

# NCM2

## Нормирующий преобразователь

### Инструкция по эксплуатации

#### Назначение и общее описание

Нормирующий преобразователь серии NCM2 предназначен для преобразования входного переменного тока или напряжения в выходной токовый сигнал 4-20 мА. Выходной токовый сигнал пропорционален величине входного сигнала. Преобразователь построен с использованием микроконтроллера и использует цифровой способ обработки сигнала. Это позволяет получить высокую точность, температурную и временную стабильность характеристик и высокое быстродействие.

Высокая скорость обновления выходного сигнала позволяет использовать данные преобразователи в системах антипомпажной защиты и других применениях, где требуется быстрая реакция на колебания тока в контролируемой цепи.

Преобразователь имеет дополнительные дискретные входы и выходы, что позволяет реализовать дополнительные функции.

Общий вид нормирующего преобразователя представлен на рисунке 1.

Преобразователь имеет несколько исполнений, которые отличаются типом входного сигнала (ток или напряжение), диапазоном входного сигнала и конфигурацией дополнительных дискретных входов/выходов.

Перечень исполнений представлен в таблице 1.



Рисунок 1 - Общий вид NCM2

Таблица 1 - Перечень исполнений NCM2

| Обозначение | Диапазон входного сигнала |
|-------------|---------------------------|
| NCM2-1 A    | 0 - 1 A                   |
| NCM2-2,5 A  | 0 - 2,5 A                 |
| NCM2-5 A    | 0 - 5 A                   |
| NCM2-10 A   | 0 - 10 A                  |
| NCM2-25 A   | 0 - 25 A                  |
| NCM2-150 B  | 0 - 150 B                 |
| NCM2-300 B  | 0 - 300 B                 |

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.;
- 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 хранится, устанавливается и эксплуатируется в сухих, вентилируемых помещениях, типа операторных, где допускается постоянное присутствие обслуживающего персонала.

## Технические характеристики

Общие технические характеристики нормирующего преобразователя серии NCM2 приведены ниже:

|  |                        |
|--|------------------------|
| – диапазон измерения тока, А   | 1 / 2,5 / 5 / 10 / 25; |
| – диапазон измерения напряжения, В   | 150 / 300;             |
| – коэффициент амплитуды (диапазон 10 А)  | 3;                     |
| – частота измеряемого сигнала, Гц  | от 45 до 55;           |
| – диапазон напряжение питания, В   | от 10 до 26;           |
| – полярность подключения входного сигнала  | любая;                 |
| – электрическая прочность изоляции между клеммами входа и выхода, В                    | 2500;                  |
| – предел основной приведенной погрешности преобразования, %                            | 0,5;                   |
| – предел дополнительной приведенной температурной погрешности преобразования, % /10 °С | 0,25;                  |
| – напряжение питания постоянного тока, В   | 24(-15...+20%);        |
| – потребляемая мощность, Вт, не более  | 0,5;                   |
| – габаритные размеры блока (ШхВхГ), мм, не более                                       | 30x75x53;              |
| – масса не более, г  | 100;                   |
| – степень защиты корпуса   | IP20.                  |

## Устройство, работа и схема включения

Структурная схема представлена на рисунке 2.

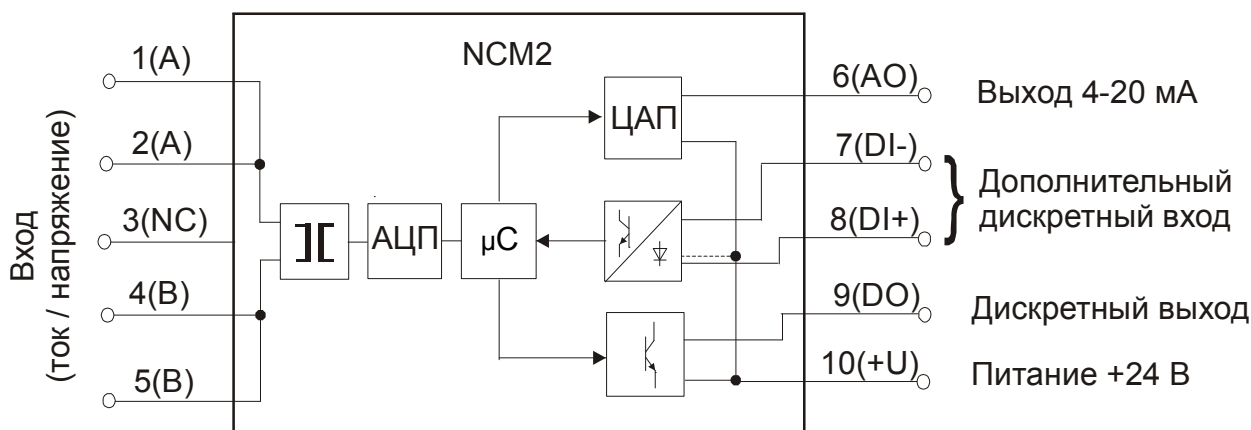


Рисунок 2 - Структурная схема нормирующего преобразователя NCM2, где АЦП - аналого-цифровой преобразователь, μС - микроконтроллер, ЦАП - цифро-аналоговый преобразователь

Блок NCM2 выполнен в пластиковом корпусе, внутри которого смонтирована электронная схема. Корпус крепится при помощи защёлки на стандартную DIN-рейку.

Вся необходимая маркировка имеется на табличке, закреплённой на передней крышке (при установке блока на стандартную горизонтальную DIN-рейку). Назначение клемм представлено в таблице 2.

Блок NCM2 подключается к измерительному каналу по двух проводной схеме (питание от цепи 4-20 мА). В зависимости от варианта исполнения, входной сигнал поступает на трансформатор тока или напряжения (в зависимости от исполнения) и затем оцифровывается аналого-цифровым преобразователем. Далее оцифрованный сигнал обрабатывается микроконтроллером - вычисляется истинное значение эффективного напряжения (TRUE RMS). В соответствии с этим значением ЦАП формирует выходной сигнал 4-20 мА. Опционально в обработке могут участвовать сигналы цепей дискретного входа и выхода.

Таблица 2 - Назначение клемм

| № клеммы | Обозначение | Назначение              |
|----------|-------------|-------------------------|
| 1, 2     | A           | Входной сигнал          |
| 3        | NC          | Не используется         |
| 4, 5     | B           | Входной сигнал          |
| 6        | АО          | Выходной сигнал 4-20 мА |
| 7        | DI-         | Дискретный вход (-)     |
| 8        | DI+         | Дискретный вход (+)     |
| 9        | DO          | Дискретный выход        |
| 10       | +U          | Питание +24 В           |

Схемы подключения входных цепей блока NCM2 представлены на рисунках 3 и 4 для разных типов входного сигнала, соответственно тока и напряжения.

Схема подключений выходных цепей представлена на рисунке 5.

Схема подключения дискретного входа представлена на рисунке 6.

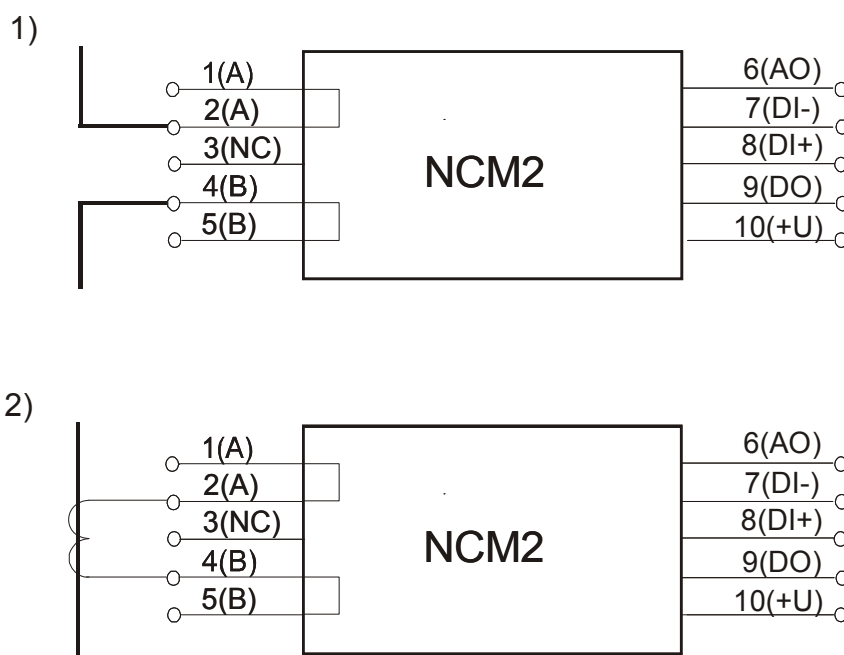


Рисунок 3 - Схема подключения входных цепей (на входе ток)  
(1 - подключение напрямую к цепи, 2 - подключение через трансформатор)

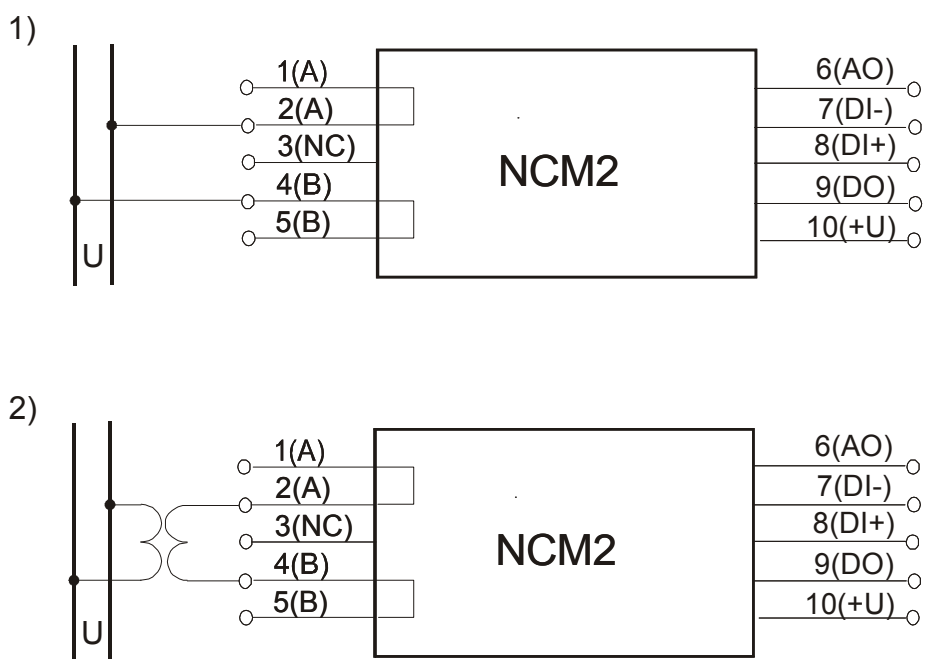


Рисунок 4 - Схема подключения входных цепей (на входе напряжение)  
 (1 - подключение напрямую к цепи, 2 - подключение через трансформатор)

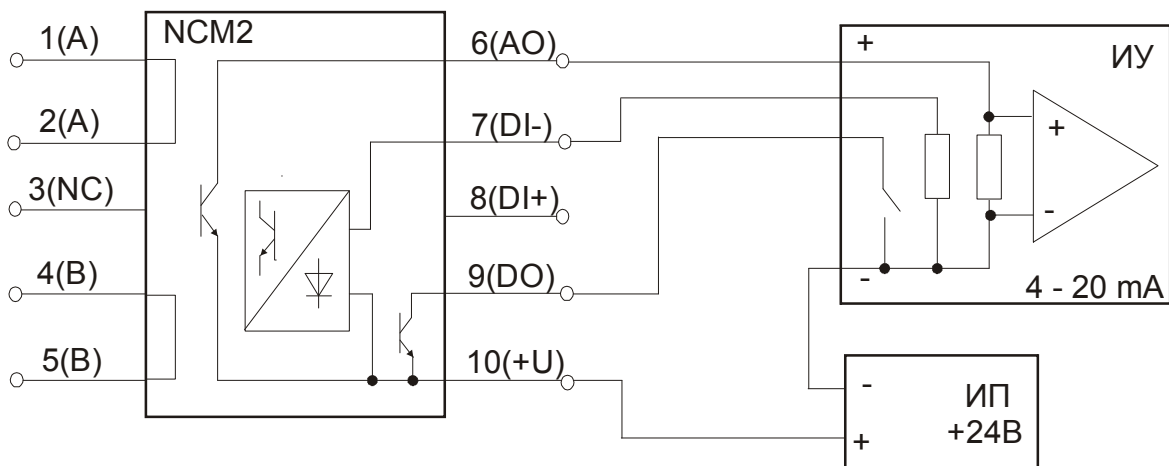


Рисунок 5 - Схема подключения выходных цепей NCM2,  
 где NCM2 - нормирующий преобразователь, ИУ - измерительное устройство,  
 ИП - источник питания (+24 В)

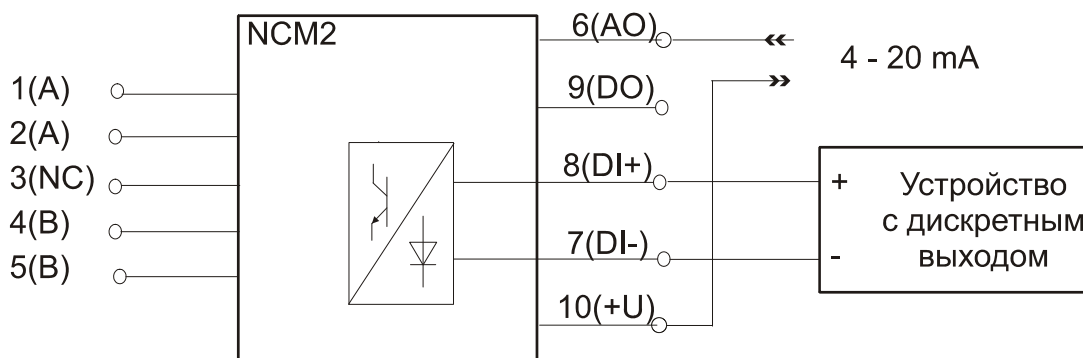


Рисунок 6 - Схема подключения цепей дополнительного дискретного входа

## 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.

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.

Изготовитель:

Акционерное общество "ТРЭИ" (АО "ТРЭИ")

Адрес:

440028, Россия, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 1  
 тел./факс: (8412) 49-95-39  
 www.trei.biz, e-mail: tr-penza@trei.biz