

# УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИМ ТОРМОЗОМ NORDAC FLEX



Приводной агрегат состоит из редуктора, электрического двигателя и преобразователя частоты. Если двигатель имеет механический тормоз, приведение в действие может осуществляться непосредственно через преобразователь частоты. В этом случае говорят об управлении тормозом.

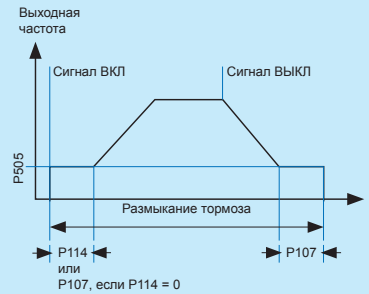
## Принцип действия

Независимое управление механическим тормозом, как правило, реализуется через преобразователь частоты. Время задержки обращения к электромеханическому тормозу задается в параметрах «Время размыкания» P114 или «Время срабатывания» P107. При поступлении на преобразователь сигнала разблокировки возбуждается электромагнитное поле двигателя и начинается подача тока на катушку тормозного механизма. Преобразователь частоты генерирует поле, которое вращается с абсолютным минимальным значением частоты, заданным в параметре P505.

Как только истечет время размыкания, заданное в параметре P114 (или в параметре P107, если P114 = 0 с), начинается

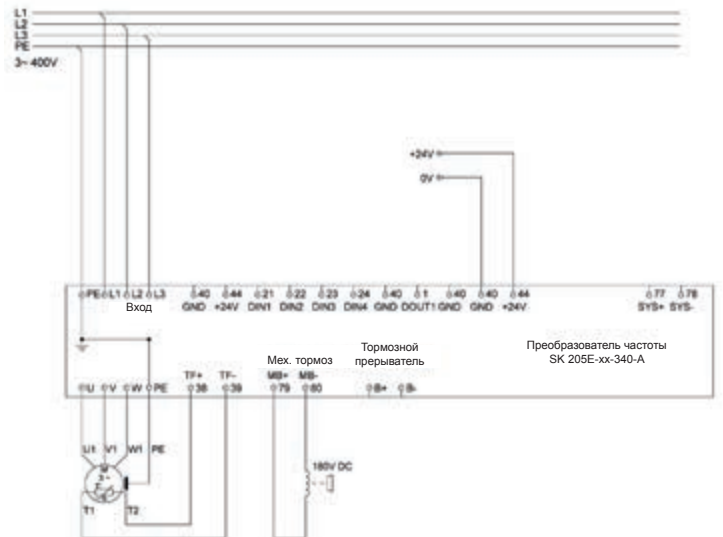
ускорение двигателя по кривой разгона с учетом уставки преобразователя. Аналогичным образом при отключении сигнала разблокировки преобразователь снижает выходную частоту до абсолютного минимального значения по заданной кривой торможения. Минимальная частота сохраняется постоянной, пока не истечет время срабатывания тормоза, заданное в параметре P107, после чего выходное напряжение преобразователя отключается.

Если управление преобразователем производится через шину, размыкание механического тормоза производится только тогда, когда заданная расчетная частота > P505. Аналогичным образом, срабатывание тормоза производится только тогда, когда расчетная частота < P505.



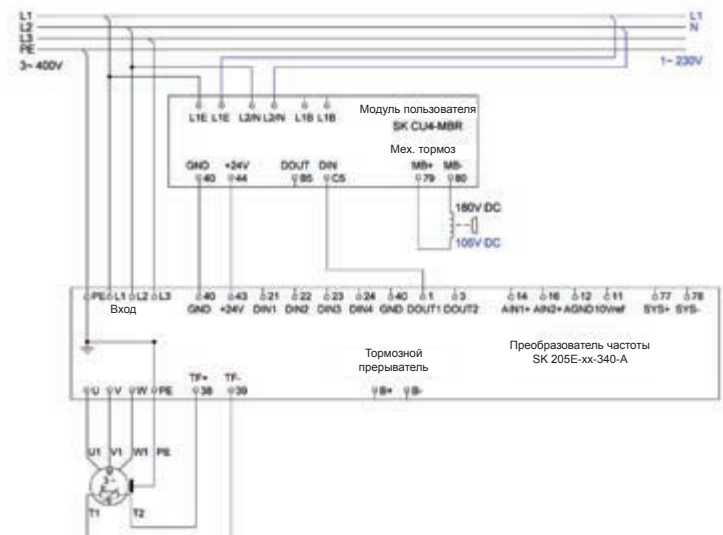
## Серия SK 205E

В устройства типа SK 2x5E встроен полнофункциональный тормозной выпрямитель, поэтому механический тормоз можно подключить к преобразователю напрямую через клеммы 79 и 80.



## Серия SK 200E + SK CU4-MBR

Устройства SK 2x0E (за исключением типоразмера 4) не имеют встроенного тормозного выпрямителя. Устройства этого типа могут быть оснащены подходящим тормозным выпрямителем в виде встраиваемого модуля SK CU4-MBR. В зависимости от напряжения источника питания и типа подключения модуль SK CU4-MBR может выполнять функции однополупериодного или мостового выпрямителя. Управление тормозным выпрямителем производится через цифровой выход преобразователя.



# УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИМ ТОРМОЗОМ NORDAC FLEX



## Выбор правильного тормозного механизма

Напряжение катушки тормоза зависит от напряжения источника питания и типа устройства. В зависимости от номинального напряжения преобразователя SK 205E используется мостовой или однополупериодный выпрямитель.

### Зависимость напряжения катушки тормоза SK 205E от сетевого напряжения

Сетевое напряжение	Наименование устройства	Выпрямитель	Напряжение тормозной катушки
1 ~ 115 В	SK 205E-xxx-112-O	Мостовой выпрямитель	105 В DC
1 ~ 230 В	SK 205E-xxx-123-A	Однополупериодный выпрямитель	105 В DC
3 ~ 230 В	SK 205E-xxx-323-A	Однополупериодный выпрямитель	105 В DC
3 ~ 400 В	SK 205E-xxx-340-A	Однополупериодный выпрямитель	180 В DC
3 ~ 460 В	SK 205E-xxx-340-A	Однополупериодный выпрямитель	205 В DC
3 ~ 480 В	SK 205E-xxx-340-A	Однополупериодный выпрямитель	205 В DC
3 ~ 500 В	SK 205E-xxx-340-A	Однополупериодный выпрямитель	225 В DC

Модуль SK CU4-MBR позволяет, в зависимости от сетевого напряжения и типа подключения, использовать однополупериодную или мостовую схему выпрямления тока. Таким образом можно подключить тормозные механизмы с тормозной катушкой разного напряжения.

### Зависимость напряжения катушки тормоза SK CU4-MBR от сетевого напряжения

Сетевое напряжение	Разъем	Выпрямитель	Напряжение тормозной катушки
1 ~ 115 В	L1 → L1 <sub>B</sub> , N → L2/N	Мостовой выпрямитель	105 В DC
1 ~ 230 В	L1 → L1 <sub>E</sub> , N → L2/N	Однополупериодный выпрямитель	105 В DC
3 ~ 230 В	L1 → L1 <sub>E</sub> , L2 → L2/N	Однополупериодный выпрямитель	105 В DC
3 ~ 400 В	L1 → L1 <sub>E</sub> , L2 → L2/N	Однополупериодный выпрямитель	180 В DC
3 ~ 460 В	L1 → L1 <sub>E</sub> , L2 → L2/N	Однополупериодный выпрямитель	205 В DC
3 ~ 480 В	L1 → L1 <sub>E</sub> , L2 → L2/N	Однополупериодный выпрямитель	205 В DC
3 ~ 500 В	L1 → L1 <sub>E</sub> , L2 → L2/N	Однополупериодный выпрямитель	225 В DC

## Технические характеристики механизма управления тормозом

SK 205E: клеммы подключения 79/80: I ≤ 500 мА, допустимое время коммутационного цикла: до 150 Нм ≤ 1 с, до 250 Нм ≤ 0,5 с

SK CU4-MBR: клеммы подключения 79/80: I ≤ 500 мА, допустимое время коммутационного цикла: до 100 Нм ≥ 0,5 с, до 150 Нм ≥ 1,0 с

### Настройки параметров / используемые параметры

Параметр	Функция	Принимаемое значение
P107	Время задержки	Зависит от типа тормоза
P114	Время отпускания	Зависит от типа тормоза
P434 [1] (только в 200E с SK CU4-MBR)	Функция цифровой выход 1	[1] внешний тормоз
P505	Абсолютная минимальная частота	0 ... 2 Гц

Оптимальное значение времени размыкания и срабатывания механического тормоза зависит от размера тормоза. В тормозах указанных моделей можно использовать следующие стандартные значения параметров:

	BRE 5	BRE10	BRE20	BRE40	BRE60	BRE100	BRE150	BRE250
P107 [с]	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
P114 [с]	0,04	0,06	0,09	0,1	0,12	0,15	0,28	0,3

Стандартные значения следует проверить на соответствие условиям эксплуатации. Применение неподходящих значений может привести к повышенному износу тормозного механизма и к падению груза на подъемном оборудовании. При наличии обратной связи по частоте вращения, обеспечиваемой через инкрементный энкодер, параметру P505, задающему абсолютное минимальное значение частоты, как правило, присваивается значение 0 Гц. В остальных случаях значение параметра определяется в зависимости от номинальной частоты скольжения двигателя по следующей формуле:

$$p_{505} = \frac{(n_{syn} - n_N) \times p}{60} \text{ Гц}$$

$n_{syn}$ : Синхронная скорость вращения двигателя  
 $n_N$ : Номинальная скорость вращения двигателя  
 $p$ : Число пар полюсов

## NORD DRIVESYSTEMS Group

- Семейная производственная компания из г. Баргтехайде (Гамбург) со штатом 4.000 человек
- Приводная техника для более чем 100 отраслей промышленности
- 7 заводов в разных странах
- Присутствие в 98 странах на пяти континентах
- Подробнее: [www.nord.com](http://www.nord.com)

## ООО «НОРД Приводы»,

Россия, 196084, Санкт-Петербург Воздухоплавательная ул., 19  
 Тел/факс: +7 (812) 449-12-68, (812) 449-12-69,  
[info@nord-ru.com](mailto:info@nord-ru.com)