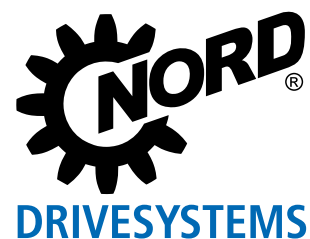




# УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

NORDAC *FLEX* серия SK 200E



# Единый для всех Модельный ряд **NORDAC FLEX**



[NORDAC FLEX](#)

Современный мир электрической приводной техники уже просто невозможно себе представить без преобразователей частоты. Они используются практически в любой прикладной области и при этом выполняют самые разнообразные приводные функции.

## Универсальный

NORDAC FLEX, настоящий мастер на все руки среди децентрализованных преобразователей частоты, с уверенностью обосновался едва ли не в каждой отрасли промышленности.

Преобразователи этой серии получили распространение не только благодаря широкому диапазону достигаемых мощностей (до 22 кВт — далеко не заурядный показатель в сфере децентрализованной приводной техники) и колоссальному функционалу, но и благодаря богатому ассортименту комплектующих и возможности эксплуатации практически в любых условиях.

## Экономичный

Этот модельный ряд разработан с дифференциацией по функциям и включает несколько устройств, что позволяет найти оптимальное с точки зрения экономичности и условий эксплуатации решение. Кроме того, ряд включает две специальных конструктивных исполнения, предназначенные для подъемно-транспортного оборудования, насосной и вентиляционной техники.

## Энергосберегающий

И даже в тех случаях, когда с технической точки зрения преобразователь частоты вроде бы и не требуется (постоянная частота вращения 50 Гц), NORDAC FLEX превосходит любые нерегулируемые приводы по показателям энергосбережения, особенно при работе в режиме частичных нагрузок.



## Базовое оснащение

- Бессенсорная **векторная регулировка** и **вольт-частотная характеристика U/f**
- 4 переключаемых **набора параметров** для гибкого использования настроек параметров
- Совместимость со всеми распространенными **приводными функциями** например, ускорение / торможение с линейным изменением, ПИ-регулятор
- **Параметры** с предварительно заданными значениями по умолчанию
- **POSICON** для относительного и абсолютного позиционирования
- **Интерфейс инкрементного энкодера** для обратной связи по частоте вращения
- **Измерение сопротивления статора**
- **ПЛК для реализации функций**, связанных с приводной техникой
- Работа с **трехфазными асинхронными двигателями (ASM) и синхронными двигателями на постоянных магнитах (PMSM)**

## Дополнительные опции

- Интерфейсы для 8 систем полевых шин (на данный момент)
- **Различные средства управления** (переключатели, потенциометры, блоки управления и параметризации)
- Конфигурации с **функцией обеспечения безопасности** (безопасный останов)
- **Модули входов/выходов** для дополнительных цифровых и аналоговых входов и выходов
- **Системные разъемы** для силовых соединений при подключении двигателей и сетевых кабелей (промышленные разъемные разъемы), а также для подсоединения проводов управления и сигнальных проводов (разъемные разъемы M12)
- **Взрывозащищенные варианты по нормам ATEX** для эксплуатации в зоне 22 - 3D

## Насосное / вентиляторное оборудование с SK 2x0E

1~ 230 В 0,25 - 0,55 кВт  
 3~ 230 В 0,25 - 11 кВт  
 3~ 400 В 0,55 - 22 кВт

### Стандартные требования

- ▶ Передача уставок частоты вращения / технологических сигналов через аналоговый вход, например, датчиками давления
- ▶ Наличие встроенной управляющей цепи, которая поддерживает работу платы управления в автономных приводах или в мобильных установках
- ▶ Не требуется управление тормозом двигателя



## Подъемно-транспортное оборудование с SK 2x5E (SK 2x0E, типоразмер 4)

1~ 115 В 0,25 - 0,75 кВт  
 1~ 230 В 0,25 - 1,1 кВт  
 3~ 230 В 0,25 - 4,0 кВт (11 кВт)  
 3~ 400 В 0,55 - 7,5 кВт (22 кВт)

### Стандартные требования

- ▶ Разделение уровней напряжения 400 В / 24 В например, для независимого ввода в эксплуатацию системы шин / управляющего уровня и силовой части
- ▶ Регулируемое управление тормозом с помощью встроенного выпрямителя
- ▶ Не требуется обработка аналоговых значений благодаря регулярным запросам с шины

## Базовая комплектация Серия SK 2x0E



### 4 цифровых входа

например, для разрешающих сигналов влево / вправо, фиксированных частот или переключения набора параметров



### 2 цифровых выхода

например, для сообщения о неполадке или передачи разных предельных значений



### 1 или 2 аналоговых входа

порт, например, для уставки частоты вращения или технологических сигналов



### Встроенный блок питания 24 В

Управляющее напряжение 24 В для платы управления

## Базовая комплектация Серия SK 2x5E



### 4 цифровых входа

например, для разрешающих сигналов влево / вправо, фиксированных частот или переключения набора параметров



### 1 цифровой выход

например, для сообщения о неполадке или передачи разных предельных значений



### Порт для внешнего источника питания 24 В

Разделение уровней напряжения для силовой части и цепей управления, например, для независимого ввода в эксплуатацию этих контуров или для сохранения сетевого состояния при отключении источника питания



### Встроенный тормозной выпрямитель

Возможность оптимальной настройки времени реакции и задержки тормоза с помощью параметров

# Вы ищете регулируемый привод

## Вы ищете привод, который смог бы выполнять определенные функции на вашем оборудовании.

Мы обеспечим вас оптимальным приводным решением, созданным на основе комбинации серийных устройств и идеально подходящим для конкретных условий. Это будет привод, который в дальнейшем вы сможете легко адаптировать к изменившимся условиям с помощью широкого ассортимента комплектующих.

### Исходные условия:

#### Мало места



- ▶ ограниченное пространство для монтажа в машине

### Высокие требования к эксплуатационным характеристикам



- ▶ высокопроизводительные приводы
- ▶ большие начальные вращающие моменты

### Требования к высочайшей точности регулирования частоты вращения



- ▶ недопустимость колебаний частоты вращения
- ▶ безупречное восприятие нагрузки (в подъемных механизмах)
- ▶ компенсации колебаний нагрузки (транспортное оборудование / конвейерные механизмы)

### Высочайшая точность позиционирования



- ▶ синхронность ведущих и ведомых устройств
- ▶ подвод к фиксированным позициям (стеллажные штабелеры)
- ▶ подвод к относительным позициям (бесконечные ленточные транспортеры в линиях розлива / фасовки)
- ▶ последовательное подключение одного привода с учетом изменения положения другого работающего привода (лесопилки - летучие пилы)

### Высокая эксплуатационная гибкость



- ▶ ограниченное время для сервисного обслуживания
- ▶ частое использование машины для разных целей
- ▶ редуктор и двигатель уже в наличии

### Принцип «Подключай и работай»



- ▶ например, в рамках крупных проектов или для линий, рассчитанных на серийное производство
- ▶ использование запасных устройств в сервисных случаях (замена 1:1)

### Рациональное использование природных ресурсов



- ▶ ресурсосберегающий режим работы
- ▶ применение продуктов с низким содержанием вредных веществ



## Наше решение:

### Компактность

- ▶ компактное устройство с малыми внешними размерами, занимающее мало места
- ▶ встраиваемые дополнительные технологические модули (например, интерфейсы для подключения полевой шины)
- ▶ комплекты для настенного монтажа, позволяющие устанавливать устройство в непосредственной близости к двигателю

### Мощность

- ▶ непревзойденный диапазон мощности от 0,25 кВт до 22 кВт
- ▶ 4 разных типоразмеров, позволяющие обеспечивать оптимальную длительную мощность
- ▶ высокий резерв по перегрузкам — до 200 % номинальной мощности

### Скорость

- ▶ высокое качество регулирования привода за счет реализации разных способов измерения текущих электрических показателей
- ▶ встроенная функция векторного регулирования, позволяющая быстро и с высокой точностью адаптировать оборудование к текущему нагрузочному режиму
- ▶ встроенный интерфейс для подключения инкрементного энкодера и определения фактической частоты вращения двигателя (обратная связь, которая является условием для точного регулирования)

### Точность

- ▶ встроенная независимая функция POSICON, позволяющая быстро и точно выполнять позиционирование
- ▶ встроенный интерфейс для подключения абсолютного энкодера и определения фактического положения

### Адаптивность

- ▶ встроенные DIP-переключатели, позволяющие выполнять базовые функции настройки без использования ПО
- ▶ большой выбор штекерных разъемов для подключения управляющих линий и силовых кабелей
- ▶ легкодоступный съемный носитель данных (EEPROM), позволяющий без усилий копировать наборы параметров с одних устройств на другие
- ▶ возможность поставки отдельно без редуктора и двигателя

### Изменяемая конфигурация

- ▶ установка на мотор-редукторе
- ▶ оснащение всем необходимым оборудованием (тормозной резистор, шинный интерфейс, энкодеры и т.д.)
- ▶ готовое устройство, сконфигурированное для выполнения конкретных задач
- ▶ оснащение необходимыми системными разъемами






### Экологичность

- ▶ использование энергии с минимальными потерями
- ▶ функция энергосбережения в режиме частичных нагрузок, позволяющая регулировать характеристику мощности с учетом фактической потребности
- ▶ изготовление с соблюдением стандартов по защите окружающей среды (например, RoHS)



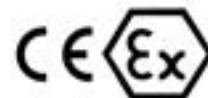
# Стандарты и допуски

Все устройства данного модельного ряда удовлетворяют следующим нормам и директивам.

Допуск	Директива	Применяемые нормы	Сертификаты	Обозначение	
CE (Европейский Союз)	Низковольтное оборудование	2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529	C310700 C310401	
	Электромагнитная совместимость	2014/30/EU	EN 61800-3 EN 63000		
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1		
	Делегированная директива (ЕС)	2015/863	EN 61800-9-2		
	Экологическое проектирование	2009/125/EG			
	Директива по экологическому проектированию	2019/1781			
UL (США)		UL 61800-5-1	E171342		
CSA (Канада)		C22.2 No. 274-13	E171342		
RCM (Австралия)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966		
EAC (Евразия)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02727/20		
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900		
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350700, C350401		

Устройства, предназначенные и разрешенные для эксплуатации во взрывоопасных средах, отвечают следующим стандартам и нормам.

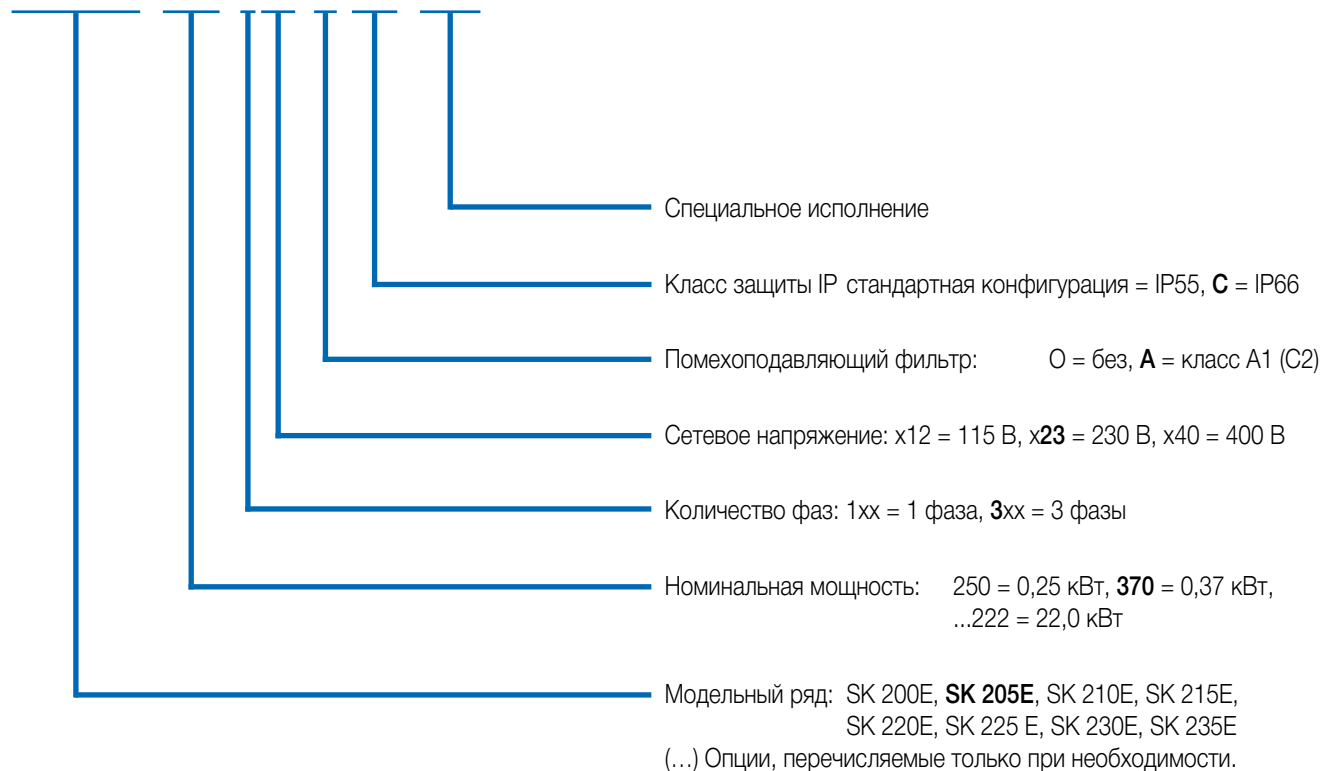
Допуск	Директива	Применяемые нормы	Сертификаты	Обозначение
CE (Европейский Союз)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	C432410
	Низковольтное оборудование	2014/35/EU	EN 60079-31	
		2014/30/EU	EN 61800-5-1	
	Электромагнитная совместимость	2014/30/EU	EN 60529	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-3	
			EN 63000	
	Делегированная директива (ЕС)	2015/863	EN 61800-9-1	
Экологическое проектирование	2009/125/EG	EN 61800-9-2		
Директива по экологическому проектированию	2019/1781			



# ТИПОВОЙ КОД

Преобразователь частоты - типовое устройство

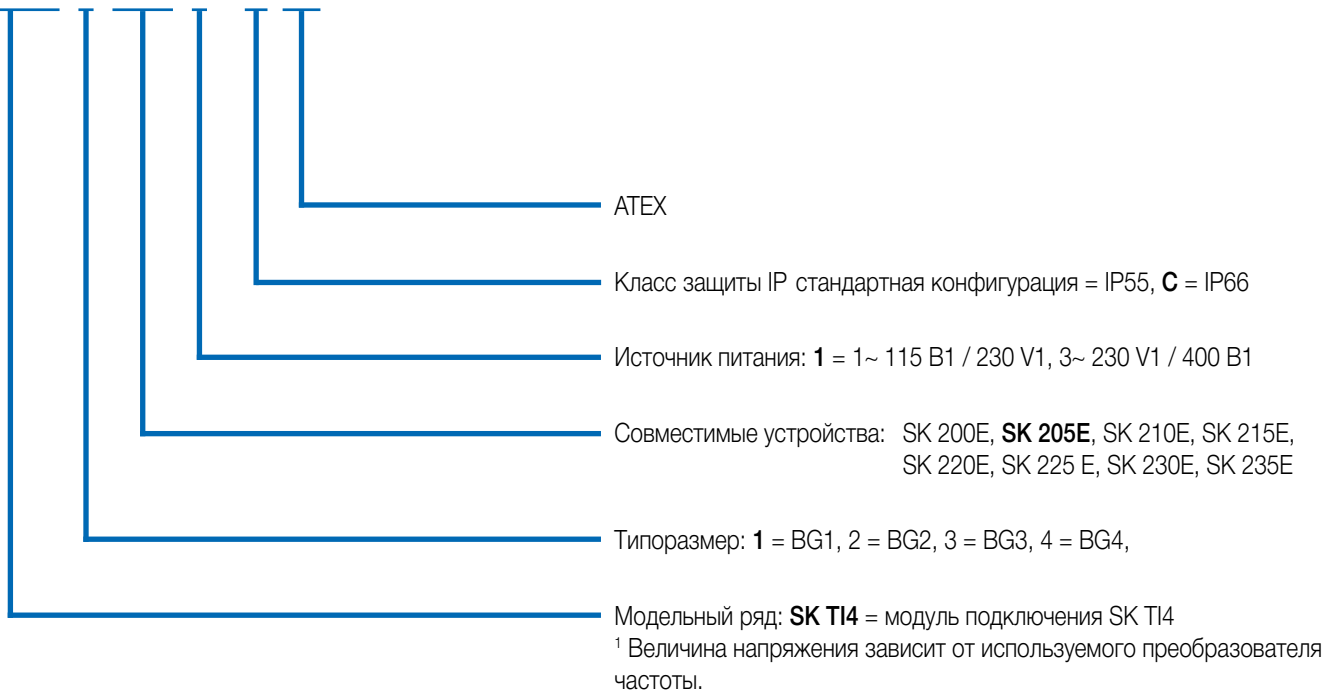
## SK 205E-370-323-A (-C) (xxx)





## Преобразователи частоты, модуль подключения

### SK T14-1-205-1 (-C-EX)



# Универсальность и рациональность Преобразователь частоты со свойствами сервосистем

CANopen



## Интерфейс датчиков Standard

В преобразователях частоты используются сложные и мощные методы измерения и вычислительные алгоритмы, которые в сочетании с высококачественным векторным регулированием обеспечивают точность и стабильность частоты вращения.

Однако существуют ситуации, когда регулирование должно производиться быстро и с точностью до тысячной доли оборота двигателя в (максимальное ускорение, шаговые приводы, синхронные вращательные движения относительно других приводов). В таких случаях регулировка требует точной обратной связи по текущим значениям параметров механических компонентов двигателя или привода, Задачу отправки таких обратных сигналов берут на себя **инкрементные энкодеры**, устанавливаемые обычно на валу двигателя и позволяющие оценить текущее положение вала. Значения, передаваемые датчиками положения, позволяют преобразователю частоты очень точно регулировать работу двигателя, и асинхронные двигатели работают с эффективностью, ни в чем не уступающей эффективности сервосистем, даже при значительных перепадах нагрузки.

**Абсолютные энкодеры** еще больше расширяют возможности приводной техники, позволяя выполнять высокоточные операции, такие как

- ▶ синхронность хода нескольких приводов при позиционировании,
  - ▶ динамическое включение привода относительно другого («летучая пила»),
  - ▶ относительное позиционирование (шаговые приводы),
  - ▶ абсолютное позиционирование (в автоматизированном оборудовании складских помещений, на многоярусных складах, в подъемных механизмах с заданными положениями).
- Каждый преобразователь частоты снабжен соответствующими интерфейсами
- ▶ интерфейс для инкрементных энкодеров HTL (подключение через 2 цифровых входа) - преимущественно для регулировки частоты вращения,
  - ▶ интерфейс для абсолютных энкодеров CANopen (подключение через системную шину) - преимущественно для позиционирования.

**Реализовано во всех устройствах**

## Современные системы автоматизации



Силовой вход  
(115 в / 230 в / 400 В)

AS-Interface включая источник питания 24 в SK 2xxE

Для экономически эффективного использования приводного оборудования в составе современных систем автоматизации необходима совместимость с соответствующими типами шин. Для структур, использующих полевые шины самого низкого уровня, подходящим экономически оправданным решением может стать **интерфейс AS**, позволяющий объединять в сеть двоичные датчики и исполнительные механизмы. В таких случаях оптимальным выбором являются модели серии SK 200E, снабженные встроенным интерфейсом AS. В них источник питания (силовая часть) подключается отдельно через соответствующие клеммы. Управляющее напряжение подается через встроенный блок питания или отдельно через желтый кабель интерфейса AS (в зависимости от варианта исполнения конкретного устройства). В этом случае дополнительный провод AUX (черного цвета) не используется. Также от модели конкретного устройства зависит возможный тип адресации (стандартный или через ведомые элементы (Slaves) A/B).

### Устройство SK ... 220E/230E 225E/235E

Устройство SK ...	220E/230E	225E/235E
Профиль ведомого устройства	S-7.A.	S-7.0.
Тип ведомого устройства	Ведомое устройство A/B	Стандартная конфигурация
Управляющее напряжение	Встроенный блок питания	Желтый провод AS-I
Входы / выходы	4/4	4/4
Настройка конфигурации с помощью DIP-переключателя	●	●
Настройка конфигурации с помощью параметров	●	●

## Приводные системы ATEX для зон 22 3D

Устройства типоразмеров 1 - 3 могут быть модифицированы для эксплуатации во взрывоопасной среде.

В этом случае преобразователь частоты можно эксплуатировать непосредственно в зоне опасности (ATEX 22-3D). Преимущества очевидны:

- ▶ компактный приводной блок
- ▶ нет необходимости в дорогостоящих защитных устройствах
- ▶ отсутствие кабеля двигателя
- ▶ оптимальные показатели по ЭМС
- ▶ допустимая характеристическая кривая 50 Гц / 87 Гц
- ▶ диапазон регулирования до 100 Гц или 3000 об/мин

В зависимости от условий эксплуатации (проводящая или не проводящая пыль) в некоторых моделях на диагностических разъемах вместо прозрачных заглушек могут использоваться алюминиевые и стеклянные заглушки.

Следует учитывать, что эксплуатация устройства в пределах опасной зоны допускается только при наличии встраиваемых (модули SK CU4, внутренние тормозные резисторы) или имеющих специальный допуск комплектующих (потенциометр SK ATX-POT, отвечающий нормам ATEX).

Для модулей SK TU4 имеются исключения, подробно описанные в инструкции к устройству. Применение другого оснащения (например, внешних тормозных резисторов, разъемов) при эксплуатации в опасной зоне не допускается.



### Допуск

- ▶ Согласно 2014/34/EC
- ▶ Зона 22 по ATEX, кат. 3D
  - ▶ Исполнение для непроводящей пыли: IP55
  - ▶ Исполнение для проводящей пыли: IP66

Реализовано во всех устройствах типоразмеров 1 - 3



# NORDAC FLEX

## обзор всех вариантов устройств

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E
	Типоразмер 1-4, 0,25 - 22,0 кВт				Типоразмер 1-3, 0,25 - 7,5 кВт			
Возможен монтаж на двигателе и на стене <sup>1</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Силовая шина - пучность сетевого напряжения <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Шина связи для различных приборов и устройств <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Бездатчиковое управление вектором тока (ISD-регулирование)	●	●	●	●	●	●	●	●
Тормозной прерыватель (тормозной резистор в качестве опции)	●	●	●	●	●	●	●	●
Диагностический интерфейс RS-232	●	●	●	●	●	●	●	●
4 переключаемых набора параметров	●	●	●	●	●	●	●	●
Стандартные значения параметров по умолчанию	●	●	●	●	●	●	●	●
Автоматическое определение данных двигателя	●	●	●	●	●	●	●	●
Энергосберегающая функция, оптимизация КПД в режиме неполных нагрузок	●	●	●	●	●	●	●	●
Встроенный сетевой фильтр, отвечающий EN 61800-3, Категория C2: если кабель двигателя не более 5 м или устройство установлено на двигателе	●	●	●	●	●	●	●	●
Обширные функции контроля	●	●	●	●	●	●	●	●
Монитор нагрузки	●	●	●	●	●	●	●	●
ПИ-регулятор	●	●	●	●	●	●	●	●
Регулятор процесса / регулятор компенсатора	●	●	●	●	●	●	●	●
Съемный модуль памяти (EEPROM)	●	●	●	●	●	●	●	●
Анализ данных инкрементного энкодера (регулирование частоты вращения)	●	●	●	●	●	●	●	●
Система управления позиционированием POSICON	●	●	●	●	●	●	●	●
ПЛК	●	●	●	●	●	●	●	●
Эксплуатация синхронных двигателей (PMSM)	●	●	●	●	●	●	●	●
Возможность эксплуатации в сетях типа IT (настройка перемычками)	●	●	●	●	●	●	●	●
Поддержка всех наиболее распространенных систем шин	●	●	●	●	●	●	●	●
Система управления механическим тормозом	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	●	●	●	●
Использование в подъемных устройствах	●	●	●	● <sup>3</sup>	●	●	●	●
Функция «Безопасный останов» (STO, SS1)	○	●	○	●	○	●	○	●
Встроенный интерфейс AS	○	○	●	●	○	○	●	●
Режим эвакуации	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	●	●	●	●
Внутренний блок питания 24 В для питания управляющей платы	●	●	●	●	●	●	●	●
Внешний источник питания 24 В для питания управляющей платы	● <sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	●	●	●	●
Внутренние/внешние тормозные резисторы	●	●	●	●	●	●	●	●
Варианты с реле и потенциометром	●	●	●	●	●	●	●	●
Разъемы для подсоединения проводов управления, кабелей двигателя и питания от сети	●	●	●	●	●	●	●	●

<sup>1</sup> Монтаж на стене: Требуется комплект для настенного монтажа

Монтаж на двигателе: может потребоваться переходник для подключения к клеммной коробке двигателя.

<sup>2</sup> Прямое подключение к клеммной колодке или через системный разъем

<sup>3</sup> Типоразмер 4: в серийном исполнении

<sup>4</sup> Типоразмеры 1-3: нет; типоразмер 4: по выбору

● доступно в серийной конфигурации

● опция

○ недоступно

# Органы чувств Порты цепей управления на преобразователе частоты

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E	
	Типоразмер 1-3, 0,25 - 7,5 кВт				Типоразмер 4, 11,0 - 22,0 кВт				Типоразмер 1-3, 0,25 - 7,5 кВт				
Управляющие клеммы	Количество цифровых входов (DIN)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
	Отказобезопасный цифровой вход	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●
	Количество цифровых выходов (DOUТ)	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	Количество аналоговых входов (AIN) <sup>1</sup>	2	2	1	1	2	2	2	2	○	○	○	○
	Управление тормозом	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
TF (позистор)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Интерфейсы энкодера	HTL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Передача данных	RS 485 / RS232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Подключение	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●

<sup>1</sup> 0(2) - 10 В, 0(4) - 20 мА

<sup>2</sup> через системную шину

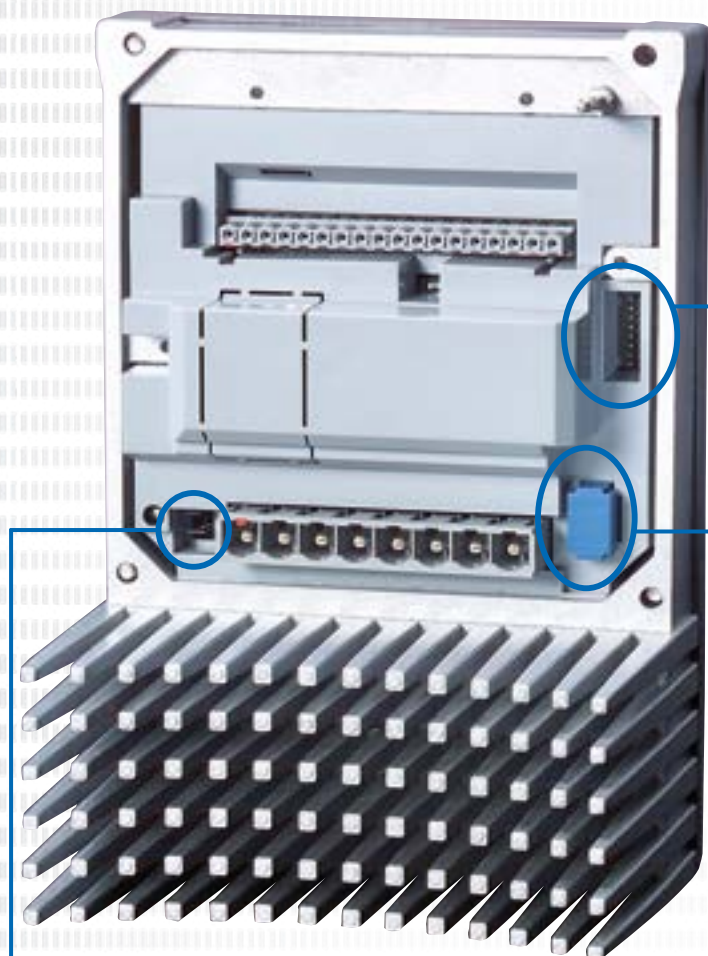
## Примечание

Число клемм цепи управления можно увеличить с помощью модулей расширения (модули входов/выходов, система управления торможением).





# Конфигурация и контроль интегрированные вспомогательные средства для надежной эксплуатации



## Ввод в эксплуатацию с помощью отвертки

Удобно расположенные DIP-переключатели позволяют без усилий настроить базовые функции, не прибегая к параметризации через программу. Настройки DIP-переключателя имеют приоритет перед соответствующими параметрами, хранящимися на модуле EEPROM.

## Перемычки для подключения питающей сети

Преобразователь можно эксплуатировать в сети типа IT (с изолированной нейтралью), переставив соответствующую перемычку. Однако такое изменение может увеличить электромагнитные помехи. В этом случае указанный класс помехоустойчивости не гарантируется.

## Съемный модуль памяти EEPROM

Преобразователь частоты снабжен 2 модулями EEPROM, служащих для хранения настроек параметров устройства.

Один модуль установлен в устройстве, другой является съемным и расположен в доступном для обслуживания месте. Управление всеми настройками параметров осуществляется через внутренний EEPROM. На внешнем модуле EEPROM хранится копия данных. Съемный модуль установлен в доступном месте и может использоваться для обмена наборами данных между схожими приводами. Через опциональный модуль параметризации (SK EPG-3H) можно менять параметры устройства независимо от устройства («в лаборатории»); для переноса «лабораторных» данных на устройства в таком случае используется съемный модуль EEPROM.



## Панель индикаторов состояния и диагностики

За 3 прозрачными резьбовыми заглушками находятся, в зависимости от модели устройства, различные вспомогательные средства, предназначенные для контроля и диагностики. Здесь также имеются и другие элементы (например, DIP-переключатели и т.п.), которые позволяют ввести устройство в эксплуатацию, не прибегая к специальным и сложным инструментам.



Пример: SK 2x0E

### SK 2x0E, типоразмер 1-3

(типоразмер 4, как у SK 2x5E)

#### 1 Интерфейс диагностики, RS -232 и RS -485

Порт RJ12 для подсоединения средств диагностики и задания параметров (например, ПК с программой NORDCON, модуля ParameterBox). Этот порт позволяет в процессе ввода в эксплуатацию или сервисного обслуживания выполнять анализ, диагностику, параметризацию и проверку привода с использованием соответствующего программного обеспечения.

#### 2 DIP-переключатели для аналоговых входов

С помощью DIP-переключателей встроенные аналоговые входы устройства можно перевести на форму сигналов уставки (тока или напряжения).

#### 3 Светодиоды состояния для преобразователя частоты и системной шины

Эти индикаторы служат для индикации рабочего состояния и готовности, а также для индикации уровня перегрузки, предупреждений и сообщений о неполадках.

### SK 2x5E и SK 2x0E, типоразмер 4

#### 1 Интерфейс диагностики, RS -232 и RS -485

Порт RJ12 для подсоединения средств диагностики и задания параметров (например, ПК с программой NORDCON, модуля ParameterBox). Этот порт позволяет в процессе ввода в эксплуатацию или сервисного обслуживания выполнять анализ, диагностику, параметризацию и проверку привода с использованием соответствующего программного обеспечения.

#### 2 Панель индикаторов для контроля и диагностики

Служат для индикации рабочего состояния системной шины и состояния различных сигналов (например, состоянии цифровых входов/выходов).

#### 3 Потенциометры и индикаторы состояния

Оба потенциометра предназначены для фиксированной настройки различных динамических показателей (уставка частоты, диапазон частот, время ускорения). Оба индикатора показывают рабочие состояния и сообщения об ошибках и неполадках устройства или интерфейса AS (если есть).

# Преобразователи частоты NORDAC FLEX

## 1~ 110 ... 120 В и 1 / 3~ 200 ... 240 В

<b>Выходная частота</b>	0,0 ... 400,0 Гц
<b>Частота импульсов</b>	3,0 ... 16,0 кГц
<b>Допустимые перегрузки</b>	150 % в течение 60 с, 200 % в течение 3,5 с
<b>КПД преобразователя частоты</b>	> 95 %
<b>Температура окружающей среды</b>	-25 °С ... 50° С (в зависимости от режима работы)
<b>Класс защиты</b>	IP55, в качестве опции IP66

**Регулировка и управление** Бездатчиковая регулировка вектора тока (ISD), линейная вольт-частотная характеристика U/f

**Контроль температуры двигателя** Коэффициент двигателя I<sup>2</sup>t  
Позистор / биметаллический переключатель

**Ток утечки** <40 мА в стандартной конфигурации со встроенным сетевым фильтром  
<20 мА в режиме эксплуатации в сети типа IT

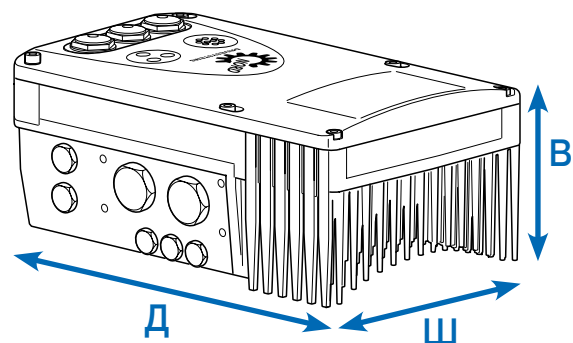
Преобразователи частоты SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Номинальная мощность двигателя		Номинальный выходной ток действ. [A]	Сетевое напряжение	Выходное напряжение
			230 В [кВт]	240 В [л.с.]			
-250-112-0 (-C)	○	●	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 В, +/- 10 %, 47 ... 63 Гц	3~ от 0 до двукратного напряжения сети
-370-112-0 (-C)	○	●	0,37	1/2	2,2		
-550-112-0 (-C)	○	●	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0 (-C)	○	●	0,75	1	4,0		

Преобразователи частоты SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Номинальная мощность двигателя		Номинальный выходной ток действ. [A]	Сетевое напряжение	Выходное напряжение
			230 В [кВт]	240 В [л.с.]			
-250-123-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 В +/- 10 % 47 ... 63 Гц	3 AC 0 – 200 ... 240 В
-370-123-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-123-A (-C)	●	●	0,55	3/4	3,0		
-750-123-A (-C)	○	●	0,75	1	4,0		
-111-123-A (-C)	○	●	1,1	1 1/2	5,5		

Преобразователи частоты SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Номинальная мощность двигателя		Номинальный выходной ток действ. [A]	Сетевое напряжение	Выходное напряжение
			230 В [кВт]	240 В [л.с.]			
-250-323-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	3~ 200 ... 240 В, +/- 10 %, 47 ... 63 Гц	3~ от 0 до напряжения сети
-370-323-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A (-C)	●	●	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A (-C)	●	●	0,75	1	4,0		
-111-323-A (-C)	●	●	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A (-C)	●	●	1,5	2	7,0		
-221-323-A (-C)	●	●	2,2	3	9,5		
-301-323-A (-C)	●	●	3,0	4	12,5		
-401-323-A (-C)	●	●	4,0	5	16,0		
-551-323-A (-C)	●	○	5,5	7 1/2	23,0		
-751-323-A (-C)	●	○	7,5	10	29,0		
-112-323-A (-C)	●	○	11	15	40,0		

### Доп. меры для степени защиты IP66

- ▶ Алюминиевые детали с защитным покрытием
- ▶ Печатные платы с защитным покрытием
- ▶ Испытания при низком давлении
- ▶ Мембранный клапан



Преобразователи частоты SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В [мм]	Типоразмеры
-250-112-0 (-C)	○	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-112-0 (-C)	○	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-112-0 (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-750-112-0 (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2

Преобразователи частоты SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В [мм]	Типоразмеры
-250-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-111-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2

Преобразователи частоты SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В [мм]	Типоразмеры
-250-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-111-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-151-323-A (-C)	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-221-323-A (-C)	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-301-323-A (-C)	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-401-323-A (-C)	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-551-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-751-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-112-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4

# Преобразователи частоты **NORDAC FLEX**

## 3~ 380 ... 500 В

<b>Выходная частота</b>	0,0 ... 400,0 Гц
<b>Частота импульсов</b>	3,0 ... 16,0 кГц
<b>Допустимые перегрузки</b>	150 % в течение 60 с, 200 % в течение 3,5 с
<b>КПД преобразователя частоты</b>	> 95 %
<b>Температура окружающей среды</b>	-25 °С ... 50° С (в зависимости от режима работы)
<b>Класс защиты</b>	IP55, в качестве опции IP66 NEMA Type 1

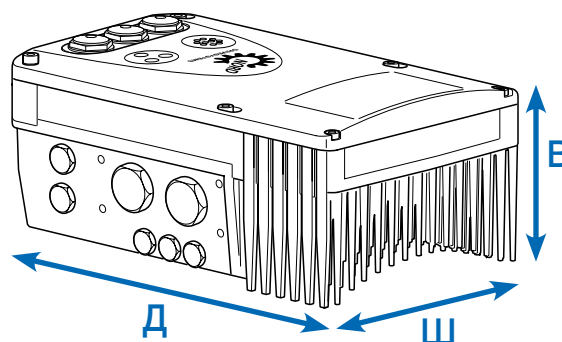
<b>Регулировка и управление</b>	Бездатчиковая регулировка вектора тока (ISD), линейная вольт-частотная характеристика U/f
<b>Контроль температуры двигателя</b>	Коэффициент двигателя I <sup>2</sup> t Позистор / биметаллический переключатель
<b>Ток утечки</b>	<40 мА в стандартной конфигурации со встроенным сетевым фильтром <20 мА в режиме эксплуатации в сети типа IT

Преобразователи частоты SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Номинальная мощность двигателя		Номинальный выходной ток действ. [A]	Сетевое напряжение	Выходное напряжение
			400 В [кВт]	480 В [л.с.]			
-550-340-A	●	●	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 500 В -20 % / +10 %, 47 ... 63 Гц	3~ от 0 до напряжения сети
-750-340-A	●	●	0,75	1	2,3		
-111-340-A	●	●	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	●	●	1,5	2	4,0		
-221-340-A	●	●	2,2	3	5,5		
-301-340-A	●	●	3,0	4	7,5		
-401-340-A	●	●	4,0	5	9,5		
-551-340-A	●	●	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	●	●	7,5	10	16,0		
-112-340-A	●	○	11,0	15	23,0		
-152-340-A	●	○	15,0	20	32,0		
-182-340-A	●	○	18,5	25	40,0		
-222-340-A	●	○	22,0	30	46,0		

● доступно в серийной конфигурации    ○ недоступно

### Доп. меры для степени защиты IP66

- ▶ Аллюминиевые детали с защитным покрытием
- ▶ Печатные платы с защитным покрытием
- ▶ Испытания при низком давлении
- ▶ Мембранный клапан



Преобразователи частоты SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В [мм]	Типоразмеры
-550-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-111-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-151-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-221-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-301-340-A	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-401-340-A	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-551-340-A	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-751-340-A	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-112-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-152-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-182-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-222-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4

● доступно в серийной конфигурации    ○ недоступно

# Части единого целого

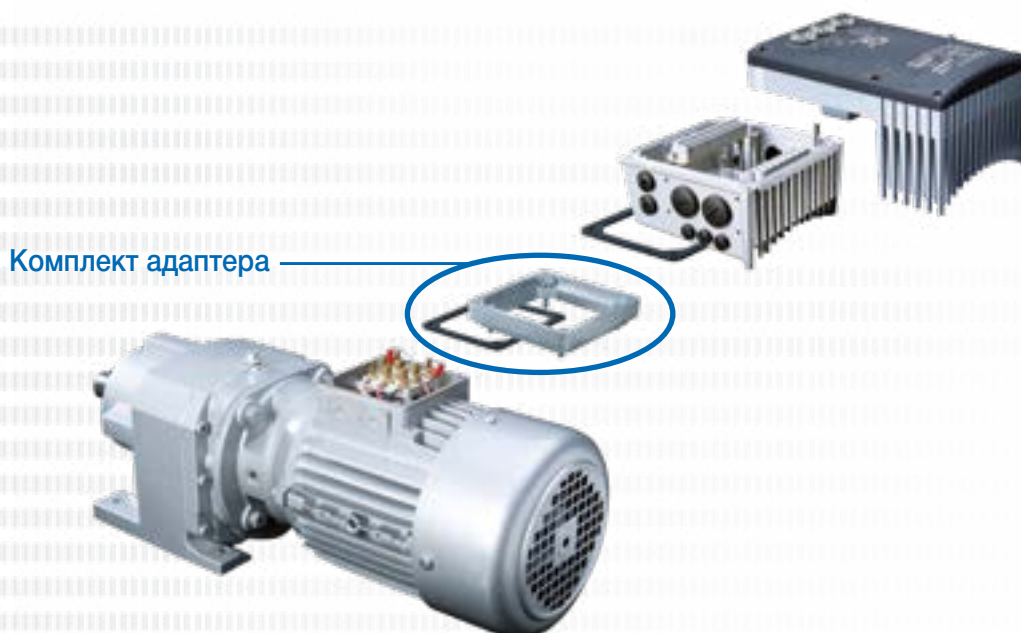
## NORDAC FLEX

Состоит из 2 элементов: преобразователя частоты и подходящего блока подключений. Блок подключений имеет клеммы, соответствующие конфигурации устройства, а также разъем для подсоединения дополнительного устройства типа SK CU4-... (внутренний интерфейс заказчика).



NORDAC FLEX стандартно устанавливается непосредственно на двигатель.

NORDAC FLEX может использоваться вместе с двигателями разных классов мощности и эффективности. Тип установки зависит от того, с каким двигателем используется преобразователь частоты; при установке на конец клеммной коробки требуется дополнительный монтажный адаптер.





## Для установки на двигатель

Тип крепления клеммной коробки зависит от типоразмера двигателя. В некоторых случаях для установки устройства может понадобиться адаптер.

Для обеспечения максимального класса защиты устройства (IPxx) и всей установки необходимо, чтобы все элементы приводной

установки (например, двигатель) имели одинаковый класс защиты. NORDAC FLEX также может использоваться с двигателями класса IE5+ производства NORD. Параметры преобразователя частоты при этом соответствуют мощности двигателя.

Типоразмер Электродвигатели NORD	Навесной SK 2xxE BG 1	Навесной SK 2xxE BG 2	Навесной SK 2xxE BG 3	Навесной SK 2xxE BG 4
BG 63 – 71	посредством комплекта адаптера I	комплект адаптера I	невозможно	невозможно
Типоразмер 80 - 112	Установка непосредственно на двигатель	Установка непосредственно на двигатель	посредством комплекта адаптера II	невозможно
TP 132	невозможно	невозможно	Установка непосредственно на двигатель	посредством комплекта адаптера III
BG 160-180	невозможно	невозможно	невозможно	Установка непосредственно на двигатель

Комплект адаптера, наименование	Класс защиты	Наименование	Состав комплекта	Артикул
Комплект адаптера I	IP55	TI4-12-Adapterkit_63-71	Адаптерная пластина, рамочное уплотнение для клеммной коробки и винты	275 119 050
Комплект адаптера I	IP66	SK TI4-12-Adapterkit_63-71-C	Адаптерная пластина, рамочное уплотнение для клеммной коробки и винты	275 274 324
Комплект адаптера II	IP55	SK TI4-3-Adapterkit_80-112	Адаптерная пластина, рамочное уплотнение для клеммной коробки и винты	275 274 321
Комплект адаптера II	IP66	SK TI4-3-Adapterkit_80-112-C	Адаптерная пластина, рамочное уплотнение для клеммной коробки и винты	275 274 325
Комплект адаптера III	IP55	SK TI4-4-Adapterkit_132	Адаптерная пластина, рамочное уплотнение для клеммной коробки и винты	275 274 320
Комплект адаптера III	IP66	SK TI4-4-Adapterkit_132-C	Адаптерная пластина, рамочное уплотнение для клеммной коробки и винты	275 274 326

# Разнообразные ВОЗМОЖНОСТИ МОНТАЖА

## Монтаж на двигателе

Преобразователь частоты можно устанавливать прямо на основание клеммной коробки двигателя (мотор-редуктора), в результате чего получается агрегат, объединяющий в себе приводную и регулируемую технику. Установка на двигателе дает целый ряд преимуществ: компактность всего привода в целом; практически мгновенная готовность к работе после подключения к сети (возможность предварительной настройки приводного агрегата на заводе-изготовителе); оптимальные характеристики по ЭМС за счет небольшой длины всех проводов и отказа от кабеля двигателя.

## Монтаж на стене

При необходимости устройство можно установить рядом с двигателем, используя дополнительный комплект для настенного монтажа. Вы можете выбрать один из предлагаемых вариантов, в зависимости от требований окружающих условий.

### 1. Стандартный вариант исполнения SK TIE4-WMK-1-K (-2-K или -3)

Примечание: При настенном монтаже преобразователя частоты он не охлаждается потоком воздуха, как при установке на двигателе. Это может привести к ограничению мощности (ухудшению характеристик) преобразователя.

### 2. Исполнение с вентилятором SK TIE4-WMK-L-1 (или -L-2)

Это исполнение отличается от стандартного наличием дополнительного вентилятора. Вентилятор обеспечивает непрерывную подачу охлаждающего потока воздуха на преобразователь частоты. Это позволяет предотвратить ухудшение рабочих характеристик преобразователя, обусловленное настенным монтажом. Преобразователи частоты типоразмера 4 оснащены встроенным вентилятором в серийном исполнении. Специальный комплект для настенного монтажа для них не требуется.

### 3. Исполнение по АТЕХ SK TIE4-WMK-1-EX (до -2-EX)

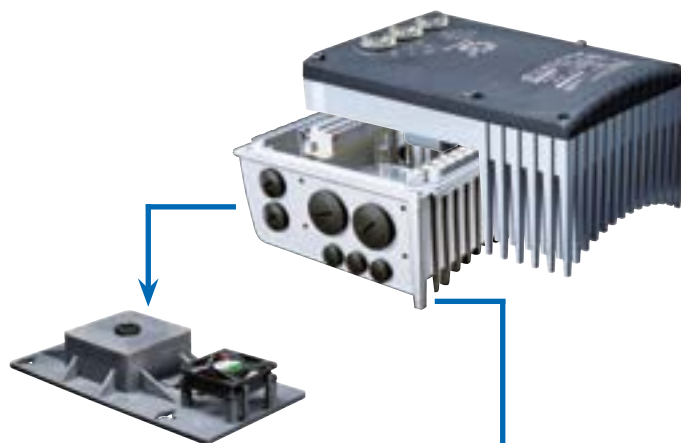
С функциональной точки зрения данное исполнение соответствует стандартному, но с возможностью применения во взрывоопасной среде (зона 22 кат. 3D по АТЕХ)

Наименование	Артикул	Преобразователь частоты <sup>1</sup> для типоразмера ПЧ
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Типоразмер 1, 2
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Типоразмер 3
SK TIE4-WMK-L-1	275 274 005	Типоразмер 1, 2
SK TIE4-WMK-L-1-C	275 274 016	Типоразмер 1, 2
SK TIE4-WMK-L-2	275 274 006	Типоразмер 3
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Типоразмер 1, 2
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Типоразмер 3
SK TIE4-WMK-3	275 274 003	Типоразмер 4
SK TIE4-WMK-TU <sup>2</sup>	275 274 002	Модель: SK TU4-

<sup>1</sup>Установка WMK к блоку подключения преобразователя частоты

<sup>2</sup>Установка WMK к блоку подключения технологического модуля

## Преобразователь частоты, монтаж на двигателе или на стене



Настенный монтаж  
(с вентилятором  
или без)



Монтаж на двигателе

Наименование	Исполнение Материал	Встроенный вентилятор	Обеспечива- емая степень защиты	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В <sup>1</sup> [мм]	Примечания
SK TIE4-WMK-1-K	Пластмасса	○	IP66	0,2	205 x 95 x 5	учитывать возможное ухудшение характеристик
SK TIE4-WMK-2-K	Пластмасса	○	IP66	0,3	235 x 105 x 5	учитывать возможное ухудшение характеристик
SK TIE4-WMK-L-1	Пластмасса	●	IP55	0,4	255 x 130 x 24	Мощность вентилятора: 24 В пост.тока, 1,3 Вт
SK TIE4-WMK-L-1-C	Пластмасса	●	IP66	0,4	255 x 130 x 24	Мощность вентилятора: 24 В пост.тока, 1,3 Вт
SK TIE4-WMK-L-2	Пластмасса	●	IP55	0,5	300 x 150 x 30	Мощность вентилятора: 24 В пост.тока, 1,3 Вт
SK TIE4-WMK-1-EX	Нержавею- щая сталь	○	IP66	0,6	205 x 95 x 4	учитывать возможное ухудшение характеристик
SK TIE4-WMK-2-EX	Нержавею- щая сталь	○	IP66	0,8	235 x 105 x 10	учитывать возможное ухудшение характеристик
SK TIE4-WMK-3	Нержавею- щая сталь	○	IP66	2,4	295 x 255 x 8	
SK TIE4-WMK-TU	Нержавею- щая сталь	○	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

<sup>1</sup> В = увеличение общей высоты устройства при использовании комплекта для настенного монтажа

### Технологический модуль установлен на NORDAC FLEX или на стене



# Тормозные резисторы внутреннего исполнения

## Тормозные резисторы внутреннего исполнения SK BRI4

Тормозные резисторы внутреннего исполнения предусмотрены для применения в тех случаях, когда возможно незначительное или лишь кратковременное периодическое замедление (например, в оборудовании для непрерывной транспортировки, в смесительных установках). Кроме того, они позволяют использовать преобразователь частоты в условиях очень ограниченного пространства или во взрывоопасной среде.

Тормозные резисторы внутреннего исполнения предназначены для монтажа в блок подключения преобразователя частоты. В преобразователях предусмотрено место для размещения одного тормозного резистора или комплекта из 2 тормозных резисторов (SK 2x0E, типоразмер 4).

Из соображений термозащиты номинальная мощность длительного режима работы ограничена 25 %.



Преобразователи частоты SK 2xxE ...	Тип резистора	Артикул	Сопротивление [Ω]	Длительная мощность [Вт]	Потребление энергии <sup>2</sup> [кВт/с]	
1 ~ 115 В	0,25 ... 0,75 кВт	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
	0,25 ... 1,1 кВт	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
1 ~ 230 В	0,25 ... 2,2 кВт	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25 %	1,0
	3,0 ... 4,0 кВт	SK BRI4-2-100-200	275 272 105	100	200 / 25 %	2,0
	5,5 ... 7,5 кВт	SK BRI4-3-047-300	275 272 201	47	300 / 25 %	3,0
	11,0 кВт	SK BRI4-3-023-600	275 272 800	23	600 / 25 %	6,0
3 ~ 230 В	0,55 ... 4,0 кВт	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25 %	1,0
	5,5 ... 7,5 кВт	SK BRI4-2-200-200	275 272 108	200	200 / 25 %	2,0
	11,0 ... 15,0 кВт	SK BRI4-3-100-300	275 272 205	100	300 / 25 %	3,0
	18,5 ... 22,0 кВт	SK BRI4-3-050-600	275 272 801	50	600 / 25 %	6,0

<sup>1</sup> Уменьшение длительной мощности до 25 % от номинальной.

<sup>2</sup> Не более одного раза в течение 10 с

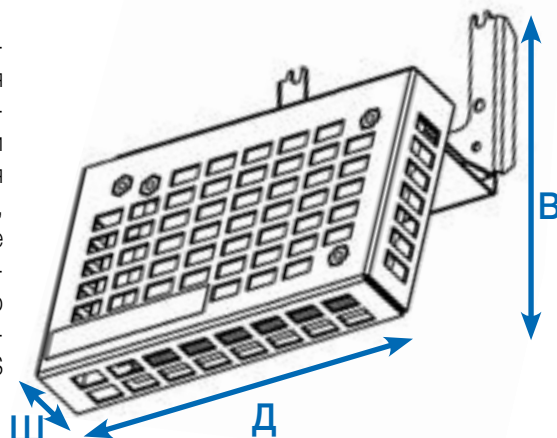
# Тормозные резисторы внешнего исполнения

## Тормозные резисторы внешнего исполнения SK BRE4

Тормозные резисторы внешнего исполнения (IP67) применяются в ситуациях, когда требуется длительное (подъемные механизмы), частое (приводы для работы в тактовом режиме) или интенсивное (высокодинамичные устройства позиционирования) торможение. Они устанавливаются непосредственно на преобразователе частоты. Поскольку такие тормозные резисторы, как правило, сильно нагреваются (температура поверхности достигает  $>70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), их применение во взрывоопасной среде не допускается.

## Примечание

Перечисленные здесь тормозные резисторы, как правило, используются в оборудовании, в котором торможение производится эпизодически. Если требуется более высокая тормозная мощность (подъемные механизмы), рекомендуется выбирать тормозные резисторы с учетом конкретных технических требований. Соответствующую консультацию можно получить непосредственно в NORD DRIVESYSTEMS Group.



Преобразователи частоты SK 2xxE ...	Тип резистора Артикул	Сопротивление [Ω]	Длительная мощность [Вт]	Потребление энергии <sup>1</sup> [кВт/с]	Д x Ш x В [мм]
1 ~ 115 В 0,25 ... 0,75 кВт	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	альтернативный вариант: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
1 ~ 230 В 0,25 ... 1,1 кВт	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	альтернативный вариант: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3 ~ 230 В 0,25 ... 2,2 кВт 3,0 ... 4,0 кВт 5,5 ... 11,0 кВт	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	альтернативный вариант: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-3-050-450 275 273 201	50	450	3,0	355 x 245 x 318
3 ~ 400 В 0,55 ... 4,0 кВт 5,5 ... 7,5 кВт 11,0 ... 22,0 кВт	SK BRE4-1-400-100 275 273 012	400	100	2,2	150 x 61 x 178
	альтернативный вариант: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-3-100-450 275 273 205	100	450	3,0	355 x 245 x 318

<sup>1</sup> Не более одного раза в течение 120 с





Ниже перечислено дополнительное оборудование, одинаково подходящее для устройств разных серий. Однако оно предназначено в первую очередь для устройств серии NORDAC с децентрализованной архитектурой *LINK*, *NORDAC ON*, *NORDAC FLEX*, *NORDAC BASE* и *NORDAC START*.

---

Управление  
и параметризация

Стр 28



---

Интерфейсы данных

Стр 30



---

Блоки питания и модули управления  
Преобразователи сигналов и многое другое

Стр 36



---

Системные штекерные соединители для подключения  
сетевых и управляющих напряжений

Стр 40




---





Разъемы и кабели

Стр 44



# Управление и параметризация Модули управления и параметризации / программное обеспечение




Наименование Артикул	Описание	Примечания
 <p>Блок задания параметров ParameterBox SK PAR-5H 275281614</p>	<p>Для управления и параметризации, ЖК дисплей (с подсветкой), текстовый дисплей, 14 языков, прямое управление до 5 устройств, память на 5 наборов данных устройства, удобная кнопочная панель управления, обмен данными через RS-485, кабель подключения 1,5 м в комплекте. Портативный, с возможностью установки в двери распределительного шкафа. IP54</p>	<p>Для обмена данными с NORDCON предусмотрено подключение к ПК (USB 2.0), (требуется стандартный соединительный кабель «USB-C», например артикул: 275292100) с возможностью питания, например, непосредственно от преобразователя частоты или ПК</p>
 <p>Блок задания параметров ParameterBox SK PAR-5A 275281714</p>	<p>Для управления и параметризации, ЖК дисплей (с подсветкой), текстовый дисплей, 14 языков, прямое управление до 5 устр ойств, память на 5 наборов данных устройства, удобная кнопочная панель управления, для установки на преобразователь частоты.</p>	<p>С возможностью питания, например, непосредственно от преобразователя частоты или ПК Монтаж на преобразователе частоты</p>
 <p>SimpleControlBox SK CSX-3H 275281013</p>	<p>Для управления и параметризации, четырехразрядный 7-сегментный дисплей, прямое управление устройством, удобный клавишный термин-на л управления, кабель подключения 2 м в комплекте. Портативный, IP54</p>	<p>Электрические характеристики: 4,5 ... 30 В пост.тока / 1,3 Вт; электропитание, например, напрямую через преобразователь частоты</p>
 <p>Bedienbox SK POT1-1 278910120</p>	<p>Потенциометр 0 ... 100 % (0 ... 10 В), Переключатель влево ОТКЛ вправо, кабель 3 м прилагается. Портативная конструкция, для настенного монтажа, IP66</p>	
 <p>Bedienbox SK POT1-2 278910140</p>	<p>Для управления, потенциометр 0 ... 100 % (0 ... 10 В), Переключатель влево ОТКЛ вправо, кабель 20 м прилагается. Портативная конструкция, для настенного монтажа, IP66</p>	
 <p>SimpleSetpointBox SK SSX-3A 275281513</p>	<p>Подходит для управления и параметризации, 4-разрядная 7-сегмент-ная индикация, прямое управление устройством, 3 режима работы, удобный клавишный терминал управления. Портативная конструкция, для настенного монтажа, IP54</p>	<p>Электрические характеристики: 19,2 ... 28,8 В пост. тока, 35 mA; электропитание, например, напрямую через преобразователь частоты, передача данных через RS-485 или звено ввода-вывода</p>
 <p>SK TIE4-SSX-3A- 275274910 Программируемый адаптер SK EPG-3H 275281026</p>	<p>Комплект адаптера для установки SK SSX-3A на NORDAC FLEX Подходит для параметризации внешнего EEPROM (модуль памяти) для SK 2xxE, независим от наличия преобразователя частоты. Портатив-ное исполнение, IP20</p>	

Наименование Артикул	Описание	Примечания
 Кабель-переходник RJ12-SUB-D9 278 910 240	Для подключения преобразователя частоты к серийному порту ПК через SUB-D9	Длина: ок. 3 м
 Комплект подключения SK TIE4-RS232-USB 275 274 604	Для подключения преобразователя частоты к серийному порту ПК через USB 2.0,	в комплект входит кабель RJ12-SUB-D9 и переходник RS-232 на USB Длина: ок. 3 м + 0,5 м
 Приложение для управления и параметризации NORDCON	Программное обеспечение для управления и параметризации; упрощает ввод в эксплуатацию и позволяет выполнять анализ ошибок электронной приводной техники NORD. Наименования параметров на 14 языках	Скачать бесплатно: <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>
 Bluetooth-адаптер NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Интерфейс для установки беспроводного соединения с мобильным терминальным оборудованием (например, смартфоном или планше- том) через Bluetooth. NORDCON — приложение для мобильных устройств, служащее для управления и параметризации, а также для ввода в эксплуатацию и поиска неисправностей в электронной приводной технике NORD.	NORDCON APP — бесплатное приложения для Android и iOS

# Интерфейсы данных Расширения для промышленных сетей

Вариант	Наименование Артикул	Встраиваемый / навесной	Класс защиты	Число входов / выходов	Описание	Примечания
PROFIBUS DP®	SK CU4-PBR 275 271 000	● ○	IP20	2 цифровых входа	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети PROFIBUS DP® до 4 устройств.	Скорость передачи: не более 12 Мбод
	SK CU4-PBR-C¹ 275 271 500	● ○	IP20			
	SK TU4-PBR 275 281 100	○ ●	IP55	4 цифровых входа	Возможно подключение цифровых линий через расположенный спереди круглый разъем M12	Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подклю- чения SK T4-TU-BUS / SK T4-TU- BUS-C
	SK TU4-PBR-C 275 281 150	○ ●	IP66			
	SK TU4-PBR-M12 275 281 200	○ ●	IP55	2 цифровых выхода		
	SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	○ ●	IP66			
CANopen®	SK CU4-CA0 275 271 001	● ○	IP20	2 цифровых входа	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети CANopen® до четырёх устройств.	Скорость передачи: не более 1 Мбод
	SK CU4-CA0-C¹ 275 271 501	● ○	IP20			
	SK TU4-CA0 275 281 101	○ ●	IP55	4 цифровых входа	Возможно подключение цифровых линий через расположенный спереди круглый разъем M12	Для модулей SK TU4 дополнительно требуется соединительный блок SK T4-TU-BUS / SK T4-TU-BUS-C
	SK TU4-CA0-C 275 281 151	○ ●	IP66			
	SK TU4-CA0-M12 275 281 201	○ ●	IP55	2 цифровых выхода		
	SK TU4-CA0-M12-C 275 281 251	○ ●	IP66			










¹ Исполнение с лакированными печатными платами для применения в устройствах IP6X

Вариант	Наименование Артикул	Встраива- емость / Навесной / выносной	Класс защиты	Число входов / выходов	Описание	Примечания
	SK CU4-DEV 275 271 002	● ○	IP20	2 цифровых входа	Интерфейс, служащий шлюзом для прямого подключения к промыш- ленной сети DeviceNet® до четырех устройств. Возможно подключение цифровых линий через расположенный спереди круглый разъем M12 (только для модулей M12)	Скорость передачи: не более 500 кбод  Профиль: AC-Drive и NORD-AC  Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подклю- чения SK T14-TU-BUS / SK T14-TU- BUS-C
	SK CU4-DEV-C¹ 275 271 502	● ○	IP20			
	SK TU4-DEV 275 281 102	○ ●	IP55			
	SK TU4-DEV-C 275 281 152	○ ●	IP66	4 цифровых входа		
	SK TU4-DEV-M12 275 281 202	○ ●	IP55	2 цифровых выхода		
	SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	○ ●	IP66			

¹ Исполнение с лакированными печатными платами для применения в устройствах IP6X

# Интерфейсы данных

## Расширения для сетей Industrial Ethernet


Вариант	Наименование Артикул	Встраиваемый / Навесной / Выносной / Класс защиты	Число входов / выходов	Описание	Примечания
Industrial Ethernet	 SK CU4-ETH 275 271 027	● ○ IP20	2 цифровых входа	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети Ethernet до 4 устройств. С помощью настроек могут быть выбраны следующие протоколы: EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET IO.	Скорость передачи: макс. 100 Мбод, EtherCAT: CoE, PROFINET IO: Класс соответствия В и С
	 SK CU4-ETH-C 275 271 527	● ○ IP20			
	 SK TU4-ETH 275 281 132	○ ● IP55			
	 SK TU4-ETH-C 275 281 182	○ ● IP66	8 цифровых входов	Подключение шины	
	 SK TU4-ETH-M12 275 281 233	○ ● IP55	2 цифровых выхода	осуществляется при помощи переднего разъема RJ45 или круглого разъема M12 (только для модулей TU4).	
	 SK TU4-ETH-M12-C 275 281 283	○ ● IP66			
PROFIsafe	 SK TU4-PNS 275 281 116	○ ● IP55		Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети PROFIsafe до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди разъем RJ45 или круглый разъем M12.	Скорость передачи: не более 100 Мбод Класс соответствия В и С,  Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU4-SAFE / SK T14-TU4-SAFE-C
	 SK TU4-PNS-C 275 281 166	○ ● IP66	2 защищенных цифровых входа (SI),		
	 SK TU4-PNS-M12 275 281 216	○ ● IP55	3 защищенных цифровых выхода (SO)		
	 SK TU4-PNS-M12-C 275 281 266	○ ● IP66			



Вариант	Наименование / Номер материала	Тип монтажа	Аналоги / Замена	Защита	Число входов / выходов	Описание	Примечания
EtherCAT®	SK CU4-ECT 275 271 017	●	○	IP20	2 цифро-выхода	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети EtherCat® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Скорость передачи: макс. 100 Мбод, CoE (CAN over EtherCat), Устройства типа SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
	SK TU4-ECT 275 281 117	○	●	IP55	8 цифро-выходов	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети EtherNet/IP® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
	SK CU4-EIP 275 271 019	●	○	IP20	2 цифро-выхода	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети EtherNet/IP® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Скорость передачи: не более 100 Мбод Устройства типа SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
	SK TU4-EIP 275 281 119	○	●	IP55	8 цифро-выходов	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети EtherNet/IP® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
POWERLINK	SK CU4-POL 275 271 018	●	○	IP20	2 цифро-выхода	Интерфейс, который может использоваться в качестве шлюза для прямого подключения до 4 устройств к полевой шине типа POWERLINK.	Скорость передачи: не более 100 Мбод Устройства типа SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
	SK TU4-POL 275 281 118	○	●	IP55	8 цифро-выходов	Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
	SK CU4-PNT 275 271 015	●	○	IP20	2 цифро-выхода	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети PROFINET IO® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Скорость передачи: не более 100 Мбод Класс соответствия В и С, Устройства типа SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
	SK TU4-PNT 275 281 115	○	●	IP55	8 цифро-выходов	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети PROFINET IO® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
PROFINET IO®	SK CU4-PNT-C¹ 275 271 515	●	○	IP20	2 цифро-выхода	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети PROFINET IO® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Скорость передачи: не более 100 Мбод Класс соответствия В и С, Устройства типа SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
	SK TU4-PNT-C 275 281 165	○	●	IP66	8 цифро-выходов	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети PROFINET IO® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
	SK TU4-PNT-M12 275 281 122	○	●	IP55	2 цифро-выхода	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети PROFINET IO® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Скорость передачи: не более 100 Мбод Класс соответствия В и С, Устройства типа SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
	SK TU4-PNT-M12-C 275 281 172	○	●	IP66	2 цифро-выхода	Интерфейс, который может служить шлюзом для прямого подключения к промышленной сети PROFINET IO® до четырех устройств. Подключение шинного провода производится через расположенный спереди круглый штекерный разъем M12 (только в устройствах типа TU4).	Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C






¹ Исполнение с лакированными печатными платами для применения в устройствах IP6X

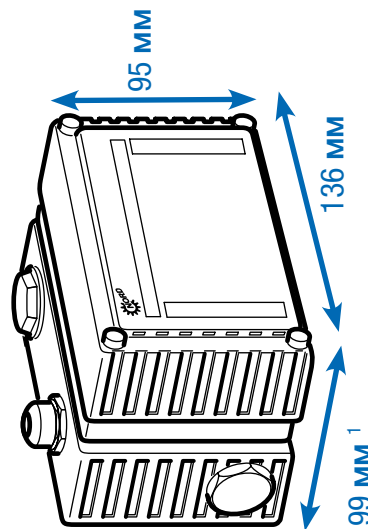
# Интерфейсы данных и подключения

Вариант	Наименование Артикул	Встраиваемый / Навесной / Класс защиты	Число входов / выходов	Описание	Примечания	
	SK CU4-IOE2 275 271 007	● ○ IP20	2 <sup>2</sup> цифровых и 2 <sup>3</sup> аналоговых входа, 2 анало- говых выходов		Аналоговые сигналы: IN / OUT: 0(2) ... + 10 В или 0(4) ... 20мА	
	SK CU4-IOE2-C <sup>1</sup> 275 271 507	● ○ IP20				
	SK CU4-IOE 275 271 006	● ○ IP20	2 цифровых и 2 <sup>3</sup> аналого- вых входа, 1 аналоговый выход	Обработка сигналов, поступаю- щих с датчиков и исполнительных устройств; подключение через клемм- ную панель; цифровые линии могут также подключаться через располо- женный спереди	Аналоговые сигналы: IN: -10 В ... + 10 В или 0(4) ... 20мА  OUT: 0(2) ... + 10 В или 0(4) ... 20мА	
	SK TU4-IOE 275 281 106	○ ● IP55	4 цифровых и 2 аналоговых входа,	круглый штатерный разъем M12 (только в устройствах типа M12)	Для модулей SK TU4 дополнительно требуется подходящий блок подключе- ния SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	
	SK TU4-IOE-C 275 281 156	○ ● IP66				
	SK TU4-IOE-M12 275 281 206	○ ● IP55	2 цифровых и 1 аналоговый вход			
	SK TU4-IOE-M12-C 275 281 256	○ ● IP66				

Модули ввода-вывода

- <sup>1</sup> Исполнение с платами, покрытыми лаком, для использования в устройствах IP6X
- <sup>2</sup> Цифровые входы могут использоваться как цифровые входы или цифровые выходы
- <sup>3</sup> Аналоговые входы могут использоваться как аналоговые или цифровые входы



Вариант	Наименование Артикул	Встраиваемый / Навесной / выносной / Класс защиты	Описание
Подключение	 SK T14-TU-BUS 275 280 000	○ ● IP55	Подключение для шинных интерфейсов или модулей ввода-вывода SK TU4-... (IP55), в том числе диагностический интерфейс RS-232 (разъем RJ12)
	 SK T14-TU-BUS-C 275 280 500	○ ● IP66	Модуль подключения шинных интерфейсов или модулей ввода-вывода SK TU4-... (IP66), в том числе диагностический интерфейс RS-232 (разъем RJ12)
Подключение	 SK T14-TU-SAFE 275 280 300	○ ● IP55	Подключение для защищенного шинного интерфейса SK TU4-PNS-... (IP55), в том числе диагностический интерфейс RS-232 (разъем RJ12)
	 SK T14-TU-SAFE-C 275 280 800	○ ● IP66	Подключение для защищенного шинного интерфейса SK TU4-PNS-...-C (IP66), в том числе диагностический интерфейс RS-232 (разъем RJ12)
	 SK T14-WMK-TU 275 274 002	○ ● IP66	Для внешнего монтажа модулей типа SK TU4... с помощью SK T14-TU-...





<sup>1</sup> Глубина отличается в моделях с разъемами, расположенными спереди.

# Блоки питания и управления

## Блоки питания 24 В, потенциометры и переключатели

Вариант	Наименование Артикул	Встраиваемый / Навесной / Выносной / Класс защиты	Описание	Примечания
	SK CU4-24V-123-B 275 271 108	● ○ IP20	Выход: 24 В DC, 420 мА	Для подключения к устройствам 115 В / 230 В, в комплекте — аналогово-цифровой преобразователь для анализа сигнала с потенциометра 10 кОм
	SK CU4-24V-123-B-C <sup>1</sup> 275 271 608	● ○ IP20	Выход: 24 В DC, 420 мА	
	SK CU4-24V-140-B 275 271 109	● ○ IP20	Выход: 24 В DC, 420 мА	Для подключения к устройствам 400 В / 500 В, в комплекте — аналогово-цифровой преобразователь для анализа сигнала с потенциометра 10 кОм
	SK CU4-24V-140-B-C <sup>1</sup> 275 271 609	● ○ IP20	Выход: 24 В DC, 420 мА	
	SK TU4-24V-123-B 275 281 108	○ ● IP55	Выход: 24 В DC, 420 мА	Для подключения к устройствам 115 В / 230 В, в комплекте — аналогово-цифровой преобразователь для анализа сигнала с потенциометра 10 кОм
	SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158	○ ● IP66	Выход: 24 В DC, 420 мА	Дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
	SK TU4-24V-140-B 275 281 109	○ ● IP55	Выход: 24 В DC, 420 мА	Для подключения к устройствам 400 В / 500 В, в комплекте — аналогово-цифровой преобразователь для анализа сигнала с потенциометра 10 кОм
	SK TU4-24V-140-B- 275 281 159	○ ● IP66	Выход: 24 В DC, 420 мА	Дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C

<sup>1</sup> Исполнение с лакированными печатными платами для применения в устройствах IP6X

Вариант	Наименование Артикул	Встраива- емый / навесной	Класс выноской защиты	Описание	Примечания
 элемент	SK TU4-POT-123-B 275 281 110	<input type="radio"/>	IP55	Выход: 24 В DC, 420мА	Для подключения к устройствам 115 В / 230 В, в комплекте — задающее устройство 0 ... 100 % и кнопки управления «ВКЛ. ПР.» - «ВыКЛ.» - «ВКЛ. Л.»
	SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	<input type="radio"/>	IP66	Выход: 24 В DC, 420 мА	дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
	SK TU4-POT-140-B 275 281 111	<input type="radio"/>	IP55	Выход: 24 В DC, 420 мА	Для подключения к устройствам 400 В / 500 В, в комплекте — задающее устройство 0 ... 100 % и кнопки управления «ВКЛ. ПР.» - «ВыКЛ.» - «ВКЛ. Л.»
	SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	<input type="radio"/>	IP66	Выход: 24 В DC, 420 мА	дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
 Подключение	SK T14-TU-NET 275 280 100	<input type="radio"/>	IP55		Блок подключения для блока питания типа SK TU4-... (IP55)
	SK T14-TU-NET-C 275 280 600	<input type="radio"/>	IP66		Блок подключения для блока питания типа SK TU4-... (IP66)
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	<input type="radio"/>	IP66		Для внешнего монтажа модулей типа SK TU4... с помощью SK T14-TU-...

# Блоки питания и модули управления

## Преобразователи сигналов и многое другое

Вариант	Наименование Артикул	Встраиваемый / Навесной / Выносной / Щиты	Описание	Примечания
Элементы управления	SK CU4-POT 275 271 207	○ ● IP66	Переключатели и потенциометры	Переключатель: «ВКЛ. ПР.» - «Выкл. Л.» Потенциометр 10 кОм
	SK TIE4-SWT 275 274 701	○ ● IP66	Переключатель	«ВКЛ. ПР.» - «Выкл. Л.»
	SK TIE4-POT 275 274 700	○ ● IP66	Потенциометр	Потенциометр 10 кОм
	SK ATX-POT 275 142 000	○ ● IP66	Потенциометр	Потенциометр 10 кΩ, допуск для эксплуатации в зоне 22 3D по нормам ATEX
	SK CU4-REL 275 271 011	● ○ IP20	По 2 аналоговых входа AIN и выхода AOUT, 2 цифровых входа DIN / реле	Преобразователь аналоговых сигналов -10 ... +10 В в 0 ... 10 В, 2 выхода для переключающего реле 1 А (≤ 30 В), управление через цифровой вход
	SK CU4-REL-C' 275 271 511	● ○ IP20		
	SK CU4-REL-POW 275 271 012	● ○ IP20	По 2 аналоговых входа AIN и выхода AOUT, 2 цифровых входа DIN / реле	Преобразователь аналоговых сигналов -10 ... +10 В в 0 ... 10 В, 2 выхода для переключающего реле 8 А (≤ 30 В / ≤ 250 V AC), управление через цифровой вход
	SK CU4-REL-POW-C' 275 271 512	● ○ IP20		
	SK CU4-MBR 275 271 010	● ○ IP20	230 В / 400 В, макс. 0,5 А	Для прямого управления электромеханическим стояночным тормозом и питания
	SK CU4-MBR-C' 275 271 510	● ○ IP20		
Преобразователи сигнала и реле	SK CU4-SSR 275 271 124	● ○ IP20	По 2 цифровых входа DIN / реле	Выходы реле (NO), подходят для AC / DC (макс. 277 В перем. тока, 850 мА / 24 В пост. Тока +/- 25%, 850 мА), управление синхронно через циф- ровой вход или индивидуально через один из цифровых входов
	SK CU4-SSR-C' 275 271 624	● ○ IP20		
	SK CU4-SSR-400 275 271 128	● ○ IP20	По 2 цифровых входа DIN / реле	Выходы реле (NO), подходят для AC (480 В AC +10%, макс. 300 мА), управление синхронно через цифровой вход или индивидуально через один из цифровых входов
	SK CU4-SSR-400-C' 275 271 628	● ○ IP20		

<sup>1</sup> Исполнение с лакированными печатными платами для применения в устройствах IP6X



Вариант	Наименование Артикул	Встраиваемый / Навесной / Класс защиты щиты	Описание	Примечания
Разряд остаточного напряжения	SK CU4-PD1 275 271 025	● ○ IP20	Модуль снятия остаточного напряжения	Нагрузочное сопротивление 3 x 470 кОм, ≤ 550 В AC / DC, ≤ 20 А
	SK CU4-PD1-C <sup>1</sup> 275 271 525	● ○ IP20		
Переключатель	SK TU4-MSW 275 281 123	○ ● IP55	1~ 100 - 240 В / 3~ 200 - 500 В, 16 А	Переключатель для изолирования устройства от сети, поворотная ручка черного цвета
	SK TU4-MSW-C 275 281 173	○ ● IP66	1~ 100 - 240 В / 3~ 200 - 500 В, 16 А	дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C
Подключение	SK T14-TU-MSW 275 280 200	○ ● IP55		Блок подключения для ремонтного переключателя типа SK TU4-... (IP55)
	SK T14-TU-MSW-C 275 280 700	○ ● IP66		Блок подключения для ремонтного переключателя типа SK TU4-... (IP66)
	SK T1E4-WMK-TU 275 274 002	○ ○ IP66		Для внешнего монтажа модулей типа SK TU4... с помощью SK T14-TU-...

<sup>1</sup> Исполнение с лакированными печатными платами для применения в устройствах IP6X

# Идеальные подключения благодаря системным разъёмам

Использование силового разъёма (опция) для подключения к источнику силового и управляющего напряжения дает несколько преимуществ: он позволяет быстро выполнять процедуры сервисного обслуживания и производить замену приводного механизма, а также снижает вероятность неправильного подключения устройства. Разъёмы упрощают создание сетей для передачи энергии и обмена данными. Ниже перечислены типичные варианты штекерных разъёмов.



## Разъёмы для силовых подключений

Для номинальных токов до 20 А при подсоединении к двигателю или сети предлагаются соединители разных производителей.

Тип	Характеристики	Наименование	Артикул
Вход, (питание и управляющее напряжение)	400 В, 16 А + 24 В, 4 А	SK TIE4-HANQ4-M-LE-MX	275 274 113
Вход, (питание и управляющее напряжение)	400 В, 16 А + 24 В, 10 А	SK TIE4-NQ16-K-LE	275 274 133
Вход и выход (питание и управляющее напряжение)	400 В, 32 А + 24 В, 4 А	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA	275 274 112
Вход и выход (питание и управляющее напряжение)	400 В, 40 А + 24 В, 6 А	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA-6mm	275 274 119
Вход напряжения	500 В, 16 А	SK TIE4-HAN10E-M1B-LE	275 135 070
Вход напряжения	500 В, 16 А	SK TIE4-HAN10E-M2B-LE	275 135 000
Вход напряжения	500 В, 16 А	SK TIE4-HANQ8-M-LE-MX	275 135 030
Вход напряжения	690 В, 20 А	SK TIE4-QPD4SPM	275 274 185
Выход напряжения	500 В, 16 А	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010
Выход напряжения	500 В, 16 А	SK TIE4-HANQ8-M-LA-MX	275 135 040
Выход двигателя	500 В, 16 А	SK TIE4-HAN10E-M2B-MA	275 135 020
Выход двигателя	500 В, 16 А	SK TIE4-HANQ8-M-MA-MX	275 135 050
Силовой вход + выход двигателя или силовой	400 В, 16 А	SK TIE4-2HANQ5-K-LE-LA	275 274 110



## Разъёмы для подключения управляющего напряжения

Предлагается несколько разных круглых разъёмов M12 в исполнении в виде встраиваемой вилки или встраиваемого гнезда. Разъёмы вкручиваются в разъем M16 устройства и могут иметь разную ориентацию. Разъём сохраняет класс защиты (IP67), если подсоединен через резьбовое соединение.

Цвета заглушек соответствуют цветам пластиковых корпусов разъёмов.

Для подсоединения к резьбе M12 и M20 предлагается целый ряд переходников и расширителей.



Тип	Исполнение	Наименование	Артикул
Системная шина IN	Вилка	SK TIE4-M12-SYSS	275 274 506
Системная шина OUT	Гнездо	SK TIE4-M12-SYSM	275 274 505
Питающее напряжение	Вилка	SK TIE4-M12-POW	275 274 507
Датчики / исполнительные устройства	Гнездо	SK TIE4-M12-INI	275 274 503
Датчики / исполнительные устройства	Вилка	SK TIE4-M12-INP	275 274 516
Аналоговый сигнал	Гнездо	SK TIE4-M12-ANA	275 274 508
HTL-энкодер	Гнездо	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512
Безопасный останов	Вилка	SK TIE4-M12-SH-IN	275 274 519
Безопасный останов	Гнездо	SK TIE4-M12-SH	275 274 509
Интерфейс AS-Interface	Вилка	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502
Интерфейс AS – Aux	Вилка	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513
CANopen / DeviceNet IN	Вилка	SK TIE4-M12-CAO	275 274 501
CANopen / DeviceNet OUT	Гнездо	SK TIE4-M12-CAO-OUT	275 274 515
Ethernet	Гнездо	SK TIE4-M12-ETH	275 274 514
PROFIBUS (IN + OUT)	Вилка + гнездо	SK TIE4-M12-PBR	275 274 500
Переходник	M12 - M16	SK TIE4-M12-M16	275 274 510
Редукционный переходник	M20 – M16	SK TIE4-M20-M16	275 274 511

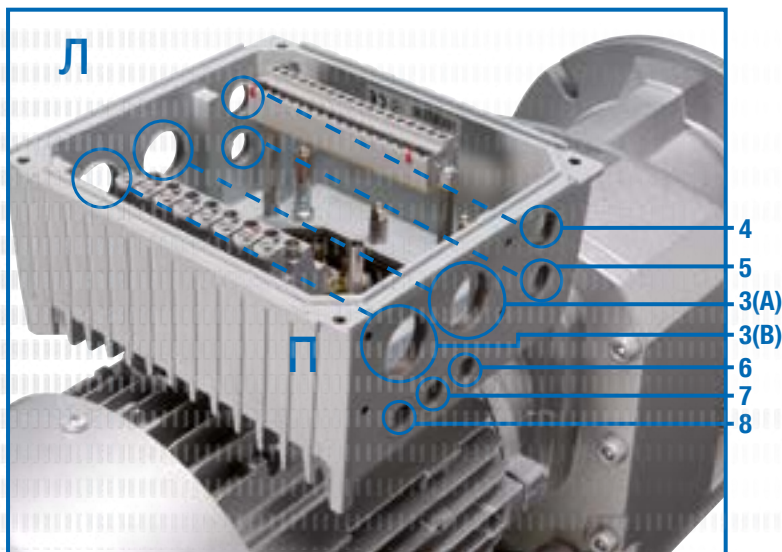


# Места монтажа системных разъемов

## Системный разъем

Приборы имеют разъемы с разными типами резьбы, которые можно использовать для кабельных вводов или установки системных соединителей. Диаметр разъемов можно изменить, используя резьбовые редуцирующие переходники или расширители.

## NORDAC FLEX (SK TI4-...)



## Дополнительные разъемы

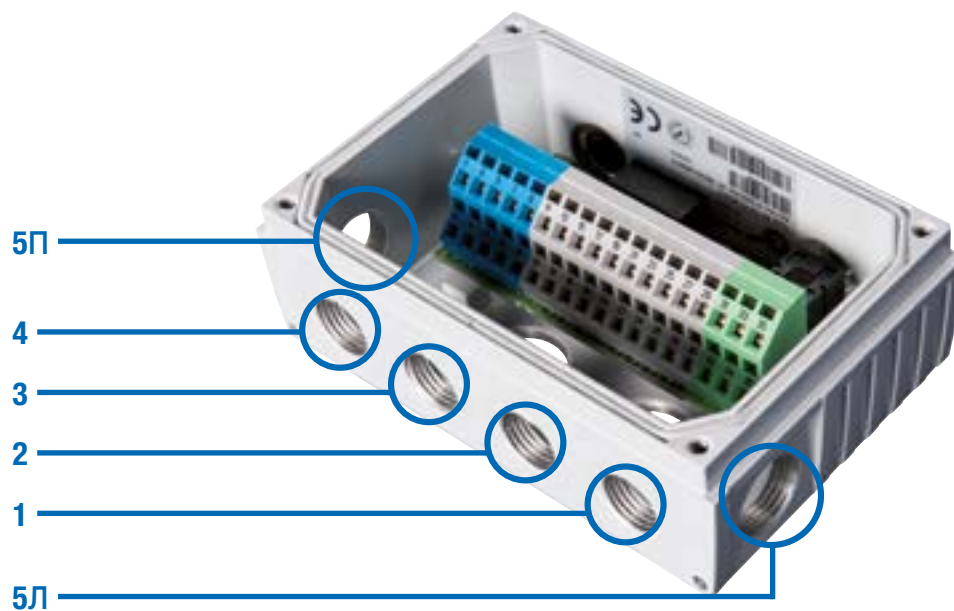
(справа (П) или слева (Л), если смотреть на вентилятор двигателя)

- |   |     |  |
|---|-----|--|
| 3 | Л/П | 2 x Резьбовое соединение M25 (A/B)           |
| 4 | Л/П | Резьбовое соединение M16                     |
| 5 | Л/П | Резьбовое соединение M16                     |
| 6 | Л/П | Резьбовое соединение M12, типоразмер 4 → M16 |
| 7 | Л/П | Резьбовое соединение M12, типоразмер 4 → M16 |
| 8 | Л/П | Резьбовое соединение M12, типоразмер 4 → M16 |

**Типоразмер 4** — дополнительное резьбовое соединение Л/П: M32

Монтаж силовых разъемов производится в положениях 3 (П или Л).

## Блок подключения технологического модуля



### Дополнительные разъемы SK T14-TU-...

- 1 Резьбовое соединение M16
- 2 Резьбовое соединение M16
- 3 Резьбовое соединение M16
- 4 Резьбовое соединение M16
- 5 Л/П Резьбовое соединение M20



# Должное внимание правильному соединению

Преобразователи частоты и пусковые устройства двигателей *NORDAC LINK*, *ON*, *FLEX*, *BASE* и *START*, предлагаемые *NORD DRIVESYSTEMS Group*, позволяют подобрать подходящее оборудование для регулирования двигателей практически в любой сфере применения децентрализованной приводной техники. Их преимущества, среди которых короткий кабель подключения двигателя, улучшенная электромагнитная совместимость и возможность установки независимо от распределительного шкафа, очевидны.

Подключение децентрализованных компонентов (двигателя и электрооборудования) может быть выполнено в виде жесткого соединения при помощи кабельных резьбовых соединений<sup>1</sup>, либо в виде вставных разъемов. При этом именно выбор варианта подключения с помощью вставных разъемов позволят в полной мере раскрыть все преимущества децентрализованной приводной техники:

- ▶ быстрое и удобное электрическое подключение
- ▶ сведение к минимуму возможных ошибок при подключении
- ▶ минимальные затраты на установку в рамках монтажа, технического обслуживания и сервисных работ
- ▶ сокращение простоя при необходимости замены

Компания *NORD* предлагает широкий ассортимент соединительных и управляющих кабелей.

- ▶ В комплектацию соединительных линий, в зависимости от исполнения, входят кабели для силовых соединений (сетевые или двигателей), а также, при необходимости, кабели позистора и управляющего напряжения 24 В.
- ▶ Управляющие линии служат исключительно для передачи управляющих сигналов (сигналов энкодера, шины, вход/выходов).

Кабели соединительных и управляющих линий поставляются предварительно оконцованными. Они предлагаются разной длины и по желанию заказчика могут иметь свободные концы или соответствующие соединительные штекеры. Все кабели<sup>2</sup>, как правило, имеют экранированное исполнение.

<sup>1</sup> на применимо для *NORDAC LINK*

<sup>2</sup> кроме кабелей для сетевого/шлейфового подключения



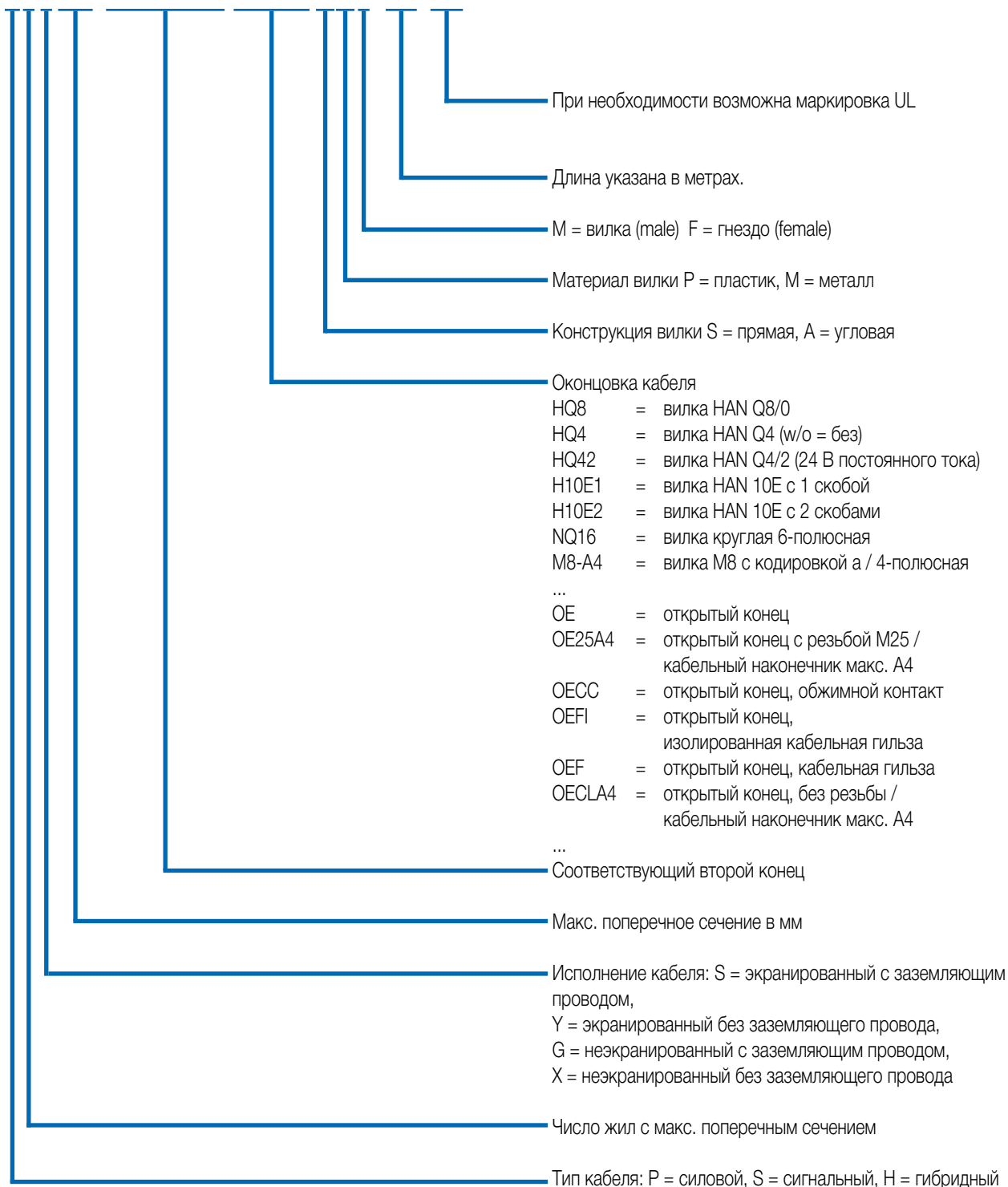


# Обозначения предварительно оконцованных кабелей

## Предварительно оконцованные кабели

- ▶ Кабель для соединения двигателя и преобразователя частоты
- ▶ Сетевой и сигнальный кабель
- ▶ Вилки и длина кабеля по техническим условиям заказчика

## SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



# Технические характеристики Кабель

Исполнение в общем случае зависит от условий эксплуатации и типа выполняемой проводки, поэтому должно определяться заказчиком. Специалисты NORD предоставят информацию обо всех опциях в соответствии с проектом.

Характеристика	Стандартная конфигурация	Дополнительные опции
Материал провода	Медь	-
Тип проводки	Постоянная проводка	-
Изоляция кабеля	Поливинилхлорид (ПВХ)	Полиуретан (ПУ)
Защитный кожух	Нет	По запросу
Длина кабеля	Кабель двигателя: 1,5 м – 3,0 м – 5,0 м Сетевой кабель: 1,5 м – 3,0 м – 5,0 м Кабель для шлейфового подключения: 1,5 м – 3,0 м – 5,0 м Кабель энкодера: 1,5 м – 3,0 м – 5,0 м Кабель тормозного резистора: 2,0 м – 3,0 м	По запросу

# Кабель двигателя

## Обзор продукции – кабель двигателя

Для подключения различных двигателей предлагаются следующие экранированные кабели.

### NORDAC LINK, FLEX, BASE, START

Наименование	Мощность двигателя [кВт]	Сертификация	Артикул при длине [м]		
			1,5	3	5
SC H4S2.5 HQ8SPM OE20A4 UL	0,12 - 0,37	EU / UL	275 274 800	275 274 801	275 274 802
SC H4S2.5 HQ8SPM OE25A4 UL	0,55 - 1,5	EU / UL	275 274 805	275 274 806	275 274 807
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A4 UL	2,2 - 3,0	EU / UL	275 274 825	275 274 826	275 274 827
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A5 UL	4,0	EU / UL	275 274 830	275 274 831	275 274 832
SC H4S4 HQ8SPM OE32A6 UL	5,5 - 9,2	EU / UL	275 274 835	275 274 836	275 274 837
SC H4S2.5 HQ8SPM H10E1SMF	0,12 - 4,0	EU	275 274 810	275 274 811	275 274 812

### NORDAC ON

Наименование	Двигатель	Сертификация	Артикул при длине [м]		
			1,5	3	5
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 690	275 274 691	275 274 692
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL WOB <sup>1</sup>	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 617	275 274 618	275 274 619
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 695	275 274 696	275 274 697
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL WOB <sup>1</sup>	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 621	275 274 622	275 274 623
SC H4S1 ST8SMM HQ8SMF UL	NORD Motorstecker „MS21“	EU / UL	275 274 685	275 274 686	275 274 687
SC H4S1.5 TEH51SVM TEH51SVF MBE <sup>2</sup>		EU / UL	in Vorbereitung	in Vorbereitung	in Vorbereitung

<sup>1</sup> (WOB = without brake), <sup>2</sup> NORDAC ON PURE

Подключение со стороны частотного преобразователя / пускового устройства двигателя

Подключение со стороны двигателя

Требуемая опция двигателя<sup>1</sup>



Открытый конец

ZKK



HAN 10E 1 фиксатор

MS31 или MS31E

<sup>1</sup> Дополнительная информация об опциях двигателя приводится в каталоге двигателей [M7000](#)

# Кабель для сетевого/ шлейфового подключения

## Обзор продукции - сетевой кабель

Предлагаются следующие неэкранированные сетевые кабели. Для простого штепсельного подключения частотного преобразователя к сети может использоваться тип HQ4. С

помощью другого варианта (HQ42) может дополнительно обеспечиваться питание от источника 24 В DC.

Наименование	Источник питания 24 В DC	Сертификация	Артикул при длине [м]		
			1,5	3	5
SC P4G2.5 HQ4SPF OE	нет	EU	275 274 840	275 274 841	275 274 842
SC P4GA14 HQ4SPF OE UL	нет	UL		275 274 241	275 274 242
SC H4G4 HQ42SPF OE	да	EU	275 274 845	275 274 846	275 274 847
SC H4GA12 HQ42SPF OE UL	да	UL		275 274 246	275 274 247



## Обзор продукции - кабель для шлейфового подключения

Данный кабель предназначен для шлейфования при подключении к сети (со штекерами с обеих сторон) от одного частотного преобразователя

к другому. Доступны в тех же вариантах, что и сетевой кабель. При этом данные кабели являются неэкранированными.

Наименование	Источник питания 24 В DC	Сертификация	Артикул при длине [м]		
			1,5	3	5
SC P4G4 HQ4SPM HQ4SPF	нет	EU	275 274 850	275 274 851	275 274 852
SC P4GA12 HQ4SPM HQ4SPF UL	нет	UL		275 274 251	275 274 252
SC H4G4 HQ42SPM HQ42SPF	да	EU	275 274 855	275 274 856	275 274 857
SC H4GA12 HQ42SPM HQ42SPF UL	да	UL		275 274 256	275 274 257



# Кабель тормозного резистора / Кабель управляющих линий

## Обзор продукции – Кабель тормозного резистора

Для подключения внешнего тормозного резистора предлагаются следующие экранированные кабели.

Наименование	Сертификация	Артикул при длине [м]	
		2	3
SC P3S2.5 HQ2SPM OE	EU	275 274 881	275 274 899
SC P3SA14 HQ2SPM OE UL	UL	275 274 280	275 274 281



## Обзор продукции – Кабель управляющих линий

Управляющие кабели для подключения энкодера, как правило, оснащаются так называемыми „разъемами M12“.

Для подключения энкодера предлагаются следующие системные решения.

Наименование	Двигатель			Энкодер <sup>1</sup>	Тип кабеля	Управляющий кабель Длина- Артикул
	IE1-3	IE4	IE5+			
Комплект кабелей AG4 в комплект входят по 1 шт. SK CE-A5F-AGC-A5F SK CE-B4M-IGC-B5F	●	●	○	AG4 - 19 551 886	Комплект кабелей AG4	1,5 м - 275 274 640 3,0 м - 275 274 641 5,0 м - 275 274 642
SC S4Y0.25 M12-B4MM M12-A8SMF	●	○	○	IG12P - 19 651 501	HTL без нулевого канала	1,5 м - 275 274 675
				IG22P - 19 651 511		3,0 м - 275 274 676
				IG42P - 19 651 521		5,0 м - 275 274 677
SC S5S0.25 M12-A5SPM M12-A5SPF	○	●	○	IG22P5 - 19 651 910	HTL с нулевым каналом	1,5 м - 275 274 874
				IG62P5 - 19 605 002		3,0 м - 275 274 876 5,0 м - 275 274 877
SC S5Y0.25 M12-A5SMM M12-A8SMF	○	●	○	IG22P8 - 19 651 911	HTL с нулевым каналом	1,5 м - 275 274 645
						3,0 м - 275 274 646
						5,0 м - 275 274 647

<sup>1</sup> Дополнительная информация об опциях двигателя приводится в каталоге двигателей M7000

UA  
ООО «НОДР ДРАЙВСИСТЕМЗ»  
08135 Киевская область, Киево-  
Святошинский район  
с.Чайки, ул.Валентины Чайки, 16  
офис 703  
Телефон: +380 44 593 02 44  
E-mail: ukraine@nord.com