

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ



(RU) (UA)

NORDAC FLEX
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
ЧАСТОТЫ SK 200E


DRIVESYSTEMS

УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

СЕРИЯ NORDAC FLEX

Введение



Обзор продукции



Функции



Принадлежности



Технические характеристики



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

Преобразователи NORDAC FLEX — одни из самых универсальных устройств с децентрализованной архитектурой, которые смогли зарекомендовать себя практически во всех отраслях 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 дополнительного оснащения 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.



Стандартная конфигурация

- ✓ Бессенсорное **управление по вектору тока** и **регулирование по вольт-частотной характеристике**
- ✓ гибкая настройка за счет 4 переключаемых **наборов параметров**
- ✓ Поддержка всех распространенных **приводных функций**, например, ускорение и торможение по рампе, ПИ-регулятор
- ✓ **Параметры** с предварительно заданными значениями по умолчанию
- ✓ **POSICON** для относительного и абсолютного позиционирования
- ✓ Обратная связь по частоте через **интерфейс инкрементного энкодера**
- ✓ **Измерение сопротивления статора**
- ✓ **ПЛК** для реализации функций, связанных с приводной техникой
- ✓ Работа с **трехфазными асинхронными двигателями (ASM) и синхронными двигателями на постоянных магнитах (PMSM)**

Дополнительное оснащение

- Интерфейсы для **8 систем полевых шин (на данный момент)**
- **Различные средства управления** (переключатели, потенциометры, блоки управления и задания параметров)
- Варианты с **функцией обеспечения безопасности** (безопасный останов)
- **Модули входов и выходов** для дополнительных цифровых и аналоговых входов и выходов
- **Системные разъёмы** для подключения двигателей и сетевых кабелей (промышленные разъемные разъёмы), а также для подсоединения линий управления и сигнальных проводов (разъемные разъёмы M12)
- **зрывозащищенные варианты по нормам ATEX** для эксплуатации в зоне 22 - 3D

Насосное / вентиляторное оборудование 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 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 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 разблокировки влево / вправо, передачи значений фиксированной частоты 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 разблокировки влево / вправо, передачи значений фиксированной частоты 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



BRE

Встроенный тормозной выпрямитель

Возможность оптимальной настройки времени реакции и задержки тормоза с помощью параметров

ПРЕОБРА- ЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ NORDAC

Преимущества

- Гибкое изменение функциональности в зависимости от условий и выполняемых задач
- Лучшие на рынке показатели крутящего момента для любых задач в сфере приводной техники
- Простой ввод в эксплуатацию и удобство управления

Функции (при наличии)

- POSICON – встроенный режим позиционирования и синхронизирования
- ПЛК для реализации функций, связанных с приводной техникой
- Эксплуатация с асинхронными и синхронными двигателями
- Энергосберегающая функция для диапазона частичных нагрузок
- Высокая точность регулирования за счет управления вектором тока
- 4-квadrантный режим работы (H-мост)
- Встроенный тормозной выпрямитель для управления тормозом двигателя
- Управление и замкнутая система регулирования
- STO и SS1 – интегрированные функции обеспечения безопасности
- Интегрированный сетевой фильтр для выполнения норм по ЭМС
- Совместимость с распространенными на рынке системами шин
- Средства управления и параметризации, простая структура параметров

NORDAC PRO SK 500E



Преобразователи частоты, которые благодаря большому диапазону мощности и возможности расширения функций с помощью технологический модулей, могут использоваться для решения любых приводных задач. Обеспечивает оптимальное отведение теплоты благодаря поддержке разных вариантов охлаждения.

Преобразователи частоты

- Диапазоны мощности до 160 кВт
- Монтаж в шкафу
- IP20

NORDAC FLEX SK 200E



Привод с широкими возможностями монтажа, предназначенный для децентрализованных систем. Возможность расширения функциональности и гибкость в выборе конфигурации. Простота монтажа и технического обслуживания за счет разнообразных возможностей подключения и простой передачи параметров с помощью модуля памяти EEPROM.

Преобразователи частоты

- Диапазон мощности до 22 кВт
- Монтаж на стене или на двигателе
- IP55, IP66

NORDAC BASE SK 180E



Экономичный децентрализованный вариант для решения простых задач в сфере приводной техники. Небольшие затраты на электромонтаж, прочная конструкция, позволяющая устанавливать устройство вне распределительного шкафа.

Преобразователи частоты

- Диапазон мощности до 2,2 кВт
- Монтаж на стене или на двигателе
- IP55, IP66, IP69K

NORDAC START SK 135E



Износостойкий электронный пускатель двигателя для децентрализованных систем для обеспечения плавного пуска по любому типу. Широкие возможности интеграции благодаря внутреннему защитному реле и функции реверса.

Пускатели двигателя

- Диапазон мощности до 7,5 кВт
- Монтаж на стене или на двигателе
- IP55, IP66, IP69K

Преобразователи частоты

- Диапазон мощности до 7,5 кВт
- Монтаж на производственном оборудовании
- IP55, IP65

Периферийный распределитель для децентрализованных систем, с разными возможностями монтажа. Благодаря широкому ассортименту дополнительного оснащения может быть настроен для эксплуатации в любых условиях. Предлагается в виде преобразователей частоты и пускателей. Быстрый ввод в эксплуатацию благодаря разным вариантам подключения. Имеет встроенный технический переключатель и поддерживает локальное ручное управление, что упрощает обслуживание производственного оборудования.



NORDAC LINK
SK 250E

Пускатели двигателя

- Диапазон мощности до 3 кВт
- Монтаж на производственном оборудовании
- IP65



NORDAC LINK
SK 155E

NORD DRIVESYSTEMS

КОМПЛЕКСНАЯ ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА ПО ПРИНЦИПУ «ВСЕ ИЗ ОДНИХ РУК»

Приводная техника



- Редукторы с высокими КПД
- Энергоэффективные двигатели
- Преобразователи частоты и пускатели для монтажа на периферии или в распределительном шкафу

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

ВЫ ИЩЕТЕ РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

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 разнообразного дополнительного оборудования.

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 (параметрирование)
- 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)



Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

ШИРОКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ БЛАГОДАРЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Введение



Монитор нагрузки

- Контроль крутящего момента нагрузки относительно выходной частоты
- Настройка функции контроля крутящего момента для защиты производственного оборудования от перегрузок в определенных частотных диапазонах

Реализовано во всех устройствах

Обзор продукции



Энергосберегающая функция

- Максимальная эффективность при эксплуатации с неполной нагрузкой
- Снижение стоимости эксплуатации благодаря экономному расходу энергии (до 60 %)
- Простая настройка

Реализовано во всех устройствах

Функции



Использование в подъемных устройствах

- Быстрый и точный прием нагрузки благодаря точному регулированию по вектору тока
- Встроенный прерыватель тормоза, позволяющий отводить энергию от двигателя, работающего в генераторном режиме, к тормозному резистору (при наличии тормозного резистора)
- Переключатель тормоза, обеспечивающий оптимальную работу электромагнитного стояночного тормоза и переключение тормоза без износа

Предлагается в SK 2x5E и SK 2x0E (типоразмер 4)

Принадлежности

Технические характеристики



Регулятор процесса, ПИ-регулятор

- Замкнутый регулирующий контур с обратной связью и возможностью анализа фактических значений (например, для регулирования потока, компенсирующего валика)
- Возможность отдельной настройки П- и И-составляющих

Реализовано во всех устройствах





Режим работы ведущий - ведомый (Master / Slave)

- Управление одним или несколькими ведомыми преобразователями посредством ведущего преобразователя
- Связь через USS или CANopen с передачей управляющих команд и заданных значений

Реализовано во всех устройствах



Введение

Аварийный режим (режим эвакуации)

- Возможен переход на аварийный режим в случае отключения основного источника питания
- Возможность эксплуатации в аварийном режиме с питанием от источника постоянного тока (например, ИБП, аккумулятор)

Предлагается в SK 2x5E и SK 2x0E (типоразмер 4)



Обзор продукции

Функции

Обратная связь с датчиком углового положения (серворежим)

- Высококачественное регулирование частоты вращения
- Максимальное ускорение за счет прямой обратной связи по фактическому значению частоты вращения преобразователя, а также:
 - Полный крутящий момент до самой остановки (частота вращения = 0)
 - Цифровой регулятор частоты вращения с обширными возможностями настройки

Реализовано во всех устройствах



Принадлежности



Простота эксплуатации

- Возможность подключения к разным системам обмена данными через дополнительные интерфейсы (внутренние и внешние).
- Быстрая и простая диагностика по светодиодным индикаторам, размещенных в хорошо обозреваемых местах.
- Разные варианты портативных модулей для индикации, управления и параметризации
 - Простота управления и параметризации благодаря понятной структуре параметров и интуитивно-понятному расположению элементов управления.

Реализовано во всех устройствах



Технические характеристики

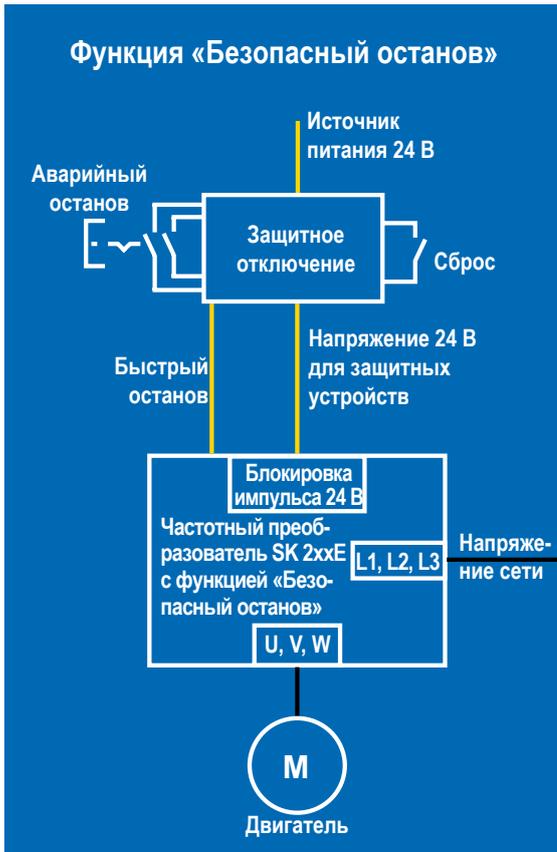


В ЭКСТРЕННОМ СЛУЧАЕ БЕЗОПАСНЫЙ ОСТАНОВ STO И SS1

Введение

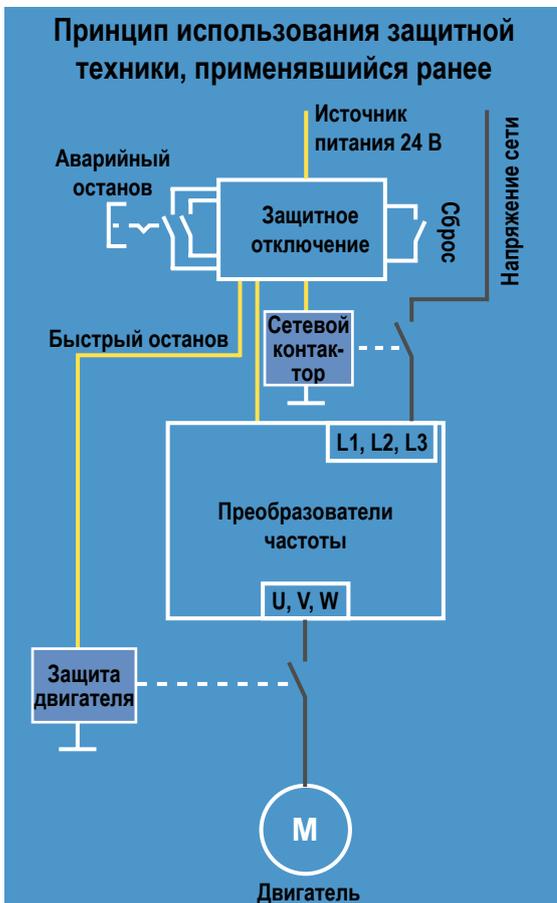
Обзор продукции

Функции



Принадлежности

Технические характеристики



Безопасный останов

При эксплуатации промышленных устройств решающим фактором является безопасность персонала и высокая отказоустойчивость. После активации защитного контура, вызванной открытием защитного корпуса или дверцы, необходимо убедиться, что вращающиеся части устройства не могут стать причиной несчастного случая.

В двигателях с преобразователями частоты NORD защита от случайного запуска двигателя реализована в соответствии с требованиями стандарта — через блокировку импульсов.

В этом случае питание электронного силового выключателя осуществляется через предохранительное устройство. Поэтому преобразователь частоты готов к включению сразу после замыкания предохранительного контура и не требует повторной инициализации.

Стандарты

- DIN EN ISO 13849-1: Уровень эффективности защиты e
- DIN EN 61508: SIL 3
- DIN EN 60204-1: Функция останова
- DIN EN 61800-5-2: Защитные функции

Области применения

- Станки с вращающимися механизмами (например, фрезами)
- Закрытые двигающиеся механизмы с закрытыми дверями

Преимущества

- Сертификат TÜV NORD
- Безопасное отключение крутящего момента (STO)
- Безопасный останов 1 (SS1)
- Высокая эксплуатационная готовность благодаря постоянному подключению к линии
- Сокращение числа сетевых контакторов
- Отсутствие времени инициализации
- Длительный срок службы благодаря электронной системе коммутации (отсутствие электромеханических контактов)
- Экономичное решение, воплощенное в компактном устройстве

Предлагается в SK 21xE и SK 23xE

КОГДА ТОЧНОСТЬ ПРЕВЫШЕ ВСЕГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ POSICON

POSICON

Преобразователи со встроенной системой POSICON получают через специальный интерфейс информацию о текущем положении приводного механизма. В качестве интерфейса служат входы для инкрементных энкодеров (TTL / HTL) или абсолютных энкодеров, работающие по протоколу CANopen. Наряду с традиционным абсолютным позиционированием (от точки к точке) система POSICON позволяет выполнять относительное позиционирование, например, на механизмах, перемещающихся по бесконечным осям, и поддерживает другие технологические функции (поворотный стол с оптимизацией траектории вращения, синхронизация, летучая пила).

Стандартная конфигурация POSICON включает память для сохранения информации о положениях и такие функции, как обучение, движение с привязкой к базовой точке, сброс положения, смещение положения, позиционирование в заданном окне и S-образная рампа, поэтому преобразователь может выполнять регулировку положения без дополнительного оборудования. Таким образом, задачи внешнего управления заключаются только в подаче стартового импульса и задании целевого положения (через цифровые каналы входов-выходов или через полевую шину). Контроль за процессом позиционирования и передачу сообщений о состоянии осуществляется преобразователем частоты.

Области применения

- Подъемные механизмы / стеллажные штабелёры с функцией точного подвода в заданное положение
- Ходовые механизмы транспортеров материала / порталных кранов с функцией синхронизации по всем приводимым осям
- Функции поворотного стола для инструментальных магазинов на станках и машинах
- Летучая пила: синхронизация привода подачи материала и привода обработки в динамическом режиме

Реализовано во всех устройствах

ПЛК

Интеллектуальное приводное электронное оборудование со встроенным ПЛК берет на себя часть функций систем управления более высокого уровня, позволяя реализовать модульный принцип в производственном оборудовании. ПЛК может в реальном времени выполнять независимый анализ рабочих данных – например, для оптимизации диагностики. ПЛК позволяет настроить оборудование так, чтобы оно выполняло определенные действия с учетом конкретной производственной ситуации.

- Возможность программирования ПЛК с помощью программного пакета NORD CON (IEC 61131-3, языки программирования Structured Text ST и Instruction List IL). Без лицензионных сборов или других расходов в период использования.
- Возможность внедрения специальных функций управления с помощью ПЛК. Функции анализа и обработки данных от датчиков и управления исполнительными механизмами позволяют отказаться от аналогичных функций контроллеров машин и приводов.
- Возможность установки дополнительных функциональных модулей Motion Control, поддерживающих стандарт PLCopen, для внедрения систем управления перемещениями.

Области применения

- Контроль / управление одним или несколькими устройствами посредством преобразователя частоты

Реализовано во всех устройствах



Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ С ФУНКЦИЯМИ SE



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, которая обеспечивается через **инкрементные энкодеры**. Энкодеры устанавливаются на валу двигателя и служат для определения текущего положения 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,
- 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)

(см. также POSICON - страница 11).

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



сеть
(115 В / 230 В / 400 В)

AS-Interface
включая источник питания
24 В SK 2xxE

Для экономически эффективного использования приводного оборудования в составе современных системах автоматизации необходима совместимость с соответствующей системой шин. Для структур, использующих полевые шины самого низкого уровня, наиболее экономичным решением является **интерфейс AS-Interface**, позволяющий подключать 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	225E	230E	235E
Профиль ведомого устройства	S-7.A.	S-7.0.	S-7.A.	S-7.0.
Тип ведомого устройства	Ведомое устройство A/B	Стандартная конфигурация	Ведомое устройство A/B	Стандартная конфигурация
Управляющее напряжение	Встроенный блок питания	Желтый провод AS-I	Встроенный блок питания	Желтый провод AS-I
Входы / выходы	4/4	4/4	4/4	4/4
Безопасный останов	-	-	✓	✓
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
- нет 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 встроенного (узлы SK CU4, внутренние тормозные резисторы) или имеющего специальный допуск дополнительного оборудования (потенциометр SK ATX-POT, отвечающий нормам ATEX).

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

Допуск

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

Реализовано во всех устройствах типоразмеров 1 - 3



РЕШЕНИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ NORD CON

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

Программное обеспечение NORD CON

NORD CON – бесплатное программное обеспечение для управления, параметризации и диагностики, подходящее для всех преобразователей частоты и пускателей NORD.

Управление

Возможности программы аналогичны возможностям модуля SimpleBox (дополнительного оборудования для управления и параметризации). В частности, программные элементы управления позволяют отображать рабочие параметры, управлять подключенным преобразователем или пускателем двигателя и менять параметры устройств.

Параметризация

Программа имеет удобный интерфейс для просмотра и изменения параметров устройства и позволяет выводить на печать два вида списка параметров: полный или содержащий только параметры, значения которых отличаются от заводских настроек. Готовые наборы данных можно использовать позже, сохранив их на ПК/ноутбуке, или отправить по электронной почте.

Диагностика

NORD CON имеет функцию осциллографа, которая является очень полезным инструментом при оптимизации работы приводных систем. Линейные графики можно использовать для сохранения и анализа информации о характеристиках (ток, крутящий момент и т.д.) приводного оборудования. По результатам анализа производится изменение параметров и регулировка соответствующего привода.

Программирование ПЛК

В пакет также входит редактор ПЛК, позволяющий создавать и изменять программы для ПЛК и управлять ими, а также проводить их тестирование (отладку). Готовые и отлаженные программы потом можно перенести на преобразователь. ПЛК поддерживает языки программирования «Структурированный текст» (ST) и «Список инструкций» (IL), определенные по МЭК 61131-3.

Передача параметров (туннелирование) через системную шину

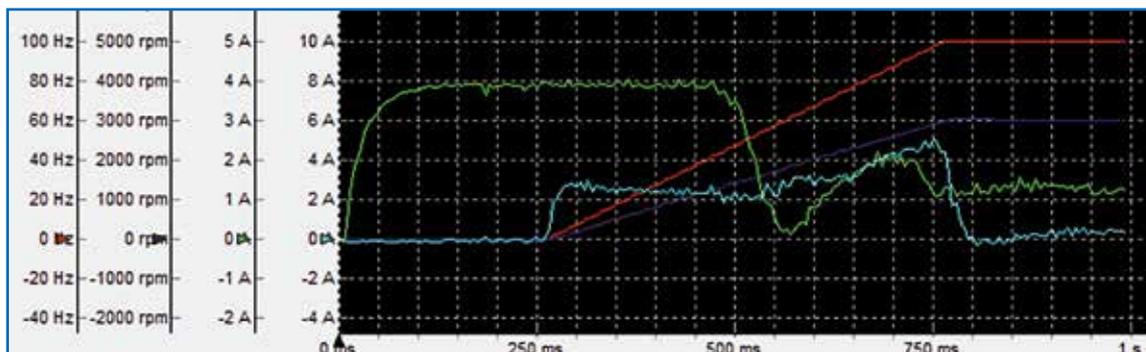
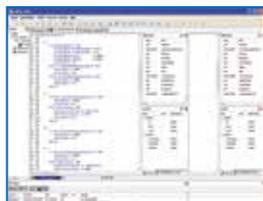
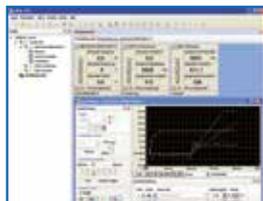
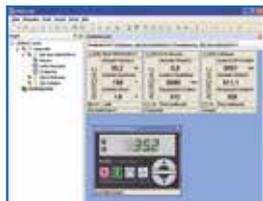
Полевая шина (например, Profibus)



Системная шина



Модули шин, выпускаемые NORD, позволяют создавать экономичные и удобные в эксплуатации системы приводов и могут служить межсетевыми шлюзами между сетевой и системной шиной NORD. К одному шинному модулю можно подключить не более 4 преобразователей. Функция передачи параметров обеспечивает доступ ко всем наборам данных преобразователей частоты. Если для некоторых преобразователей не нужно независимое управление, в широкоэмиттерном режиме можно управлять сразу несколькими устройствами.



ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

ПРИВОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ NORD В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Приводы и средства регулирования **NORD** находят применение в самых разных отраслях промышленности. Обладая богатыми возможностями, эти устройства позволяют выполнять задачи любой сложности: от простого регулирования частоты до процессов и технологий, требующих интеллектуальных операций, таких как «безопасный останов», позиционирование, «летучая пила» и т.д.

Отрасли



Очистка сточных вод



Подъемно-транспортное оборудование



Сценическое оборудование



Техника для аэропортов



Для пищевой промышленности



Горнодобывающая промышленность и разработка месторождений



Производство насосов



Строительство



Печатная промышленность



Сталелитейная промышленность



Цементная промышленность

Области применения



Подъемные механизмы
Грузовые краны



Портальные краны
Передвижные механизмы



Лифты
Стеллажные штабелёры



Системы охлаждения
Вентиляторы



Линии розлива



Ковшовые транспортеры



Мелкая бытовая техника
Насосы
Охлаждающие контуры



Магазины инструментов
Распределительные устройства
Сортирующее оборудование



Конвейеры
Транспортирование материалов



Дробилки
Миксеры
Измельчители

БОГАТЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВАРИАНТЫ УСТРОЙСТВ

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

		SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E	
		Типоразмер 1 - 4 0,25 - 22 кВт				Типоразмер 1 - 3 0,25 - 7,5 кВт				
Базовые функции	Возможен монтаж на двигателе и на стене ¹	✓				✓				
	Силовая шина, возможно последовательное подключение сетевых проводов ²	✓				✓				
	Шина данных для разных устройств ²	✓				✓				
	Бездатчиковое управление вектором тока (регулирование по ISD)	✓				✓				
	Тормозной прерыватель (возможна установка тормозного резистора)	✓				✓				
	Интерфейс диагностики RS 232	✓				✓				
	4 переключаемых набора параметров	✓				✓				
	Полный спектр функций (аналогичен спектру функций преобразователя для шкафов)	✓				✓				
	Предварительная настройка (стандартные значения параметров)	✓				✓				
	Регулируемые значения индикаторов	✓				✓				
	Автоматическое определение данных двигателя	✓				✓				
	Энергосберегающая функция (автоматическая регулировка магнитного потока)	✓				✓				
	Сетевой фильтр класса C2, при монтаже на стене с длиной кабеля двигателя до 5 м и при монтаже на двигателе	✓				✓				
	Обширные функции контроля	✓				✓				
	Монитор нагрузки	✓				✓				
	Регулятор процесса / ПИ-регулятор	✓				✓				
	Съемный модуль памяти (EEPROM)	✓				✓				
	Дополнительное оснащение	Поддержка всех наиболее распространенных систем шин	○	○	○	○	○	○	○	○
		Переключатель тормоза для управления механическим стояночным тормозом	○	○	○	○ ³	✓			
Оснащение для подъемных устройств		○	○	○	○ ³	✓				
Функция «Безопасный останов» (STO, SS1)		-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	
Встроенный интерфейс AS		-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
Аварийный режим (режим эвакуации)		- ³	- ³	- ³	- ³	✓				
Внутренний блок питания 24 В для питания платы управления		✓				○	○	○	○	
Внешний источник питания 24 В для питания платы управления		○ ⁴	○ ⁴	○ ⁴	○ ⁴	✓				
Внутренние/внешние тормозные резисторы		○	○	○	○	○	○	○	○	
Варианты с переключателями и потенциометрами		○	○	○	○	○	○	○	○	
Разъемы для подсоединения проводов управления, кабелей двигателя и питания от сети		○	○	○	○	○	○	○	○	

¹ Монтаж на стене: требуется комплект для настенного монтажа (см. страницу 24)
Монтаж на двигателе: может потребоваться переходник для подключения к клеммной коробке двигателя.

² Прямое подключение к клеммной колодке или через системный разъем (см. страницу 38)

³ Типоразмер 4: в серийном исполнении

⁴ Типоразмер 1 - 3: нет, типоразмер 4: по выбору

✓ реализовано в серийном исполнении
○ по заказу
- недоступно

«ОРГАНЫ ЧУВСТВ»

УПРАВЛЯЮЩИЕ ФУНКЦИИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

		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 - 22 кВт				Типоразмер 1-3 0,25 - 7,5 кВт			
Клеммы цепи управления	Количество цифровых входов (DIN)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
	Отказобезопасный цифровой вход	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
	Количество цифровых выходов (DOUT)	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	Количество аналоговых входов (AIN) ¹	2	2	1	1	2	2	2	2	-	-	-	-
	Управление тормозом	-	-	-	-	✓				✓			
	TF (PTC)	✓				✓				✓			
Интерфейсы энкодеров	HTL	✓				✓				✓			
	CANopen ²	✓				✓				✓			
Передача данных	RS 485 / RS232 RJ12	✓				✓				✓			
	Разъем AS-I	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓

¹ 0(2) - 10 В, 0(4) - 20 мА

² через системную шину

Примечание

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



КОНФИГУРИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ВСТРОЕННЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ НАДЕЖНОЙ И БЕЗО

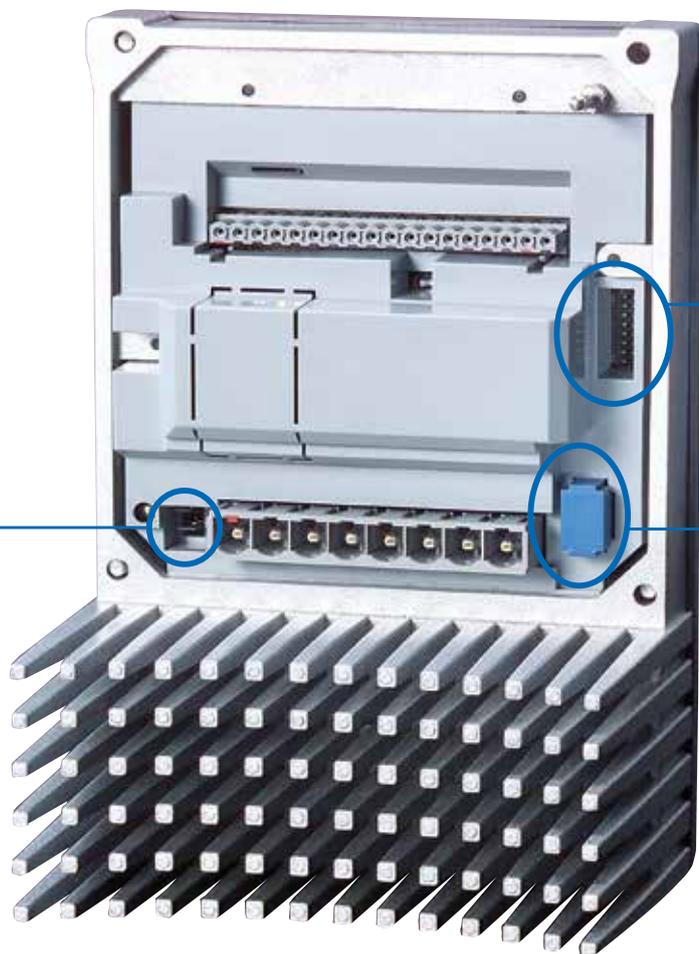
Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики



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 модуль параметризации (SK EPG-3H, приобретается отдельно) 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 NORD CON, 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 Индикаторы состояния 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 und 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 NORD CON, 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 Индикаторы состояния 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).

ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА NORD

НЕВИДИМАЯ НАДЕЖНОСТЬ

Введение



Обзор продукции



Функции

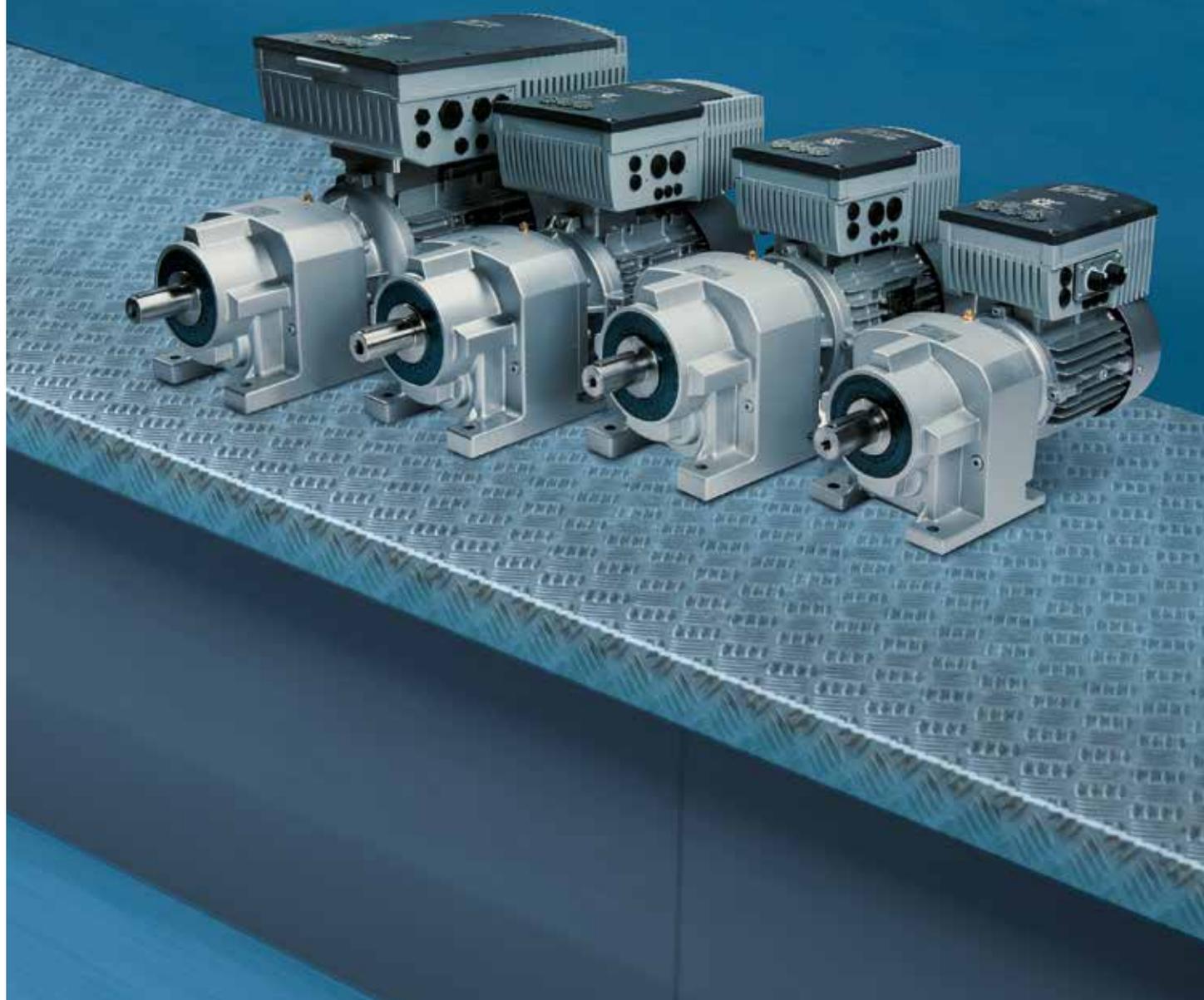


Принадлежности

Технические характеристики



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОПЦИЙ



Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

ЕЩЕ БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики



Устройство можно оптимизировать для выполнения конкретных задач. Для этой цели NORD предлагает широкий ассортимент дополнительных модулей, которые, в зависимости от типа, можно подсоединить к блоку подключения или установить на преобразователе частоты или рядом с ним.

Управление и параметризация

Управление и преобразователем частоты и задание его параметров может осуществляться разными способами. Для этого NORD предлагает широкий ассортимент специального дополнительного оборудования, которое позволяет эксплуатирующим или обслуживающим организациям найти оптимальное для конкретных условий решение. Например, предлагаются простые переключатели и потенциометры, а также модули управления или параметризации в компактном исполнении.

Страница 26 - 27 и 32 - 35

Тормозные резисторы

Встроенный прерыватель тормоза позволяет напрямую подключать тормозной резистор, который обеспечивает динамическое замедление и эффективный отвод избыточной энергии.

Страница 40 - 41

Передача данных

Связь с преобразователем частоты может осуществляться разными способами. В самом простом случае достаточно передавать команды управления через встроенные аналоговые (только в SK 2x0E) и цифровые входы и выходы. Дополнительные входы и выходы можно получить, установив внутренний (SK CU4-) или внешний (SK TU4-) модуль расширения, который имеет дополнительные входы и выходы или разъемы для подключения наиболее распространенных типов полевых шин.

Страница 28 - 31





Введение

Обзор продукции

Электроснабжение 24 В

Для устройств модели SK 2x5E требуется внешний источник управляющего напряжения 24 В. Для этого можно использовать источник управляющего напряжения, предоставляемый заказчиком. Либо можно использовать подходящие блоки питания, предлагаемые, как и модули обмена данными, во встраиваемом или навесном исполнении. Серийные конфигурации моделей SK 2x0E уже имеют встроенный блок питания.

Страница 32 - 33



Функции

Монтаж на стене

Преобразователь частоты устанавливается на двигатель. Однако преобразователь и дополнительное оборудование можно независимо друг от друга можно устанавливать вблизи привода, используя комплект для настенного монтажа.

Страница 24 - 25



Принадлежности

Прочие принадлежности и дополнительное оснащение

Предлагаемый ассортимент дополнительного оснащения включает также штекерные разъемы для подключения проводов управления и силовых кабелей.

Страница 36 - 39



Технические характеристики

РАЗНООБРАЗНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МОНТАЖА

Монтаж на двигателе

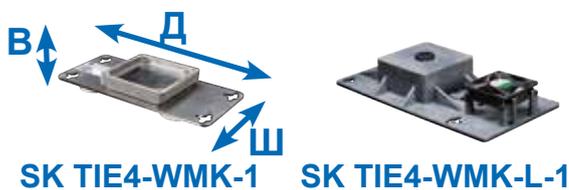
Преобразователь частоты можно устанавливать прямо на основание клеммной коробки двигателя (мотор-редуктора), в результате чего получается агрегат, объединяющий в себе приводную и регулирующую технику. Установка на двигателе дает целый ряд преимуществ: компактность всего привода в целом; практически мгновенная 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.

Комплект **SK TIE4-WMK-1 (до 3)** позволяет установить преобразователь частоты вблизи двигателя. Комплект изготовлен из стали и может иметь классы защиты IP55 или IP66. Имеются также варианты для эксплуатации во взрывоопасных средах (ATEX, зона 22 3D). Комплект для настенного монтажа устанавливается под блоком подключения преобразователя частоты и доступен для всех типоразмеров.

Комплект **SK TIE4-WMK-L-1 (до L-2)** также позволяет установить преобразователь частоты рядом с двигателем. Он изготовлен из пластмассы, подходит для устройств с классом защиты IP55, однако его использование во взрывоопасной среде (зона 22 3D по нормам ATEX) не допускается. Комплект имеет встроенный вентилятор, питание которого может осуществляться непосредственно от преобразователя частоты, что позволяет исключить ухудшение характеристик в преобразователях типоразмеров 1 – 3. Данный комплект для настенного монтажа несовместим с типоразмером 4, т.к. преобразователи этого типоразмера уже имеют встроенный вентилятор.



Преобразователи частоты ¹ , типоразмер	Обозначение	Артикул
Типоразмер 1, 2	SK TIE4-WMK-1	275 274 000
Типоразмер 1, 2	SK TIE4-WMK-1-C	275 274 007
Типоразмер 1, 2	SK TIE4-WMK-L-1	275 274 005
Типоразмер 3	SK TIE4-WMK-2	275 274 001
Типоразмер 3	SK TIE4-WMK-2-C	275 274 008
Типоразмер 3	SK TIE4-WMK-L-2	275 274 006
Типоразмер 4	SK TIE4-WMK-3	275 274 003
Типоразмер 4	SK TIE4-WMK-3-C	275 274 009
Технологические модули ³		
Модель: SK TU4-	SK TIE4-WMK-TU	275 274 002

¹ Комплект для настенного монтажа устанавливается на блоке подключения преобразователя частоты

² H = увеличение общей высоты устройства при использовании комплекта для настенного монтажа

³ Комплект для настенного монтажа устанавливается на блоке подключения технологического модуля

Преобразователь частоты, монтаж на двигателе или на стене



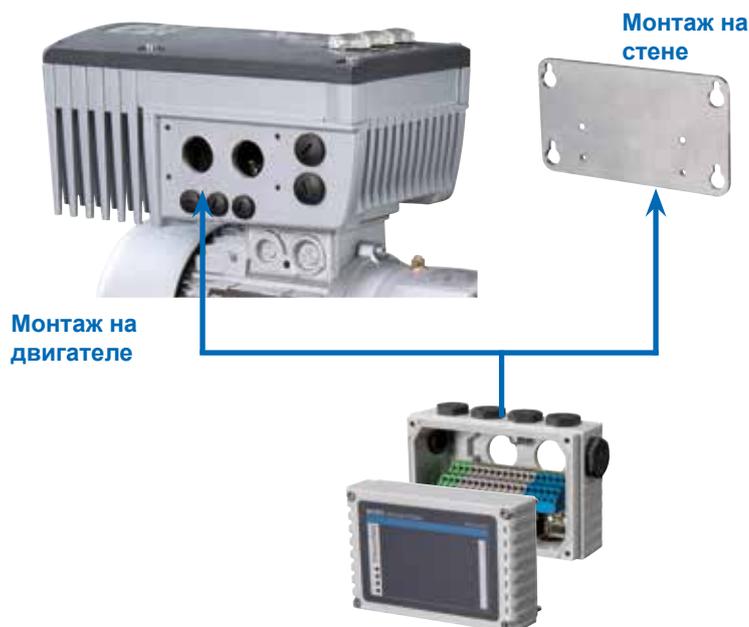
Монтаж на стене
(с вентилятором
или без)



Монтаж на
двигателе

Материал	Встроенный вентилятор	Обеспечиваемая степень защиты	Масса	Размеры Д x Ш x В ² [мм]	Примечания
Нержавеющая сталь	-	IP55	0,6	205 x 95 x 4	учитывать возможность снижения мощности из-за отсутствия потока воздуха для охлаждения двигателя
Нержавеющая сталь	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	
Пластмасса	✓	IP55	0,4	255 x 130 x 24	Мощность вентилятора: 24 В пост.тока, 1,3 Вт
Нержавеющая сталь	-	IP55	0,8	235 x 105 x 10	учитывать возможность снижения мощности из-за отсутствия потока воздуха для охлаждения двигателя
Нержавеющая сталь	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	
Пластмасса	✓	IP55	0,5	300 x 150 x 30	Мощность вентилятора: 24 В пост.тока, 1,3 Вт
Нержавеющая сталь	-	IP55	2,4	295 x 255 x 8	
Нержавеющая сталь	-	IP66	2,4	295 x 255 x 8	
Нержавеющая сталь	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

Технологический модуль установлен на NORDAC FLEX или на стене



УПРАВЛЕНИЕ И ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ

МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ И ПАРАМЕТРИЗАЦИИ, ПРО

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики



Тип	Обозначение	Артикул	Портативное устройство
Программное обеспечение для управления и задания параметров	NORD CON	–	–
ParameterBox	SK PAR-3H	275 281 014	✓
	SK PAR-3E	275 281 414	–
SimpleControlBox	SK CSX-3H	275 281 013	✓
	SK CSX-3E	275 281 413	–
Модуль управления	SK POT1-1	278 910 120	✓
	SK POT1-2	278 910 140	✓
Модуль уставок Simple Setpoint Box	SK SSX-3A	275 281 513	✓
Модуль параметризации	SK EPG-3H	275 281 025	✓
Кабель-переходник	RJ12-SUB-D9	278 910 240	
Комплект подключения	SK TIE4-RS232-USB	275 274 604	

Исполнение		Класс защиты	Описание	Примечания
Монтаж в шкафу	Монтаж на стене			
-	-	-	Программное обеспечение для управления и задания параметров; упрощает ввод в эксплуатацию и позволяет выполнять анализ ошибок и неполадок электронной приводной техники NORD. Наименования параметров на 14 языках	Бесплатная загрузка: www.nord.com
-	-	IP54	Для управления и параметризации, ЖК дисплей (с подсветкой), текстовый дисплей, 14 языков, прямое управление до 5 устройств, память на 5 наборов данных устройства, удобный клавишный терминал управления, обмен данными через RS485, кабель подключения 2 м в комплекте.	Подключение к ПК для обмена данными с NORD CON через порт RS232 (USB 2.0), кабель подключения 1 м в комплекте, 4,5 ... 30 В пост. тока / 1,3 Вт; электроснабжение, например, напрямую через ПЧ
✓	-	IP54 (фронтальная панель)	Для управления и параметризации, ЖК дисплей (с подсветкой), текстовый дисплей, 14 языков, прямое управление до 5 устройств, память на 5 наборов данных устройства, удобный клавишный терминал управления, для монтажа в дверь распределительного шкафа.	Подключение к ПК для обмена данными с NORD CON через порт RS232 (USB 2.0), кабель подключения 1 м прилагается, 4,5 ... 30 В пост. тока / 1,3 Вт; электроснабжение, например, напрямую через преобразователь частоты
-	-	IP54	Для управления и параметризации, 4-значный 7-сегментный дисплей, прямое управление устройством, удобный клавишный терминал управления, кабель подключения 2 м прилагается.	Электрические характеристики: 4,5 ... 30 В пост.тока / 1,3 Вт; электропитание, например, напрямую через преобразователь частоты
✓	-	IP54 (фронтальная панель)	Для управления и параметризации, 4-значный 7-сегментный дисплей, прямое управление устройством, удобный клавишный терминал управления.	Электрические характеристики: 4,5 ... 30 В пост.тока / 1,3 Вт; электропитание, например, напрямую через преобразователь частоты
-	✓	IP66	Для управления, потенциометр 0 ... 100 % (0 ... 10 В), переключатель влево - ВЫКЛ. - вправо, в компл. кабель подключения 3 м.	
-	✓	IP66	Для управления, потенциометр 0 ... 100 % (0 ... 10 В), переключатель влево - ВЫКЛ. - вправо, в компл. кабель подключения 20 м.	
-	✓	IP54	Для управления и параметризации, 4-значный 7-сегментный дисплей, прямое управление устройством, 3 режима работы, удобный клавишный терминал управления.	Электрические характеристики: 19,2 ... 28,8 В пост.тока, 35 мА; электропитание, например, напрямую через преобразователь частоты; обмен данными через RS485 или через входы/выходы.
-	-	IP20	Для параметризации внешнего модуля памяти EEPROM в SK 2xxE независимо от преобразователя частоты.	
			Для подключения преобразователя частоты к серийному порту ПК через SUB-D9	Длина: ок. 3 м
			Для подключения преобразователя частоты к серийному порту ПК через USB 2.0,	в состав входит RJ12-SUB-D9 и переходник RS232 на USB Длина: ок. 3 м + 0,5 м

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

ИНТЕРФЕЙСЫ ДЛЯ ОБМЕНА ДАННЫМИ ПОЛЕВАЯ ШИНА И МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

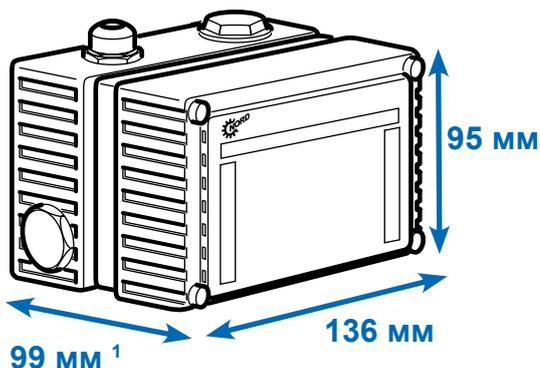
Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики



Тип	Обозначение	Артикул
<p>Модули расширения для входов/выходов</p>	SK CU4-IOE2	275 271 007
	SK CU4-IOE2-C*	275 271 507
	SK CU4-IOE	275 271 006
	SK CU4-IOE-C*	275 271 506
	SK TU4-IOE	275 281 106
	SK TU4-IOE-C	275 281 156
	SK TU4-IOE-M12	275 281 206
	SK TU4-IOE-M12-C	275 281 256
	SK CU4-PBR	275 271 000
	SK CU4-PBR-C*	275 271 500
	SK TU4-PBR	275 281 100
	SK TU4-PBR-C	275 281 150
	SK TU4-PBR-M12	275 281 200
	SK TU4-PBR-M12-C	275 281 250
	SK CU4-CAO	275 271 001
	SK CU4-CAO-C*	275 271 501
	SK TU4-CAO	275 281 101
	SK TU4-CAO-C	275 281 151
	SK TU4-CAO-M12	275 281 201
	SK TU4-CAO-M12-C	275 281 251
	SK CU4-DEV	275 271 002
	SK CU4-DEV-C*	275 271 502
	SK TU4-DEV	275 281 102
	SK TU4-DEV-C	275 281 152
	SK TU4-DEV-M12	275 281 202
	SK TU4-DEV-M12-C	275 281 252

¹ Глубина отличается в моделях с разъемами, расположенными спереди.

* Исполнение с платами, покрытыми лаком, для использования в устройствах IP6X

Монтаж на устройстве		Класс защиты	Количество входов	Количество выходов	Описание	Примечания
Встраиваемый	Навесной или выносной					
✓	–	IP20	2+2 **цифровых 2 аналоговых	2 аналоговых	Обработка сигналов датчиков и исполнительных механизмов, подключение через клеммную колодку Возможно подключение цифровых каналов через расположенный спереди круглый разъем M12 (только для модулей M12)	Аналоговые сигналы: IN / OUT: 0(2) ... + 10 В или 0(4) ... 20 мА
✓	–	IP20	2 цифровых 2 аналоговых	1 аналоговый		Аналоговые сигналы: IN: -10 В ... + 10 В или 0(4) ... 20 мА
–	✓	IP55	4 цифровых 2 аналоговых	2 цифровых 1 аналоговый		OUT: 0(2) ... + 10 В или 0(4) ... 20 мА
–	✓	IP66	4 цифровых 2 аналоговых	2 цифровых 1 аналоговый		Модули SK TU4 с подходящим блоком подключения SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C
–	✓	IP55	4 цифровых 2 аналоговых	2 цифровых 1 аналоговый		
–	✓	IP66	4 цифровых 2 аналоговых	2 цифровых 1 аналоговый		
✓	–	IP20	2 цифровых	–	Интерфейс, который может использоваться в качестве шлюза для прямого подключения до 4 устройств к полевой шине типа PROFIBUS DP. Возможно подключение цифровых каналов через расположенный спереди круглый разъем M12 (только для модулей M12)	Скорость передачи данных: не более 12 Мбод
–	✓	IP55	4 цифровых	2 цифровых		Протокол: DPV 0 и DPV 1
–	✓	IP66	4 цифровых	2 цифровых		Модули SK TU4 с подходящим блоком подключения SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C
–	✓	IP55	4 цифровых	2 цифровых		
–	✓	IP66	4 цифровых	2 цифровых		
✓	–	IP20	2 цифровых	–	Интерфейс, который может использоваться в качестве шлюза для прямого подключения до 4 устройств к полевой шине типа CANopen. Возможно подключение цифровых каналов через расположенный спереди круглый разъем M12 (только для модулей M12)	Скорость передачи данных: не более 1 Мбод
–	✓	IP55	4 цифровых	2 цифровых		Протокол: DS 301 и DS 402
–	✓	IP66	4 цифровых	2 цифровых		Модули SK TU4 с подходящим блоком подключения SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C
–	✓	IP55	4 цифровых	2 цифровых		
–	✓	IP66	4 цифровых	2 цифровых		
✓	–	–	2 цифровых	–	Порт в качестве шлюза для прямого подсоединения до 4 устройств к полевой шине типа DeviceNet. Возможно подключение цифровых каналов через расположенный спереди круглый разъем M12 (только для модулей M12)	Скорость передачи данных: не более 500 кбод
–	✓	IP55	4 цифровых	2 цифровых		Профиль: AC-Drive и NORD-AC
–	✓	IP66	4 цифровых	2 цифровых		Модули SK TU4 с подходящим блоком подключения SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C
–	✓	IP55	4 цифровых	2 цифровых		
–	✓	IP66	4 цифровых	2 цифровых		

** Аналоговые входы могут использоваться и как аналоговые, и как цифровые.

ИНТЕРФЕЙСЫ ДЛЯ ОБМЕНА ДАННЫМИ

МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ПР

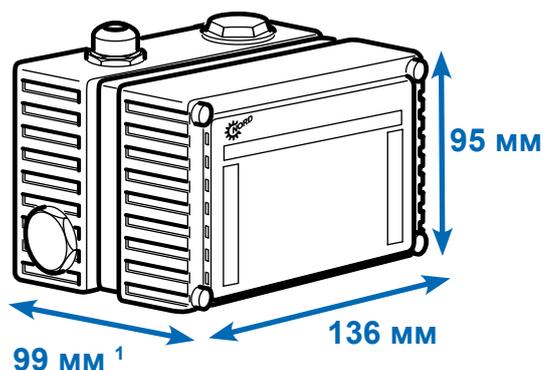
Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики



Тип	Обозначение	Артикул
EtherCAT	SK CU4-ECT	275 271 017
	SK CU4-ECT-C*	275 271 517
	SK TU4-ECT	275 281 117
	SK TU4-ECT-C	275 281 167
EtherNet/IP	SK CU4-EIP	275 271 019
	SK CU4-EIP-C*	275 271 519
	SK TU4-EIP	275 281 119
	SK TU4-EIP-C	275 281 169
ETHERNET POWERLINK	SK CU4-POL	275 271 018
	SK CU4-POL-C*	275 271 518
	SK TU4-POL	275 281 118
	SK TU4-POL-C	275 281 168
PROFI NET	SK CU4-PNT	275 271 015
	SK CU4-PNT-C*	275 271 515
	SK TU4-PNT	275 281 115
	SK TU4-PNT-C	275 281 165
	SK TU4-PNT-M12	275 281 122
	SK TU4-PNT-M12-C	275 281 172
Блок подключения	SK TI4-TU-BUS	275 280 000
	SK TI4-TU-BUS-C	275 280 500
Комплект для настенного монтажа	SK TIE4-WMK-TU	275 274 002

* Исполнение с платами, покрытыми лаком, для использования в устройствах IP6X

¹ Глубина отличается в моделях с разъемами, расположенными спереди.

ОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

Монтаж на устройстве		Класс защиты	Количество входов	Количество выходов	Описание	Примечания
Встраиваемый	Навесной или выносной					
✓	–	IP20	2 цифровых	–	Интерфейс, который может использоваться в качестве шлюза для прямого подключения до 4 устройств к полевой шине типа EtherCAT. Возможно подключение провода шины через расположенный спереди круглый разъем M12 (только при наличии модулей TU4).	Скорость передачи данных: не более 100 Мбод, CoE (CAN over EtherCat) Модуль SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
–	✓	IP55	8 цифровых	2 цифровых	Интерфейс, который может использоваться в качестве шлюза для прямого подключения до 4 устройств к полевой шине типа EtherNet / IP. Возможно подключение провода шины через расположенный спереди круглый разъем M12 (только при наличии модулей TU4).	Модули SK TU4 с подходящим блоком подключения SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C
–	✓	IP66	8 цифровых	2 цифровых		
✓	–	IP20	2 цифровых	–	Интерфейс, который может использоваться в качестве шлюза для прямого подключения до 4 устройств к полевой шине типа POWERLINK. Возможно подключение провода шины через расположенный спереди круглый разъем M12 (только при наличии модулей TU4).	Скорость передачи: не более 100 Мбод Модуль SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
–	✓	IP55	8 цифровых	2 цифровых		
–	✓	IP66	8 цифровых	2 цифровых		
✓	–	IP20	2 цифровых	–	Интерфейс, который может использоваться в качестве шлюза для прямого подключения до 4 устройств к полевой шине типа PROFINET IO. Возможно подключение провода шины через расположенный спереди разъем RJ12 или круглый разъем M12 (только при наличии модулей TU4).	Скорость передачи: не более 100 Мбод Модуль SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
–	✓	IP55	8 цифровых	2 цифровых		
–	✓	IP66	8 цифровых	2 цифровых		
–	✓	IP55	8 цифровых	2 цифровых		
–	✓	IP66	8 цифровых	2 цифровых		
–	✓	IP55	–	–	Модуль подключения для подключения шинных интерфейсов или модулей расширения типа SK TU4... (IP55)	Скорость передачи: не более 100 Мбод Класс соответствия В и С, Модуль SK CU4: Понижение мощности (см. технический паспорт)
–	✓	IP66	–	–	Модуль подключения для подключения шинных интерфейсов или модулей расширения типа SK TU4... (IP66)	
–	✓	IP66	–	–	Для внешнего монтажа модулей типа SK TU4... с SK TI4-TU-...	

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

БЛОКИ ПИТАНИЯ И МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ

БЛОКИ ПИТАНИЯ 24 В, ПОТЕНЦИОМЕТРЫ И ПЕРЕ

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики



Тип	Обозначение	Артикул
Блок питания	SK CU4-24V-123-B	275 271 108
	SK CU4-24V-123-B-C*	275 271 608
	SK CU4-24V-140-B	275 271 109
	SK CU4-24V-140-B-C*	275 271 609
	SK TU4-24V-123-B	275 281 108
	SK TU4-24V-123-B-C	275 281 158
	SK TU4-24V-140-B	275 281 109
	SK TU4-24V-140-B-C	275 281 159
Модуль уставки	SK TU4-POT-123-B	275 281 110
	SK TU4-POT-123-B-C	275 281 160
	SK TU4-POT-140-B	275 281 111
	SK TU4-POT-140-B-C	275 281 161
Блок подключения	SK TI4-TU-NET	275 280 100
	SK TI4-TU-NET-C	275 280 600
Комплект для настенного монтажа	SK TIE4-WMK-TU	275 274 002

* Исполнение с платами, покрытыми лаком, для использования в устройствах IP6X

Монтаж на устройстве			Класс защиты	Описание	Примечания
Встраиваемый	Навесной	Выносной			
✓	–	–	IP20	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	Для подключения к устройствам 115 В / 230 В, имеет аналого-цифровой преобразователь для обработки сигналов потенциометра 10 кΩ
✓	–	–	IP20	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	Для подсоединения к устройствам напряжением 400 В / 500 В, вкл. аналого-цифровой преобразователь для анализа потенциометра 10 кΩ
–	✓	✓	IP55	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	Для подключения к устройствам 115 В / 230 В, имеет аналого-цифровой преобразователь для обработки сигналов потенциометра 10 кΩ; дополнительно необходим подходящий блок подключений SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
–	✓	✓	IP66	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	
–	✓	✓	IP55	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	Для подключения к устройствам 400 В / 500 В, имеет аналого-цифровой преобразователь для обработки сигналов потенциометра 10 кΩ; дополнительно необходим подходящий блок подключений SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
–	✓	✓	IP66	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	
–	✓	✓	IP55	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	Для подключения к устройствам 115 В / 230 В, имеет задающее устройство 0 ... 100 % и кнопки «ВКЛ. ПР.» - «ВЫКЛ.» - «ВКЛ. Л.»; дополнительно необходим подходящий блок подключений SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
–	✓	✓	IP66	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	
–	✓	✓	IP55	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	Для подключения к устройствам 400 В / 500 В, имеет задающее устройство 0 ... 100 % и кнопки «ВКЛ. ПР.» - «ВЫКЛ.» - «ВКЛ. Л.»; дополнительно необходим подходящий блок подключений SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
–	✓	✓	IP66	Выход: 24 В пост.ток, 420 мА	
–	✓	✓	IP55		Блок подключений для блока питания типа SK TU4-... (IP55)
–	✓	✓	IP66		Блок подключений для блока питания типа SK TU4-... (IP66)
–	–	✓	IP66		Для внешнего монтажа модулей типа SK TU4... с SK T14-TU-...

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

БЛОКИ ПИТАНИЯ И МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ

БЛОКИ ПИТАНИЯ 24 В, ПОТЕНЦИОМЕТРЫ И ПЕРЕ

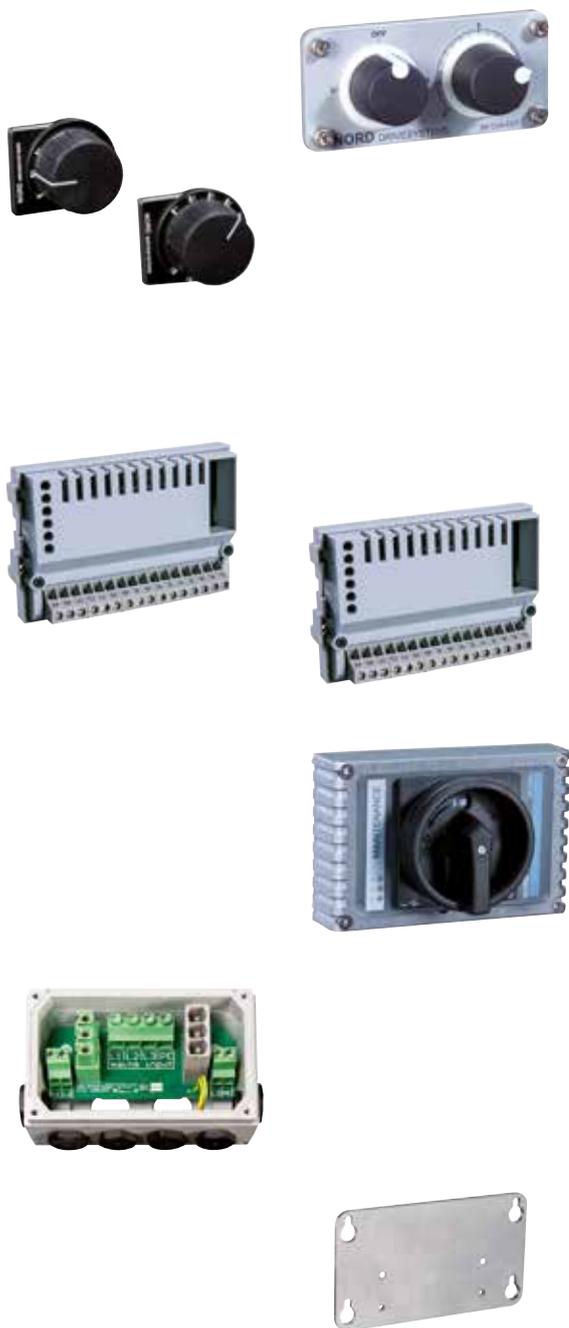
Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики



Тип	Обозначение	Артикул
Адаптер потенциометра	SK CU4-POT	275 271 207
Переключатель	SK TIE4-SWT	275 274 701
Потенциометр	SK TIE4-POT	275 274 700
	SK ATX-POT	275 142 000
Преобразователь уставок	SK CU4-REL	275 271 011
	SK CU4-REL-C*	275 271 511
Электронный тормозной выпрямитель	SK CU4-MBR	275 271 010
	SK CU4-MBR-C*	275 271 510
Ремонтный переключатель	SK TU4-MSW	275 281 123
	SK TU4-MSW-C	275 281 173
	SK TU4-MSW-RG	275 281 125
	SK TU4-MSW-RG-C	275 281 175
Блок подключения	SK T14-TU-MSW	275 280 200
	SK T14-TU-MSW-C	275 280 700
Комплект для настенного монтажа	SK TIE4-WMK-TU	275 274 002

* Исполнение с платами, покрытыми лаком, для использования в устройствах IP6X

Монтаж на устройстве			Класс защиты	Описание	Примечания
Встраиваемый	Навесной	Выносной			
-	✓	-	IP66	Переключатели и потенциометры	Переключатель: «ВКЛ. ПР.» - «ВЫКЛ.» - «ВКЛ. Л.» Потенциометр 10 кОм
-	✓	-	IP66	Переключатель	"ВКЛ. ПР." - "ВЫКЛ." - "ВКЛ. Л."
-	✓	-	IP66	Потенциометр	Потенциометр 10 кОм
-	✓	-	IP66	Потенциометр	Потенциометр 10 кОм, допуск для эксплуатации в зоне 22 3D по нормам АTEX
✓	-	-	IP20	по 2 аналог. входа / аналог. выхода, 2 цифр. входа / реле	Преобразователь аналоговых сигналов -10 ... + 10 В в 0 ... 10 В, 2 х переключающих контакта - выходы реле 1 А (≤ 30 В), управляемые через цифровой вход
✓	-	-	IP20	230 В / 400 В, макс.. 0,5 А	Для прямого управления электромеханическим стояночным тормозом и питания
-	✓	✓	IP55	1~ 100 - 240 В / 3~ 200 - 500 В, 16 А	Переключатель для отсоединения устройства от сети, черная поворотная ручка; дополнительно необходим блок подключений SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C
-	✓	✓	IP66	1~ 100 - 240 В / 3~ 200 - 500 В, 16 А	
-	✓	✓	IP55	1~ 100 - 240 В / 3~ 200 - 500 В, 16 А	Переключатель для отсоединения устройства от сети, красная / желтая поворотная ручка; дополнительно необходим блок подключений SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C
-	✓	✓	IP66	1~ 100 - 240 В / 3~ 200 - 500 В, 16 А	
-	✓	✓	IP55		Блок подключений для ремонтного переключателя типа SK TU4-... (IP55)
-	✓	✓	IP66		Блок подключений для ремонтного переключателя типа SK TU4-... (IP66)
-	-	✓	IP66		Для внешнего монтажа модулей типа SK TU4... с SK T14-TU-...

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

ИДЕАЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛАГОДАРЯ СИЛОВЫМ РАЗЪЁМАМ

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики



Использование силового разъёма (опция) для подключения к источнику силового и управляющего напряжения даёт 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. (Информацию о местах подсоединения см. на странице 38/39)

Разъёмы для силовых подключений

Для типоразмеров 1 - 3 при подсоединении к двигателю или сети предлагаются разъёмы разных производителей.

Тип	Характеристики	Обозначение	Артикул
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-K-LE-MX	275 135 030
Вход напряжения	500 В, 20 А	SK TIE4-QPD_3PE-K-LE	275 274 125
Выход напряжения	500 В, 16 А	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010
Выход напряжения	500 В, 16 А	SK TIE4-HANQ8-K-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-K-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	Обозначение	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
Энкодер HTL	Гнездо	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512
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
Модуль расширения с дополнительными разъемами	M12 - M16	SK TIE4-M12-M16	275 274 510
Редукционный переходник	M20 – M16	SK TIE4-M20-M16	275 274 511

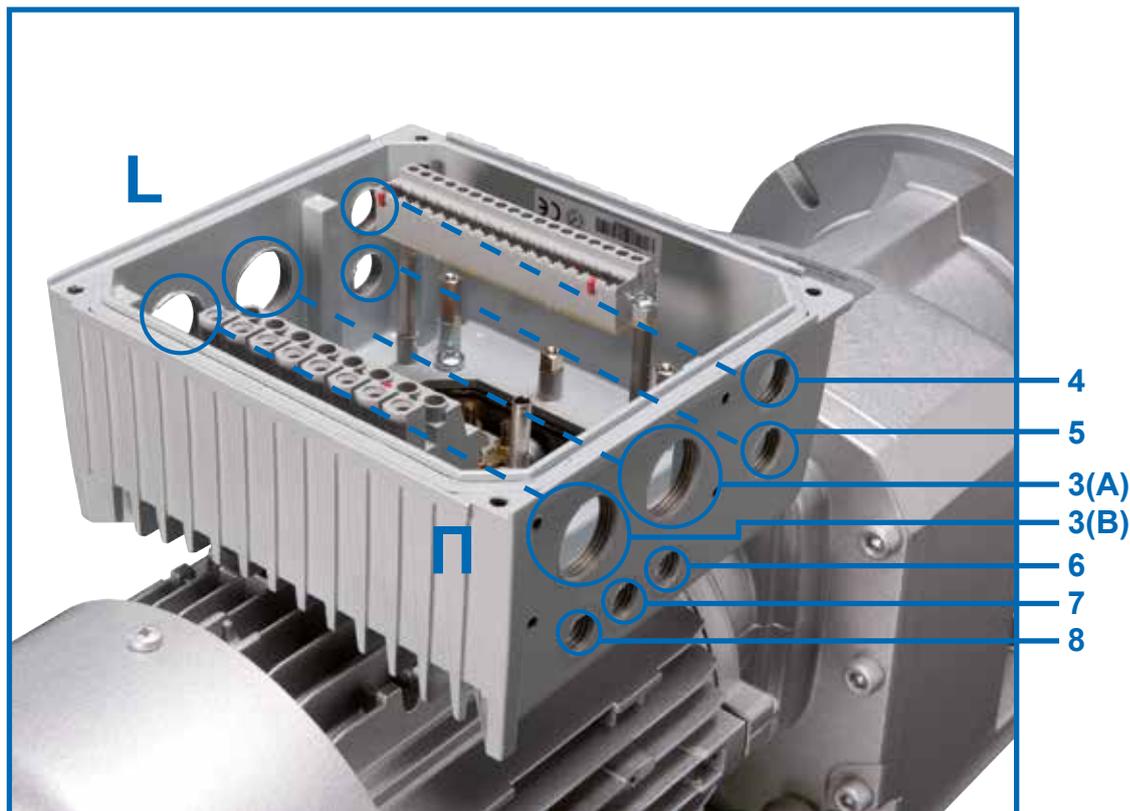


МЕСТА МОНТАЖА СИСТЕМНЫХ РАЗЪЁМОВ

Системный штекерный разъём

Блоки подключений имеют разъёмы с разными типами резьбы, которые можно использовать для кабельных вводов или установки системных разъёмов. Диаметр разъёмов можно изменить, используя резьбовые редукционные переходники или расширители.

Блок подключения преобразователя частоты



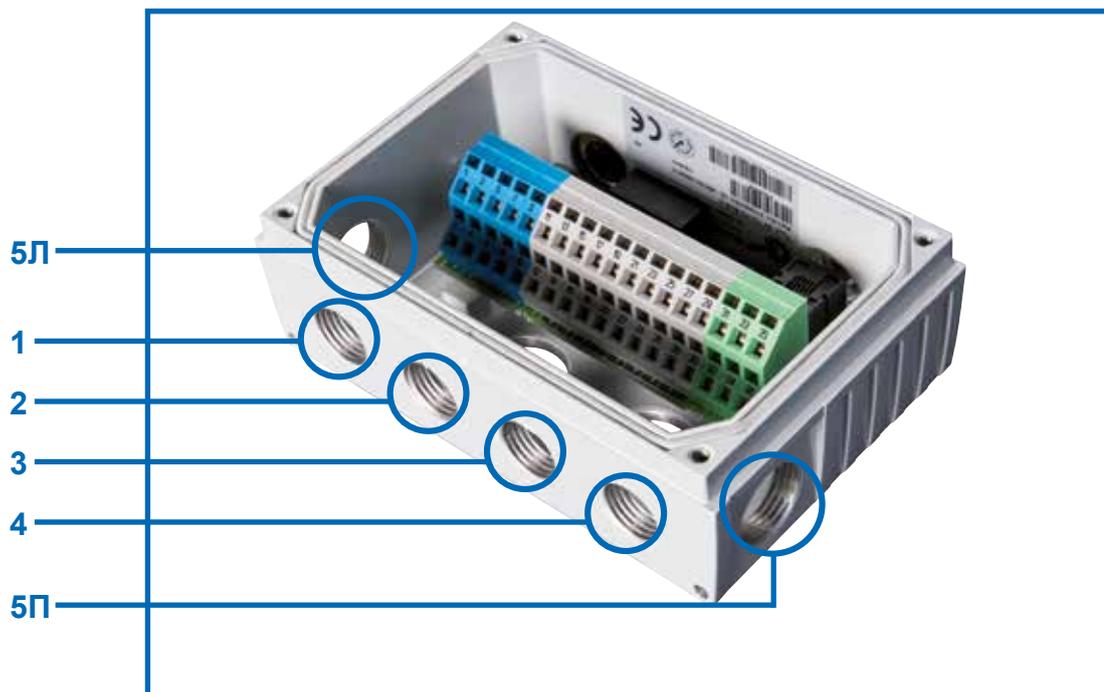
Разъёмы для подключения дополнительного оборудования SK TI4-... (справа (П) или слева (Л), если смотреть на вентилятор двигателя)

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 разъёмов производится в положениях 3 (П или Л).

Блок подключения для технологического модуля



Разъемы для подключения дополнительного оборудования SK TI4-TU-...

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



ТОРМОЗНЫЕ РЕЗИСТОРЫ ВНУТРЕННЕГО И ВНЕШНЕГО ИСПОЛНЕНИЯ

Тормозные резисторы внутреннего исполнения SK BRI4

Тормозные резисторы внутреннего исполнения предусмотрены для применения в тех случаях, когда возможно незначительное или лишь кратковременное спорадическое 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 (см. страницу 13).

Тормозные резисторы внутреннего исполнения предназначены для монтажа в соединительный блок 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 %.



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 $>70^{\circ}\text{C}$), их применение во взрывоопасной среде не допускается.

Примечание

Перечисленные здесь тормозные резисторы, как правило, используются в оборудовании, в которых 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.



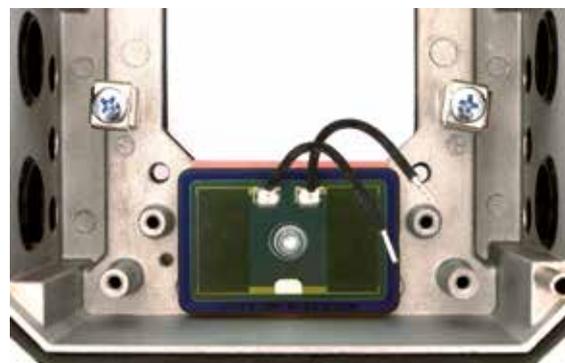
Внутренние тормозные резисторы

Тип преобразователя SK 2xxE ...		Тип резистора	Артикул
1~ 115 В	... -250-112-О до ... -750-112-О	SK BRI4-1-100-100	275 272 005
	1~ 230 В	... -250-123-А до ... -111-123-А	SK BRI4-1-100-100
3~ 230 В	... -250-323-А до ... -221-323-А	SK BRI4-1-200-100	275 272 008
	... -301-323-А до ... -401-323-А	SK BRI4-2-100-200	275 272 105
	... -551-323-А до ... -751-323-А	SK BRI4-3-047-300	275 272 201
	... -112-323-А	SK BRI4-3-023-600	275 272 800
3~ 400 В	... -550-340-А до ... -401-340-А	SK BRI4-1-400-100	275 272 012
	... -551-340-А до ... -751-340-А	SK BRI4-2-200-200	275 272 108
	... -112-340-А до ... -152-340-А	SK BRI4-3-100-300	275 272 205
	... -182-340-А до ... -222-340-А	SK BRI4-3-050-600	275 272 801

Внешние тормозные резисторы

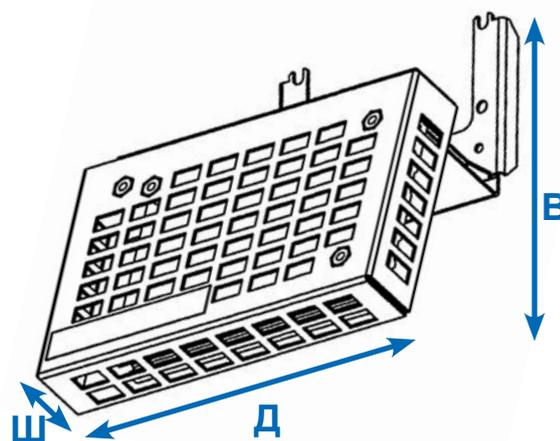
Тип преобразователя SK 2xxE ...		Тип резистора	Артикул
1~ 115 В	... -250-112-О до ... -750-112-О	SK BRE4-1-100-100	275 273 005
		альтернативный вариант: SK BRE4-2-100-200	275 273 105
1~ 230 В	... -250-123-А до ... -111-123-А	SK BRE4-1-100-100	275 273 005
		альтернативный вариант: SK BRE4-2-100-200	275 273 105
3~ 230 В	... -250-323-А до ... -221-323-А	SK BRE4-1-200-100	275 273 008
		альтернативный вариант: SK BRE4-2-200-200	275 273 108
	... -301-323-А до ... -401-323-А	SK BRE4-2-100-200	275 273 105
		... -551-323-А до ... -112-323-А	SK BRE4-3-050-450
3~ 400 В	... -550-340-А до ... -401-340-А	SK BRE4-1-400-100	275 273 012
		альтернативный вариант: SK BRE4-2-200-200	275 273 108
	... -551-340-А до ... -751-340-А	SK BRE4-2-200-200	275 273 108
		... -112-340-А до ... -222-340-А	SK BRE4-3-100-450

Сопротивление [Ω]	Длительная мощность ¹ [Вт]	Потребление энергии ² [кВт/с]
100	100 / 25 %	1,0
100	100 / 25 %	1,0
200	100 / 25 %	1,0
100	200 / 25 %	2,0
47	300 / 25 %	3,0
23	600 / 25 %	6,0
400	100 / 25 %	1,0
200	200 / 25 %	2,0
100	300 / 25 %	3,0
50	600 / 25 %	6,0



- ¹ Уменьшение длительной мощности до 25 % от номинальной.
- ² Не более одного раза в течение 10 с

Сопротивление [Ω]	Длительность нагрузки [Вт]	Потребление энергии ¹ [кВт/с]	Д [мм]	Ш [мм]	В [мм]
100	100	2,2	150	61	178
100	200	4,4	255	61	178
100	100	2,2	150	61	178
100	200	4,4	255	61	178
200	100	2,2	150	61	178
200	200	4,4	255	61	178
100	200	4,4	255	61	178
50	450	3,0	355	245	318
400	100	2,2	150	61	178
200	200	4,4	255	61	178
200	200	4,4	255	61	178
100	450	3,0	355	245	318



¹ Не более одного раза в течение 120 с

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ NORDAC FLEX

1~ 110 ... 120 В И 1 / 3~ 200 ... 240 В

Выходная частота 0,0 ... 400,0 Гц

Частота импульсов 3,0 ... 16,0 кГц

Допустимые перегрузки 150 % на 60 с,
200 % на 3,5 с

КПД преобразователя частоты > 95 %

Температура окружающей среды -25 °С ... 50 °С
(в зависимости от режима работы)

Класс защиты IP55
на заказ IP66

Дополнительные меры для класса IP 66

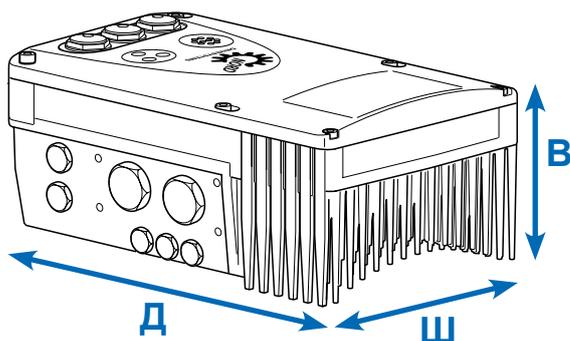
- Алюминиевые детали с защитным покрытием
- Печатные платы с защитным покрытием
- Испытания при низком давлении
- Мембранный клапан

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

Контроль температуры двигателя I^2t двигателя
Позистор / биметаллический переключатель

Ток утечки <40 мА в стандартных конфигурациях со встроенным сетевым фильтром

<20 мА в режиме эксплуатации от сети типа IT



Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

Тип преобразователя SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Напряжение сети	Выходное напряжение	Номинальная мощность двигателя 230 В [кВт]
-250-112-O (-C)	-	✓	1~ 110 ... 120 В, +/- 10 %, 47 ... 63 Гц	3~ 0 - 2-кратное сетевое напряжение	0,25
-370-112-O (-C)	-	✓			0,37
-550-112-O (-C)	-	✓			0,55
-750-112-O (-C)	-	✓			0,75

Тип преобразователя SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Напряжение сети	Выходное напряжение	Номинальная мощность двигателя 230 В [кВт]
-250-123-A (-C)	✓	✓	1~ 200 ... 240 В +/-10 % 47 ... 63 Гц	3 AC 0 – 200 ... 240 В	0,25
-370-123-A (-C)	✓	✓			0,37
-550-123-A (-C)	✓	✓			0,55
-750-123-A (-C)	-	✓			0,75
-111-123-A (-C)	-	✓			1,1

Тип преобразователя SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Напряжение сети	Номинальная мощность двигателя 230 В [кВт]
-250-323-A (-C)	✓	✓	3~ 200 ... 240 В, +/- 10 %, 47 ... 63 Гц	0,25
-370-323-A (-C)	✓	✓		0,37
-550-323-A (-C)	✓	✓		0,55
-750-323-A (-C)	✓	✓		0,75
-111-323-A (-C)	✓	✓		1,1
-151-323-A (-C)	✓	✓		1,5
-221-323-A (-C)	✓	✓		2,2
-301-323-A (-C)	✓	✓		3
-401-323-A (-C)	✓	✓		4
-551-323-A (-C)	✓	-		5,5
-751-323-A (-C)	✓	-		7,5
-112-323-A (-C)	✓	-		11

Номинальная мощность двигателя 240 В [л.с.]	Номинальный выходной ток rms [A]	Станд. входной ток rms [A]	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В [мм]	Типоразмер
$\frac{1}{3}$	1,7	8,9	3,0	236 x 156 x 127	1
$\frac{1}{2}$	2,2	11,0			
$\frac{3}{4}$	3,0	13,1	4,1	266 x 176 x 134	2
1	4,0	20,1			

Номинальная мощность двигателя 240 В [л.с.]	Номинальный выходной ток rms [A]	Станд. входной ток rms [A]	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В [мм]	Типоразмер
$\frac{1}{3}$	1,7	3,9	3,0	236 x 156 x 127	1
$\frac{1}{2}$	2,2	5,8			
$\frac{3}{4}$	3,0	7,3			
1	4,0	10,2	4,1	266 x 176 x 134	2
$1\frac{1}{2}$	5,5	14,7			

Номинальная мощность двигателя 240 В [л.с.]	Номинальный выходной ток rms [A]	Станд. входной ток rms [A]	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В [мм]	Типоразмер
$\frac{1}{3}$	1,7	1,4	3,0	236 x 156 x 127	1
$\frac{1}{2}$	2,2	1,9			
$\frac{3}{4}$	3,0	2,6			
1	4,0	3,5			
$1\frac{1}{2}$	5,5	5,1	4,1	266 x 176 x 134	2
2	7,0	6,6			
3	9,5	9,1			
4	12,5	11,8	6,9	330 x 218 x 144	3
5	16,0	15,1			
$7\frac{1}{2}$	23,0	23,5	17,0	480 x 305 x 160	4
10	29,0	29,5			
15	40,0	40,5			

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ NORDAC FLEX

3~ 380 ... 500 В

Введение

Выходная частота 0,0 ... 400,0 Гц

Частота импульсов 3,0 ... 16,0 кГц

Допустимые перегрузки 150 % на 60 с,
200 % на 3,5 с

КПД преобразователя частоты > 95 %

Обзор продукции

Температура окружающей среды -25 °С ... 50 °С
(в зависимости от режима работы)

Класс защиты IP55
на заказ IP66

Функции

Дополнительные меры для класса IP 66

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

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

Принадлежности

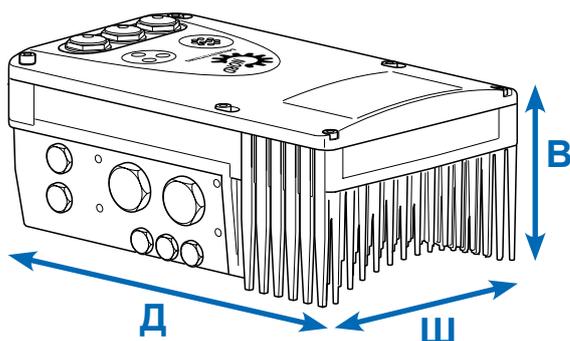
Контроль температуры двигателя I²t двигателя
Позистор / биметаллический переключатель

Технические характеристики

Ток утечки <40 мА в стандартных конфигурациях со встроенным сетевым фильтром

<20 мА в режиме эксплуатации от сети типа IT

Тип преобразователя SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Напряжение сети	Номинальная мощность двигателя 400 В [кВт]
-550-340-A	✓	✓		
-750-340-A	✓	✓	0,75	
-111-340-A	✓	✓	1,1	
-151-340-A	✓	✓	1,5	
-221-340-A	✓	✓	2,2	
-301-340-A	✓	✓	3,0	
-401-340-A	✓	✓	4,0	
-551-340-A	✓	✓	5,5	
-751-340-A	✓	✓	7,5	
-112-340-A	✓	-	11,0	
-152-340-A	✓	-	15,0	
-182-340-A	✓	-	18,5	
-222-340-A	✓	-	22,0	



Номинальная мощность двигателя 480 В [л.с.]	Номинальный выходной ток rms [A]	Станд. входной ток rms [A]	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В [мм]	Типоразмер
$\frac{3}{4}$	1,7	1,6	3,0	236 x 156 x 127	1
1	2,3	2,2			
$1\frac{1}{2}$	3,1	2,9			
2	4,0	3,7			
3	5,5	5,2			
4	7,5	7,0	4,1	266 x 176 x 134	2
5	9,5	8,9			
$7\frac{1}{2}$	12,5	11,7	6,9	330 x 218 x 144	3
10	16,0	15,0			
15	23,0	23,6	17,0	480 x 305 x 160	4
20	32,0	32,0			
25	40,0	40,5			
30	46,0	46,5			

Введение

Обзор продукции

Функции

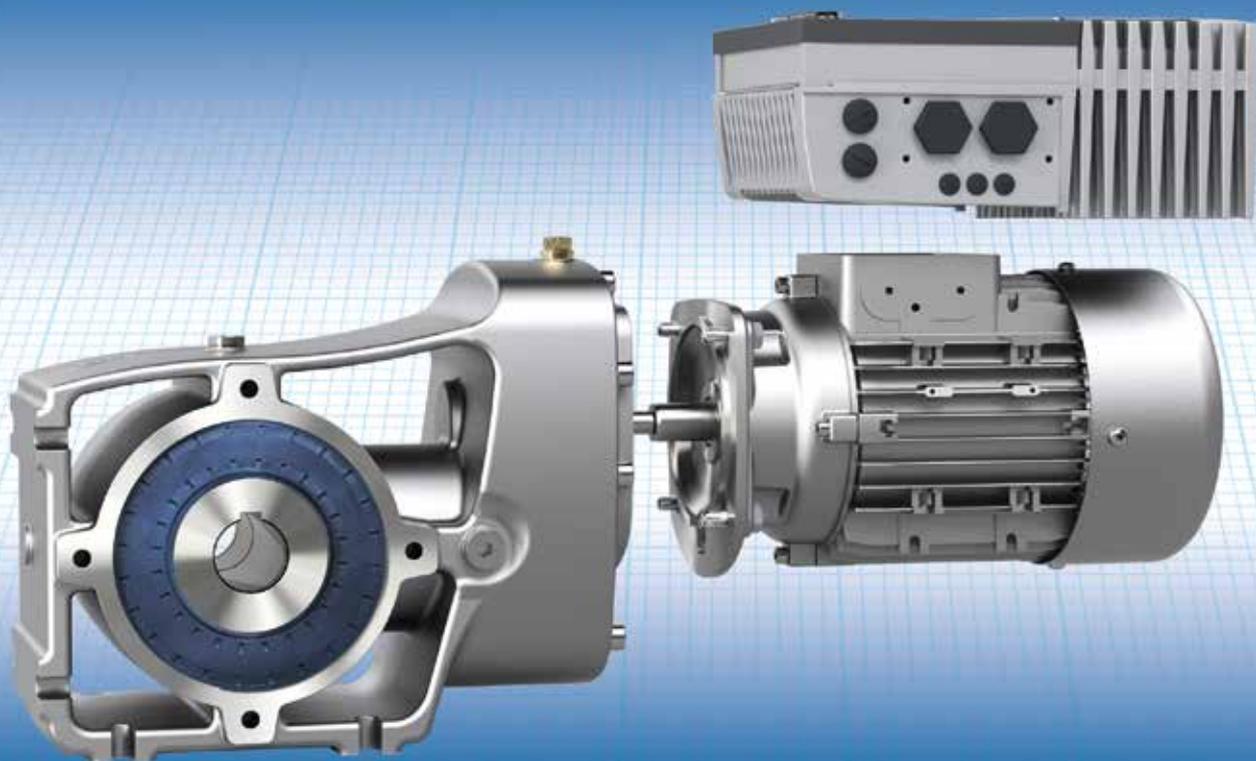
Принадлежности

Технические характеристики



DER ANTRIEB

■ Безопасность ■ Универсальность ■ Международный уровень



Редукторы

- Мощный опорный узел
- Бесшумная работа
- Высокая плотность мощности

Двигатель

- Высокий КПД
- Международные стандарты
- Любые условия эксплуатации

Приводная электроника

- Высокое качество регулирования
- Простой ввод в эксплуатацию
- Широкий выбор функций

- Большой диапазон мощности
- Гибкие комплексные решения
- Высокая системная эффективность



Штаб-квартира и технологический центр под Гамбургом

Введение

Обзор продукции

Функции

Принадлежности

Технические характеристики

Механическое оборудование

Редукторы



Электрическое оборудование

Двигатели



Электронные компоненты

Преобразователи частоты, пускатели двигателей и периферийные распределительные устройства



Иновационная приводная техника для более чем 100 отраслей промышленности

7 заводов, оснащенных по последнему слову техники выпускают редукторы, электродвигатели, преобразователи для приводных агрегатов по принципу «все из одних рук».



Производство редукторов



Производство двигателей



Производство преобразователей частоты



Изображенная выше карта создана и предназначена исключительно для общего ознакомления и не может использоваться для юридических целей. Мы не несем ответственности за правильность, точность и полноту представленной изображения.

Дочерние предприятия и торговые партнеры в 89 странах на 5 континентах производят доставку и монтаж и предлагают техническую поддержку и сервисное обслуживание.

Более 3 600 специалистов в разных странах разрабатывают технические решения с учетом конкретных потребностей заказчика.



NORD DRIVESYSTEMS Group

Штаб-квартира и технологический центр в
г. Баргтехайде под Гамбургом

Инновационная приводная техника
для более чем 100 отраслей промышленности

Механическое оборудование
Плоские, цилиндрические, конические и червячные редукторы

Электрическое оборудование
Двигатели IE2/IE3/IE4

Электронные компоненты
преобразователи частоты для централизованных и децентрализованных систем, пусковые устройства двигателей, распределители

7 заводов, оснащенных по последнему слову техники,
на которых выпускаются компоненты для приводных агрегатов

Дочерние предприятия и торговые партнеры
в 89 странах на 5 континентах
производят доставку и монтаж и предлагают техническую поддержку и сервисное обслуживание.

Более 3 600 специалистов в разных странах
разрабатывают технические решения с учетом конкретных потребностей заказчика.

www.nord.com/locator

RU ООО «НОРД Приводы»
Россия, 196084, Санкт-Петербург Воздухоплавательная ул., 19
Тел/факс: +7 (812) 449-12-68, (812) 449-12-69
E-Mail: info@nord-ru.com, www.nord.com, www.nordprivody.ru

UA ПФ «Гетрибебау НОРД Гмбх»
03040 Киев, Васильковская, 1, офис 100/3
Тел/Факс +38 (044) 537-06-15
www.nord.com

Members of the NORD DRIVESYSTEMS Group

