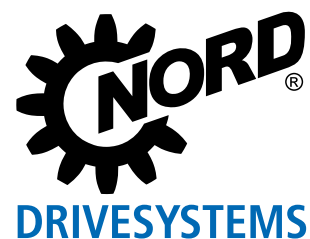




Пусковые устройства двигателей с функцией реверса

NORDAC START SK 135E



Пусковые устройства двигателей с функцией реверса NORDAC START



[NORDAC START](#)

NORDAC START

Электродвигатели с питанием от сети

распространены практически повсеместно. Они отличаются низкими затратами на установку и ввод в эксплуатацию.

К недостаткам же можно отнести высокую потребляемую мощность в момент пуска (достигает 7-кратного увеличения по сравнению с номинальным током двигателя), чрезмерные механические нагрузки на редукторы и оборудование, а также зачастую неуправляемые характеристики на момент пуска и останова. Простым и очень выгодным решением в таких случаях могут служить электронные стартеры. При этом приборы производства NORD – это гораздо больше, чем просто ограничивающие ток стартеры для электродвигателей.

NORDAC START

совмещает в себе функции 3 типичных «электронных пускателей для электродвигателей», которые широко известны под названиями стартер, реверсивный пускатель и устройство плавного пуска.

NORDAC START предлагает целый ряд функций контроля и защиты (контроль сети / двигателя / самоконтроль) и таким образом позволяет отказаться от использования защитного автомата двигателя. Это устройство делает возможными индивидуальные корректировки рабочих характеристик (характеристики в момент пуска / отключения) и в качестве опции может быть оснащено дополнительными интерфейсами связи. Особого внимания заслуживают и несколько вариантов монтажа. В условиях ограниченного пространства еще одним преимуществом становится возможность без проблем использовать данное компактное устройство для работы вблизи двигателя.

Множество областей применения

требуют реализации функций электронного пуска и останова приводов, например, подъемно-транспортное оборудование. И для этого прекрасно подходят устройства NORDAC START. Благодаря функции плавного пуска и возможности реверса они находят широчайшее применения в системах управления приводом. Пускатели также выполняют разные функции контроля, защищая, например, от перегрева. Характеристика отключения I^2t позволяет обойтись без автомата защиты двигателя. Благодаря встроенному сетевому фильтру устанавливаемые на двигатель пусковые устройства NORDAC START отвечают самым строгим требованиям к ЭМС.

- ▶ настройка конфигурации с помощью встроенных переключателей в двухрядном корпусе и потенциометра
- ▶ встроенный электронный тормозной выпрямитель
- ▶ разные режимы выключения на выбор
- ▶ ток утечки < 20 мА
- ▶ единая структура параметров
- ▶ по 2 цифровых входа и выхода

Дополнительные опции

- ▶ шинный интерфейс на плате
 - ▶ интерфейс AS (в исполнении SK 175E-ASI)
 - ▶ PROFIBUS DP (в исполнении SK 175E-PBR)
- ▶ системный разъём (например, Harting HAN 10E)
- ▶ взрывозащищенный вариант по АTEX зона 22 - 3D
- ▶ различные средства управления (переключатели, блок управления и параметризации ParametrierBox)
- ▶ сетевой блок питания 24В

Переменные рабочие характеристики

- ▶ predetermined режимы выключения
- ▶ разные варианты линейных изменений при разгоне и замедлении
- ▶ функция форсажа

Сетевой помехоподавляющий фильтр - класс В

- ▶ встроенный сетевой фильтр
- ▶ идеальный вариант для применения в т.ч. в жилых объектах, т.к. соблюдаются требования по классу В (при монтаже на двигателе или при длине кабеля до двигателя до 10 м), либо по классу А (при настенном монтаже и длине кабеля до двигателя до 100 м)
- ▶ из-за незначительного тока утечки (< 16 мА) может эксплуатироваться с устройствами защитного отключения, чувствительными ко всем токам утечки, в контурах защиты от поражения током






Ввод в эксплуатацию

- ▶ ввод в эксплуатацию с помощью встроенных переключателей в двухрядном корпусе и потенциометра
- ▶ не требуется навыков программирования



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 60947-1 EN 60529	C310800 
	Электромагнитная совместимость	2014/30/EU	EN 60947-4-2 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU		
	Делегированная директива (ЕС)	2015/863		
UL (США)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Канада)		C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	E365221	
RCM (Австралия)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Евразия)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02732/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350800	

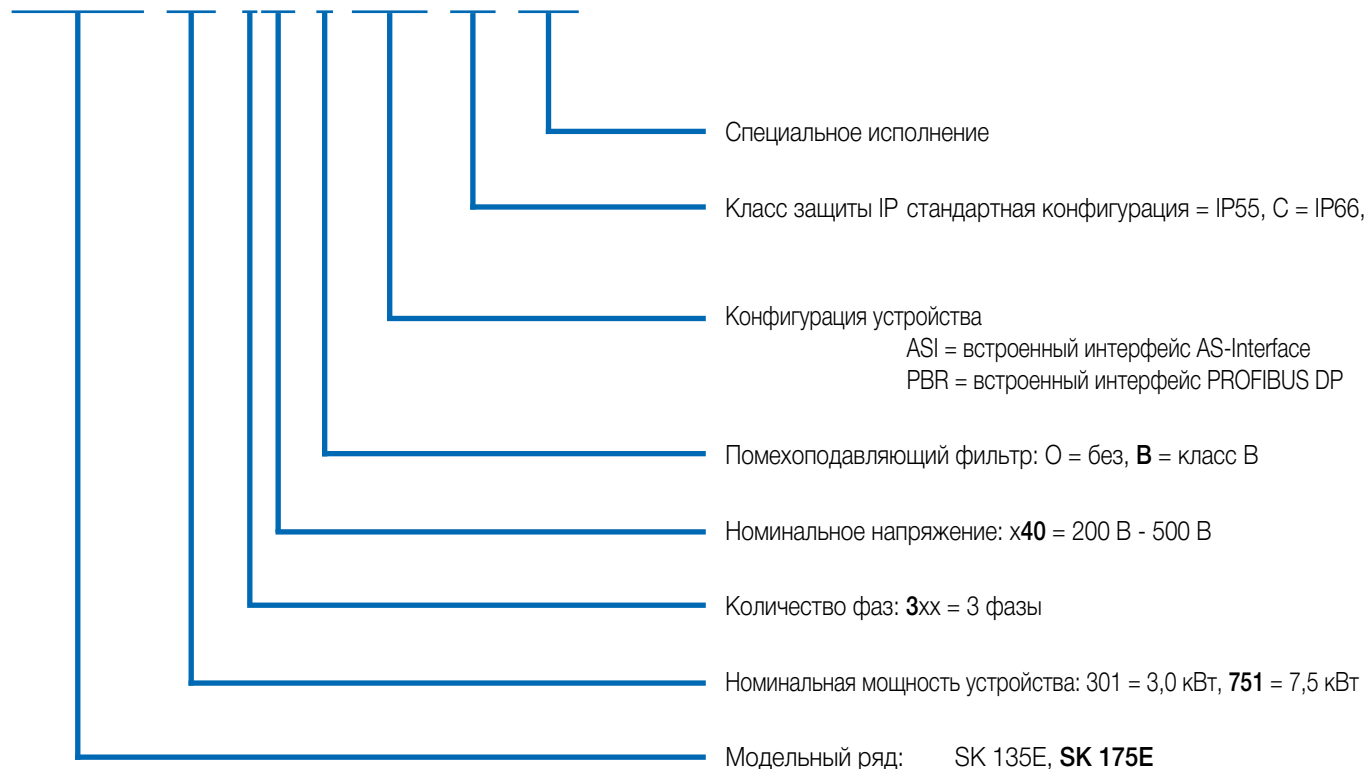
Устройства, предназначенные и разрешенные для эксплуатации во взрывоопасных средах, отвечают следующим стандартам и нормам.

Допуск	Директива	Применяемые нормы	Сертификаты	Обозначение
CE (Европейский Союз)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0 EN 60079-31	C432810 
	Электромагнитная совместимость	2014/30/EU	EN 63000 EN 60529	
	RoHS	2011/65/EU	EN 60947-1 EN 60947-4-2	

ТИПОВОЙ КОД

Пускатели двигателя

SK 175E-751-340-B (-ASI) (-C) (xxx)



(...) Опции, перечисляемые только при необходимости.

Универсальность и рациональность Обмен данными и не только

Для экономически эффективного использования приводного оборудования в составе современных систем автоматизации необходима совместимость с соответствующими типами шин.

Интерфейс AS-Interface

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 NORDAC START, снабженные встроенным интерфейсом AS.

В них источник питания (силовая часть) подключается отдельно через соответствующие клеммы. Управляющее напряжение пускового устройства двигателя, в зависимости от конфигурации устройства (изменяется с помощью переключки), подается через желтый кабель интерфейса AS или отдельно через черный кабель (AUX-).

Доступно во всех моделях SK 175E-...-ASi



Силовой вход
(230 В / 400 В)

AS-Interface

включая источник питания 24 В
(изменяемая конфигурация)

PROFIBUS DP

Данная система шин позволяет осуществлять циклическую передачу 4 управляющих бит и 4 бит состояния для одного объекта данных обработки (со скоростью до 12 Мбит/с). Адресация производится посредством поворотного переключателя. Согласующее сопротивление для PROFIBUS может подключаться при помощи переключки. Подключение здесь также может производиться через клеммную колодку или разъем M12.

Доступно во всех моделях SK 175E-...-PBR



Положение переключки

	AUX	ASi
Профиль ведомого устройства	S-7.A.	S-7.A.
Тип ведомого устройства	Ведомое устройство A/B	Ведомое устройство A/B
Управляющее напряжение	Черный провод AS-I	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

Возможна модификация *NORDAC START* для эксплуатации во взрывоопасной среде.

В этом случае пусковое устройство двигателя 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

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 (отвечающий нормам ATEX).

Для модулей SK TU4 имеются исключения, подробно описанные в инструкции к устройству. Применение другого оснащения (например, внешних тормозных резисторов, разъёмов) 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

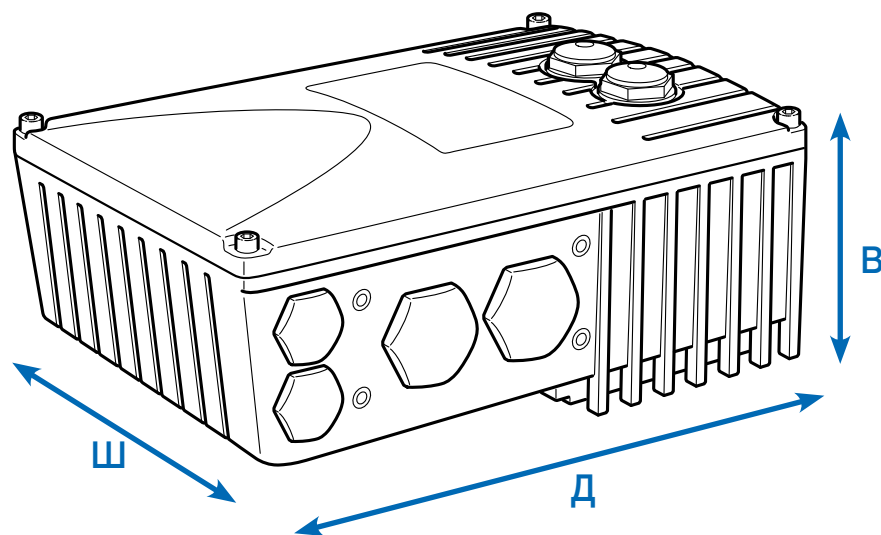


Пусковые устройства двигателей NORDAC START 3~ 200 ... 500 В

Допустимые перегрузки	150 % в течение 120 с до 360 с (регулируемая)
КПД пускового устройства двигателя	> 98 %
Температура окружающей среды	-25 °С...+50 °С (S1), -25° С... +60 °С (S3 - 70 % ED)
Класс защиты	IP55, IP66 в качестве опции, NEMA Type 1
Меры для IP66	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Алюминиевые детали с защитным покрытием ▶ Печатные платы с защитным покрытием ▶ Испытания при низком давлении

Защита от	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Обрыв фазы сети ▶ Обрыв фазы двигателя ▶ Контроль намагничивания ▶ Перегрев двигателя (позистор) ▶ Перегрузка двигателя ▶ Повышенное / пониженное напряжение в сети
Контроль температуры двигателя	Коэффициент двигателя I ² t Позистор / биметаллический переключатель
Встроенный сетевой фильтр	
Класс В	при монтаже на двигателе или при настенном монтаже и длине кабеля 10 м
Класс А	при настенном монтаже и длине кабеля до двигателя до 100 м
Ток утечки	< 20 мА

Пускатели двигателя SK 135 E... / SK 175 E...	Номинальная мощность двигателя		Номинальный выходной ток действ. [А]	Сетевое напряжение / Выходное напряжение	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В [мм]
	[кВт]	[л.с.]				
-301-340-B	до 3,0	до 4	7,5	3~ 200 В ... 500 В, -10 % / +10 %, 47 ... 63 Гц	2,1	221 x 154 x ca.101
-751-340-B	до 7,5	до 10	16,0			



NORDAC START

обзор всех вариантов устройств

	SK 135E 0,25 - 7,5 кВт	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 кВт	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 кВт
Функция плавного пуска	●	●	●
Функция реверса	●	●	●
Возможен монтаж на двигателе и на стене ¹	●	●	●
Силовая шина - пучность сетевого напряжения ²	●	●	●
Диагностический интерфейс RS-232	●	●	●
Стандартные значения параметров по умолчанию	●	●	●
Встроенный сетевой фильтр, отвечающий EN 60947-4-2, Класс В: если кабель двигателя не более 10 м или устройство установлено на двигателе	●	●	●
Встроенный сетевой фильтр, отвечающий EN 60947-4-2, Класс А: если кабель двигателя не более 100 м или устройство установлено на двигателе	●	●	●
Обширные функции контроля	●	●	●
Система управления механическим тормозом	●	●	●
Встроенный интерфейс AS	○	●	○
Встроенный PROFIBUS DP*	○	○	●
Внешний источник питания 24 В для питания управляющей платы	●	●	●
Варианты подключения	●	●	●
Разъемы для подсоединения проводов управления, кабелей двигателя и питания от сети	●	●	●

¹ Установка на стену: требуется комплект для настенного монтажа

Установка на двигатель: требуется адаптер для подключения к клеммной коробке двигателя

² Прямое подключение к клеммной колодке или через системный штекерный соединитель

- доступно в серийной конфигурации
- опция
- недоступно

Органы чувств порты цепей управления на пусковом устройстве двигателя

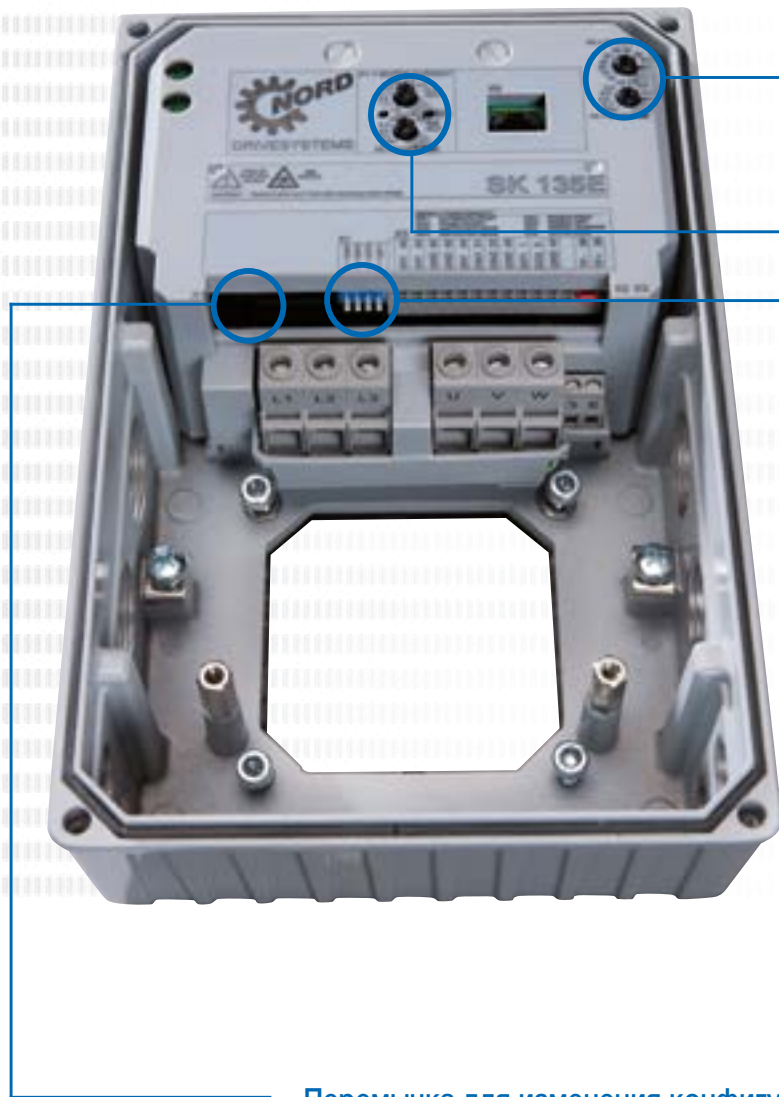
		SK 135E 0,25 - 7,5 кВт	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 кВт	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 кВт
Управляющие клеммы	Количество цифровых входов (DIN)	2	2 (+2 сетевых входа для подключения датчиков)	2 (+2 сетевых входа для подключения датчиков)
	Количество цифровых выходов (DOUТ)	2	2	2
	Управление тормозом	●	●	●
	TF (позистор)	●	●	●
Передача данных	RS-232 RJ12	●	●	●
	Клемма подключения AS-I	○	●	○
	PROFIBUS DP Клемма подключения	○	○	●

Примечание

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



Конфигурация и контроль Интегрированные вспомогательные средства для надежной эксплуатации



Ввод в эксплуатацию с помощью отвертки

Прибор может быть введен в эксплуатацию без настройки параметров, то есть без использования вспомогательных программно-технических средств. Для этого предусмотрены DIP-выключатели и несколько 10-ступенчатых потенциометров, доступ к которым осуществляется через расположенное по центру отверстие для диагностики, либо путем снятия крышки устройства. Светодиоды состояния устройства также расположены за отверстием для диагностики.

Предусмотрены следующие настройки:

- ▶ Номинальный ток двигателя
- ▶ Время блокировки реверса
- ▶ Начальный момент
- ▶ Время разгона и замедления
- ▶ Режим отключения
- ▶ Проверка последовательности фаз
- ▶ Автоматический пуск
- ▶ Адресация PROFIBUS DP (только для SK 175E-...-PBR)

Переключатель для изменения конфигурации

Изменять конфигурацию интерфейсов можно путем переключения переключателя.

- ▶ SK 175E-...-ASI: Режим коммуникации
 - ▶ ASI (питание интерфейса и устройства через желтый провод) или
 - ▶ AUX (питание интерфейса через желтый провод и прибора через черный провод)
- ▶ SK 175E-...-PBR: Согласующее сопротивление для интерфейса

Доступно во всех моделях SK 175E

Панель индикаторов состояния и диагностики

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



1 Индикаторы состояния и потенциометры

Помимо индикации рабочего состояния и состояния готовности, эти индикаторы сообщают об уровнях перегрузки, предупреждениях и неполадках встроенной системы шин (SK 175E) и пускового устройства двигателя в закодированном виде.

Потенциометры позволяют устанавливать различные рабочие настройки пускового устройства двигателя.

2 Диагностический интерфейс, RS-232

Порт RJ12 используется для подключения средств диагностики и параметризации (например, ПК с программой NORDCON, модуля ParameterBox¹). Этот порт позволяет в процессе ввода в эксплуатацию или сервисного обслуживания выполнять анализ, диагностику, параметризацию и проверку привода с использованием соответствующего программного обеспечения.

¹ При использовании блока параметризации необходимо дополнительно применять преобразователь сигналов. (SK TIE4-RS-485-RS-232, Артикул 275 274 603)

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.

Вы можете выбрать один из предлагаемых вариантов, в зависимости от требований окружающих условий.

1. Стандартное исполнение SK TIE4-WMK-1-K

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 по АТЕХ SK TIE4-WMK-1-EX

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

Преобразователь
частоты¹ для
типоразмера ПЧ

Наименование	Артикул	Преобразователь частоты ¹ для типоразмера ПЧ
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Типоразмер 1
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Типоразмер 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Типоразмер 1
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Типоразмер 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Модель: SK TU4-

¹ Установка WMK к блоку подключения преобразователя частоты

² Установка WMK к блоку подключения технологического модуля

Пусковое устройство двигателя, монтаж на двигателе или на стене

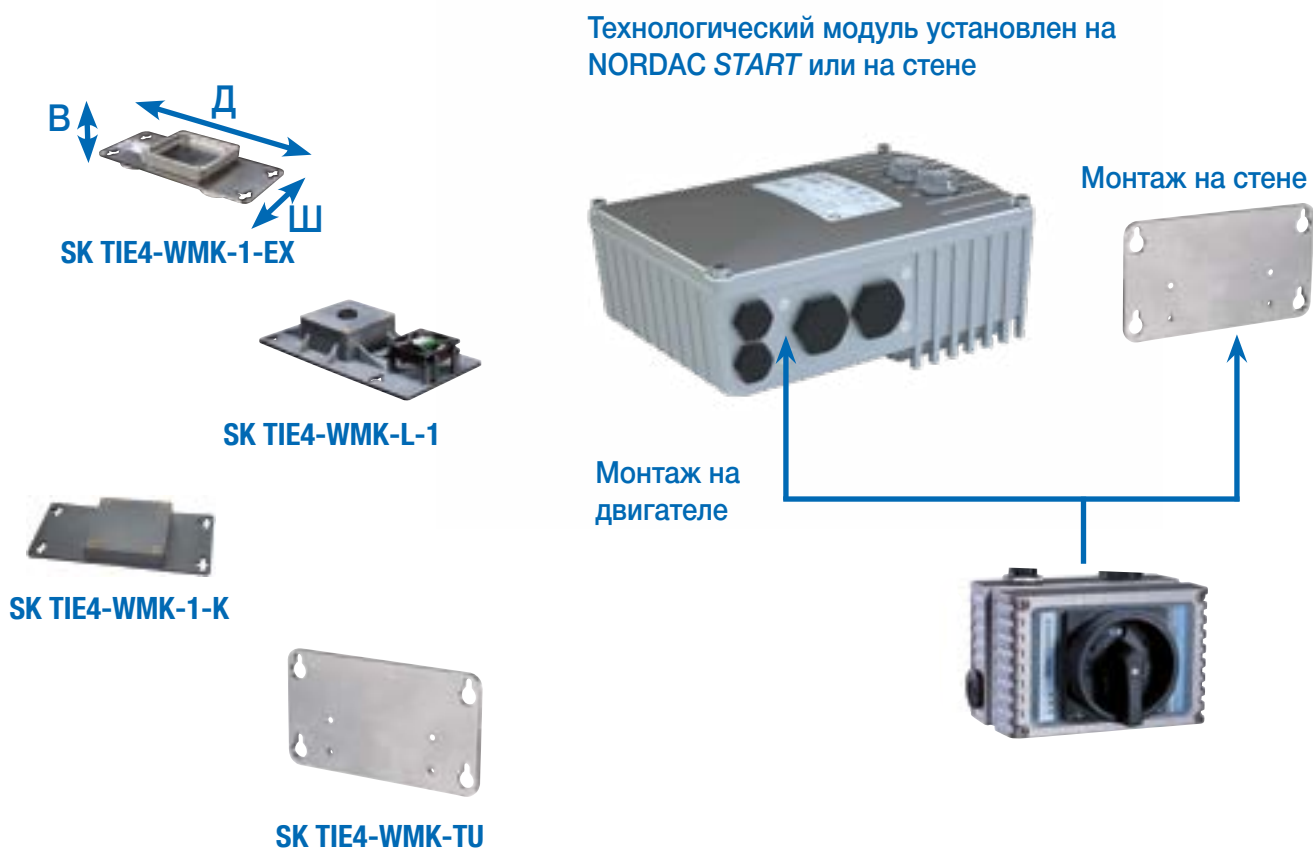


Монтаж на
стене

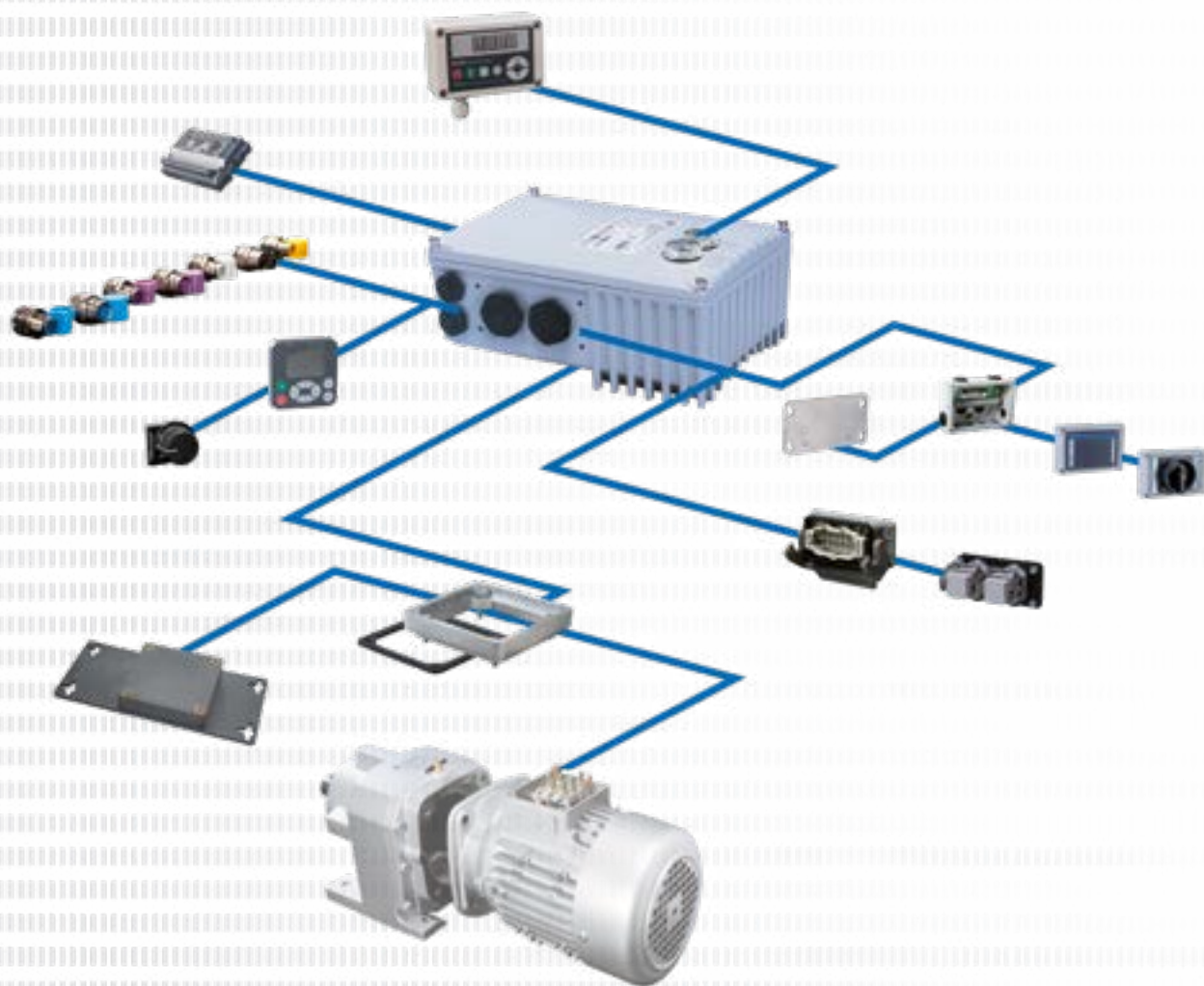
Монтаж на
двигателе

Наименование	Исполнение Материал	Встроенный вентилятор	Обеспечиваемая степень защиты	Масса [кг]	Размеры Д x Ш x В' [мм]	Примечания
SK TIE4-WMK-1-K	Пластмасса	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	
SK TIE4-WMK-2-K	Пластмасса	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	
SK TIE4-WMK-1-EX	Нержавеющая сталь	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	
SK TIE4-WMK-2-EX	Нержавеющая сталь	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	
SK TIE4-WMK-TU	Нержавеющая сталь	-	IP66	0,4		

¹ Н = увеличение общей высоты устройства при использовании комплекта для настенного монтажа



Дополнительное оснащение



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 18



Блоки питания и модули управления
Преобразователи сигналов и многое другое

Стр 20



Системные штекерные соединители для подключения
сетевое и управляющего напряжения

Стр 22





Разъемы и кабели

Стр 26



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>SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013</p>	<p>Для управления и параметризации, четырехрядный 7-сегментный дисплей, прямое управление устройством, удобный клавишный терминал управления, кабель подключения 2 м в комплекте. Портативный, IP54</p>	<p>Электрические характеристики: 4,5 ... 30 В пост.тока / 1,3 Вт; электроснабжение, например, напрямую через преобразователь частоты</p>

Наименование	Описание	Примечания
Артикул		
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: www.nord.com
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



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 ¹ 275 271 608	● ○ IP20	Выход: 24 В DC, 420 мА	
	SK CU4-24V-140-B 275 271 109	● ○ IP20	Выход: 24 В DC, 420 мА	
	SK CU4-24V-140-B-C ¹ 275 271 609	● ○ 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 дополнительно требуется подходящий блок подключения SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
	SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158	○ ● IP66	Выход: 24 В DC, 420 мА	
	SK TU4-24V-140-B 275 281 109	○ ● IP55	Выход: 24 В DC, 420 мА	
	SK TU4-24V-140-B- 275 281 159	○ ● IP66	Выход: 24 В DC, 420 мА	
	SK T14-TU-NET 275 280 100	○ ● IP55		Блок подключения для блока питания типа SK TU4-... (IP55)
	SK T14-TU-NET-C 275 280 600	○ ● IP66		Блок подключения для блока питания типа SK TU4-... (IP66)
	SK T1E4-WMK-TU 275 274 002	○ ○ IP66		Для внешнего монтажа модулей типа SK TU4... с помощью SK T14-TU-...

¹ Исполнение с лакированными печатными платами для применения в устройствах IP6X

Вариант	Наименование Артикул	Встраиваемый / Навесной / Класс защиты	Описание	Примечания
	SK TIE4-SWT 275 274 701	○ ● IP66	Переключатель	«Вкл. ПР.» - «Выкл. Л.»
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 T4-TU-MSW / SK T4-TU-MSW-C
Подключение	SK T4-TU-MSW 275 280 200	○ ● IP55		Блок подключения для ремонтного переключателя типа SK TU4-... (IP55)
	SK T4-TU-MSW-C 275 280 700	○ ● IP66		Блок подключения для ремонтного переключателя типа SK TU4-... (IP66)
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	○ ○ IP66		Для внешнего монтажа модулей типа SK TU4... с помощью SK T4-TU-...

¹ 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 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
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
Интерфейс AS-Interface	Вилка	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502
Интерфейс AS – Aux	Вилка	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513
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

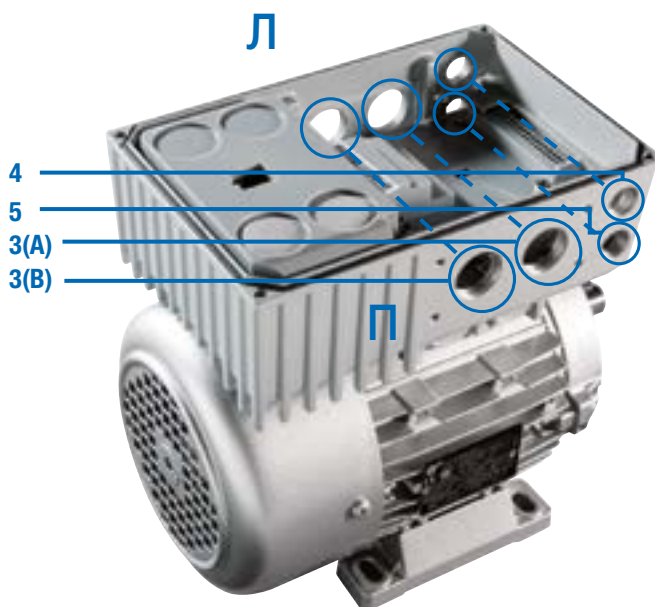


Места монтажа системных разъемов

Системный разъём

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 START



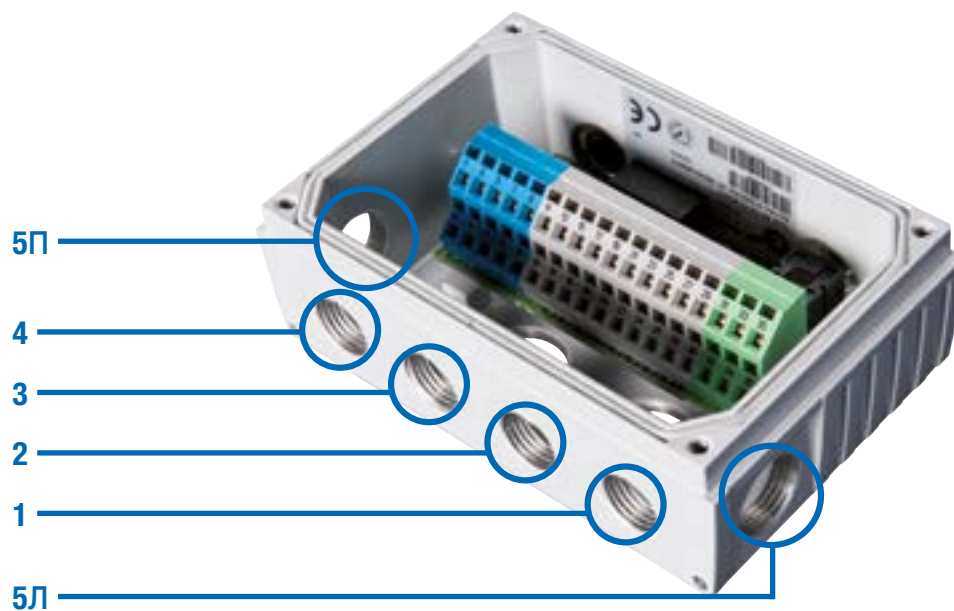
Дополнительные разъемы

(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 |

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 соединений¹, 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 кабели², как правило, имеют экранированное исполнение.

¹ на применимо для *NORDAC LINK*

² кроме кабелей для сетевого/шлейфового подключения

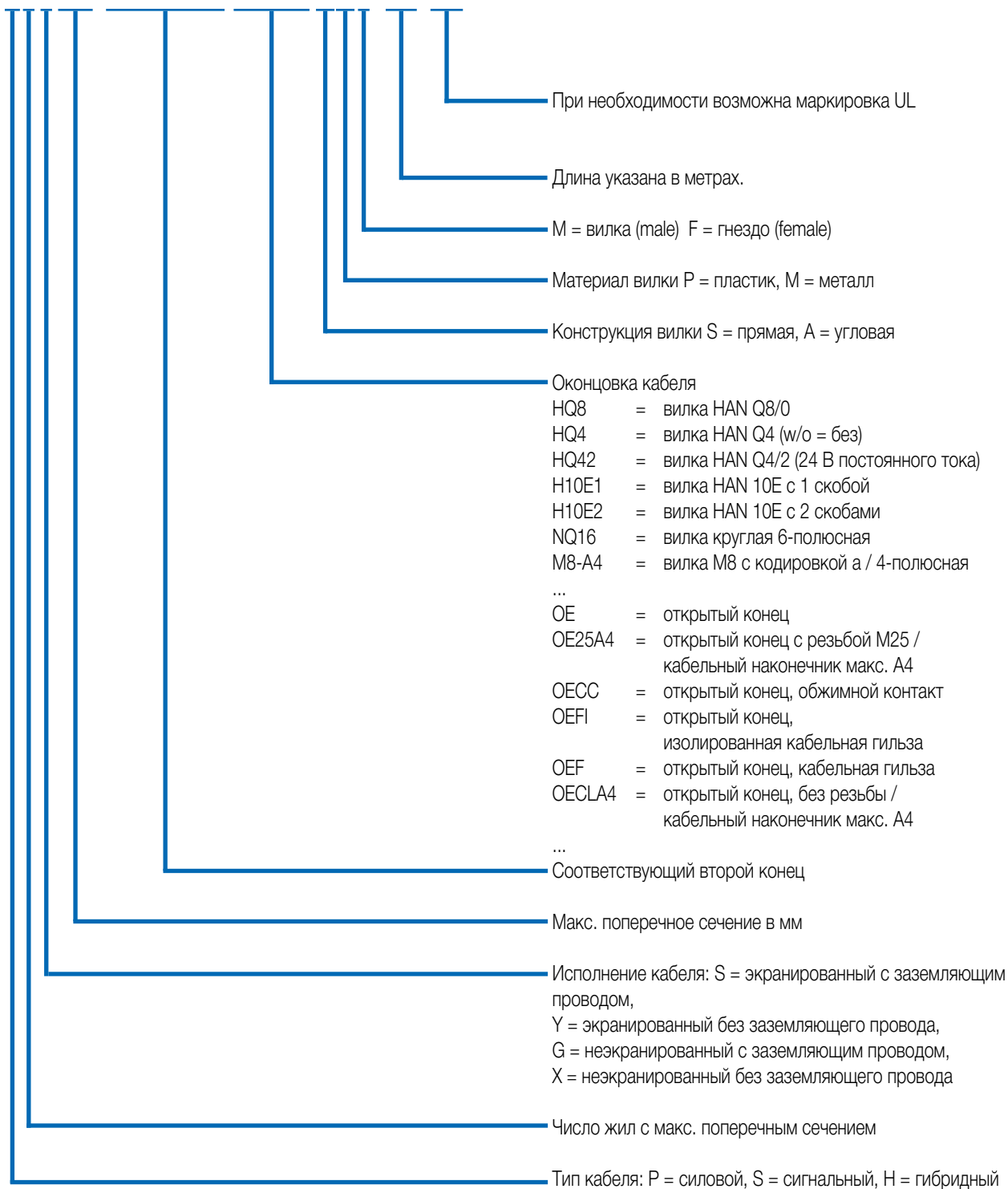


Обозначения предварительно оконцованных кабелей

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 ¹	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 ¹	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 ²		EU / UL	in Vorbereitung	in Vorbereitung	in Vorbereitung

¹ (WOB = without brake), ² NORDAC ON PURE

Подключение со стороны частотного преобразователя / пускового устройства двигателя

Подключение со стороны двигателя

Требуемая опция двигателя¹



Открытый конец

ZKK



HAN 10E 1 фиксатор

MS31 или MS31E

¹ 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 ¹	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

¹ Дополнительная информация об опциях двигателя приводится в каталоге двигателей M7000

RU
ООО „НОРД Приводы“
ул. Воздухоплавательная, 19
196084 Санкт-Петербург
Тел. +7-812-449-12-68
Факс +7-812-449-12-68
Russia@nord.com