

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services



RU

BU 0040

Блоки управления и задания параметров для преобразователей частоты NORD



NORD
DRIVESYSTEMS

Использование преобразователей частоты по назначению

Неукоснительное соблюдение инструкций руководства по эксплуатации является **необходимым условием для безотказной** работы устройства и удовлетворения возможных требований по гарантии. Поэтому, прежде чем начинать работу с устройством, **необходимо прочитать руководство по эксплуатации!** Руководство по эксплуатации содержит **важные указания по сервисному обслуживанию**. По этой причине необходимо хранить руководство **рядом с устройством**.

Блоки управления и задания параметров предназначены для работы только с преобразователями частоты NORD или соответствующими принадлежностями (дополнительное оборудование на заказ).

На месте эксплуатации строго соблюдать все сведения по техническим характеристикам и условия эксплуатации.

Ввод в эксплуатацию (начало применения по назначению) не допускается до тех пор, не будет установлено, что оборудование соответствует директиве по ЭМС 2004/108/EG, Преобразователь также нельзя вводить в эксплуатацию, а конечное изделие соответствует, например, директиве о Евросоюза о машинах и механизмах 2006/42/EG (в соответствии с EN 60204).

© Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 2013

Документация

Наименование: BU 0040 RU
 № по каталогу 607 04 01
 Типы устройств: SK PAR-2H, SK PAR-2E,
 SK PAR-3H, SK PAR-3E
 SK CSX-3H, SK CSX-3E
 SK SSX-3A¹
 SK POT1-1
 SK TU3-CTR, SK TU3-PAR

подходит для следующих серий преобразователей частоты:

SK 200E, SK 300E², SK 500E, SK 700E, SK 750E²
vector mc²

Перечень редакций

Наименование предыдущих редакций	Версия программного обеспечения	Примечание
BU 0040 DE, август 2008 № по каталогу 607 0401 / 3208	V 3.9 R0	Измененная версия выпуска 4907 (декабрь 2007 г.)
BU 0040 DE, март 2009 № по каталогу 607 0401 / 1009	V 4.0 R3	Дополнение к продуктам SK PAR-3H и SK CSX-3H
BU 0040 DE, апрель 2011 № по каталогу 607 0401 / 1611	V 4.2 R1	Новая структура руководства, дополнение продуктов SK PAR-3E, SK CSX-3E, SK SSX-3A и SK POT1-1
BU 0040 RU, январь 2013 № по каталогу 607 0407 / 0113	V 4.4 R0	Дополнение к SK TU3-CTR и SK TU3-PAR Дополнение - набор переходных элементов для монтажа SK SSX-3A на преобразователе частоты SK 2xxE Доработка предупреждений и информационных примечаний

Издатель

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Rudolf-Diesel-Str. 1 • D-22941 Bargteheide • <http://www.nord.com/>

Телефон +49 (0) 45 32 / 289-0 • Факс +49 (0) 45 32 / 289-2555

ВНИМАНИЕ

Дополнительная инструкция по эксплуатации

Данную дополнительную инструкцию по эксплуатации следует использовать только совместно с инструкцией по эксплуатации соответствующего преобразователя частоты. Только при соблюдении этих условий обеспечивается наличие всех сведений, необходимых для безопасного ввода в эксплуатацию преобразователя частоты.

¹ Не относится к „vector mc“

² Только SK PAR-2H и SK PAR-2E

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	6
1.1 Особенности	7
1.1.1 Блок задания параметров (SK PAR-xx и SK TU3-PAR)	7
1.1.2 SimpleBox (SK CSX-3x и SK TU3-CTR)	7
1.1.3 Блок заданных значений (SK SSX-3A)	7
1.1.4 Блок управления (SK POT1-1)	7
1.2 Поставка	8
1.3 Объем поставки	8
1.4 Сертификация	8
1.4.1 Европейская директива по электромагнитной совместимости	8
1.4.2 Соответствие требованиям RoHS	9
2 БЛОКИ ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРОВ	10
2.1 Установка	10
2.1.1 Портативный вариант SK PAR-2H	10
2.1.1.1 Подключение к trio SK 300E/750E	10
2.1.1.2 Варианты подключения	11
2.1.2 SK PAR-2E - встраиваемый вариант	12
2.1.2.1 Механический монтаж в распределительном щите	12
2.1.2.2 Электрическое подключение	13
2.1.2.3 Подключение к преобразователю	14
2.1.3 SK ...-3H – портативный вариант	15
2.1.3.1 SimpleBox SK CSX-3H – портативный вариант	15
2.1.3.2 Блок задания параметров SK PAR-3H – портативный вариант	15
2.1.3.3 Электрическое подключение	15
2.1.4 SK ...-3E – встраиваемый вариант	17
2.1.4.1 SimpleBox SK CSX-3E – встраиваемый вариант	17
2.1.4.2 Встраиваемый вариант блока задания параметров SK PAR-3E	17
2.1.4.3 Механический монтаж в распределительном щите	18
2.1.4.4 Электрическое подключение SK ...-3E	19
2.1.5 SK TU3-... – (только для SK 5xxE)	20
2.1.5.1 Блок управления ControlBox SK TU3-CTR	20
2.1.5.2 Блок задания параметров SK TU3-PAR	20
2.1.5.3 Монтаж технологического модуля	20
2.2 Функции блоков задания параметров	21
2.2.1 SimpleBox / ControlBox	21
2.2.1.1 Дисплей	21
2.2.1.2 Управление	22
2.2.2 ParameterBox	26
2.2.2.1 Дисплей	26
2.2.2.2 Режим блока управления ControlBox	27
2.2.2.3 Управление	28
2.2.2.4 Обмен данными с NORD CON (<i>кроме SK TU3-PAR</i>)	34
2.2.2.5 Описание системных параметров	36
2.2.2.6 Таблица с возможными сообщениями об ошибках	40
2.3 Технические характеристики	42
2.4 Принадлежности для блоков задания параметров NORD (<i>кроме SK TU3-xxx</i>)	43
2.4.1 Интерфейсный преобразователь SK IC1-232/485	43
2.4.2 Компоновка кабель - адаптер	43
2.4.2.1 Перечень адаптеров	43
2.4.2.2 Компоновка блок задания параметров - преобразователь частоты	44
3 БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ	46

3.1 SK SSX-3A – Блок уставок Simple Setpoint Box	46
3.1.1 Установка	46
3.1.2 Подключение	47
3.1.3 Режимы работы.....	48
3.1.3.1 Режим работы 485С (режим управления по интерфейсу RS485) ..	48
3.1.3.2 Режим работы входов/выходов IO-C (режим управления через DI1/DO1 блока SK 2xxE)	50
3.1.3.3 Режим работы входов/выходов IO-S (режим уставок посредством DI1 преобразователя частоты)	53
3.1.4 Технические характеристики.....	56
3.2 Блок управления SK POT1-1	56
3.2.1 Установка	56
3.2.1.1 Сводные данные	57
3.2.1.2 Зажимы цепей управления	58
3.2.2 Параметризация	60
3.2.3 Технические характеристики.....	60
4 ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И УХОДУ	61
5 АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	62

1 Общие положения и техника безопасности

ОПАСНО

Опасность, обусловленная электрическим током

Монтаж должен выполнять только квалифицированный персонал с соблюдением всех правил техники безопасности и предупреждений (см. руководство к используемому электронному оборудованию привода, например, к преобразователю частоты).

Устанавливать или снимать модули, а также выполнять электрические подключения можно только в обесточенном состоянии. Подробные инструкции содержатся в соответствующем руководстве к используемому электронному оборудованию.

Блоки управления и задания параметров NORD позволяют *вводить параметры*, осуществлять *управление* и *выводить на экран* эксплуатационные параметры преобразователей серий NORD **SK 200E, SK 300E, SK 500E, SK 700E, SK 750E** и **vector mc**.

Блоки управления и задания параметров поставляются в различных вариантах исполнения. Информацию о том, с какой серией преобразователей может работать тот или иной блок, можно найти в сводных таблицах под п. 2.4.2, 3.1.2 и 3.2.1.

1. Для проведения сервисного обслуживания и ввода в эксплуатацию непосредственно на установке рекомендуются **портативные модели** блоков задания параметров (**SK PAR-2H, SK PAR-3H и SK CSX-3H**). Эти **портативные устройства** можно применять для параметрирования и вывода данных на экран.
2. **Встраиваемые варианты** блоков задания параметров (**SK PAR-2E, SK PAR-3E и SK CSX-3E**) предназначены для монтажа в распределительных щитах и позволяют осуществлять управление и контролировать одновременно до 5 преобразователей частоты (SK CSX-... 1 преобразователь частоты) в распределительном шкафу.
3. Блок Simple Setpoint Box **SK SSX-3A** предусмотрен, в первую очередь, для управления преобразователями частоты серии SK 200E и может использоваться и как ручной блок управления, и как модуль для настенного монтажа.
4. Блок управления **SK POT1-1** представляет собой простой портативный модуль для управления преобразователями частоты NORD с разрешающим сигналом и заданным значением. Блок управления можно использовать и в качестве модуля для настенного монтажа.
5. Блок управления **SK TU3-CTR** и блок задания параметров **SK TU3-PAR** предназначены только для преобразователей частоты серии SK 5xxE и устанавливаются непосредственно в технологическом гнезде преобразователя.

Блок задания параметров (SK PAR-xx или SK TU3-PAR) обладает достаточным объемом памяти и может вместить до 5 полных наборов данных для преобразователя частоты.

Для архивирования данных блок задания параметров **SK PAR-2x** можно подсоединить к ПК через интерфейсный преобразователь (SK IC1-232/485). Для подсоединения **SK PAR-3H** требуется лишь стандартный кабель с USB для подключения устройств (соединительный кабель USB2.0, переход с разъема серии A на разъем серии B). Необходимое для этого программное обеспечение NORD CON можно бесплатно скачать с сайта компании Getriebebau NORD <http://www.nord.com>.

Также возможно, наоборот, передать данные с ПК в блок задания параметров. Обязательным условием для этого является заранее сохраненный или созданный набор данных (см. п. 2.2.2.4). После этого он будет распознан программным обеспечением NORD CON.

1.1 Особенности

1.1.1 Блок задания параметров (SK PAR-xx и SK TU3-PAR)

- Графический ЖК дисплей с высокой разрешающей способностью и подсветкой
- Центральный модуль, способный обслуживать до 5 преобразователей, объединенных в сеть по интерфейсу RS 485
- Возможность сохранения в памяти, загрузки и обработки до 5 полных наборов данных преобразователя частоты
- Возможность использования прибора для одновременного отображения разных рабочих параметров
- Автоматическое распознавание преобразователей
- Большой дисплей для просмотра отдельных рабочих параметров
- Стандартизация отдельных рабочих параметров для отображения конкретных системных данных
- Управление на разных языках (см. параметр (P1301))
- Вывод на экран сообщений об ошибках прямым текстом
- Возможность прямого управления преобразователем
- Доступность функции блока управления

только SK PAR-xx:

- Интерфейс связи RS 485 (SK PAR-3H: RS 485 и RS 232)
- Питающее напряжение от 4,5 до 30 В пост. тока
- Возможность использовать постоянное напряжение 5 В (или 24 В) от преобразователя частоты
- SK PAR-2х: с интерфейсным преобразователем (SK IC1-232/485) возможно подключение к стандартному интерфейсу для ПК RS 232; SK PAR-3H через порт USB, в этом случае интерфейсный преобразователь не требуется³
- Степень защиты IP 54, соблюдать указания (см. "Технические данные" в п. 2.3).

1.1.2 SimpleBox (SK CSX-3х и SK TU3-CTR)

- 4-х разрядный, 7-сегментный дисплей
- Возможность использования прибора для выбираемого рабочего параметра
- Возможность прямого управления преобразователем
- Светодиоды для отображения наборов параметров
- Сохранение полного набора данных преобразователя (только SK TU3-CTR)

только SK CSX-xx:

- Возможность использовать постоянное напряжение 5 В (или 24 В) от преобразователя частоты
- Степень защиты IP 54, соблюдать указания (см. "Технические данные" в п. 2.3).

1.1.3 Блок заданных значений (SK SSX-3A)

- 4-х разрядный, 7-сегментный дисплей
- Возможность использовать постоянное напряжение 24 В от преобразователя частоты
- 3 режима работы с автоматическим распознаванием (в зависимости от подключения)
 - RS485 в режиме управления (SK 2xxE, SK 300E, SK 5xxE, SK 700E*, SK 750E*)
 - Обмен входными / выходными сигналами (IO) в режиме управления (только SK 2xxE)
 - Обмен входными / выходными сигналами (IO) в режиме заданных значений (только SK 2xxE)
- Степень защиты IP 54
- Возможность настенного монтажа

* только при наличии дополнительного интерфейса RS485

1.1.4 Блок управления (SK POT1-1)

- Переключатель направления с „0“-вым положением для выбора направления вращения привода
- Потенциометр на 10 кОм для плавной настройки заданного значения между 0 и 100%
- Соединительные кабели длиной ок. 3 м с неразделанными концами для жесткого подсоединения к соответствующим зажимам для цифровых и аналоговых входов соответствующего преобразователя частоты

³ У SK PAR-3H - прямо через порт USB (USB2.0)

- Возможность настенного монтажа блока
- Класс защиты IP 66

1.2 Поставка

Сразу после доставки / распаковки необходимо проверить оборудование на наличие повреждений при транспортировке, например, деформаций или незакрепленных деталей.

При обнаружении каких-либо повреждений немедленно связаться с перевозчиком и составить подробную опись.

Важная информация! Это требование является обязательным даже при отсутствии повреждений упаковки.

1.3 Объем поставки

Стандартный вариант исполнения:

В комплект поставки входит одно из следующих устройств,

Тип	Вариант	Класс защиты IP	Артикул	Примечания
SK PAR-2E	Встраиваемый	IP 54 спереди	278910110	
SK PAR-2H	Портативное устройство	IP 54	278910100	вкл. соединительный кабель разъем M12, длина ок. 3 м
SK PAR-3E	Встраиваемый	IP 54 спереди	275281414	
SK PAR-3H	Портативное устройство	IP 54, у разъема IP 20	275281014	вкл. соединительный кабель * RJ12-RJ12, длина ок. 2 м * USB, длина ок. 1 м
SK CSX-3E	Встраиваемый	IP 54 спереди	275281413	
SK CSX-3H	Портативное устройство	IP 54, у разъема IP 20	275281013	вкл. соединительный кабель * RJ12-RJ12, длина ок. 2 м
SK SSX-3A	Портативное (возможен настенный монтаж)	IP 54	275281513	вкл. кабельный сальник M12
SK POT1-1	Портативное (возможен настенный монтаж)	IP 66	278910120	вкл. соединительный кабель Длина ок. 3 м вкл. кабельный сальник M16 для SK 2xxE, SK 300E, SK 750E
SK TU3-CTR	Монтаж прямо на ПЧ	IP 20	275900090	Только SK 5xxE
SK TU3-PAR	Монтаж прямо на ПЧ	IP 20	275900100	Только SK 5xxE

Предлагаемые принадлежности: (подробные сведения см. в п. 2.4)

- Интерфейсный преобразователь для подключения SK PAR-2x к ПК
- Различные переходники для подсоединения блоков задания параметров к преобразователям частоты NORD
- Инструкция по эксплуатации в виде файла в формате PDF на компьютерном компакт-диске, включая программное обеспечение NORD CON (ПО для параметризации для ПК). – также доступно для бесплатного скачивания по адресу www.nord.com

1.4 Сертификация

1.4.1 Европейская директива по электромагнитной совместимости

Если установка и использование блоков управления и задания параметров осуществляются в соответствии с рекомендациями настоящего руководства, то такие блоки выполняют все требования директивы ЭМС согласно производственному стандарту по ЭМС для систем, приводимых в действие двигателями, EN 61800-3.



1.4.2 Соответствие требованиям RoHS

Блоки управления и задания параметров NORD выполнены в соответствии с директивой 2002/95/EC RoHS (Директива об ограничении применения опасных веществ в электрических и электронных приборах).



2 Блоки задания параметров

Блоки задания параметров позволяют управлять преобразователем частоты или его дополнительными интеллектуальными модулями (например, модулями промышленной шины Fieldbus) или выполнять его параметрирование. Доступ к преобразователю частоты дают только варианты исполнения SimpleBox.

2.1 Установка

2.1.1 Портативный вариант SK PAR-2H

Блок задания параметров SK PAR-2H представляет собой компактный прибор управления для непосредственного подключения к преобразователю частоты. У прибора уже есть соответствующий соединительный кабель с разъемом M12. У приборов NORD SK 300E и SK 750E возможно прямое подсоединение блока задания параметров без дополнительных компонентов. Для привязки к другим преобразователям частоты NORD или другому ПК / ноутбуку требуются специальные соединительные кабели, более подробно описанные в п. 2.1.1.2 „Варианты подключения“.



2.1.1.1 Подключение к trio SK 300E/750E


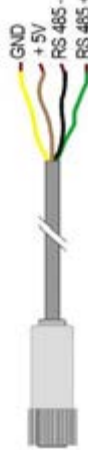








Подключать к *trio* SK 300E/750E можно прямо через имеющееся гнездо M12. Благодаря комплектации соответствующими компонентами весь блок сохраняет высокую степень защиты IP54.

После включения питания от сети автоматически распознается соответствующий тип устройства.

Разъем M12	Описание	Кабель
2 (бел)	+ 4,5 В ... 30 В, ок.1,3 Вт	Длина 3 м 4 x 0,75мм ²
1 (кор)	GND	
4 (чер)	P+ (A) (RS485 +)	
3 (син)	P- (B) (RS485 -)	



2.1.1.2 Варианты подключения

Соединительный кабель	Модульная конструкция / опции	NORDAC ... Преобразователь частоты
<p>Напрямую с помощью системного разъема</p>		 <p>trio SK 300E SK 750 E</p>
 <p>Соединительный кабель Гнездо M12 → Жилы</p> <p>M12 So / провода Номер по каталогу 278910200</p>	<p>Прямо к соединительным зажимам (RS485)</p>	 <p>SK 52xE SK 53xE <i>vector mc</i></p>
 <p>SK CU1-STD SK CU1-USS</p>		 <p>SK 700E</p>
 <p>Соединительный кабель Гнездо M12 → RJ12</p> <p>RH12 / M12 So Номер по каталогу 278910230</p>	<p>Прямое подсоединение к устройству</p>	 <p>SK 5xxE SK 200E SK 700E (>22 кВт)</p>
 <p>SK IC1-232/485 Номер по каталогу 276970020 + Адаптер USB 5 В Номер по каталогу 278910220</p>		<p>ПК / ноутбук</p>  <p>NORD CON Программное обеспечение</p> 

ParameterBox
SK PAR-2H

Номер по каталогу 278910100



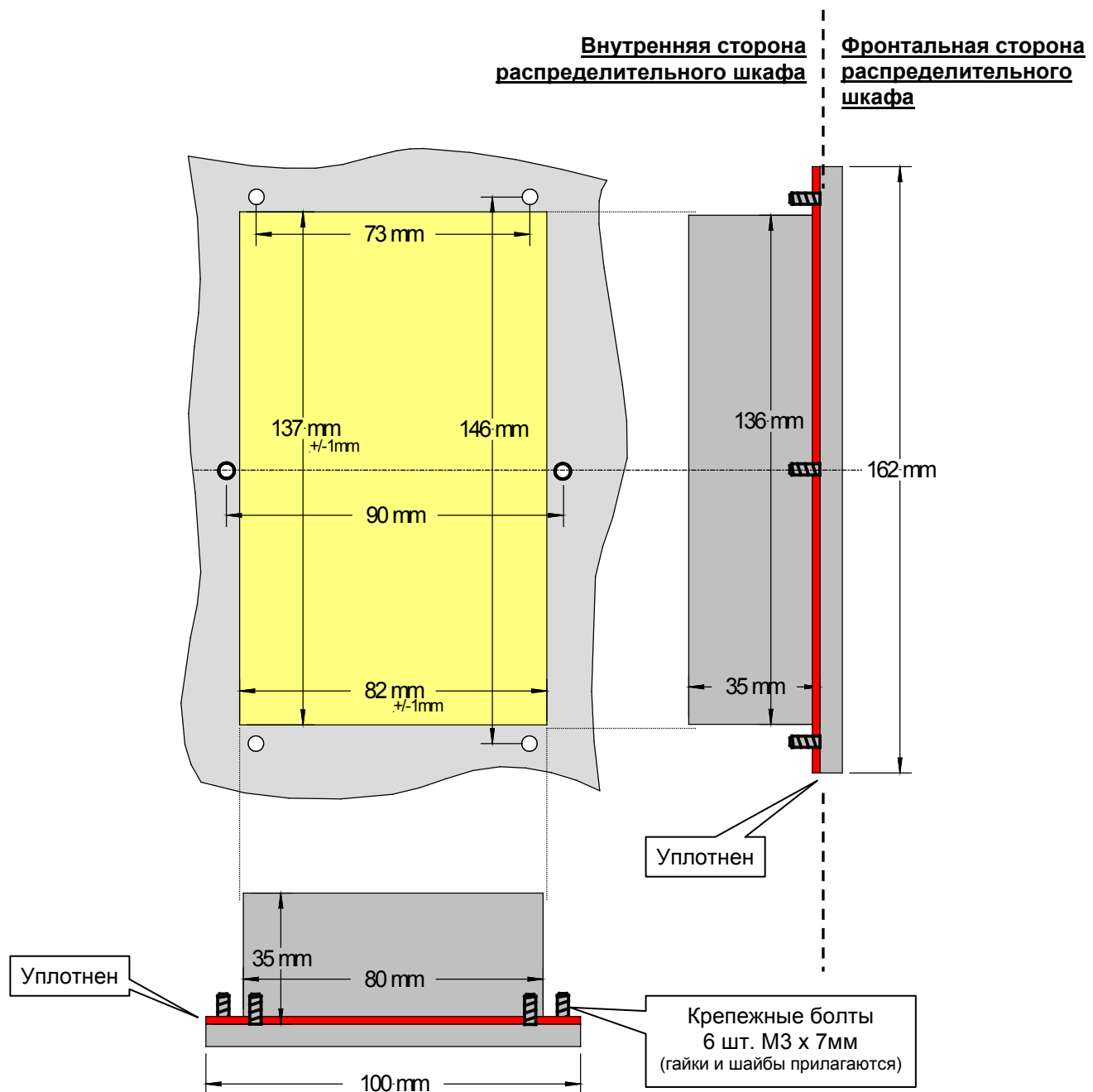
2.1.2 SK PAR-2E - встраиваемый вариант

Блок задания параметров SK PAR-2E представляет собой компактный прибор управления для монтажа в распределительном щите. С помощью внутренних зажимов можно устанавливать связь в общей сложности с 5 преобразователями частоты. С фронтальной стороны обеспечивается степень защиты IP54.

2.1.2.1 Механический монтаж в распределительном щите

Для монтажа в двери распределительного шкафа или в распределительном щите необходимо сделать проем размерами 137 мм x 82 мм (допустимое отклонение с каждой стороны +/- 1 мм). Для монтажа закрытый модуль вставляется в предварительно обработанный щит распределительного устройства. Для крепления с внутренней стороны распределительного щита есть 6 болтов (M3 x 7 мм). После этого блок задания параметров прочно закреплен на двери распределительного шкафа и с фронтальной стороны при условии правильного монтажа имеет класс защиты IP54.

Электрическое подсоединение блока задания параметров ParameterBox SK PAR-2E при встраиваемом варианте может осуществляться с помощью внутренних винтовых зажимов 1 - 4. Точное распределение клемм описано в следующем разделе.



2.1.2.2 Электрическое подключение

Блок задания параметров SK PAR-2E подсоединяется с помощью 6-полюсного винтового зажима или разъема RJ12. Электропитание может осуществляться от преобразователя или от отдельного блока питания от сети. Допустимый диапазон напряжения составляет от +4,5 В до +30 В пост. тока.



Номер	Описание	RJ 12	
42	+ 4,5 В... 30 В / 1,3 Вт	6	
40	GND	3	
73	P+ (A) (RS485 +)	1	
74	P - (B) (RS485 -)	2	
-	-	4	
-	-	5	

Согласующий резистор (220Ω) для шинной системы RS485 встроен в модуль. Поэтому блок ParameterBox следует включать в цепь только в качестве первого или последнего абонента.

Зажимы рассчитаны на сечения от $0,14\text{ мм}^2$ до $1,5\text{ мм}^2$. Рекомендуется гибкий кабель сечением $4 \times 0,75\text{ мм}^2$.

Максимально допустимое сечение соединительного провода составляет $1,5\text{ мм}^2$. При использовании определенных концевых муфт возможное поперечное сечение может быть уменьшено.



2.1.2.3 Подключение к преобразователю

Для линии передачи данных между блоком задания параметров и преобразователем следует использовать сигнальный провод с экраном. Напряжение питания в блоке задания параметров должно составлять от +4,5 В до +30 В.

Для соединения блока задания параметров с соответствующим преобразователем необходимо использовать следующую распайку выводов. В каждом случае распайка выводов предусмотрена для жесткого подсоединения к соответствующему преобразователю частоты посредством клеммной коробки. Но ее всегда необходимо сравнивать с надписями на блоке задания параметров.

Описание	vector mc RS485	vector (CT / VT)	SK 300E	от SK 52xE X7:	SK 700E / SK 750E (с опцией ...)	
					SK CU1-STD	SK CU1-USS
+5B / +15B	15	-	42	42	42	42
GND	16	-	40	40	40	40
P+ (A), RS485 +	17	21	73	73	73	73
P- (B), RS485 -	18	22	74	74	74	74

ВНИМАНИЕ

Повреждение RS485

Каждый следующий преобразователь частоты, который одновременно должен работать и с линией шины параллельно подсоединяется к линиям RS485+ и RS485-.

Источники питания преобразователей частоты (5 В) ни в коем случае нельзя соединять друг с другом, т.к. в противном случае возможны повреждения драйверных элементов или сетевых компонентов входного электронного оборудования.

Привязка данных RS485 у следующих серий устройств возможна также через встроенный в преобразователь порт RJ12.

Описание	SK 2xxE Встроенное гнездо RJ12 6-полюсное	SK 300E Встроенный разъем M12 4-полюсный	SK 5xxE Встроенное гнездо RJ12 6-полюсное	SK 700E >22 кВт Встроенное гнездо RJ12 6-полюсное	SK 700E ≤22 кВт (с опцией: ...-RS2) Встроенное гнездо RJ12 6-полюсное	SK 750E Встроенный разъем M12 4-полюсный
5B	6 („24В“)	2	6	6	(6)	2
GND	3	1	3	3	(3)*	1
P+ (A) (RS485 +)	1	4	1	1	1	4
P- (B) (RS485 -)	2	3	2	2	2	3

* У преобразователей SK700E - 22KW с опцией ...-RS2 электропитание блока задания параметров следует организовать от внешнего источника питания (от +4,5В до +30В).

Для подсоединения блока задания параметров к порту RJ12 преобразователя частоты можно использовать стандартный коммуникационный кабель RJ12 (6-полюсный) длиной до 3 м. Также на рынке можно приобрести стандартный 4-полюсный разъем M12 (штекер) для подсоединения блока задания параметров к преобразователю частоты в децентрализованном исполнении (SK 300E / SK750E).

Если блок задания параметров запитан от внешнего источника питания (от +4,5 до +30В), линии передачи данных, в зависимости от величины напряжения, могут быть гораздо более длинными.

ВНИМАНИЕ

Напряжение при питании от внешнего источника

Во избежание повреждений при работе от внешнего источника питания блока задания параметров следить за тем, чтобы выходное напряжение этого внешнего источника было выше напряжения преобразователя (но не выше 30 В пост. тока).

(например, SK 520E: 5В внутренний источник питания → внешний источник питания блока задания параметров >5В!)

2.1.3 SK ...-3H – портативный вариант

2.1.3.1 SimpleBox SK CSX-3H – портативный вариант

Блок SimpleBox SK CSX-3H представляет собой компактный прибор управления для непосредственного подключения к преобразователю частоты с помощью порта для диагностики RJ12. В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный коммуникационный кабель RJ12 („Модульный кабель RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 распайка“) длиной до 3 м.

Если SimpleBox запитан от источника питания с более высоким напряжением (например, 24В_{пост.т.} от SK 200E), кабель может быть значительно длиннее.



2.1.3.2 Блок задания параметров SK PAR-3H – портативный вариант

Блок задания параметров SK PAR-3H представляет собой компактный прибор управления для непосредственного подключения к преобразователю частоты с помощью порта для диагностики RJ12. В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный коммуникационный кабель RJ12 („Модульный кабель RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 распайка“) длиной до 3 м.

Если блок задания параметров запитан от источника питания с более высоким напряжением (например, 24В_{пост.т.} от SK 200E), кабель может быть значительно длиннее.

Для подсоединения к ПК/ ноутбуку требуется стандартный кабель с USB для подключения устройств (соединительный кабель USB2.0, переход с разъема серии A на разъем серии B).



ВНИМАНИЕ

Повреждение у ПК

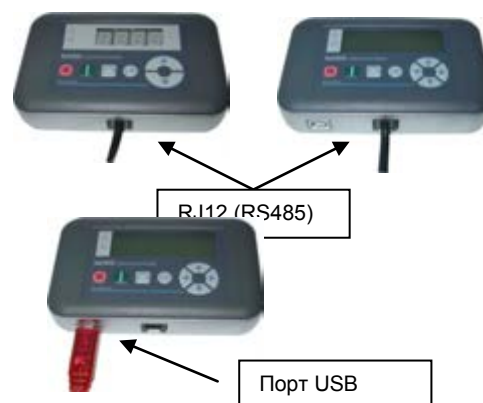
Блок Parameterbox SK PAR-3H ни в коем случае нельзя подключать одновременно и к ПК, и к преобразователю частоты, так как это может привести к повреждению, в частности, компьютера.

2.1.3.3 Электрическое подключение

Блоки задания параметров SK CSX-3H и SK PAR-3H подсоединяются к преобразователю частоты только через порт RJ12. Через этот порт осуществляется и электропитание блока.

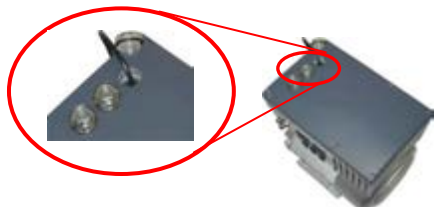
Согласующий резистор (220Ω) для шинной системы RS485 встроен в модуль. Поэтому блок ParameterBox следует включать в цепь только в качестве первого или последнего абонента.

Подсоединение блока SK PAR-3H к ПК осуществляется через порт USB, встроенный в блок. Через этот порт осуществляется и электропитание блока.



Необходимые драйверы для порта USB на ПК поставляются на прилагаемом диске „EPD“, а также доступны для бесплатного скачивания на нашей странице в Интернет по адресу (www.nord.com).

Подсоединение к соответствующим преобразователям частоты происходит через имеющиеся на устройстве порты RJ-12. Блок SimpleBox SK CSX-3H взаимодействует только с преобразователями частоты.



SK200E



SK500E



SK700E



SK T14-TU-BUS

Распайка контактов порта RJ-12 у блока задания параметров выполнена следующим образом:

Описание		RJ 12
P+ (A) RS 485 +	1	
P- (B) RS 485 -	2	
GND	3	
-	4	
-	5	
+ 4,5В... 30В, ок.1,3 Вт	6	

2.1.4 SK ...-3E – встраиваемый вариант

Блоки задания параметров SK CSX-3E и SK PAR-3E являются встраиваемыми вариантами блоков задания параметров, описанных в п. 2.1.3 . При условии технически правильного монтажа в распределительном щите с фронтальной стороны в них соблюдается класс защиты IP54.

2.1.4.1 SimpleBox SK CSX-3E – встраиваемый вариант

Блок SimpleBox SK CSX-3E представляет собой компактный прибор управления для монтажа в распределительном щите и прямого подключения к преобразователю частоты с помощью порта для диагностики RJ12. В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный коммуникационный кабель RJ12 („Модульный кабель RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 распайка“) длиной до 3 м.

Если SimpleBox запитан от источника питания с более высоким напряжением (например, $24V_{\text{пост.т.}}$ от SK 200E), кабель может быть значительно длиннее.



2.1.4.2 Встраиваемый вариант блока задания параметров SK PAR-3E

Блок задания параметров SK PAR-3E представляет собой компактный прибор управления для монтажа в распределительном щите и прямого подключения к преобразователю частоты с помощью порта для диагностики RJ12. В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный коммуникационный кабель RJ12 („Модульный кабель RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 распайка“) длиной до 3 м.

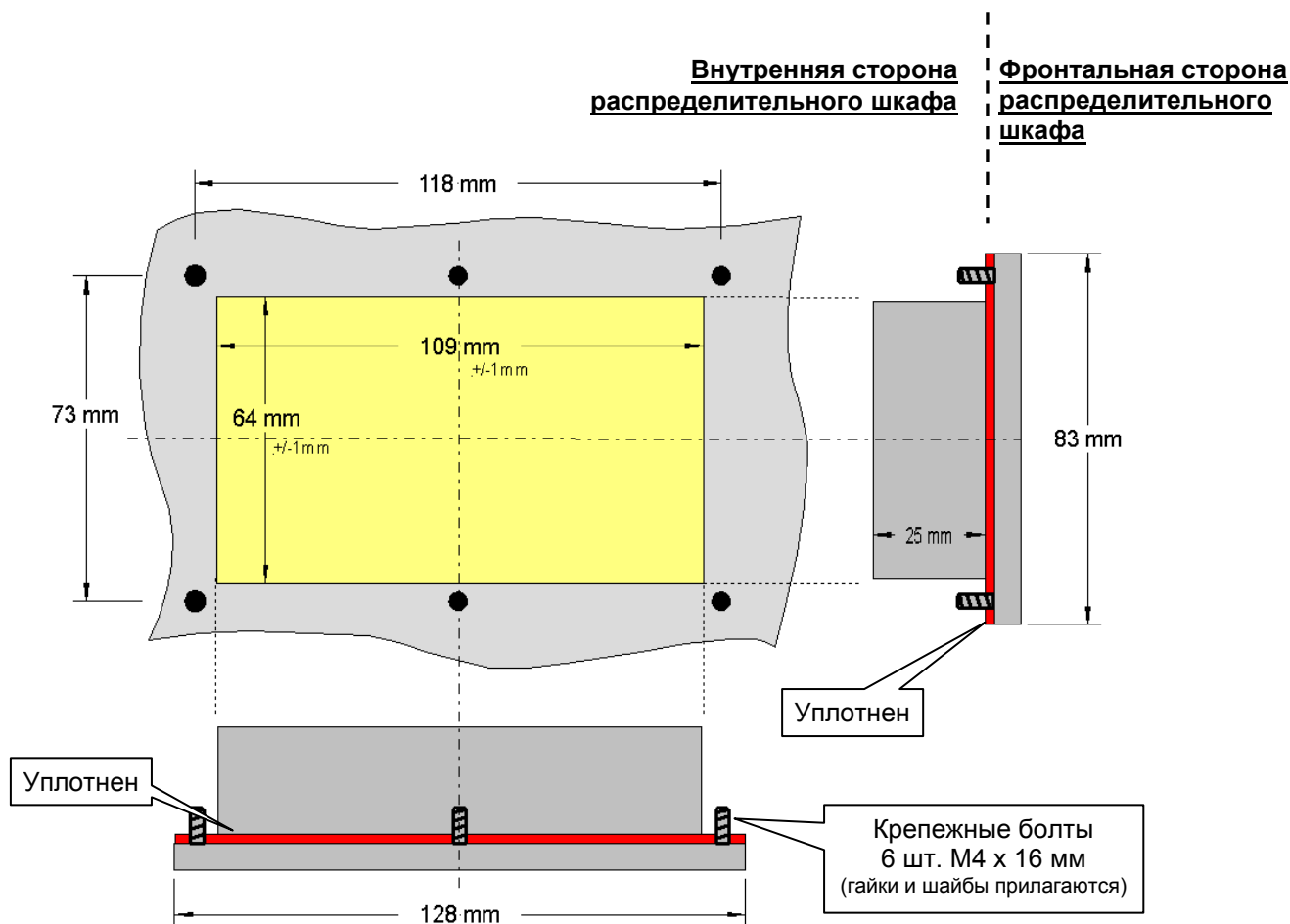
Если блок задания параметров запитан от источника питания с более высоким напряжением (например, $24V_{\text{пост.т.}}$ от SK 200E), кабель может быть значительно длиннее.



2.1.4.3 Механический монтаж в распределительном щите

Для монтажа в двери распределительного шкафа или в распределительном щите необходимо сделать проем размерами 109 мм x 64 мм (допустимое отклонение с каждой стороны +/- 1 мм). Для монтажа закрытый модуль вставляется в предварительно обработанный щит распределительного устройства. Для крепления с внутренней стороны распределительного щита предусмотрено 6 резьбовых шпилек (M4 x 16 мм) (в готовом после монтажа состоянии выступают примерно на 7 мм) с подходящими гайками. После этого блок задания параметров прочно закреплен на двери распределительного шкафа и с фронтальной стороны при условии правильного монтажа имеет класс защиты IP54.

Электрическое подсоединение блоков задания параметров SK CSX-3E или SK PAR-3E осуществляется через доступный с задней стороны порт RJ12. Точное распределение клемм описано в следующем разделе.



2.1.4.4 Электрическое подключение SK ...-3E

Блоки задания параметров SK CSX-3E и SK PAR-3E подсоединяются к преобразователю частоты только через порт RJ12. Через этот порт осуществляется и электропитание блока.

Согласующий резистор (220Ω) для шинной системы RS485 встроен в модуль. Поэтому блок ParameterBox следует включать в цепь только в качестве первого или последнего абонента.

В отличие от портативной модели SK PAR-3H, подсоединение блока задания параметров SK PAR-3E к ПК невозможно.

Подсоединение к соответствующим преобразователям частоты происходит через имеющиеся на устройстве порты RJ-12. Блок SimpleBox SK CSX-3E взаимодействует только с преобразователями частоты.



RJ12 (RS485)

Задняя сторона блока задания параметров
похожая илл.



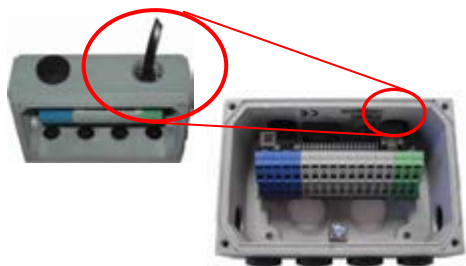
SK200E



SK500E



SK700E



SK TI4-TU-BUS

Распайка контактов порта RJ-12 у блока задания параметров выполнена следующим образом:

Описание	RJ 12	
P+ (A) RS 485 +	1	
P- (B) RS 485 -	2	
GND	3	
-	4	
-	5	
+ 4,5В... 30В, ок.1,3 Вт	6	

2.1.5 SK TU3-... – (только для SK 5xxE)

2.1.5.1 Блок управления ControlBox SK TU3-CTR

Блок управления ControlBox SK TU3-CTR предназначен для ввода в эксплуатацию, создания конфигурации и управления преобразователем частоты SK 5xxE. Он устанавливается прямо в слот для технологических модулей. Контактная колодка обеспечивает связь с преобразователем и источником электропитания модуля. Использовать модуль отдельно от преобразователя нельзя.

Данные выводятся на 4-разрядный, 7-сегментный дисплей. Управление осуществляется с помощью 6 кнопок.

В блоке можно сохранять параметры одного преобразователя.



2.1.5.2 Блок задания параметров SK TU3-PAR

Блок задания параметров управления SK TU3-PAR предназначен для ввода в эксплуатацию, создания конфигурации и управления преобразователем частоты SK 5xxE. Он устанавливается прямо в слот для технологических модулей. Контактная колодка обеспечивает связь с преобразователем и источником электропитания модуля. Использовать модуль отдельно от преобразователя нельзя.

Данные выводятся на 4-разрядный светодиодный дисплей. Управление осуществляется с помощью 8 кнопок.

В блоке можно сохранять параметры 5 преобразователей.



2.1.5.3 Монтаж технологического модуля

Устанавливать или снимать модули следует только в полностью обесточенном состоянии. Слоты можно использовать только для предусмотренных для этого модулей.

Нельзя подключить технологические модули **дистанционно**, технологические модули устанавливаются непосредственно на преобразователь частоты.

Монтаж технологических модулей необходимо производить следующим образом:

1. Отключить электропитание от сети, выждать положенное время.
2. Немного сдвинуть вниз или снять крышку, закрывающую управляющие клеммы.
3. Снять **заглушку**, сняв блокировку размыкающего элемента с нижнего края путем поворотного движения вверх.



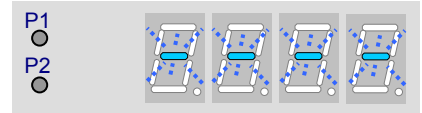
4. Зацепить **технологический модуль** у верхнего края и слегка надавить на него, чтобы он защелкнулся. Убедиться, что модуль имеет контакт с колодкой штекерных разъемов, при необходимости закрепить его с помощью подходящего болта.
5. Установить крышку, закрывающую управляющие клеммы.

2.2 Функции блоков задания параметров

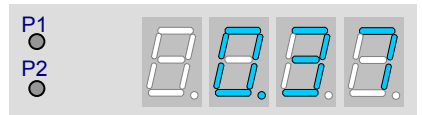
2.2.1 SimpleBox / ControlBox

2.2.1.1 Дисплей

После подсоединения / монтажа блока и включения сетевого напряжения (или управляющего напряжения) преобразователя частоты происходит автоматическое установление связи между преобразователем частоты и блоком. На короткое время на блоке загораются все сегменты дисплея и все светодиоды, а затем выполняется сканирование шины, в ходе которого на дисплее (4-разрядный, 7-сегментный индикатор) с повышенной частотой могут мигать промежуточные сегменты.

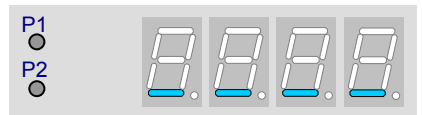


После успешного завершения сканирования шины на дисплее на короткое время появляется значение мощности преобразователя частоты (например: 0.37 = 0.37 кВт). Если блок подключается к уже находящемуся в эксплуатации преобразователю частоты, этот шаг пропускается.



Появляющиеся затем горизонтальные сегменты на дисплее означают готовность преобразователя частоты.

Если в параметре P113 предварительно задано значение частоты толчкового режима (разгона), или в параметре P104 - минимальная частота, на дисплее будет высвечиваться данное первоначальное значение.

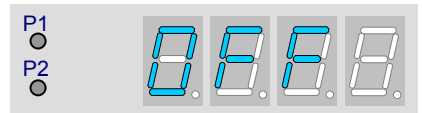


Если преобразователь частоты получает разрешающий сигнал, дисплей автоматически перейдет к отображению рабочего значения, выбранного следующим образом: Parameter (Параметр) > Selection Display value (Выбор значения для индикации) < P001 (заводская настройка = фактическая частота).

Используемый в данный момент набор параметров отображается в виде двоичного кода при помощи 2-х светодиодов рядом с дисплеем слева.

После выключения преобразователя частоты на дисплее на короткое время, до полного отключения индикации, появляется надпись „OFF“ (ВЫКЛ.).



„OFF“ (ВЫКЛ.) появляется на дисплее и в том случае, если SimpleBox работает на преобразователе частоты с внешней подачей управляющего напряжения 24 В, а силовая линия (230 В или 400 В) при этом отключена.



В таком состоянии с помощью блока можно почти без каких-либо ограничений (недоступны лишь измерение сопротивления двигателя и/или идентификация параметров (P208 / P220)) выполнять параметрирование преобразователя в соответствии с описанием в следующем пункте. Однако начальное управление (разрешающий сигнал) невозможно из-за отсутствия напряжения питания.

Информация

Уставка

Цифровая уставка частоты предустанавливается на заводе-изготовителе на 0 Гц. Чтобы проверить, работает ли привод, необходимо ввести уставку частоты с помощью кнопки  или  и/или частоты толчкового режима с помощью соответствующего параметра: Параметр (Parameter) > Частота толчкового режима (Jog frequency) < (P113).




































ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования во время пуска двигателя

После нажатия кнопки ПУСК  привод может сразу начать движение!

2.2.1.2 Управление

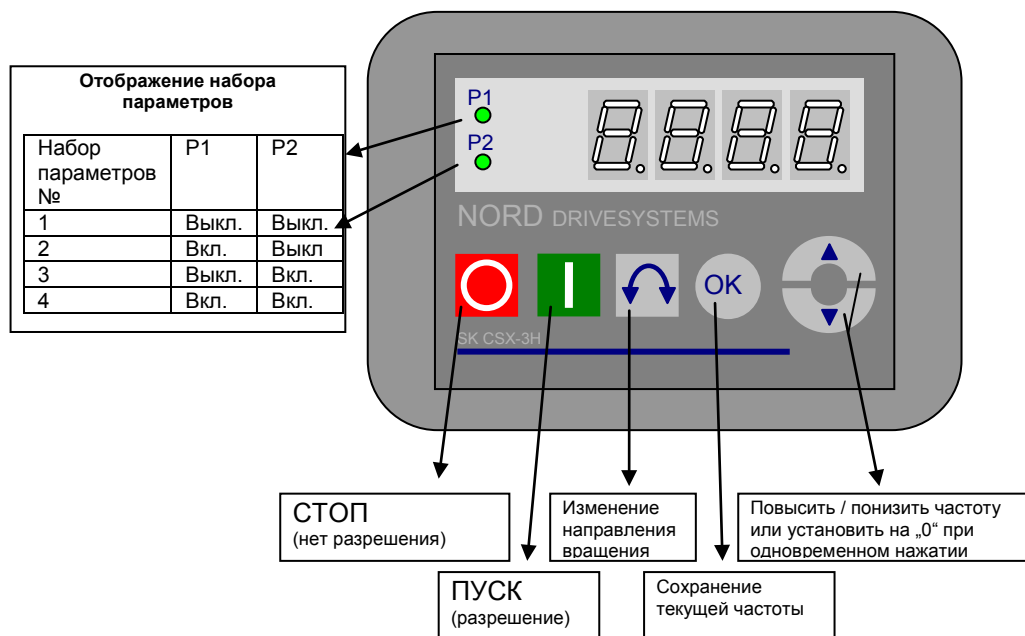
	<p>Включение преобразователя частоты. Теперь он получил разрешающий сигнал с возможно заданной частотой толчкового режима (P113). Обеспечивает наличие, по меньшей мере, предварительно заданной минимальной частоты (P104). Параметры <Interface> (<Интерфейс>) P509 и P510 должны быть = 0.</p>																		
	<p>Выключение преобразователя частоты. Сведение выходной частоты к абсолютной минимальной частоте (P505) и отключение.</p>																		
<p>7-ми сегментный светодиодный дисплей 4-значный</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Режим работы</th> <th>Дисплей</th> <th>Примечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Готов к работе без ожидающей уставки</td> <td></td> <td><u>Индикация 4 статических нижних сегментов.</u> Если нижние сегменты мигают медленно: Преобразователь частоты не готов к работе (например): <ul style="list-style-type: none"> Блокировка включения: Функция "Безопасная блокировка импульсов" или включен быстрый останов ожидающий разрешающий сигнал, перед получением сигнала о готовности к работе преобразователя частоты. </td> </tr> <tr> <td>Готов к работе с ожидающей уставкой</td> <td></td> <td><u>Медленное мигание цифр:</u> Сигнал об ожидающей начальной уставке (P104 / P113 в режиме работы клавиатуры) (например: 5,3 Гц). После поступления разрешающего сигнала сразу производится разгон до этого значения частоты.</td> </tr> <tr> <td>В работе</td> <td></td> <td><u>Индикация текущей частоты.</u></td> </tr> <tr> <td>В случае ошибки</td> <td></td> <td><u>Индикация текущего и активного сообщения об ошибке.</u> Медленное мигание индикатора говорит о том, что ошибки больше нет, и сообщение об ошибке можно подтвердить.</td> </tr> <tr> <td>Задание параметров</td> <td>    </td> <td><u>Индикация номера параметра или значения параметра</u> <ol style="list-style-type: none"> Группа параметров (например: Данные двигателя (P2 - -)) Номер параметра (например: Номинальная частота вращения (P202)) Значение параметра (например: 1360 мин⁻¹) </td> </tr> </tbody> </table>	Режим работы	Дисплей	Примечание	Готов к работе без ожидающей уставки		<u>Индикация 4 статических нижних сегментов.</u> Если нижние сегменты мигают медленно: Преобразователь частоты не готов к работе (например): <ul style="list-style-type: none"> Блокировка включения: Функция "Безопасная блокировка импульсов" или включен быстрый останов ожидающий разрешающий сигнал, перед получением сигнала о готовности к работе преобразователя частоты. 	Готов к работе с ожидающей уставкой		<u>Медленное мигание цифр:</u> Сигнал об ожидающей начальной уставке (P104 / P113 в режиме работы клавиатуры) (например: 5,3 Гц). После поступления разрешающего сигнала сразу производится разгон до этого значения частоты.	В работе		<u>Индикация текущей частоты.</u>	В случае ошибки		<u>Индикация текущего и активного сообщения об ошибке.</u> Медленное мигание индикатора говорит о том, что ошибки больше нет, и сообщение об ошибке можно подтвердить.	Задание параметров	  	<u>Индикация номера параметра или значения параметра</u> <ol style="list-style-type: none"> Группа параметров (например: Данные двигателя (P2 - -)) Номер параметра (например: Номинальная частота вращения (P202)) Значение параметра (например: 1360 мин⁻¹)
Режим работы	Дисплей	Примечание																	
Готов к работе без ожидающей уставки		<u>Индикация 4 статических нижних сегментов.</u> Если нижние сегменты мигают медленно: Преобразователь частоты не готов к работе (например): <ul style="list-style-type: none"> Блокировка включения: Функция "Безопасная блокировка импульсов" или включен быстрый останов ожидающий разрешающий сигнал, перед получением сигнала о готовности к работе преобразователя частоты. 																	
Готов к работе с ожидающей уставкой		<u>Медленное мигание цифр:</u> Сигнал об ожидающей начальной уставке (P104 / P113 в режиме работы клавиатуры) (например: 5,3 Гц). После поступления разрешающего сигнала сразу производится разгон до этого значения частоты.																	
В работе		<u>Индикация текущей частоты.</u>																	
В случае ошибки		<u>Индикация текущего и активного сообщения об ошибке.</u> Медленное мигание индикатора говорит о том, что ошибки больше нет, и сообщение об ошибке можно подтвердить.																	
Задание параметров	  	<u>Индикация номера параметра или значения параметра</u> <ol style="list-style-type: none"> Группа параметров (например: Данные двигателя (P2 - -)) Номер параметра (например: Номинальная частота вращения (P202)) Значение параметра (например: 1360 мин⁻¹) 																	
<p>Светодиодные индикаторы</p> <p>● P1</p> <p>● P2</p>	<p>Светодиоды на рабочем дисплее (P000) указывают на текущий набор рабочих параметров, а во время задания параметров — на набор параметров, который вводится в данный момент. В этом случае дисплей работает в режиме двоичного кода.</p> <p>● 1 = P1  1 = P2 ● 1 = P3  1 = P4</p> <p>● 2 = P1 ● 2 = P2  2 = P3  2 = P4</p>																		
	<p>После нажатия данной клавиши происходит изменение направления вращения двигателя. «Направление вращения влево» обозначается знаком минус.</p> <p>Внимание! Необходимо соблюдать осторожность при работе с насосами, винтовыми конвейерами, вентиляторами и т.п. → Возможна блокировка кнопки при помощи параметра P540.</p>																		
	<p>Нажать кнопку, чтобы увеличить частоту. В процессе параметризации происходит увеличение номера или значения параметра.</p>																		
	<p>Нажать кнопку, чтобы уменьшить частоту. В процессе параметризации происходит уменьшение номера или значения параметра.</p>																		
 	<p>Нажать кнопку ВВОД, чтобы сохранить измененное значение параметра или чтобы переключаться с номера параметра на значение параметра и наоборот.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если сохранять измененное значение <u>не</u> требуется, то для выхода из параметра можно нажать кнопку .</p>																		

Управление при работе с SimpleBox / ControlBox

Управлять преобразователем частоты можно только посредством блока SimpleBox / ControlBox при условии, что ранее разрешающий сигнал для работы преобразователя частоты не был подан через клеммы управления или последовательный интерфейс (P509 = 0 и P510 = 0).

При нажатии кнопки ПУСК преобразователь частоты переходит в режим рабочей индикации (выбор P001). Он выдает сигнал 0 Гц или заданную минимальную частоту (P104), либо частоту толчкового режима (P113).

Следующее изображение необходимо использовать для SimpleBox и, в зависимости от конкретной ситуации, для ControlBox.



Отображение набора параметров:

Светодиоды указывают на действительный набор рабочих параметров на рабочем дисплее (P000), а в процессе задания параметров (\neq P000) - на набор параметров, подлежащий параметрированию в данный момент. В этом случае дисплей работает в режиме двоичного кода.

Переключение набора параметров может (при управлении посредством SimpleBox) происходить и во время эксплуатации с помощью параметра P100.

Уставка частоты:

Текущая уставка частоты зависит от настройки в параметре частоты толчкового режима (P113) и минимальной частоты (P104). Данное значение может быть изменено в режиме работы клавиатуры с помощью кнопок \blacktriangledown и \blacktriangle и может быть сохранено в параметре P113 в качестве частоты толчкового режима нажатием на кнопку ВВОД.

Сложение частот (только SK 5xxE):

Если параметр „Функция блока потенциометра“ (P549) был запрограммирован на функцию {4} „Сложение частот“ или функцию {5} „Вычитание частот“, то, начиная с версии 1.7 программного обеспечения преобразователя частоты, с помощью этого блока можно прибавлять какое-либо заданное значение, в т.ч. если разрешение и, при определенных обстоятельствах, задание других уставок осуществляется из другого источника (клеммы управления, шина).

Но после остановки привода эта добавочная уставка снова обнуляется.

Однако в результате нажатия на кнопку ВВОД заданное значение на постоянной основе сохраняется в параметре P113 в качестве частоты толчкового режима и при подаче нового разрешающего сигнала после остановки присутствует в виде уставки.

Быстрый останов (только SK TU3-CTR):











Команду быстрого останова можно дать одновременным нажатием кнопки СТОП \odot и кнопки изменения направления вращения \odot .

Примечание к блоку SimpleBox (SK CSX-3x)

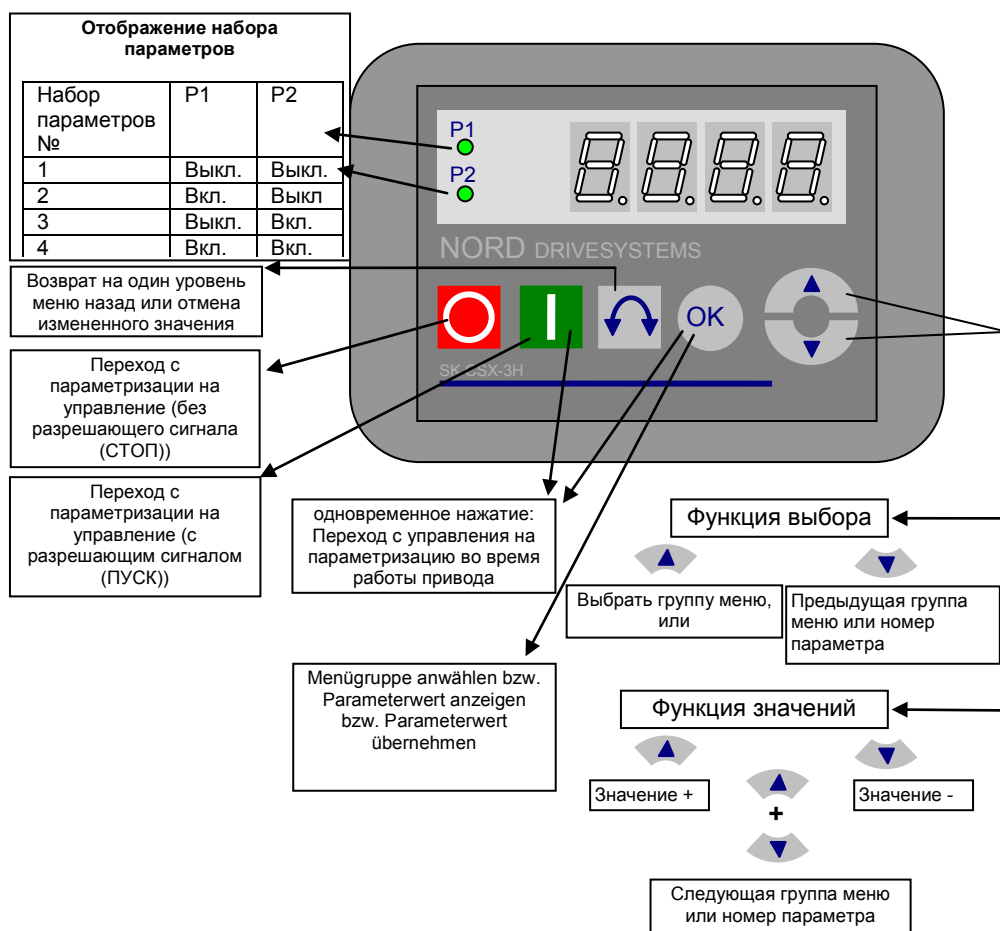
При использовании в преобразователях серий SK 500E и SK 700E никаких технологических модулей (SK TUx-PAR) установлено быть не должно. В противном случае следует ожидать нарушений связи

Задание параметров с помощью SimpleBox / ControlBox

Задание параметров в преобразователе частоты может осуществляться в разных рабочих состояниях. Все параметры можно изменять в любое время в интерактивном режиме. Переход в режим работы с параметрами осуществляется по-разному в зависимости от рабочих состояний и источника разрешающего сигнала.

1. Если разрешающего сигнала от блока, клемм управления или последовательного интерфейса нет (при необходимости нажать кнопку СТОП ) , то переход в режим параметризации может происходить прямо из режима индикации рабочих значений с помощью кнопок значений  или  .
→ **p0_** / **p7_**
2. Если разрешающий сигнал поступает от клемм управления или последовательного интерфейса, и при этом преобразователь частоты выдает выходную частоту, то в режим параметризации можно также перейти из режима отображения рабочих значений с помощью кнопок изменения значений  или  . → **p0_** / **p7_**
3. Если разрешающий сигнал преобразователю частоты был подан с блока (кнопка ПУСК ) , то попасть в режим задания параметров можно путем одновременного нажатия кнопок ПУСК и ВВОД ( +  или ).
4. Возврат в режим управления производится нажатием кнопки ПУСК .

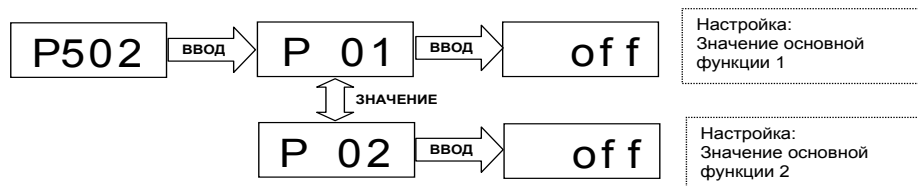
Следующее изображение необходимо использовать для SimpleBox и, в зависимости от конкретной ситуации, для ControlBox.



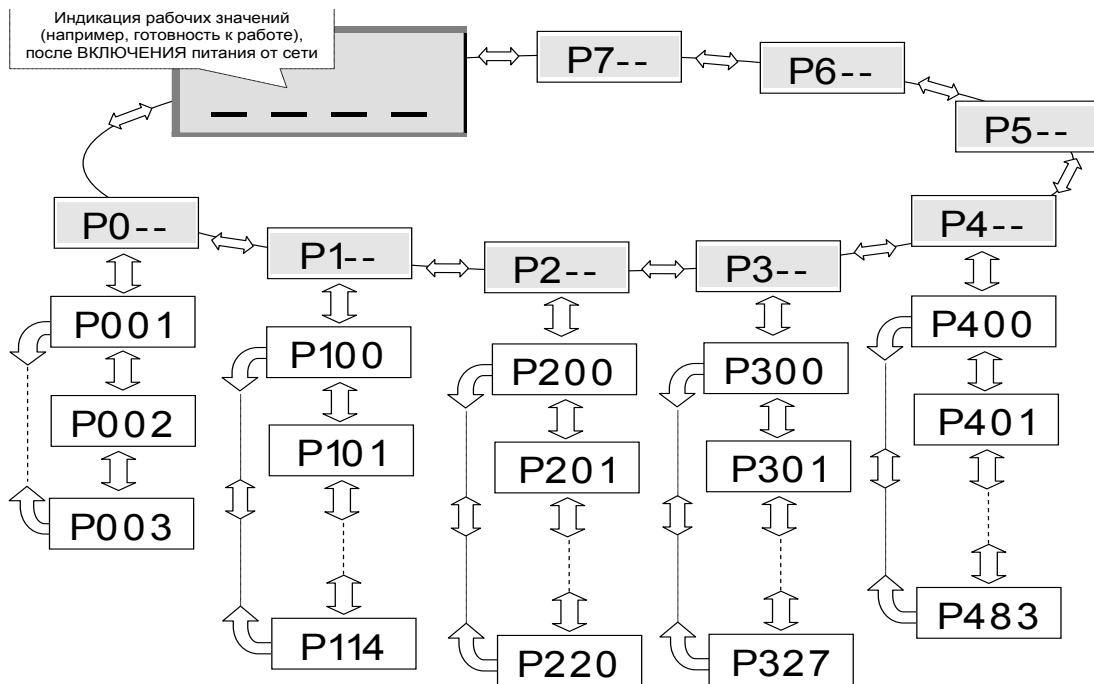
Изменение значений параметров

Для доступа в раздел работы с параметрами необходимо нажать одну из кнопок изменения значений \blacktriangledown или \blacktriangle . Дисплей перейдет в режим отображения групп меню $\boxed{p0_}$... $\boxed{p7_}$. После нажатия кнопки ВВОД \blacktriangledown или \blacktriangle можно попасть в группу меню, а с помощью кнопок значений можно выбрать нужный параметр. Все параметры располагаются по порядку в отдельных группах меню с непрерывной прокруткой от одних к другим. Таким образом обеспечивается возможность прокрутки вперед и назад в пределах данного раздела. Каждый параметр снабжен отдельным номером $\rightarrow \boxed{pxxx}$. Значение и описание параметров можно найти в Разделе 5 «Параметризация».

ПРИМЕЧАНИЕ: У некоторых параметров, например: P465, P475, P480...P483, P502, P510, P515, P534, P552, P701...P706, P707, P718, P740/741 и P748 (в зависимости от модельного ряда преобразователя частоты), есть дополнительные уровни - массивы (Array), в которых можно вводить и другие настройки, например:



Структура меню



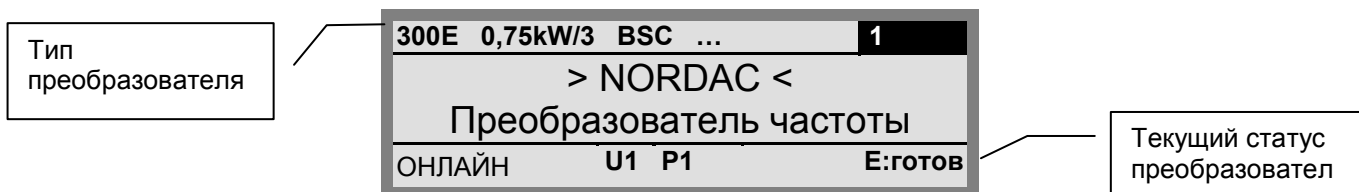
Для **изменения значения параметра** при отображении соответствующего номера параметра необходимо нажать кнопку „ВВОД“ \blacktriangledown или \blacktriangle . Изменения затем можно вводить кнопками ЗНАЧЕНИЕ \blacktriangledown или \blacktriangle , а для их сохранения и для выхода из параметра необходимо нажать \blacktriangle . Пока измененное значение не будет подтверждено нажатием на "ВВОД", оно будет мигать на дисплее и не будет сохранено в преобразователе частоты. Если изменение сохранять в памяти не требуется, то для выхода из параметра можно нажать кнопку „НАПРАВЛЕНИЕ“ \blacktriangle .

2.2.2 ParameterBox

2.2.2.1 Дисплей

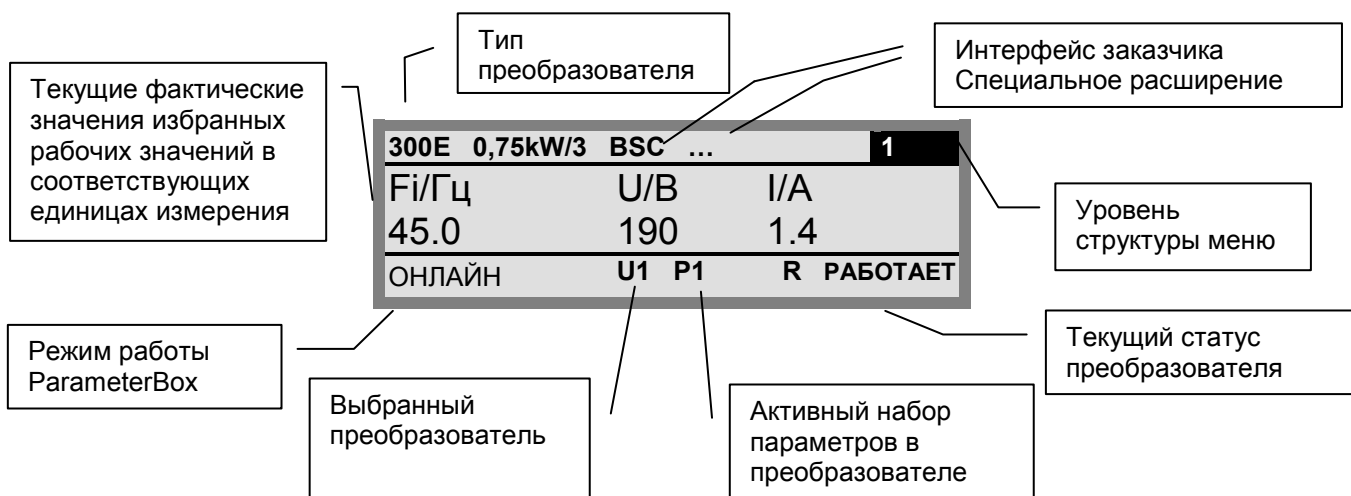
После первого ввода в эксплуатацию блока задания параметров ParameterBox сначала появляется запрос о том, какой язык использовать в меню - немецкий или английский.

Затем или после каждого нового ввода блока в эксплуатацию производится автоматическое „сканирование шины“. Блок задания параметров идентифицирует подсоединенный преобразователь частоты. Дальше на дисплее появляются тип преобразователя и его текущее рабочее состояние.



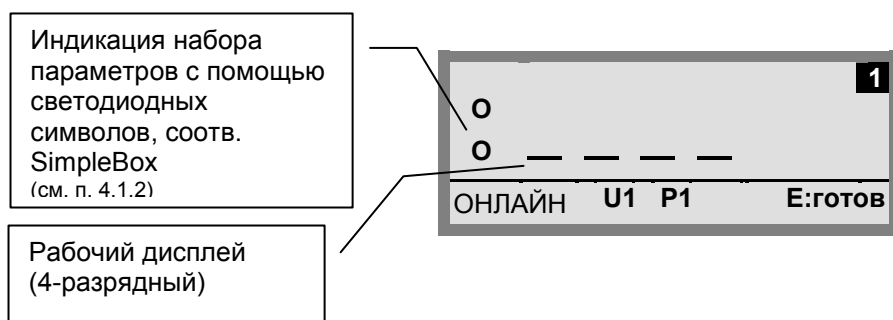
В стандартном режиме индикации на экран одновременно могут выводиться 3 рабочих значения и текущее состояние преобразователя.

Отображаемые рабочие значения можно выбирать из списка (в меню >Дисплей (Display)< / > Значения для отображения (Values)< (P1004)).



2.2.2.2 Режим блока управления ControlBox

Начиная с версии 3.7 микропрограммного обеспечения можно выбирать еще один режим индикации (ControlBox). Если этот режим задан пользователем, то на дисплей выводится индикация ControlBox (светодиодный индикатор для активного набора параметров и 4-разрядный 7-сегментный дисплей). Кроме того, этот режим дает доступ к новым параметрам преобразователя, в т.ч. если в микропрограммном обеспечении блока задания параметров эти параметры еще не реализованы. (Пример: задание параметров преобразователя с текущей версией микропрограммного обеспечения должно происходить с помощью блока задания параметров с более старой версией программного обеспечения)

**i** Информация

Уставка





Цифровая уставка частоты предустанавливается на заводе-изготовителе на 0 Гц. Чтобы проверить, работает ли привод, необходимо ввести уставку частоты с помощью кнопки ▲ или ▼ и/или частоты толчкового режима с помощью соответствующего параметра: Параметр (Parameter) >Частота толчкового режима (Jog frequency)< (P113).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность травмирования во время пуска двигателя

После нажатия кнопки ПУСК  привод может сразу начать движение!

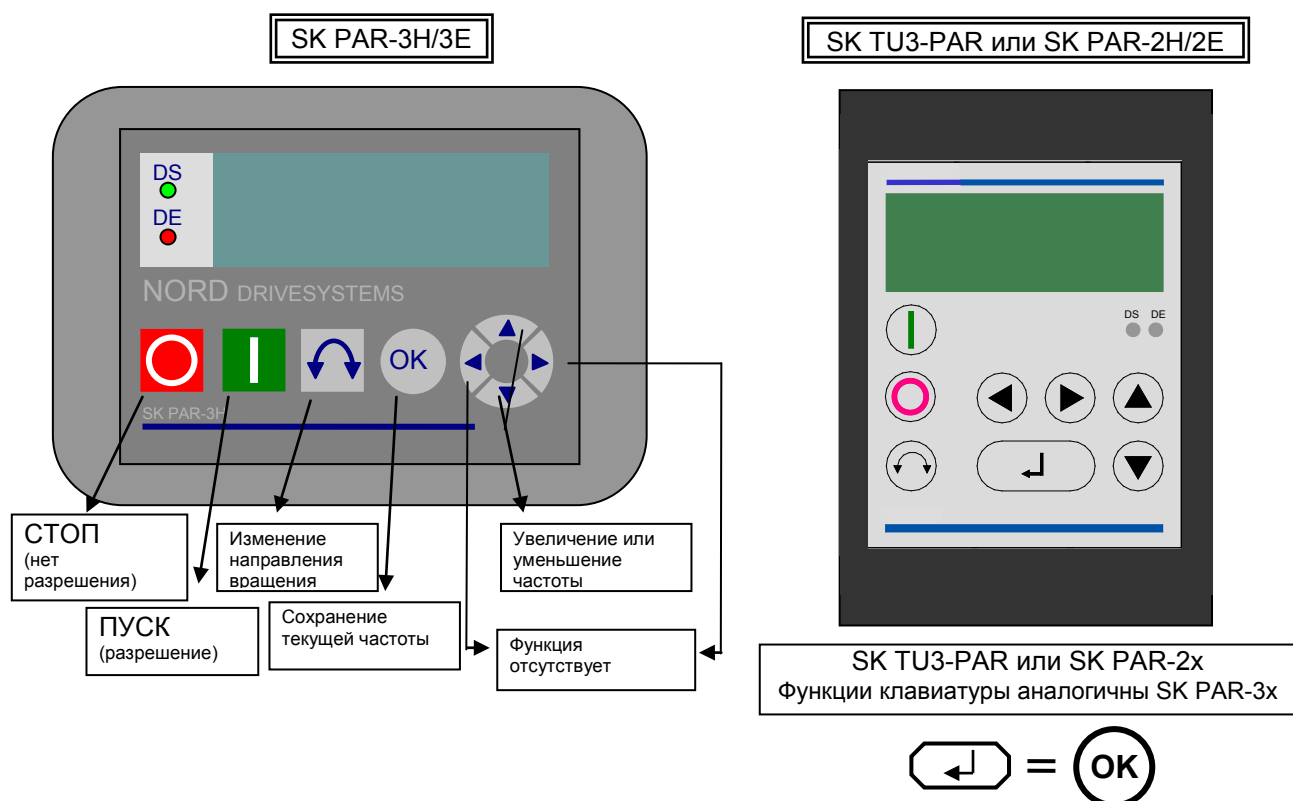
2.2.2.3 Управление

ЖК дисплей	Графический ЖК дисплей с подсветкой, предназначенный для отображения рабочих значений и параметров подсоединенного преобразователя, а также параметров блока задания параметров ParameterBox.	
	Кнопки ВЫБОРА позволяют переходить от одних уровней и отдельных пунктов меню к другим.	
	При одновременном нажатии кнопок  и  можно вернуться на один уровень назад.	
	Содержимое отдельных параметров можно изменять кнопками ЗНАЧЕНИЙ . Для загрузки значений по умолчанию для выбранного параметра следует одновременно	
	нажать кнопки  и  . При управлении преобразователем с клавиатуры уставка частоты настраивается при помощи кнопок ЗНАЧЕНИЕ.	
 или 	Нажатие на кнопку ВВОД позволяет переходить в выбранную группу меню или принимать измененные пункты меню или значения параметров. Примечание: Если требуется выйти из параметра без сохранения измененного значения, для этого можно использовать одну из кнопок ВЫБОРА. Если управление преобразователем производится с клавиатуры (не от клемм управления), текущую уставку частоты можно сохранить в параметре "Частота толчкового режима" (P113).	
	Кнопка ПУСК для включения преобразователя.	Примечание: Можно использовать, только если эта функция не заблокирована в параметре P509 или P540.
	Кнопка СТОП для выключения преобразователя.	
	Направление вращения двигателя изменяется при нажатии кнопки НАПРАВЛЕНИЕ . Направление вращения влево обозначается знаком минус. Внимание! Необходимо соблюдать осторожность при работе с насосами, винтовыми конвейерами, вентиляторами и т.п. → Заблокировать кнопку можно с помощью параметра P540.	
 DS  DE	Светодиоды указывают на фактическое состояние блока задания параметров ParameterBox. DS (ON (ВКЛ.) (зеленый)) Блок задания параметров ParameterBox подсоединен к источнику питания и готов к работе. DE (ERROR (ОШИБКА) (красный)) Возникла ошибка при обработке данных или обмене данными, либо в подключенном преобразователе.	

Управление преобразователем

По частоте вращения и по направлению вращения преобразователем в полном объеме можно управлять с помощью ParameterBox. В зависимости от модельного ряда преобразователей для этого необходимы разные настройки.

Модельный ряд	Настройка параметров (P509)	Примечания
SK 200E	{0} „Упр. клем. или клав.“	Управление с помощью ParameterBox возможно только в том случае, если через клеммы управления не поступил разрешающий сигнал. (Сначала используемый интерфейс получает приоритет.)
SK 300E	{0} „Упр. клем. или клав.“	Управление с помощью ParameterBox возможно только в том случае, если через клеммы управления не поступил разрешающий сигнал. (Сначала используемый интерфейс получает приоритет.)
SK 500E	При использовании SK PAR-2x или SK PAR-3x : {2} „USS“	Управление посредством клемм управления или с клавиатуры установленного технологического модуля больше невозможно.
	При использовании SK TU3-PAR : {0} „Упр. клем. или клав.“	Управление с помощью ParameterBox возможно только в том случае, если через клеммы управления не поступил разрешающий сигнал. (Сначала используемый интерфейс получает приоритет.)
SK 700E	{4} „USS“	Управление посредством клемм управления или с клавиатуры установленного технологического модуля больше невозможно.
SK 750E	{4} „USS“	Управление посредством клемм управления или с клавиатуры установленного технологического модуля больше невозможно.
Vector mc	{0} „Упр. клем. или клав.“	Управление с помощью ParameterBox возможно только в том случае, если через клеммы управления не поступил разрешающий сигнал. (Сначала используемый интерфейс получает приоритет.)




Если разрешающий сигнал поступает в преобразователь в этом режиме, используется набор параметров, который был выбран для этого преобразователя в меню >Параметризация (Parameterisation) < >Основные параметры (Basic parameters)< под параметром >Набор параметров (Parameter set)< (P100). После изменения набора параметров во время эксплуатации его необходимо активировать с помощью кнопок или . Однако с точки зрения эксплуатации переключение безопаснее выполнять в режиме остановки.



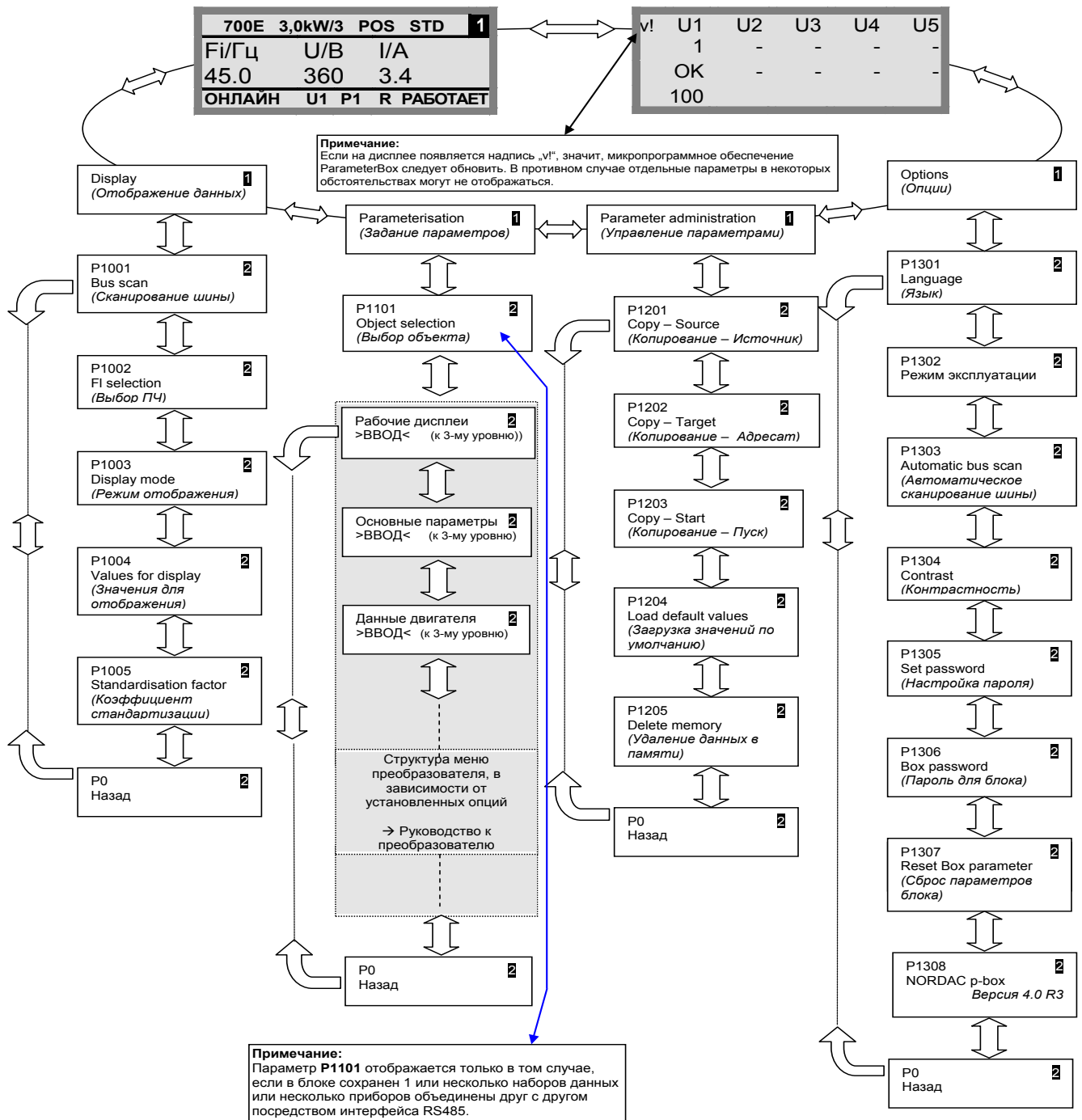
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования во время пуска двигателя

После нажатия кнопки ПУСК  привод может сразу начать движение!

Структура меню у ParameterBox

Структура меню включает в себя различные уровни, каждый из которых закольцован. Нажатием кнопки ВВОД можно попасть на следующей уровень. Возврат осуществляется одновременным нажатием на кнопки ВЫБОРА.



Примечание:

Если на дисплее появляется надпись „v!“, значит, микропрограммное обеспечение ParameterBox следует обновить. В противном случае отдельные параметры в некоторых обстоятельствах могут не отображаться.

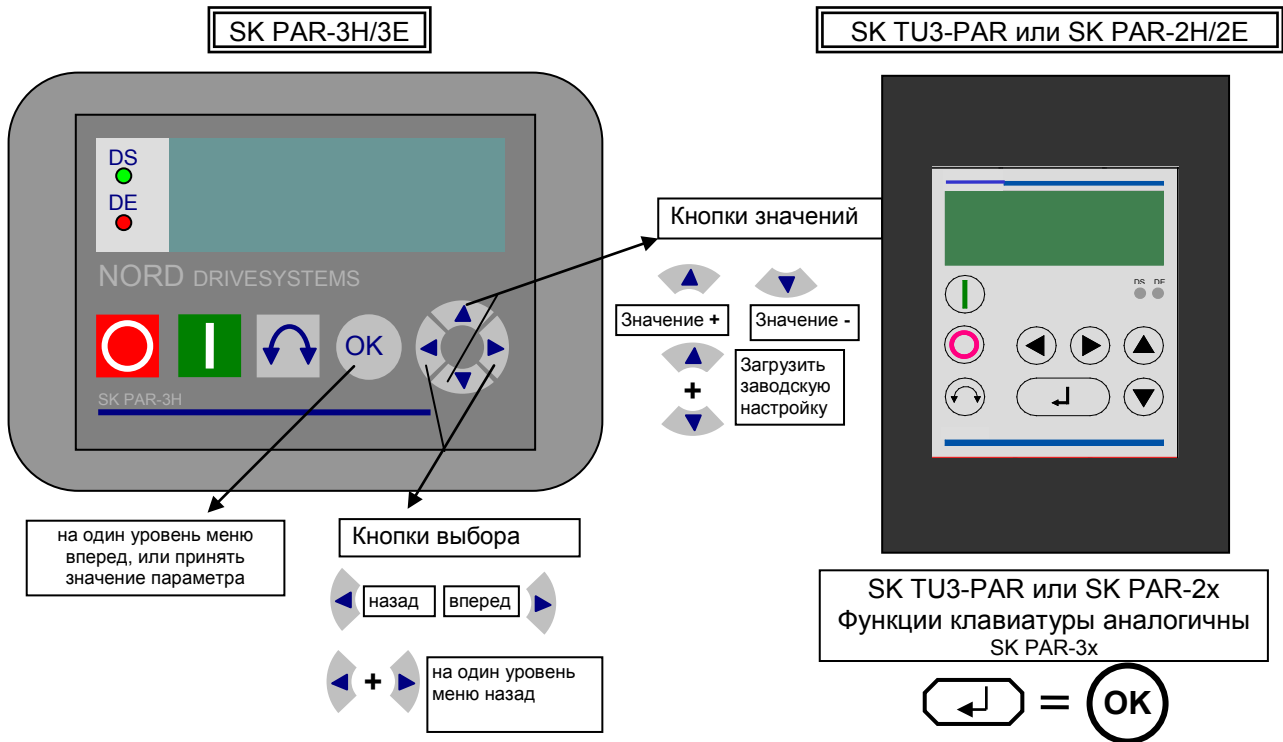
>Display< (>Отображение данных<) (P11xx), >Administer Parameters< (>Управление параметрами<< (P12xx) и >Options< (>Опции<) (P13xx) являются только параметрами для ParameterBox и не связаны напрямую с параметрами преобразователя.

С помощью меню >Параметризация (Parameterisation)< можно попасть в структуру меню преобразователя. Детали зависят от комплектации преобразователя интерфейсами заказчика (SK CU1-...) и/ или специальными расширениями (SK XU1-...). Описание параметризации и параметров содержится в соответствующем руководстве к преобразователю.

Задание параметров с помощью блока ParameterBox

Чтобы попасть в режим параметризации, следует выбрать пункт меню >Параметризация (Parameterisation)< на уровне 1 блока ParameterBox. Нажатием кнопки ВВОД можно попасть на уровень параметров подсоединенного преобразователя.

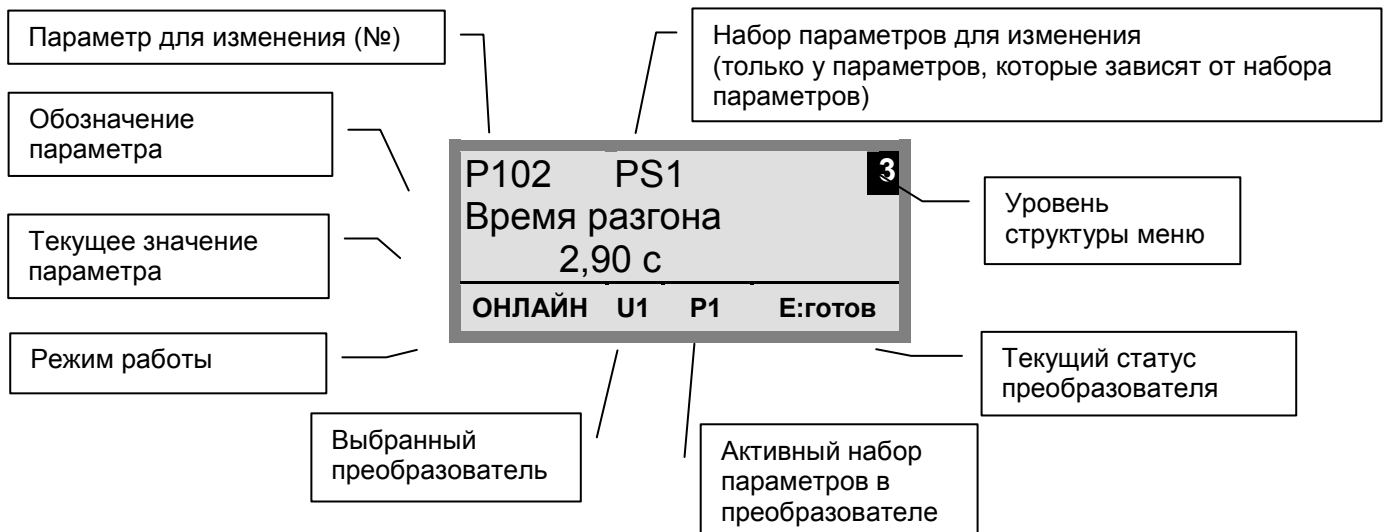
Следующий рисунок наглядно демонстрирует применение элементов управления блока ParameterBox для параметризации.



Вид дисплея в процессе параметризации

При изменении настройки параметра значение будет мигать до тех пор, пока оно не будет подтверждено нажатием на ВВОД. Для сохранения настроек по умолчанию для параметра, в который вносятся коррективы, необходимо одновременно нажать обе клавиши ЗНАЧЕНИЕ. В этом случае также необходимо подтвердить настройку нажатием клавиши ВВОД для сохранения изменения в памяти.

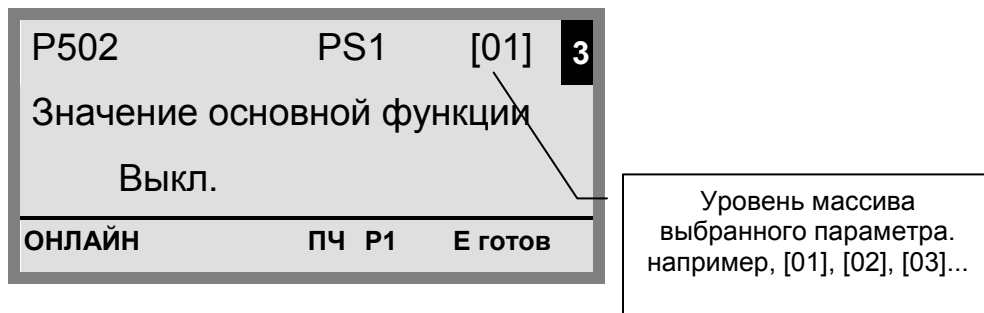
Если изменение сохранять в памяти не требуется, нажатием на одну из кнопок ВЫБОРА производится вызов сохраненного последним значения, а повторным нажатием на кнопку ВЫБОРА – выход из параметра.



Примечание: Нижняя строка на дисплее используется для отображения текущего состояния блока ParameterBox и управляемого преобразователя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

У некоторых параметров, например: P465, P475, P480...P483, P502, P510, P515, P534, P552, P701...P706, P707, P718, P740/741 и P748 (в зависимости от модельного ряда преобразователя частоты), есть дополнительные уровни - массивы (Array), в которых можно вводить и другие настройки. После достижения параметра выбрать нужный уровень массива с помощью кнопок со стрелками ▲ или ▼ и подтвердить нажатием на ВВОД.



Задание параметров в режиме блока управления ControlBox

Параметризация преобразователя частоты в режиме ControlBox осуществляется по аналогии с параметризацией в SimpleBox / ControlBox. Подробное описание содержится в п. 2.2.1 , раздел „Задание параметров с помощью SimpleBox / ControlBox“.

Структура меню в режиме ControlBox

Структура меню в режиме ControlBox соответствует структуре меню в SimpleBox / ControlBox. Подробное описание содержится в разделе 2.2.1 , пункт „Структура меню в SimpleBox / ControlBox“.

Режим визуализации ПЛК

Начиная с версии V4.3 микропрограммного обеспечения (параметр (P1308)), в блоке задания параметров есть режим визуализации „Отображение ПЛК“. Этот режим можно включить в параметре (P1003).

В данном режиме связь блока задания параметров с ПЛК (PLC) оснащенного соответствующим образом преобразователя частоты NORD (например: SK 540E / SK 545E) может быть реализована в таком формате, что за счет ПЛК весь дисплей можно использовать как экран для визуализации.

Более подробная информация о ПЛК содержится в соответствующем руководстве BU0550.

2.2.2.4 Обмен данными с NORD CON (кроме SK TU3-PAR)

Управлять ячейками памяти S1 - S5 у блока NORD ParameterBox можно с помощью программного обеспечения для управления и задания параметров **NORD CON**.

Для обеспечения передачи данных между преобразователем и **SK PAR-2x** последовательный интерфейс ПК (RS232) следует связать с блоком ParameterBox посредством интерфейсного преобразователя (RS232/485) (см. также п. 2.1.1.2). Мы рекомендуем интерфейсный преобразователь SK IC1-232/485. Электропитание преобразователя и блока ParameterBox обеспечивается от внешнего источника питания (5 В / 250 мА). Подсоединение производится с помощью **адаптера для порта USB**, у 3-миллиметрового гнезда с боковой стороны интерфейсного преобразователя.

Следует учитывать, что порт USB подходит для работы с устройствами *высокой мощности*.

Для обеспечения передачи данных между преобразователем и **SK PAR-3H** требуется только стандартный кабель с USB для подключения устройств (соединительный кабель USB2.0, переход с разъема серии А на разъем серии В). Электропитание блока осуществляется тоже через этот же разъем.

Необходимые драйверы для порта USB на ПК поставляются на прилагаемом диске „EPD“ (в папке **Disk13** инсталляционного файла NORD CON), а также доступны для бесплатного скачивания на нашей странице в Интернет по адресу (www.nord.com).


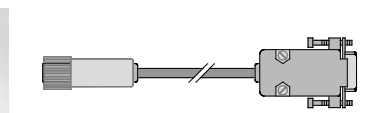









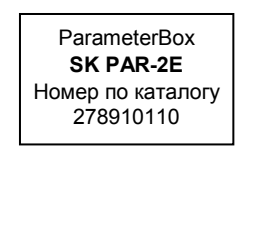
Следует учитывать, что и в этом случае порт USB подходит для работы с устройствами *высокой мощности*. У ПК должен быть порт USB2.0.

ВНИМАНИЕ

Повреждение у ПК

Блок Parameterbox SK PAR-3H ни в коем случае нельзя подключать одновременно и к ПК, и к преобразователю частоты, так как это может привести к повреждению, в частности, компьютера.

Для соединения блока задания параметров ParameterBox → с ПК / ноутбуком требуются следующие компоненты:

 <p>ParameterBox SK PAR-2H Номер по каталогу 278910100</p>	 <p>Адаптер M12 So/SUB-D для SK PAR-2H → SK IC1 Номер по каталогу 278910210</p>	 <p>RS232 Интерфейсный преобразователь SK IC1-232/485</p>	 <p>ПК / ноутбук</p>	 <p>Программное обеспечение NORD CON</p>
 <p>Адаптер USB/5V для SK IC1-232/485 Номер по каталогу 278910220</p>				
 <p>ParameterBox SK PAR-2E Номер по каталогу 278910110</p>	 <p>GND RS 485+ RS 485- +5/ +15V Адаптер SUB-D / свободные жилы для SK PAR-2E → SK IC1 Номер по каталогу 278910020</p>	 <p>RS232 Интерфейсный преобразователь SK IC1-232/485</p>	 <p>ПК / ноутбук</p>	 <p>Программное обеспечение NORD CON www.nord.com</p>
 <p>Адаптер USB/5V для SK IC1-232/485 Номер по каталогу 278910220</p>				



ParameterBox
SK PAR-3H
Номер по каталогу
275281014

Соединительный кабель USB2.0,
переход с разъема серии A на разъем
серии B
для SK PAR-3H → ПК

Программное
обеспечение
NORD CON

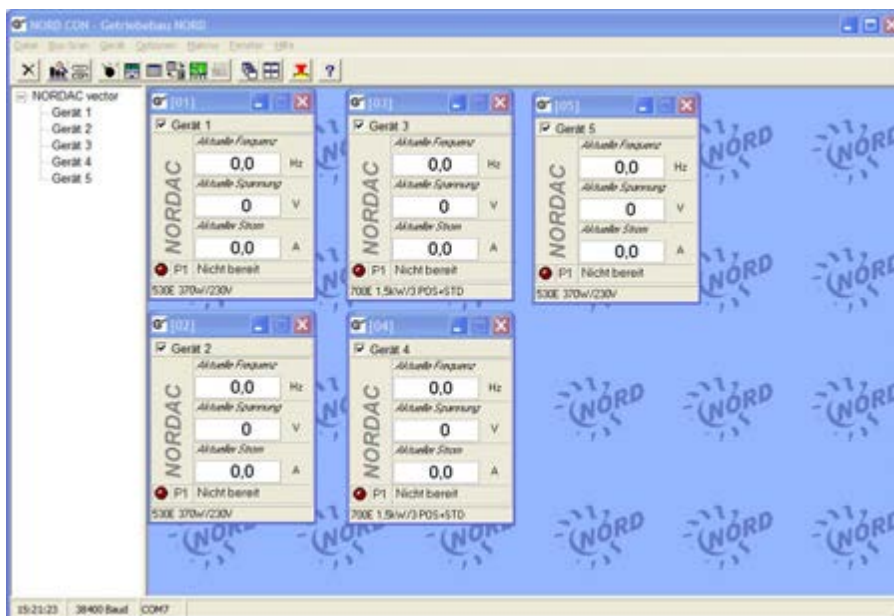
При такой конфигурации управление связью осуществляется с ПК. Для этого в пункте меню >Options (Опции)<, Parameter (Параметры) >Operating Mode (Режим работы) (P1302)< блок задания параметров должен быть выставлен на значение **PC-Slave (Ведомый от ПК)** (SK PAR-3H: автоматическое переключение). В этом случае после сканирования шины программа NORD CON будет распознавать сохраненные объекты памяти S1 - S5 как отдельные преобразователи с адресами шины 1 - 5 и выводить их на дисплей.

i **Информация**

Предварительная подготовка набора данных преобразователя

Программное обеспечение NORD CON для параметризации позволяет распознавать и обрабатывать только заранее сохраненные в памяти преобразователи (наборы данных). Если требуется сформировать набор данных для нового преобразователя (т.е. если требуется создать новый набор данных), то сначала необходимо задать тип преобразователя с помощью параметра >Загрузить значения по умолчанию (Load default values) (P1204)< в блоке **ParameterBox**.

В процессе повторного сканирования шины **на уровне NORD CON** программа распознает новый объект памяти, который затем можно обрабатывать с помощью известных инструментов.



После этого становятся доступными все функции параметризации, имеющиеся в NORD CON.

2.2.2.5 Описание системных параметров

Структура меню блока задания параметров ParameterBox описана в разделе 2.2.2 „Управление“, пункт „**Структура меню в ParameterBox**“.

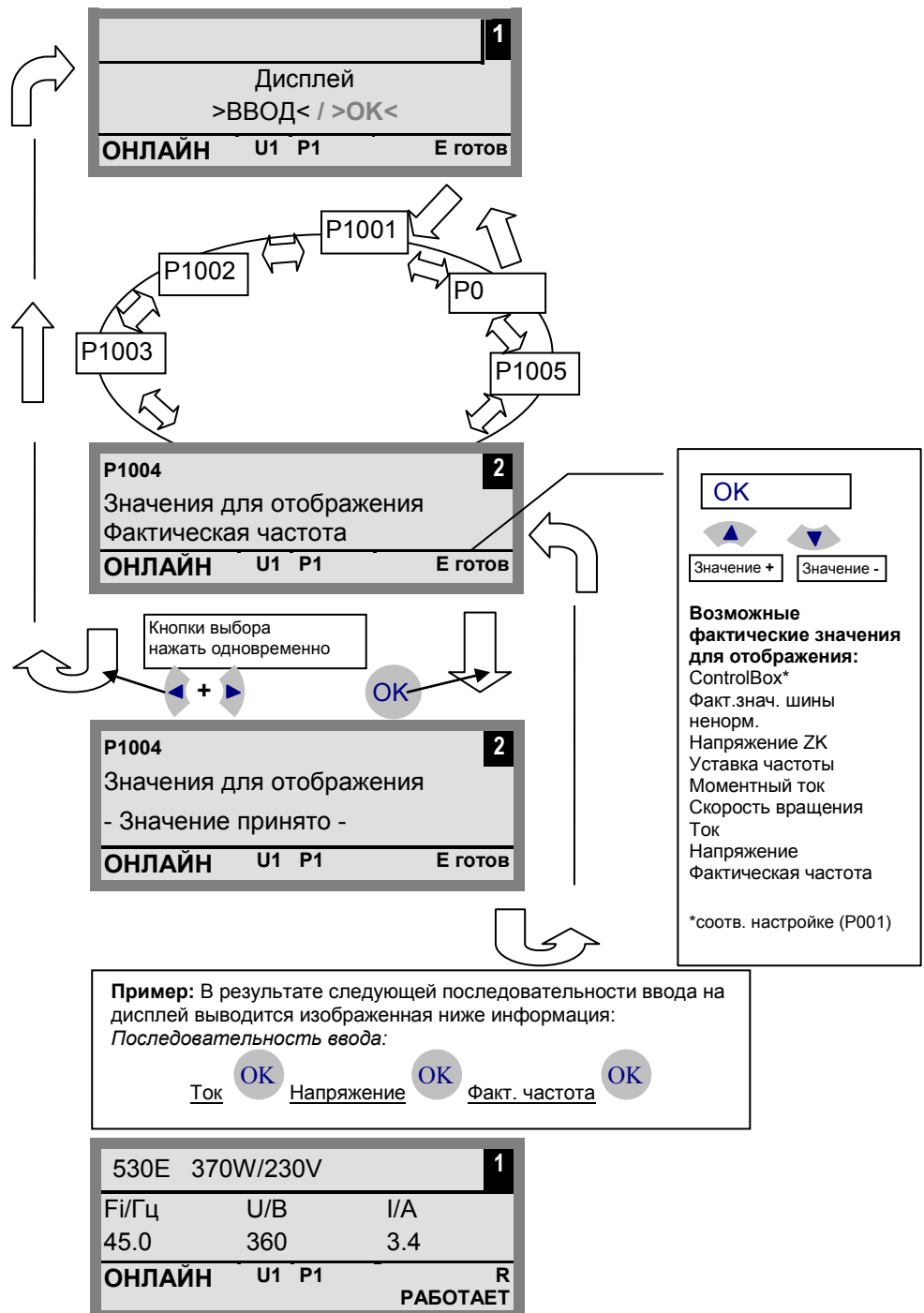
За группами меню закреплены следующие главные функции:

Группа меню	№	Основная функция
Дисплей	(P10xx):	Выбор рабочих значений и вида дисплея
Задание параметров	(P11xx):	Программирование всех подсоединенных преобразователей и всех носителей информации
Управление параметрами	(P12xx):	Копирование и сохранение полных наборов параметров, полученных от носителей информации и преобразователей
Опции	(P13xx):	Настройка функций блока ParameterBox и всех автоматических процессов

Отображение параметров

Параметры	Значение настройки / Описание / Примечание										
P1001	Сканирование шины										
Выкл. / Пуск [Выкл.]	<p>Этот параметр служит для запуска сканирования шины. Во время данного процесса на дисплее отображается индикатор хода работы.</p> <p>После сканирования шины дисплей переходит в основное меню. Параметр P1001 снова возвращается к значению „Выкл.“.</p> <p>В зависимости от результатов данного процесса блок задания параметров ParameterBox переходит либо в режим работы "ONLINE" (ИНТЕРАКТИВНЫЙ), либо – в "OFFLINE" (АВТОНОМНЫЙ).</p>										
P1002	Выбор ПЧ										
U1 ... U5 [U1]	<p>Выбор текущего элемента, подлежащего параметризации / управлению.</p> <p>Отображение данных и дальнейшие рабочие операции относятся к выбранному элементу. В списке выбора преобразователей отображаются только те устройства, которые были обнаружены в процессе сканирования шины. Текущий объект появляется в строке состояния.</p> <p>Примечание: Если подсоединенный преобразователь выдает ошибку, ее можно подтвердить выбором преобразователя.</p>										
P1003	Режим отображения										
<p>Диапазон значений: <i>см. колонку справа</i> [По умолчанию]</p>	<p>Выбор способа отображения рабочих значений в блоке ParameterBox</p> <table> <tr> <td>По умолчанию</td> <td>3 любых значения одно за другим</td> </tr> <tr> <td>Список</td> <td>3 любых значения с единицами измерения друг над другом</td> </tr> <tr> <td>Крупно</td> <td>1 любое значение с единицей измерения</td> </tr> <tr> <td>ControlBox</td> <td>1 любое значение без единиц измерения</td> </tr> <tr> <td>Дисплей ПЛК</td> <td>Режим отображения для функций ПЛК ((начиная с версии 4.3), доступно примерно с III квартала 2011 г.)</td> </tr> </table>	По умолчанию	3 любых значения одно за другим	Список	3 любых значения с единицами измерения друг над другом	Крупно	1 любое значение с единицей измерения	ControlBox	1 любое значение без единиц измерения	Дисплей ПЛК	Режим отображения для функций ПЛК ((начиная с версии 4.3), доступно примерно с III квартала 2011 г.)
По умолчанию	3 любых значения одно за другим										
Список	3 любых значения с единицами измерения друг над другом										
Крупно	1 любое значение с единицей измерения										
ControlBox	1 любое значение без единиц измерения										
Дисплей ПЛК	Режим отображения для функций ПЛК ((начиная с версии 4.3), доступно примерно с III квартала 2011 г.)										
P1004	Значения для отображения										
<p>Диапазон значений: <i>см. колонку справа</i> [Фактическая частота]</p>	<p>Выбор отображаемого значения для вывода на дисплей фактических значений блока ParameterBox.</p> <p>Выбранное значение ставится на первую позицию внутреннего списка отображаемых значений и затем также используется в режиме крупного отображения.</p> <p>В зависимости от настройки в параметре (P1003) можно выбирать до 3 значений для отображения на рабочем дисплее. Выбор делается последовательно, причем значение, выбранное последним, появляется на дисплее слева или сверху.</p>										

Параметры	Значение настройки / Описание / Примечание
-----------	--



P1005

Коэффициент стандартизации

-327,67 ... +327,67
[1.00]

Первое значение в отображаемом списке пересчитывается с применением коэффициента стандартизации. Если данный коэффициент стандартизации отличен от 1,00, то единицы измерения масштабируемого значения на дисплее будут скрыты.

Параметризация преобразователя

Параметры	Значение настройки / Описание / Примечание
P1101	Выбор объекта
U1 ... U5 и S1 ... S5 [...]	<p>Выбор объекта, подлежащего параметризации.</p> <p>Все следующие действия при параметризации относятся к выбранному объекту. В списке выбора отображаются только устройства и объекты памяти, обнаруженные в процессе сканирования шины.</p> <p>Если обнаружено только одно устройство, и если нет никаких объектов памяти, этот параметр скрыт.</p>

Parameter administration (Управление параметрами)

Параметры	Значение настройки / Описание / Примечание
P1201	Копирование – Источник
U1 ... U5 и S1 ... S5 [...]	<p>Выбор текущего объекта-источника для копирования.</p> <p>В списке выбора отображаются только преобразователи и объекты памяти, обнаруженные в процессе сканирования шины.</p>
P1202	Копирование – Адресат
U1 ... U5 и S1 ... S5 [...]	<p>Выбор текущего объекта-адресата для копирования.</p> <p>В списке выбора отображаются только преобразователи и объекты памяти, обнаруженные в процессе сканирования шины.</p>
P1203	Копирование – Пуск
Пуск, выкл. [Выкл.]	<p>Данный параметр запускает процесс, при котором все параметры объекта, выбранного в параметре >Сору – Source< (>Копирование – Источник<) передаются в объект, указанный в параметре >Сору – Target< (>Копирование – Адресат<).</p> <p>Если старые данные могут быть заменены новыми (например, в случае перезаписи при передаче данных из ячейки памяти в подсоединенный преобразователь) появляется окно с предупреждением и возможностью подтверждения. Процесс передачи начинается после подтверждения приема.</p>
P1204	Загрузка значений по умолчанию
U1 ... U5 и S1 ... S5 [...]	<p>Данный параметр описывает параметры выбранного элемента с его значениями по умолчанию.</p> <p>Эта функция особенно важна при обработке объектов памяти. Только этот параметр позволяет загружать и обрабатывать в блоке ParameterBox гипотетический преобразователь (см. также п. 2.2.2.4 Обмен данными с NORD CON).</p>
P1205	Удаление данных в памяти
S1 ... S5 [S1]	<p>Этот параметр позволяет удалять данные в выбранном объекте памяти.</p>

Опции

Параметры	Значение настройки / Описание / Примечание												
P1301	Язык												
Диапазон значений: см. колонку справа [...]	Выбор языка для работы с блоком ParameterBox Доступные языки: <table border="0"> <tr> <td>Немецкий</td> <td>Английский</td> <td>Польский</td> <td>Финский</td> </tr> <tr> <td>Голландский</td> <td>Французский</td> <td>Итальянский</td> <td>Чешский</td> </tr> <tr> <td>Испанский</td> <td>Шведский</td> <td>Датский</td> <td>Русский</td> </tr> </table>	Немецкий	Английский	Польский	Финский	Голландский	Французский	Итальянский	Чешский	Испанский	Шведский	Датский	Русский
Немецкий	Английский	Польский	Финский										
Голландский	Французский	Итальянский	Чешский										
Испанский	Шведский	Датский	Русский										
P1302	Режим работы												
Диапазон значений: см. колонку справа [Интерактивный]	<p>Выбор режима работы для блока задания параметров NORD ParameterBox</p> <ul style="list-style-type: none"> • Автономный (Offline): Блок задания параметров ParameterBox работает в автономном режиме. К нему не подсоединены ни компьютер, ни преобразователь. Можно осуществлять параметризацию и управление объектами памяти. • Интерактивный (Online): К интерфейсу блока ParameterBox подсоединен 1 или несколько преобразователей. Можно осуществлять параметризацию и управление преобразователями. При переходе в режим «ONLINE» («ИНТЕРАКТИВНЫЙ») автоматически начинается сканирование шины. • Ведомое устройство от ПК: К интерфейсу блока ParameterBox подсоединен компьютер. Программа 'NORD CON' может обращаться к блоку ParameterBox как к ведомому устройству. Объекты памяти отзываются как отдельные преобразователи S1 → Адрес USS 1 S2 → Адрес USS 2 S3 → Адрес USS 3 S4 → Адрес USS 4 S5 → Адрес USS 5 <p>Примечание: Если никакого объекта памяти не сохранено, то NORD CON никакого объекта найти не сможет.</p>												
P1303	Автоматическое сканирование шины												
Вкл., Выкл. [Вкл.]	<p>Настройка характеристик включения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выкл. Сканирование шины не выполняется; при повторном включении снова проводится поиск преобразователей, которые были подсоединены до выключения. Если конфигурация присоединений была изменена (например, был подсоединен другой преобразователь), генерируется ошибка 223. • Вкл. При включении блока задания параметров ParameterBox автоматически выполняется сканирование шины. 												
P1304	Контрастность												
0 ... 100 % [50]	Настройка контрастности дисплея прибора ParameterBox												
P1305	Настройка пароля												
0 ... 9999 [0]	<p>В данном параметре пользователь может назначить пароль.</p> <p>Если в данном параметре введено значение, отличное от 0, то настройки блока ParameterBox или параметры подсоединенных преобразователей изменить нельзя.</p>												

Параметры	Значение настройки / Описание / Примечание
P1306	Пароль для блока
0 ... 9999 [0]	Если требуется выполнить сброс функции >Password< (>Пароль<), то здесь следует вводить пароль, выбранный в параметре >Set Password< (>Настройка пароля<). Если пароль набран правильно, можно снова пользоваться всеми функциями блока ParameterBox. ПРИМЕЧАНИЕ: В том случае, если пароль не известен, а доступ к параметризации преобразователя необходимо получить обязательно, следует обратиться в нашу службу технической поддержки.
P1307	Сброс параметров блока
Пуск, выкл. [Выкл.]	Этот параметр позволяет выполнить возврат блока ParameterBox к настройкам по умолчанию. При этом все настройки блока ParameterBox и данные носителей информации будут удалены.
P1308	NORDAC p-box
Версия ... R ... [...]	Показывает версию программного обеспечения блока ParameterBox; при необходимости эту информацию можно держать наготове.

2.2.2.6 Таблица с возможными сообщениями об ошибках

Ниже описаны все возможные сообщения об ошибках блока ParameterBox. Сообщения об ошибках, касающиеся присоединенного преобразователя частоты (E xx.x), описаны в руководстве, относящемся к преобразователю, или в соответствующей дополнительной инструкции.

Дисплей Номер ошибки	Неисправность Текстовое сообщение в ParameterBox	Причина • Способ устранения
<i>Ошибки связи</i>		
200	Недопустимый номер параметра	Эти сообщения об ошибках возникают из-за помех ЭМС или из-за различий в версиях программного обеспечения абонентов. <ul style="list-style-type: none"> • Необходимо проверить версию программного обеспечения блока ParameterBox и подсоединенного преобразователя. • Проверить кабельную проводку всех компонентов на возможное наличие помех ЭМС. • Не распознан съемный модуль памяти (EEPROM) в преобразователе частоты (ошибка: 201) → проверить плотность контакта
201	Изменение значения параметра невозможно	
202	Значение параметра за пределами диапазона значений	
203	Неправильный индекс SUB	
204	Нет параметров массива	
205	Неправильный тип параметров	
206	Неправильный ответный код - Интерфейс USS	
207	Ошибка контрольной суммы интерфейса USS	Нарушение связи между преобразователем и блоком ParameterBox (ЭМС), безопасная работа не гарантируется. <ul style="list-style-type: none"> • Проверить соединение с преобразователем. Для соединения устройств использовать экранированный кабель. Шинные магистрали прокладывать отдельно от кабелей двигателя.
208	Неправильный код состояния интерфейса USS	Нарушение связи между преобразователем и блоком ParameterBox (ЭМС), безопасная работа не гарантируется. <ul style="list-style-type: none"> • Проверить соединение с преобразователем. Для соединения устройств использовать экранированный кабель. Шинные магистрали прокладывать отдельно от кабелей двигателя.
209	Нет ответного сигнала от преобразователя	Блок ParameterBox ожидает ответа от подключенного преобразователя. Время ожидания истекло, при этом ответ не поступил. <ul style="list-style-type: none"> • Проверить соединение с преобразователем. Во время работы были изменены настройки параметров USS преобразователя.

Дисплей Номер ошибки	Неисправность Текстовое сообщение в ParameterBox	Причина • Способ устранения
Ошибки идентификации		
220	Неизвестное устройство	Идентификационный номер устройства не найден. Подключенный преобразователь отсутствует в базе данных блока ParameterBox; установить соединение невозможно. <ul style="list-style-type: none"> Необходимо обратиться к своему представителю компании Getriebebau Nord.
221	Версия программного обеспечения не известна	Версия программного обеспечения не найдена. Программное обеспечение подсоединенного преобразователя отсутствует в базе данных блока задания параметров ParameterBox, установить соединение невозможно. <ul style="list-style-type: none"> Необходимо обратиться к своему представителю компании Getriebebau Nord.
222	Конфигурация не определена	В преобразователе есть неизвестный модуль (интерфейс заказчика / специальное расширение). <ul style="list-style-type: none"> Необходимо проверить модули, установленные в преобразователе частоты. Если требуется, проверить версию программного обеспечения блока ParameterBox и преобразователя.
223	Конфигурация шины изменена	При восстановлении последней конфигурации шины получен сигнал от другого устройства, чем то, которое сохранено в памяти. Возникновение данной ошибки возможно только в том случае, если параметр >Auto. Bus Scan< (>Автосканирование шины<) установлен на OFF (ВЫКЛ), а к блоку ParameterBox подключено другое устройство. <ul style="list-style-type: none"> Необходимо включить функцию автоматического сканирования шины.
224	Устройство не поддерживается	Тип преобразователя, подсоединенного к блоку ParameterBox, не поддерживается! Использовать блок ParameterBox с данным преобразователем нельзя.
225	Подключение к преобразователю заблокировано	Доступ к устройству не является интерактивным (из-за предшествующей ошибки в связи с блокировкой по времени) <ul style="list-style-type: none"> Выполнить сканирование шины с помощью параметра >Bus Scan< (>Сканирование шины<) (P1001).
Ошибки при работе с прибором ParameterBox		
226	Источник и адресат являются разными устройствами	Копирование объектов различных типов (с различных преобразователей / на различные преобразователи) невозможно.
227	Источник пуст	Копирование данных с носителя информации, не содержащего данных (пустого)
228	Данная комбинация недопустима	Адресат и источник для функции копирования совпадают. Выполнение команды невозможно.
229	Выбранный объект пуст	Попытка параметризации удаленного объекта памяти
230	Разные версии программного обеспечения	Предупреждение Копирование объектов с различными версиями программного обеспечения может вызвать проблемы при передаче параметров.
231	Недействительный пароль	Попытка изменения параметра, не вводя действительного пароля блока в параметре >Box Password< (>Пароль для блока<) P 1306.
232	Сканирование шины только во время эксплуатации: в интерактивном режиме	Сканирование шины (поиск подключенного преобразователя) возможно только в интерактивном режиме (в режиме ONLINE).

Дисплей Номер ошибки	Неисправность Текстовое сообщение в ParameterBox	Причина • Способ устранения
-------------------------	--	--------------------------------

Предупреждения

240	Переписать данные? → Да Нет	Данные предупреждающие сообщения указывают на потенциально значимое изменение, требующее дополнительного подтверждения. После выбора следующей операции необходимо подтвердить ее нажатием кнопки «ВВОД».
241	Удалить данные? → Да Нет	
242	Другая версия ПО? → Далее Отмена	
243	Разные серии? → Далее Отмена	
244	Удалить все данные? → Да Нет	

Ошибки в управлении преобразователем

250	Данная функция не разрешена	Требуемая функция в параметре "Интерфейс" преобразователя не разрешена. • Необходимо изменить значение параметра >Interface< (>Интерфейс<) подключенного преобразователя на требуемую функцию. Более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации преобразователя.
251	Команда управления не выполнена	Преобразователь не мог выполнить команду управления, т.к. действует функция с более высоким приоритетом, например, функция быстрого останова, либо на клеммы управления преобразователя поступил сигнал ВЫКЛ.
252	Управление в автономном режиме невозможно	Вызов функции управления в автономном режиме. • Необходимо изменить режим работы блока р-вох в параметре >Operating Mode< (>Режим работы<) P1302 на интерактивный режим и повторить операцию.
253	Ошибка не была успешно подтверждена	Ошибка в преобразователе не была успешно подтверждена, сообщение об ошибке остается активным.

Сообщение об ошибке от преобразователя

Номер ошибки преобразователя	Текст ошибки преобразователя	В преобразователе с указанным номером возникла ошибка. На дисплее отображается номера и текстовое описание ошибки преобразователя.
------------------------------	------------------------------	--

2.3 Технические характеристики

Описание	SK TU3-PAR	SK PAR-2H	SK PAR-2E	SK PAR-3H	SK PAR-3E	SK CSX-3H	SK CSX-3E	SK TU3-CTR
Напряжение цепи управления	4,5 В _{пост.т.} ... 30 В _{пост.т.}							
Потребление мощности	ок. 1,3 Вт	ок. 1,3 Вт	ок. 1,3 Вт	ок. 1,3 Вт	ок. 1,3 Вт	ок. 1,0 Вт	ок. 1,0 Вт	ок. 1,0 Вт
Дисплей	Отображение прямым текстом					4-разрядный, 7-сегментный дисплей		
Интерфейсы	Шина SPI	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	Шина SPI
Температура окружающей среды	0°C ... 40°C							
Класс защиты	IP20	IP54 ¹⁾	IP54 ²⁾	IP54 ³⁾	IP54 ²⁾	IP54 ³⁾	IP54 ²⁾	IP20
Габариты (Д x Ш x Г)	(73 x 100 x 20) мм	(90 x 145 x 27) мм	(100 x 162 x 38) мм	(117 x 73 x 24) мм	(128 x 83 x 32) мм	(117 x 73 x 24) мм	(128 x 83 x 32) мм	(73 x 100 x 20) мм
Вес ок.	0,2 кг	0,7 кг	0,5 кг	0,2 кг	0,6 кг	0,2 кг	0,6 кг	0,2 кг
Длина соединительного кабеля	Не предусмотрено	ок. 3 м		ок. 2 м		ок. 2 м		Не предусмотрено

¹⁾ при вставленном штекере

²⁾ спереди

³⁾ у разъема IP20

2.4 Принадлежности для блоков задания параметров NORD (кроме SK TU3-xxx)

2.4.1 Интерфейсный преобразователь SK IC1-232/485

Интерфейсный преобразователь **SK IC1-232/485** представляет собой преобразователь сигналов с протокола RS485 на протокол RS232. Этот конвертер применяется при сопряжении ПК или ноутбука с преобразователем частоты NORD (RS485) или с блоком задания параметров серии PAR-2х.

Осуществлять управление и задание параметров преобразователя частоты или блока ParameterBox можно с помощью программного обеспечения NORD CON. Кроме того, это программное обеспечение служит удобным инструментом диагностики с функцией осциллоскопа для оптимизации решений для входной техники. (SK IC1-232/485, номер по каталогу 276970020)




Примечание: Для электропитания (5 В / 250 мА) предназначен поставляемый переходник для соединения порта USB компьютера с преобразователем. При этом следует учитывать, что порт USB подходит для работы с устройствами *высокой мощности*. Через этот порт напряжением 5 В обеспечивается и электропитание подсоединенного блока ParameterBox.

2.4.2 Компоновка кабель - адаптер

В следующей таблице перечислены адаптеры, необходимые для использования разных блоков задания параметров. Принадлежность адаптеров к отдельным модельным рядам преобразователей и используемым блокам задания параметров указана в другой таблицы в этом разделе.

2.4.2.1 Перечень адаптеров

№ п/п	Рисунок	Описание	Артикул
1		„Коммуникационный кабель RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 распайка“	Не является изделием NORD <i>доступен в свободной продаже</i>
2		„Соединительный кабель для гнезда M12 → RJ12“	Номер по каталогу: 278910230
3		„Соединительный кабель для штекера M12 → RJ12“ SK TIE4-M12-RJ12	Номер по каталогу: 275274600
4		„Соединительный кабель для гнезда M12 → свободные жилы“	Номер по каталогу: 278910200
5		„Соединительный кабель SUB-D 9 → свободные жилы“	Номер по каталогу: 278910020
6		„Соединительный кабель для гнезда M12 → SUB-D 9“	Номер по каталогу: 278910210
7		„Соединительный кабель соединительный кабель USB2.0 для перехода с разъема серии А на разъем серии В“	Не является изделием NORD <i>доступен в свободной продаже</i>

8		Интерфейсный преобразователь „SK IC1-232/485“	Номер по каталогу: 276970020
9		„Соединительный кабель USB/5B → SK IC1-232/485“	Номер по каталогу: 278910220

2.4.2.2 Компоновка блок задания параметров - преобразователь частоты

Блок задания параметров		ParameterBox				Simplebox
		SK PAR-2E	SK PAR-2H	SK PAR-3H	SK PAR-3E	SK CSX-3H SK CSX-3E
Преобразователь частоты	Интерфейс	RS485	RS485	RS485 / USB	RS485	RS485
SK 200E		1*	2*	1	1	1
SK T14-TU-BUS (Блок подключения шины)		1	2	1	1	Не предусмотрено
SK 300E		Кабельная разводка на соединительных зажимах, 4-жильная	Прямое подсоединение с помощью системного разъема	3	3	Не предусмотрено
SK 500E		1	2	1	1	1
SK 700E >22KW ли с опцией -RS2		1**	2**	1**	1**	1**
SK 700E с интерфейсом заказч SK CU1-STD		Кабельная разводка на соединительных зажимах, 4-жильная	4	3 + 4	3 + 4	3 + 4
SK 750E		Не предусмотрено	Прямое подсоединение с помощью системного разъема	3	3	3
SK 750E с интерфейсом заказчика SK CU1-STD		Кабельная разводка на соединительных зажимах, 4-жильная	Прямое подсоединение с помощью системного разъема	3	3	3

2 Блоки задания параметров – принадлежности

Vector mc 	Кабельная разводка на соединительных зажимах, 4-жильная	4	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Nord Con 	5 + 8 + 9	6 + 8 + 9	7	Не предусмотрено	Не предусмотрено
					

* Блок задания параметров ParameterBox серии SK PAR-2x может обращаться к SK 200E только после аппаратно-технологической доработки.

Доработанный модельный ряд блоков ParameterBox был представлен на рынке в 4 квартале 2009 г.

**SK 700E < 30KW: безопасная работа гарантируется только при внешнем электропитании блоков задания параметров.

Другая подробная информация о SK PAR 2H содержится в разделе 2.1.1.2 *Варианты подключения*.

3 Блоки управления

Блоки управления позволяют работать с преобразователем частоты при регулировке частоты вращения и направления вращения.

3.1 SK SSX-3A – Блок уставок Simple Setpoint Box

Блок уставок “Simple Set Point Box” SK SSX-3A представляет собой компактный блок управления с 4-разрядным 7-сегментным дисплеем и предназначен в первую очередь для стационарного подсоединения к клеммной колодке преобразователя частоты.

Блок управления можно использовать в виде портативного устройства или в виде навесной модели (для настенного монтажа). Необходимо соблюдать длину кабеля не более 20 м.

Предусмотрено 3 режима работы, которые включаются автоматически в зависимости от способа подключения и модельного ряда преобразователей.

Модельный ряд SK 2xxE позволяет использовать весь спектр функций.

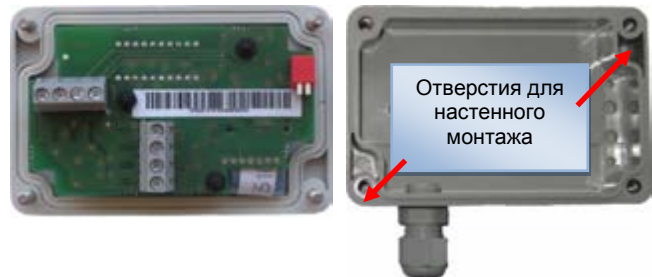
При наличии интерфейса RS 485 блок можно также использовать с преобразователями SK 300E, SK 5xxE, SK 700E и SK 750E. Однако в этом случае доступен только режим 485C (режим управления Controlmode посредством RS 485).



3.1.1 Установка

Блок можно вскрыть, отвинтив расположенные спереди винты. С внутренней стороны блока, с обратной стороны крышки находятся соединительные зажимы для электрических соединений и составной переключатель в DIP-корпусе.

Другая часть корпуса наряду с кабельным сальником M12 имеет 2 сквозных отверстия, позволяющих монтировать прибор на стене.



Монтаж на преобразователе частоты SK 2xxE

Для монтажа SK SSX-3A прямо на преобразователе частоты серии SK 2xxE предусмотрен набор переходных элементов.

Наименование: Набор переходных элементов SK TIE4-SSX-3A-

Номер по каталогу: 275274910

Комплект поставки:	1x	Крепежная пластина
	1x	Кабельный сальник M16 x1,5
	4x	Распорный болт SW7-M4
	4x	Винт с потайной головкой M4 x 8
	2x	Цилиндрический болт M4 x 8
	1x	SK 200E Кабель для подключения SSX_3A

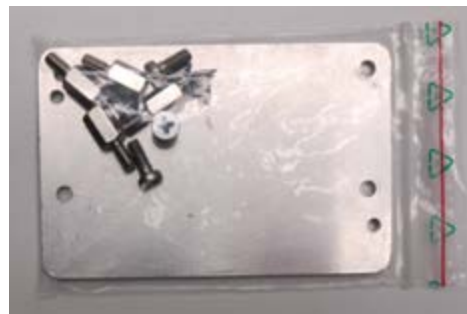

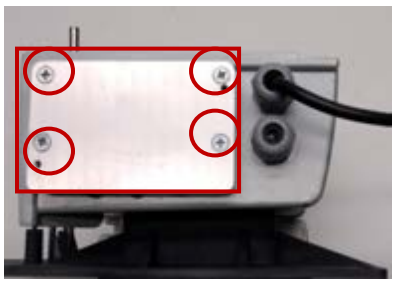




Иллюстрация: Монтажный материал без кабелей для подключения и резьбовых соединений.

Крепление к SK 2xxE выполняется в несколько шагов:

Шаг	Описание	Изображение
1	<ul style="list-style-type: none"> Вкрутить четыре распорных болта с шестигранной головкой в четыре резьбовых отверстия соединительного блока преобразователя частоты, предназначенные для крепления SK TU4-xxx. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> Закрепить крепежную пластину на распорных болтах с помощью винтов с потайными головками. Внимание: Углубления должны находиться с верхней стороны, чтобы после монтажа винты с потайными головками заканчивались вровень с поверхностью. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> Закрепить основной корпус SK SSX-3A с помощью двух болтов с цилиндрической головкой на крепежной пластине и провести соединительный кабель от SK SSX-3A к соединительному блоку преобразователя. Рекомендация: Выполнить кабельный ввод через нижнее отверстие M16 с помощью прилагаемого кабельного сальника 	
4	<ul style="list-style-type: none"> Выполнить подключения (см. раздел 3.1.2 и 3.1.3). Установить SK SSX-3A на основной корпус и снова закрыть четырьмя болтами. 	

3.1.2 Подключение

Блок Simple Setpoint Box позволяет использовать разные режимы работы. В зависимости от требуемого режима работы подключение проводов для передачи данных и для электропитания производится по-разному. При этом подключение выполняется с помощью 3- или 4-жильного кабеля к клеммной колодке. Описание соединительных зажимов содержится в п. 3.1.3.

Данные для подключения:

Описание	Значение
Сечение жесткого кабеля	0,14 ... 2,5 мм ²
Сечение гибкого кабеля	0,14 ... 1,5 мм ²
Сортамент AWG	AWG 26-14
Момент затяжки винтовых зажимов	0,5 ... 0,6 Нм

Кабель для подключения выводить из устройства через кабельный сальник (прилагается). При этом кабельный сальник ввинчивать в заднюю часть корпуса.

Рекомендуется, чтобы длина кабеля для подключения не превышала 20 м. Во избежание ввода помех этот кабель следует прокладывать отдельно от других проводов.

Для подключения к преобразователю частоты кабель может иметь неразделанные концы, а также разделку с винтовыми или разъемными соединителями.

Способ соединения	Назначение	Преобразователь частоты
Неразделанные концы	Жесткое соединение с клеммной колодкой	SK 2xxE, SK 300E, SK 5xxE*, SK 7x0E*
Штекерный соединитель M12	Постоянное разъемное соединение с SK 2xxE на фланцевой муфте SK TIE-M12-INI	SK 2xxE
RJ12 – Штекерный разъем	Временное штекерное соединение	SK 2xxE, SK 5xxE, SK 700E с портом RJ12

* только для моделей с интерфейсом RS485 на клеммной колодке

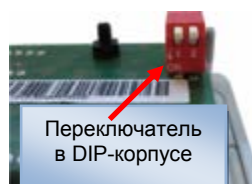
3.1.3 Режимы работы

Блок уставок Simple Setpoint Box позволяет использовать 3 режима работы:

- 485C (режим управления посредством RS485)
- IO-C (режим управления путем обмена входными / выходными сигналами (IO))
- IO-S (режим уставок путем обмена входными / выходными сигналами (IO))

Выбор режима работы выполняется блоком самостоятельно, но у устройств с версией микропрограммного обеспечения V 1.2 и выше, изготовленных начиная с недели 20L (календарная неделя 20 в 2011 г.) может быть жестко задана с помощью переключателя в DIP-корпусе.

Режим работы	DIP1	DIP2
Автосканирование	ВЫКЛ.	ВЫКЛ
485C	ON	ВЫКЛ.
IO-C	ВЫКЛ.	ON
IO-S	ON	ON



Если в конфигурации для переключателей в DIP-корпусе назначено *Автосканирование*, и если в процессе сканирования никаких абонентов не обнаружено, блок автоматически переходит в режим работы входов/выходов IO-S.

Если режим работы с помощью переключателя в DIP-корпусе был предварительно запрограммирован на 485C или IO-C, и если установить соответствующей связи с преобразователем частоты нельзя, блок уставок Simple Setpoint Box через короткое время переходит в состояние неисправности (ошибка E009).



Информация

Номер версии микропрограммного обеспечения

Номер версии микропрограммного обеспечения SK SSX 3A выводится на дисплей, если нажать и удерживать нажатой кнопку OK в момент включения блока (подачи питания).

3.1.3.1 Режим работы 485C (режим управления по интерфейсу RS485)

Режим работы 485C позволяет осуществлять обмен данными через интерфейс RS485 блока уставки Simple Setpoint Box и присоединенного преобразователя частоты. При этом доступны все функции, которые имеются также в SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (раздел 2.2.1).

Область применения

В этом режиме работы блок может обмениваться сигналами с преобразователями частоты серий SK 2xxE, SK 300E, SK 5xxE, SK 700E и SK 750E. При этом обязательное условие заключается в том, чтобы те или иные преобразователи частоты обеспечивали соответствующий интерфейс (RS485) (на клеммной колодке или в порту RJ 12).

Функции

В этом режиме работы функции

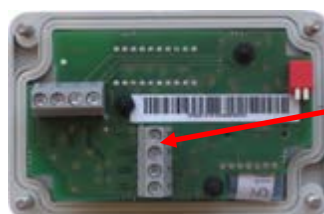
- Параметризация
- Управление
- Отображение рабочих значений

доступны без ограничений и соответствуют функциям в блоке SimpleBox SK CSX-3H/ -3E.

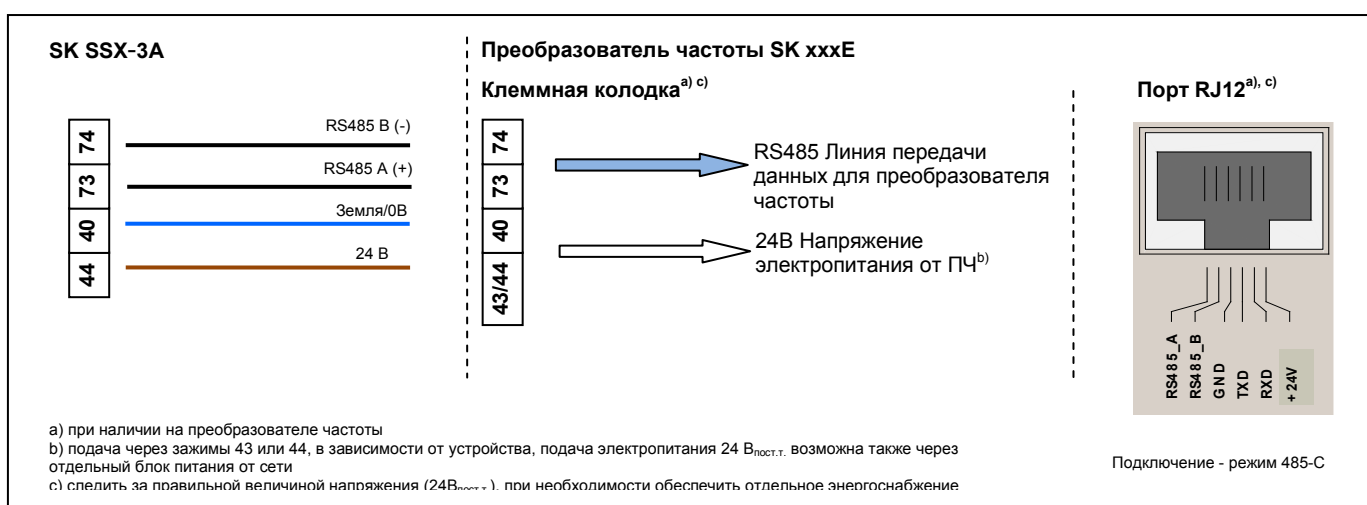
Расположение выводов

Присоединение осуществляется с помощью 4-полюсного кабеля на расположенной вертикально клеммной колодке.

Сюда встроен необходимый для связи по протоколу RS485 согласующий резистор на 270 Ом.



44	24В _{DC}
40	GND (заземление)
73	RS485 A(+)
74	RS485 B(-)



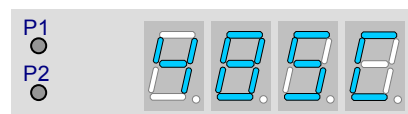
Настройки на преобразователе частоты

Описание	Номер параметра	Значение	Примечания
Источник команд управления	P509	0	соответствует значению по умолчанию
Источник уставки (уставок)	P510	0	соответствует значению по умолчанию
Скорость передачи в бодах USS	P511	3 (38400 бод)*	соответствует значению по умолчанию
Адрес USS	P512	0	соответствует значению по умолчанию

* Можно также задавать меньшие значения скорости передачи данных в бодах, но если параметры преобразователя частоты были запрограммированы на значения <19200 бод, то SK SSX-3A прописывает в конфигурации преобразователя частоты (временно) настройку {3} = 38400 бод. После команды отключения от сети "Выкл." на преобразователе частоты снова становится активной первоначальная настройка.

Индикация начальной загрузки

После включения на дисплее на короткое время появляется надпись



Управление

В этом режиме управление блоком Simple Setpoint Box SK SSX-3A происходит аналогично блоку SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (см. раздел 2.2.1).

Команды управления (разрешение / останов / направление вращения) и заданное значение блока распознаются преобразователем частоты только в том случае, если разрешающий сигнал для него не поступил от других источников (например, цифровой вход преобразователя частоты). (приоритетная

схема). Это также означает, что останавливаться привод должен по команде от того же источника, от которого он получал команду пуска.

Блок Simple Setpoint Box обрабатывает уставку только как главную уставку. Однако дополнительно, как обычно, можно учитывать заданные значения от других источников в виде добавочных уставок (например, сложение частот).

ВНИМАНИЕ

Привод не останавливается автоматически

Если SK SSX 3A получает сигнал снятия блокировки от активированного преобразователя частоты, привод продолжает работать без изменений. Чтобы остановить привод, SK SSX 3A необходимо снова подсоединить к преобразователю частоты.

Для оперативного контроля за связью можно настроить параметр (P513) „Блокировка по времени срочной передачи блока данных“.

Обрыв связи

Обрыв связи (отсоединение штекера, отдельных проводов) по-разному влияет на преобразователь частоты и блок Simple Setpoint Box.

Отсоединение одной или обеих линий передачи данных (RS485)

На дисплее блока появляется код ошибки **E009**. Преобразователь частоты не реагирует и сохраняет свое рабочее состояние. Если пуск преобразователя частоты был произведен с помощью SK SSX-3A, то и останавливать его следует также с помощью SK SSX-3A. В качестве альтернативы остановку можно выполнять и с помощью блока SimpleBox (SK CSX-3x), NORD CON или блока задания параметров ParameterBox в режиме блока управления ControlBox.

Параметр (P513) „Блокировка по времени срочной передачи блока данных“ обеспечивает дополнительную возможность оперативного контроля связи на стороне преобразователя. Если после потери связи ее не удастся восстановить в течение заданного здесь промежутка времени, привод останавливается без сообщения об ошибке.

Если канал передачи данных снова был восстановлен, SK SSX-3A начинает процесс сканирования и сразу по его окончании включается в интерактивный режим. Сообщение об ошибке исчезает.

Отказ электропитания

Кроме случаев, когда блок Simple Setpoint Box отключается без сообщения об ошибке, и блок, и преобразователь частоты при "потере канала передачи данных" ведут себя аналогично описанному выше порядку.

3.1.3.2 Режим работы входов/выходов IO-C (режим управления через DI1/DO1 блока SK 2xxE)

В режиме работы IO-C связь осуществляется посредством цифрового входа „1“ и цифрового выхода „1“ преобразователя частоты. При этом доступны все функции, которые имеются также в SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (раздел 2.2.1).

Область применения

В этом режиме работы блок может взаимодействовать с преобразователями частоты серии SK 2xxE, начиная с версии V 1.3 микропрограммного обеспечения (см. параметр (P707 [-01])).

Функции

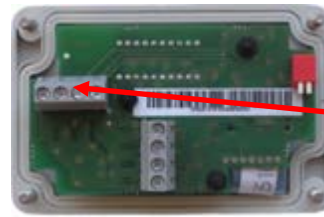
В этом режиме работы функции

- Параметризация
- Управление
- Отображение рабочих значений

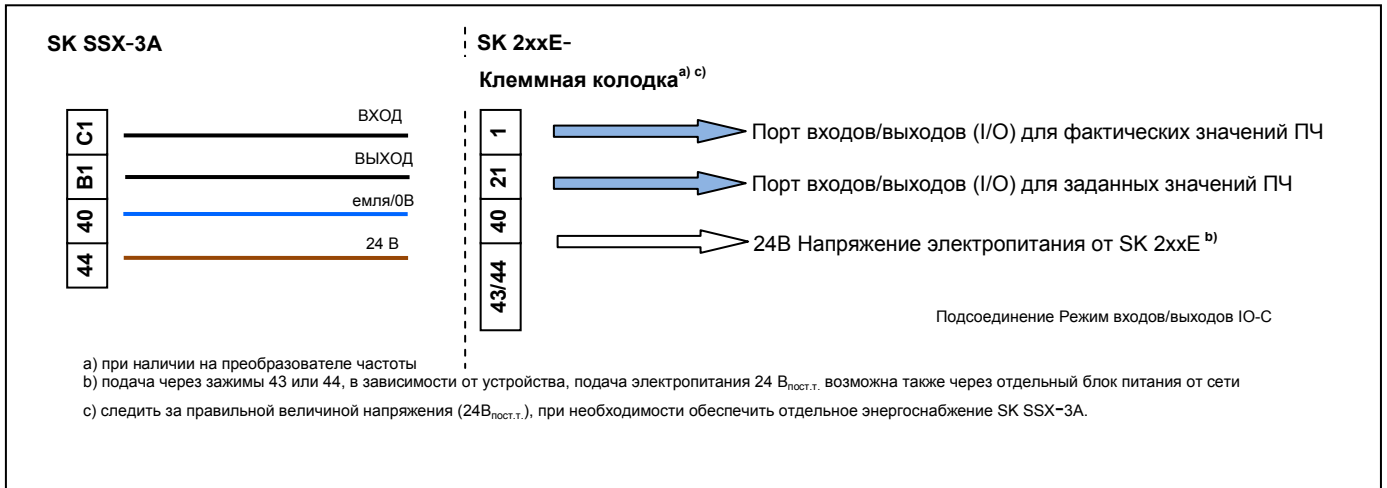
доступны и соответствуют функциям в блоке SimpleBox SK CSX-3H/ -3E. Значения времени отклика при индикации и приема команд от кнопок - по техническим причинам - немного увеличены.

Расположение выводов

Присоединение осуществляется с помощью 4-полюсного кабеля на расположенной горизонтально клеммной колодке.



44	24V _{DC}
40	GND (заземление)
B1	Сигнал ВЫХОД
C1	Сигнал ВХОД



Настройки на преобразователе частоты

Описание	Номер параметра	Значение	Примечания
Функция цифровой выход 1	P434 [-01]	{00} или {07}*	настройка {07} соответствует значению по умолчанию

* другие настройки недопустимы и ведут к потере связи между блоком Simple Setpoint Box и преобразователем частоты в режиме входов/выходов IO-C.

i Информация

Отключение функций входов/выходов (IO)

В режиме „IO-C“ отключаются функции с прописанными параметрами входов/выходов (IO) „Цифровой вход 1“ (параметр (P420[-01])) и „Цифровой выход 1“ (параметр (P434[-01])). Условие для этого состоит в том, чтобы в параметрах цифрового выхода 1 были выбраны значения либо „Функции нет“ {00}, либо настройки по умолчанию "Неисправность" {07}.

Переключатели в DIP-корпусе S1: 3 ... 5 преобразователя частоты („Шина“ / „Входы-выходы IO“) следует оставить в положении по умолчанию („ВЫКЛ.“ или „0“), чтобы избежать нарушений связи в преобразователе частоты.

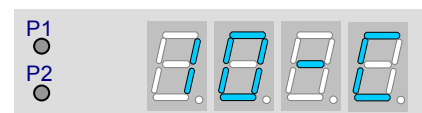
i Информация

Параметр P434[-01] – блокировка режима IO-C

Если параметру (P434[-01]) назначаются значения ≠ {00} или ≠ {07}, после нового пуска преобразователя частоты режим входов/выходов IO-C блока SK SSX-3A заблокирован.

Индикация начальной загрузки

После включения на дисплее на короткое время появляется надпись



Управление

В этом режиме управление блоком Simple Setpoint Box SK SSX-3A происходит аналогично блоку SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (см. раздел 2.2.1).

Команды управления (разрешение / останов / направление вращения) и заданное значение блока распознаются преобразователем частоты только в том случае, если разрешающий сигнал для него не поступил от других источников (например, цифровой вход преобразователя частоты) (приоритетная схема).

Это также означает, что останавливаться привод должен по команде от того же источника, от которого он получал команду пуска.

Блок Simple Setpoint Box обрабатывает уставку только как главную уставку. Однако дополнительно, как обычно, можно учитывать заданные значения от других источников в виде добавочных уставок (например, сложение частот).

ВНИМАНИЕ

Привод не останавливается автоматически

Если SK SSX 3A получает сигнал снятия блокировки от активированного преобразователя частоты, привод продолжает работать без изменений. Чтобы остановить привод, SK SSX 3A необходимо снова подсоединить к преобразователю частоты.

Для оперативного контроля за связью можно настроить параметр (P513) „Блокировка по времени срочной передачи блока данных“.



Информация

Блокировка по времени – контроль (P513)

При использовании функции блокировки по времени "Time Out" (P513) необходимо избегать значений настройки >{6с}. В противном случае при исключительном прерывании канала фактических значений (от клеммы C1 до клеммы 1) контроль бездействует.

Обрыв связи

Обрыв связи (отсоединение штекера, отдельных проводов) по-разному влияет на преобразователь частоты и блок Simple Setpoint Box.

Обрыв канала фактических значений (связь от клеммы C1 (SK SSX-3A) до клеммы 1 (SK 2xxE))

На дисплее блока с выдержкой по времени появляется код ошибки **E009**. Преобразователь частоты не реагирует и сохраняет свое рабочее состояние. Если пуск преобразователя частоты был произведен с помощью SK SSX-3A, то и останавливать его следует также с помощью SK SSX-3A. В качестве альтернативы остановку можно выполнять и с помощью блока SimpleBox (SK CSX-3x), NORD CON или блока задания параметров ParameterBox в режиме блока управления ControlBox.

Параметр (P513) „Блокировка по времени срочной передачи блока данных“ обеспечивает дополнительную возможность оперативного контроля связи на стороне преобразователя. Если после потери связи ее не удастся восстановить в течение заданного здесь промежутка времени (макс. 6 с), привод останавливается с сообщением об ошибке **E010** (10.0).

Если канал передачи данных снова восстановлен, SK SSX-3A начинает процесс сканирования и сразу по его окончании включается в интерактивный режим. Сообщения об ошибках исчезают.

Обрыв канала заданных значений (связь от клеммы B1 (SK SSX-3A) до клеммы 21 (SK 2xxE))

На дисплее блока с выдержкой по времени появляется код ошибки **E009**. Преобразователь частоты не реагирует и сохраняет свое рабочее состояние. Если пуск преобразователя частоты был произведен с помощью SK SSX-3A, то и останавливать его следует также с помощью SK SSX-3A. В качестве альтернативы остановку можно выполнять и с помощью блока SimpleBox (SK CSX-3x), NORD CON или блока задания параметров ParameterBox в режиме блока управления ControlBox.

Параметр (P513) „Блокировка по времени срочной передачи блока данных“ обеспечивает дополнительную возможность оперативного контроля связи на стороне преобразователя. Если после потери связи ее не удастся восстановить в течение заданного здесь промежутка времени, привод останавливается с сообщением об ошибке **E010** (10.0).

Если канал передачи данных снова был восстановлен, SK SSX-3A начинает процесс сканирования и сразу по его окончании включается в интерактивный режим. Сообщения об ошибках исчезают.

Отказ электропитания

Кроме случаев, когда блок Simple Setpoint Box отключается без сообщения об ошибке, и блок, и преобразователь частоты при "обрыве канала заданных значений" ведут себя аналогично описанному выше порядку.

3.1.3.3 Режим работы входов/выходов IO-S (режим уставок посредством DI1 преобразователя частоты)

В режиме работы IO-S связь осуществляется посредством цифрового входа „1“ преобразователя частоты. Преобразователь частоты не отправляет блоку никаких рабочих значений или значений параметров.

Область применения

В этом режиме работы блок может взаимодействовать с преобразователями частоты серии SK 2xxE).

Функции

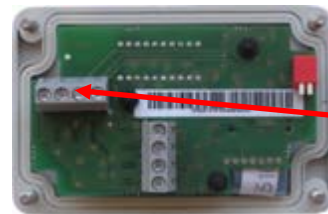
В этом режиме работы функции

- Управление
- Индикация уставок

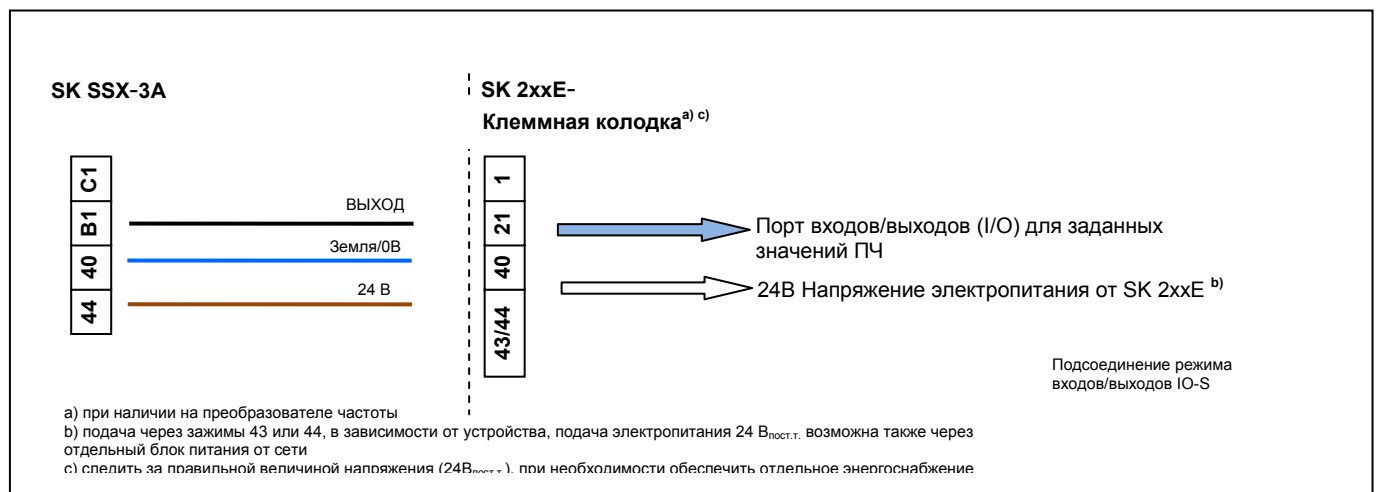
. Показания уставок можно изменять с помощью масштабного коэффициента, уставка непрерывно передается в преобразователь частоты.

Расположение выводов

Присоединение осуществляется с помощью 3-полюсного кабеля на расположенной горизонтально клеммной колодке.



44	24V _{DC}
40	GND (заземление)
B1	Сигнал



Настройки на преобразователе частоты

Описание	Номер параметра	Значение	Примечания
Функция входа уставки	P400 [-05]	{01} [*]	соответствует значению по умолчанию
Функция цифрового входа 1	P420 [-01]	{29} ^{**}	Сначала с помощью инструмента для параметризации или в режиме входов/выходов IO-S должна быть настроена функция {29} „Разрешающий сигнал блоку уставок“.

^{*} Параметры функции можно изменить в зависимости от потребности (например, в качестве дополнительной уставки („Сложение частот“)). Для этого необходимо временно перевести SK SSX-3A в режим входов/выходов IO-S или использовать другой инструмент для задания параметров (например, NORD CON, ParameterBox и т.д.).
^{**} Команды управления от блока Simple Setpoint Box (разрешение / останов) обрабатываются только с этой настройкой преобразователя частоты.



Информация

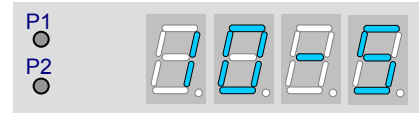
Отключение функций входов/выходов (IO)

В режиме „IO-S“ отключаются функции с прописанными параметрами „Цифрового входа 1“ (параметр (P420[-01])).

Переключатели в DIP-корпусе S1: 3 ... 5 преобразователя частоты („Шина“ / „Входы-выходы IO“) следует оставить в положении по умолчанию („ВЫКЛ.“ или „0“), чтобы избежать нарушений связи в преобразователе частоты.

Индикация начальной загрузки

После включения на дисплее на короткое время появляется надпись



Управление

В этом режиме управление блоком Simple Setpoint Box SK SSX-3A происходит примерно так же, как в блоке SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (см. раздел 2.2.1), но со следующими отличиями:

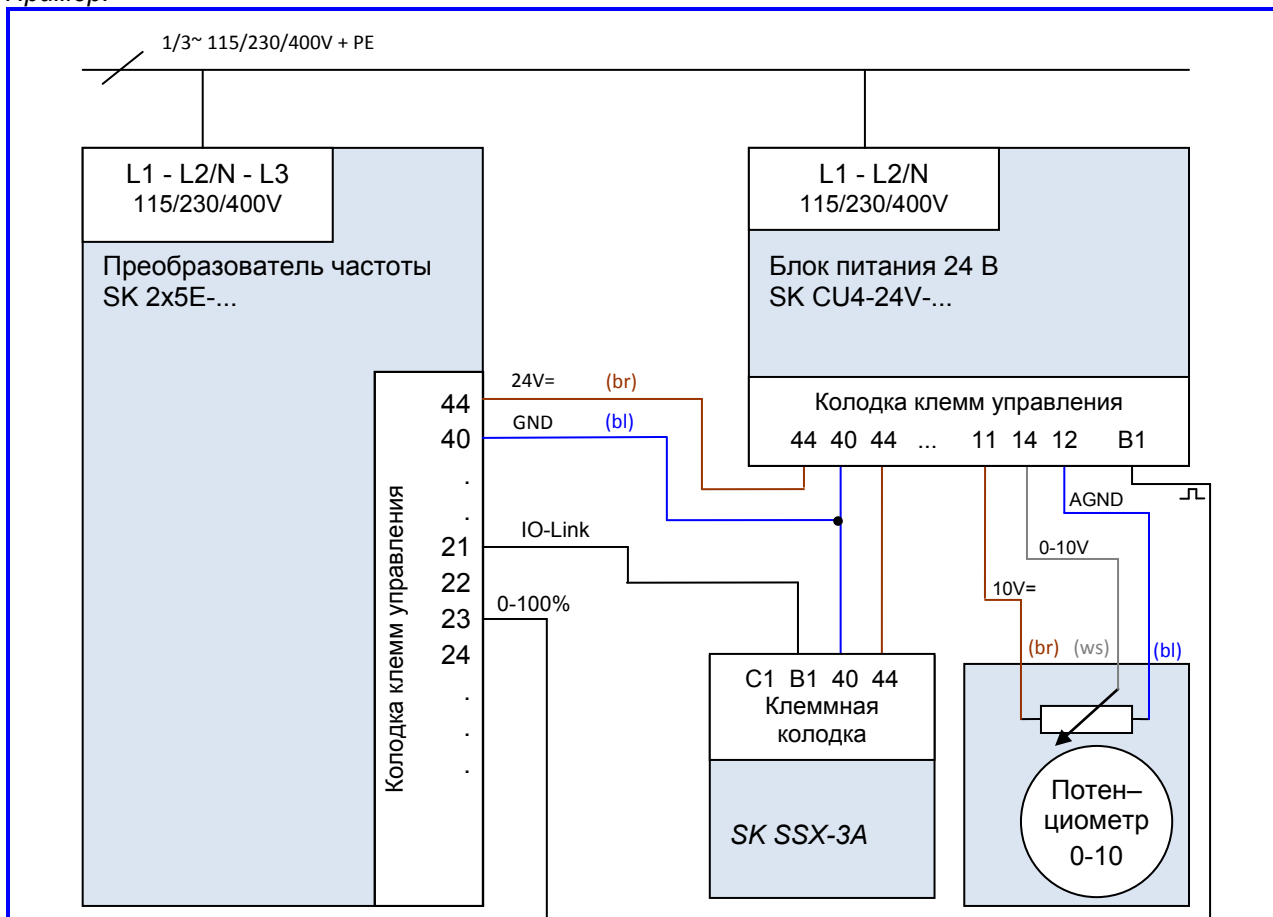
- Невозможен доступ к параметрам преобразователя частоты.
- На дисплей выводится не фактическое рабочее значение преобразователя частоты, а переданную в данный момент блоком SK SSX-3A уставку.
- Уставка отображается в виде значения в процентах (-100,0% ... 0,0 ... 100,0%) и может изменяться в масштабе (P050).
- При нажатии на кнопку „ОК“ во время работы отображаемое значение сохраняется не как „Частота толчкового режима“ преобразователя частоты (P113), а как „Начальное значение“ в блоке (P051).

Команды управления (разрешение / останов / направление вращения) от блока обрабатываются преобразователем частоты добавочно. Команда разрешения, поданная блоком, соответствует „Разрешению справа“.

Если, например, преобразователь частоты получает разрешающий сигнал от блока и параллельно с этим получает еще одну команду разрешения („Разрешение слева“) посредством цифрового входного сигнала, то оба разрешения аннулируют друг друга. Привод работает по своей линейной характеристике замедления до „0“-вых оборотов и переходит в состояние „готовности к включению“.

Обработка заданных значений происходит в соответствии с настройкой в параметре (P400[-05]). В заводских настройках этого параметра заданное значение блока SK SSX-3A принимает свойства главной уставки. Если кроме этого должны быть учтены уставки других источников, их следует определить как добавочные уставки.

Пример:



К преобразователю частоты модели SK 2x5E помимо блока уставок Simple Setpoint Box дополнительно подсоединяется потенциометр. Его аналоговый сигнал в блоке питания от сети SK CU4-24V... преобразуется в импульсы и направляется к цифровому входу 3 преобразователя частоты. После перехода функции для цифрового входа 3 (P420 [-03]) на функцию {26} „Аналоговая функция“ следует запрограммировать параметр (P400 [-07] на {02} „Сложение частот“. В этой конфигурации аналоговый сигнал от потенциометра обрабатывается добавочно к уставке блока SK SSX-3A.



Информация

Дисплей

Информация, отображаемая на дисплее блока SK SSX 3A не позволяет точно узнать фактическую частоту вращения привода. На дисплей выводится только заданная в настоящий момент уставка блока Simple Setpoint Box.

Параметризация

У блока уставок Simple Setpoint Box есть собственные параметры.

Доступ к этим параметрам можно получить только в том случае, если SK SSX-3A находится в режиме входов/выходов IO-S и в данный момент не передает никаких разрешающих сигналов.

Как и у SimpleBox (см. п. 2.2.1), параметры выбираются нажатием кнопок ЗНАЧЕНИЙ или . В результате нажатия на кнопку „ОК“ становится видимой текущая настройка, и ее можно скорректировать с помощью кнопок ЗНАЧЕНИЙ. Новые значения принимаются повторным нажатием кнопки „ОК“ и сохраняются в SK SSX-3A на постоянной основе. С помощью кнопок или дисплей возвращается в исходное состояние или на один уровень назад. Если какие-либо внесенные изменения не были подтверждены нажатием на „ОК“, они не принимаются и не сохраняются.

Во время задания параметров оба светодиода блока SK SSX-3A (P1 и P2) горят постоянно.

Параметры	Значение настройки / Описание / Примечание
P050	Коэффициент пересчета
0.01 ... 99.99 [1.00]	Этот параметр позволяет изменять масштаб значений в показаниях блока SK SSX-3A в режиме входов/выходов IO-S. Таким образом на дисплей можно выводить рабочие значения в зависимости от конкретного оборудования, например, отображать расход в системе. При этом настройка 1.00 соответствует величине значений индикации -100% ... 100%. Примечание: При отображении учитываются только значения, передаваемые блоком SK SSX-3A.
P051	Начальное значение
(-100 ... 100)x(P050) [0.0]	Место памяти начального значения. Заданное здесь значение при поступлении разрешающего сигнала расценивается как начальное значение для преобразователя частоты. Начальное значение не сохраняется в преобразователе частоты. Начальное значение можно записывать в параметр и из заданного в настоящий момент значения уставки блока путем нажатия кнопки „ОК“. Диапазон начальных значений зависит от масштаба (P050). Начиная с начального значения < -999 (возможно у коэффициентов пересчета ≥ 10,00) предшествующий значению знак больше не отображается.

Обрыв связи



Обрыв связи (отсоединение штекера, отдельных проводов) по-разному влияет на преобразователь частоты и блок Simple Setpoint Box.

Обрыв канала заданных значений (связь от клеммы B1 (SK SSX-3A) до клеммы 21 (SK 2xxE))

Блок уставок Simple Setpoint Box не сообщает об ошибках и остается в режиме эксплуатации. Уставки и разрешающий сигнал можно изменять в блоке. В отличие от блока, привод останавливается при условии, что им не управляет какой-либо другой источник с разрешающим сигналом и уставкой.

Параметр (P513) „Блокировка по времени срочной передачи блока данных“ обеспечивает дополнительную возможность оперативного контроля связи на стороне преобразователя. Если после потери связи ее не

удаётся восстановить в течение заданного здесь промежутка времени, привод останавливается с сообщением об ошибке **E010** (10.0).

Если канал передачи данных снова был восстановлен, необходимо сначала подтвердить ошибку (последовательное нажатие кнопок  и ) , чтобы можно было снова запустить привод.

Отказ электропитания

Кроме случаев, когда блок уставок Simple Setpoint Box отключается, и блок, и преобразователь частоты при "обрыве канала заданных значений" ведут себя аналогично описанному выше порядку.

3.1.4 Технические характеристики

Описание	Значение
Напряжение цепи управления	24В _{пост.т.} ± 20%
Потребление тока	ок. 35 мА
Дисплей	4-разрядный, 7-сегментный дисплей
Интерфейсы	RS232 или RS485
Режимы работы	485C / IO-C / IO-S
Температура окружающей среды	0°C ... 40°C
Класс защиты	IP54
Габариты (Д x Ш x Г)	(98 x 64 x 37) мм
Вес	0,3 кг
Настенный монтаж	возможен с помощью 2 выполненных с задней стороны отверстий
Длина соединительного кабеля	макс. 20 м (не входит в объем поставки)

3.2 Блок управления SK POT1-1

Блок управления **SK POT1-1** представляет собой простой портативный модуль для управления преобразователями частоты NORD с разрешающим сигналом и заданным значением.

Блок управления предназначен для жесткого подсоединения к преобразователю частоты. Для этого на преобразователе частоты, в зависимости от модели, предусмотрены или могут быть реализованы на заказ соответствующие интерфейсы. Более подробную информацию об интерфейсах можно найти в соответствующем руководстве к преобразователю частоты.

Блок управления можно использовать в виде портативного устройства или в виде навесной модели (для настенного монтажа). В комплект входит соединительный кабель длиной ок. 3 м.



3.2.1 Установка

Блок управления **SK POT1-1** представляет собой переносной терминал с встроенным соединительным кабелем. Соединительный кабель выполнен с открытыми концами и предназначен для жесткого подсоединения к преобразователю частоты NORD.

Как правило, блок управления можно также привинчивать к стене с помощью четырех просверленных с задней стороны отверстий (примерное расстояние: по оси X: 106,5 мм, по оси Y: 66,5 мм). Крепежный материал в комплект поставки не входит.

3.2.1.1 Сводные данные

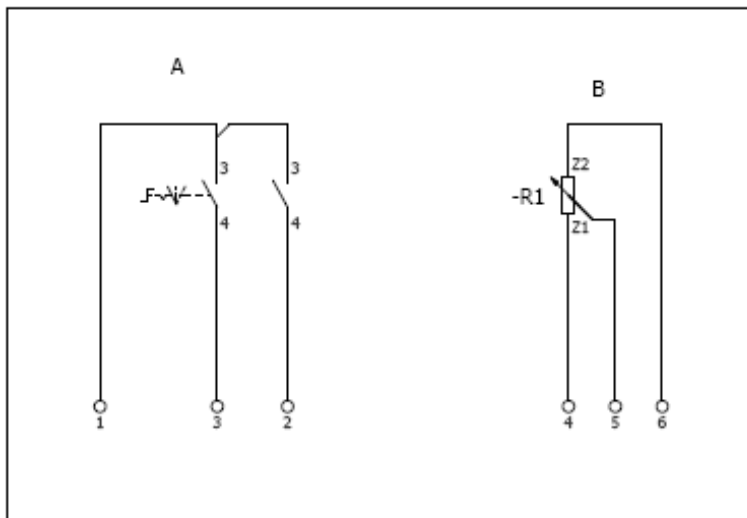
Блок управления SK POT1-1 может использоваться со следующими устройствами.

Модельный ряд Преобразователь частоты	Необходимая опция	Примечание*
SK 2x0E 	Нет	Переключатель в DIP-корпусе (2-полюсной) под средним смотровым стеклом (передняя сторона преобразователя) для аналогового входа 1 / 2 в положении {ВЫКЛ}
SK 2x5E 	SK CU4-IOE 	Переключатель в DIP-корпусе (8-полюсный) в технологическом модуле №: 1, 2, 3 для аналогового входа 1 в положении {ВЫКЛ}
	SK TU4-IOE с SK TIE4-TU-BUS 	Переключатель в DIP-корпусе (8-полюсный) в технологическом модуле №: 1, 2, 3 для аналогового входа 1 в положении {ВЫКЛ}
	SK CU4-24V-... 	См. следующий раздел (Разъемы управления) или руководство BU0200
	SK TU4-24V с SK TIE4-TU-NET 	
SK 300E 	SK CU2-BSC 	Переключатель в DIP-корпусе S1-1 (сопротивление нагрузки) в положении {ВЫКЛ} и переключатель в DIP-корпусе S1-2 („обработка сигналов 0-10В“) в положении {ВКЛ}
	SK CU2-STD 	Переключатель в DIP-корпусе S1-1 (сопротивление нагрузки для аналогового входа 1) в положении {ВЫКЛ}
SK 5xxE 	Нет	<u>До типоразмера 4</u> Переключатель в DIP-корпусе AIN1 (сопротивление нагрузки для аналогового входа 1), в положении {ВЫКЛ} <u>От типоразмера 5</u> Переключатель в DIP-корпусе S1 и S3 (сопротивление нагрузки для аналогового входа 1 и „обработки сигналов 0-10В“) в положении {ВЫКЛ}
SK 700E 	SK CU1-BSC 	Установить мост между X3.2-12 и X3.2-13
	(аналогичная илл.)	
	SK CU1-STD 	Переключатель в DIP-корпусе (сопротивление нагрузки аналогового входа) в положении {ВЫКЛ} и установить мост между X1.2-12 и X1.2-13
SK CU1-MLT 	(аналогичная илл.)	Переключатель в DIP-корпусе (сопротивление нагрузки аналогового входа 1) в положении {ВЫКЛ}
SK 750E 	как SK 700E	как SK 700E

* Исходя из того, что подсоединение выполняется к аналоговому входу 1.

3.2.1.2 Зажимы цепей управления

Функциональная схема блока управления SK POT1-1



Модельный ряд преобразователей частоты	SK 2x0E ²⁾	SK 2x5E ³⁾	SK 300E	SK 5xxE	SK 700E или SK 750E
Опция интерфейса	Нет	SK CU4-IOE SK TU4-IOE	SK CU2-BSC / SK CU2-STD	Нет	SK CU1 BSC / SK CU1-STD / SK CU1-MLT
SK POT1-1 Клемма - цвет	Клемма (функция)	Клемма (функция)	Клемма (функция)	Клемма (функция)	Клемма (функция)
1 - ws / белый	44 (+24В)	<u>SK CU4-IOE</u> 44 (+24В) или <u>SK TU4-IOE</u> 11 (+24В)	J2:42 (+15V)	X5:42 (+15V / +24V)	Xx.3:42 (+15V)
2 - bn / коричневый	21 (DIN1)	<u>SK CU4-IOE</u> C1 (DIN5 (соотв. DIN1 блока)) или <u>SK TU4-IOE</u> 19 (DIN5 (соотв. DIN1 блока))	J2:22 (DIN2)	X5:21 (DIN1)	Xx.3:21 (DIN1)
3 - gn / зеленый	22 (DIN2)	<u>SK CU4-IOE</u> C2 (DIN6 (соотв. DIN2 блока)) или <u>SK TU4-IOE</u> 25 (DIN6 (соотв. DIN2 блока))	J2:23 (DIN3)	X5:22 (DIN2)	Xx.3:22 (DIN2)
4 - gb / желтый	12 (AGND)	<u>SK CU4-IOE</u> ¹⁾ 13 (AIN1-)+12 (0V) или <u>SK TU4-IOE</u> ¹⁾ 5 (AIN1-)+7 (0V)	<u>SK CU2-STD</u> J2.2:12 (AGND) или <u>SK CU2-BSC</u> ¹⁾ J2.13 (AIN-)+ J2.12 (AGND))	X4:12 (AGND)	<u>SK CU1-MLT</u> X2.2:12 (AGND) или <u>SK CU1-BSC / -SDT</u> ¹⁾ Xx.13 (AIN1-)+ Xx.12 (AGND))
5 - gr / серый	14 (AIN1+)	<u>SK CU4-IOE</u> 14 (AIN1+) или <u>SK TU4-IOE</u> 3 (AIN1+)	J2:14 (AIN1)	X4:14 (AIN1)	Xx.2:14 (AIN1)
6 - rs / розовый	11 (+10В)	<u>SK CU4-IOE</u> 11 (+10В) или <u>SK TU4-IOE</u> 1 (+10В)	J2:11 (+10V)	X4:11 (+10V)	Xx.2:11 (+10V)

¹⁾ У технологических модулей блока SK 2xxE, а также у базовых входов/выходов I/O блока SK 300E и базовых входов/выходов I/O и стандартных входов/выходов I/O блока SK 700 / SK 750E аналоговые входы выполнены в виде дифференциальных входов. Чтобы обеспечить надлежащую работу потенциометра здесь аналоговый вход „AIN-“ необходимо соединить с аналоговым заземлением.

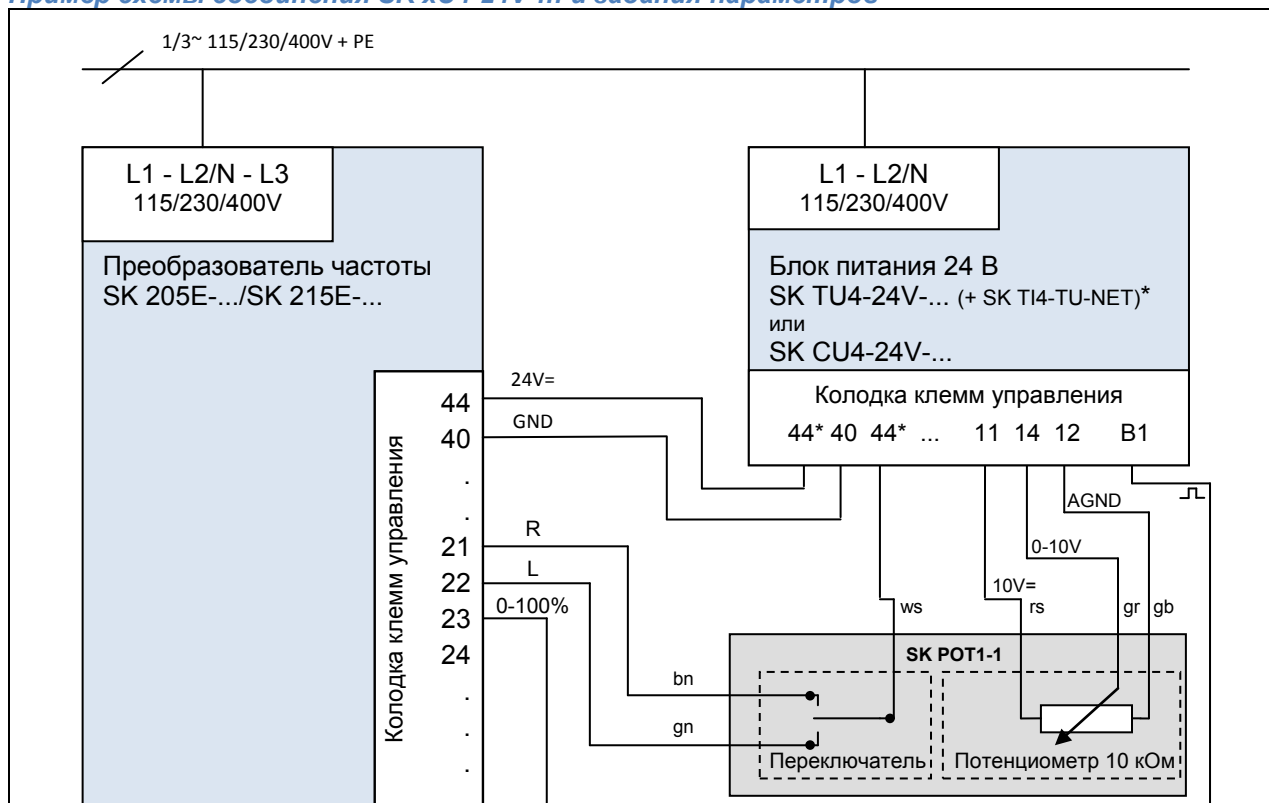
²⁾ У устройств с интерфейсом AS (SK 220E и SK 230E) следует использовать аналоговый вход 2 (клемма 16) и вместо AGND (клемма 12) - клемму 14 (GND). Кроме того, в параметрах функции аналогового входа 2 (P400[-02]) следует прописать настройку {01} = „Заданная частота“.

³⁾ Подключение блока SK POT1-1 к блоку SK 2x5E в качестве альтернативы расширительной плате входов/выходов IO (SK xU4-IOE) может быть реализовано и с помощью подходящего блока питания от сети (SK xU4-24B-...). В этом случае подсоединение производится по следующей схеме.

В сочетании с модулями **SK CU4-24V-...** или **SK TU4-24V-...** вместо технологических модулей SK CU4-IOE или SK TU4-IOE подсоединение производится к преобразователю частоты модели SK 2x5E, например, по следующей схеме.

(Примечание: клемма 43 блока SK TU4-24V-... соответствует клемме 44 блока SK CU4-24V-...)

Пример схемы соединения SK xU4-24V-... и задания параметров



Настройка переключателя в DIP-корпусе:

DIP3 = выкл., DIP4 = вкл., DIP5 = выкл.

(Таким образом, другой настройки параметров не требуется!)

или рекомендуемая настройка параметра, DIP1-8 = выкл.:

P400 [07] = 1 P420 [02] = 2
 P420 [01] = 1 P420 [03] = 26

3.2.2 Параметризация

Для работы блока управления Bedienbox **SK POT1-1**, в зависимости от преобразователя частоты и опции, иногда требуется скорректировать различные параметры.

Наиболее важные из них перечислены ниже. Дополнительная информация содержится в руководстве к соответствующему преобразователю частоты.

Преобразователь частоты	SK 2x0E ¹⁾	SK 2x5E		SK 300E	SK 5xxE SK 700E SK 750E
		+ SK xU4-IOE	+ SK xU4-24B-		
Функция	Вход (Параметр) {Функция}				
Вправо пуск право	DIN1 (P420[-01]) {01}	DIN5 (P480[-05]) {01}	DIN1 (P420[-01]) {01}	DIN2 (P421) {01}	DIN1 (P420) {01}
Влево пуск влево	DIN2 (P420[-02]) {02}	DIN6 (P480[-06]) {02}	DIN2 (P420[-02]) {02}	DIN3 (P422) {02}	DIN2 (P421) {02}
аналоговый вход	AIN1 (P400[-01]) {01}	AIN1 (P400[-03]) {01}	AIN1 (P400[-07]) {01} и DIN3 (P420[-03]) {26}	AIN1 (P400) {01}	AIN1 (P400) {01}
Автоматический пуск (если требуется)	нет входа (P428) {1}	нет входа (P428) {1}	нет входа (P428) {1}	нет входа (P428) {1} или {2}	нет входа (P428) {1}

¹⁾ У устройств с интерфейсом AS (SK 220E и SK 230E) аналогового входа 1 нет, и поэтому следует использовать аналоговый вход 2. Соответственно, параметр P400[-02] следует установить на функцию {01}.

3.2.3 Технические характеристики

Описание	Значение
Переключатель направления вращения	Влево – ВЫКЛ – Вправо
Модуль	0 ... 100% (0 – 10В)
Температура окружающей среды	0°C ... 40°C
Класс защиты	IP66
Габариты (Д x Ш x Г)	(120 x 80 x 80) мм
Вес ок.	1,0 кг
Настенный монтаж	возможен с помощью 4 выполненных с задней стороны отверстий
Длина соединительного кабеля	ок. 3 м

4 Информация по техническому обслуживанию и уходу

При правильной эксплуатации блоки управления и задания параметров не требуют технического обслуживания.

При возникновении потребности в ремонте устройство отправлять по следующему адресу:

NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH
Tjüchkampstrasse 37
26605 Aurich

По вопросам, связанным с ремонтом, следует обращаться в компанию:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Телефон: 04532 / 289 -2515
Факс: 04532 / 289 -2555

В случае возврата блока управления или задания параметров на ремонт гарантия на возможное навесное оборудование не распространяется!



Информация

Причина для возврата / отправки назад

По возможности следует указать причину возврата компонента / устройства. При необходимости следует указать хотя бы одно контактное лицо для уточнения различных вопросов.

Эта информация поможет нам сократить время ремонта и повысить качество обслуживания.

По требованию компания Getriebebau NORD предоставляет соответствующую квитанцию на возвращенный товар.

Если не согласовано иное, после проверки / ремонта на устройстве будут восстановлены заводские настройки.

5 Алфавитный указатель

С		К	
CE	8	Кнопка ВВОД	22, 24, 28
Н		Кнопка НАПРАВЛЕНИЯ	22, 24, 28
NORD CON	34	Кнопка ПУСК	22, 24, 28
С		Кнопка СТОП	22, 24, 28
SK CSX-3E	17	Кнопки ВЫБОРА	22, 24, 28
SK CSX-3H	15, 20	Кнопки ЗНАЧЕНИЙ	22, 24, 28
SK IC1-232/485	6, 34, 43	Компоновка кабель - адаптер	43
SK PAR-2E	12	М	
SK PAR-2H	10	Монтажные размеры	12, 18
SK PAR-3H	15, 17, 20	Н	
SK POT1-1	56	Набор переходных элементов SK TIE4-SSX-3A	46
SK SSX-3A	46	Напряжение питания	13, 14, 16, 19
SK TI4-TU-BUS	16, 19	О	
U		Обмен данными с NORD CON	34
USB-5B	44	Описание параметров	36
А		Опции	39
Автономный (Offline)	39	Отображение параметров	36
Адаптер	11, 34, 43	П	
Адрес для отправки на ремонт	61	Параметризация преобразователя	38
Б		Параметризация при помощи SimpleBox	24
Блоки задания параметров	10	Параметры-массивы	25, 33
В		Подключение к SK 300E / SK 750E (PAR 2H)	10
Ведомое устройство от ПК	35, 39	Подключение к преобразователю (CSX 3E)	19
Встраиваемый вариант		Подключение к преобразователю (CSX 3H)	15
SK CSX-3E	17	Подключение к преобразователю (PAR 2E)	13
SK PAR-3E	17	Подключение к преобразователю (PAR 2H)	10
Г		Подключение к преобразователю (PAR 3E)	19
Габариты	12, 18	Подключение к преобразователю (PAR 3H)	15
Д		Порт USB	15, 34, 43
Дисплей SimpleBox	21	Портативный вариант (CSX 3H)	15, 20
Дисплей блока задания параметров ParameterBox	26	Портативный вариант (PAR 3H)	15, 20
З		Присоединительный модуль шины	16, 19
Задание параметров с помощью блока		Р	
ParameterBox	32	Работа с ControlBox	22
И		Работа с SimpleBox	22
Интерактивный (Online)	39	Режим блока управления ControlBox	27, 33
Интерфейсный преобразователь	43	С	
		Светодиодные индикаторы	22, 24, 28
		Сервис	61
		Соответствие RoHS	9
		Стандартный вариант исполнения	8
		Структура меню ParameterBox	31, 36
		Структура меню SimpleBox	25
		Т	
		Технические характеристики	42, 56, 60

Техническое обслуживание	61	Управление с помощью блока ParameterBox.....	29
У		Э	
Управление блоком ParameterBox	28	ЭМС.....	8



www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebbau NORD GmbH & Co. KG

Rudolf-Diesel-Straße 1

22941 Bargteheide, Germany

Fon +49 (0) 4532 / 289-0

Fax +49 (0) 4532 / 289-2253

info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS GROUP

