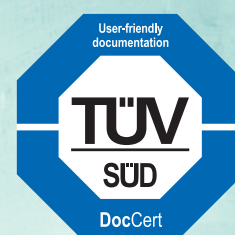




SEW
EURODRIVE

Системное руководство



MOVITRAC® B





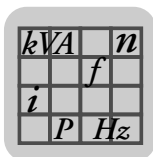
1	Общее описание MOVITRAC® B	6
1.1	Варианты исполнения	6
1.2	Обзор системы MOVITRAC® B	8
1.3	Основные характеристики	9
1.4	Функции / оснащение	10
1.5	MOVITOOLS® MotionStudio	13
2	Технические данные	15
2.1	Сертификация CE, UL и C-Tick	15
2.2	Общие технические данные	16
2.3	MOVITRAC® B, параметры электронных компонентов	18
2.4	MOVITRAC® B, параметры электронных компонентов для функциональной безопасности	19
2.5	Технические данные MOVITRAC® B	20
2.6	Фронтальные модули	39
2.7	Клавишная панель DBG60B	47
2.8	Монтажный корпус DBM60B / DKG60B для DBG60B	50
2.9	Модуль памяти параметров UBP11A	51
2.10	Клавишный задатчик уставки MBG11A	52
2.11	Интерфейсный преобразователь UWS11A	53
2.12	Интерфейсный преобразователь UWS21B	56
2.13	Интерфейсный преобразователь USB11A	58
2.14	Тормозные резисторы BW	60
2.15	Защитный кожух BS	66
2.16	Монтаж тормозных резисторов в FKB10B	68
2.17	Кронштейн FKB11/12/13B для цокольного монтажа тормозных резисторов	68
2.18	Кронштейн для монтажа на рейку FHS11B/12B/13B	70
2.19	Сетевые дроссели ND	71
2.20	Сетевые фильтры NF	73
2.21	Ферритовые фильтры-защелки ULF11A	75
2.22	Выходные дроссели HD	76
2.23	Модуль подавления электромагнитных помех FKE12B / FKE13B	79
2.24	Выходные фильтры HF	81
2.25	Подключение промышленной сети	85
2.26	MOVI-PLC®	95
2.27	Управляющая техника	99
2.28	Импульсный блок питания UWU52A	101
3	Параметры	102
3.1	Пояснения к параметрам	102
4	Проектирование	152
4.1	Блок-схема алгоритма проектирования	152
4.2	Дополнительное оборудование для стандартных вариантов применения	153
4.3	Описание вариантов привода	154
4.4	Механическая характеристика	156
4.5	Выбор двигателя	157



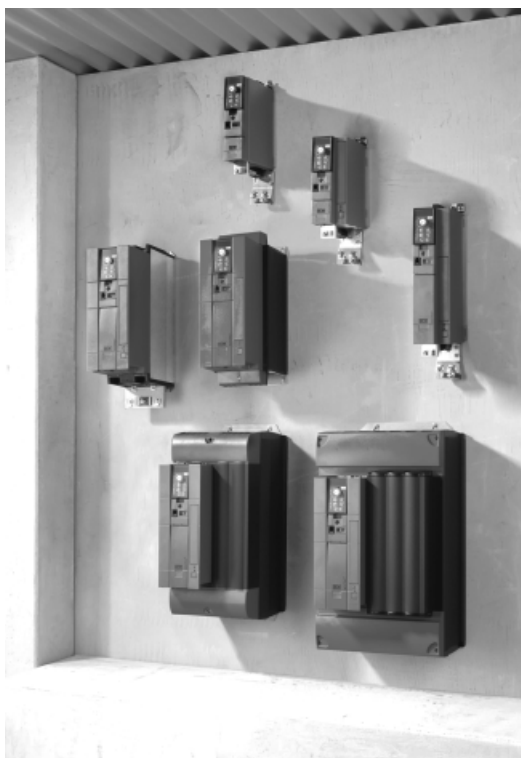
4.6	Перегрузочная способность	159
4.7	Нагрузочная способность преобразователей при низкой выходной частоте	160
4.8	Выбор взрывозащищенных трехфазных асинхронных двигателей категории 2.....	160
4.9	Выбор тормозного резистора	161
4.10	Подключение трехфазных двигателей с тормозом.....	166
4.11	Подключение к электросети и к двигателю.....	167
4.12	Многодвигательный привод / групповой привод	174
4.13	Сетевые дроссели.....	175
4.14	Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	176
4.15	Выходные фильтры HF	178
4.16	Сигнальные кабели и формирование сигналов	182
4.17	Внешнее питание 24 В=.....	182
4.18	Выбор набора параметров	184
4.19	Приоритет режимов работы и логическая связь управляющих сигналов	184
4.20	ПИ-регулятор	186
4.21	Примеры применения	191
5	Общие сведения	197
5.1	Правила пользования документацией	197
5.2	Структура указаний по технике безопасности	197
5.3	Условия выполнения гарантийных требований.....	198
5.4	Ограничение ответственности	198
5.5	Замечание об авторских правах	198
5.6	Наименования и товарные знаки	198
6	Указания по технике безопасности	199
6.1	Предварительные замечания	199
6.2	Общие сведения.....	199
6.3	Квалификация персонала.....	200
6.4	Применение по назначению	200
6.5	Необходимая документация	201
6.6	Транспортировка / подготовка к хранению	201
6.7	Установка	202
6.8	Подключение	202
6.9	Надежная изоляция	202
6.10	Эксплуатация.....	203
6.11	Температура устройств	203
7	Устройство преобразователя	204
7.1	Типоразмер 0XS / 0S / 0L.....	204
7.2	Типоразмер 1 / 2S / 2	205
7.3	Типоразмер 3.....	206
7.4	Типоразмер 4 / 5.....	207
7.5	Условное обозначение	208
7.6	Заводская табличка	208



8 Монтаж.....	209
8.1 Рекомендуемые инструменты.....	209
8.2 Инструкции по монтажу	209
8.3 Монтаж дополнительных силовых компонентов	214
8.4 Монтаж по стандартам UL	220
8.5 Комплект принадлежностей	222
8.6 Условия монтажа охлаждающей панели (только типоразмер 0)	227
8.7 Блокировка помехоподавляющих конденсаторов (только для типоразмера 0).....	227
8.8 Схема подключения	229
8.9 Термодатчик TF и биметаллический выключатель ТН	230
8.10 Подключение тормозного резистора BW..-P / BW..-T / BW.. к X3 / X2.....	230
8.11 Подключение тормозного выпрямителя.....	231
8.12 Монтаж FIO11B/21B, FSC11B/12B и FSE24B	233
8.13 Монтаж клавишного задатчика уставки MBG11A	240
9 Ввод в эксплуатацию	242
9.1 Общие сведения о вводе в эксплуатацию	242
9.2 Подготовка и вспомогательные средства	242
9.3 Запуск двигателя.....	244
9.4 Ввод в эксплуатацию взрывозащищенных трехфазных асинхронных двигателей категории 2 (94/9/EC)	248
9.5 Краткое описание ввода в эксплуатацию с заводской настройкой параметров	249
9.6 Клавишная панель FBG11B	250
9.7 Ввод в эксплуатацию с клавишной панелью DBG60B	256
9.8 Ввод в эксплуатацию с ПК и MOVITOOLS® MotionStudio	263
9.9 Выбор внешней уставки.....	264
9.10 Перечень параметров.....	266
10 Эксплуатация	277
10.1 Сохранение данных	277
10.2 Коды возврата (r-18 – r-38).....	278
10.3 Индикация статуса	279
10.4 Клавишная панель DBG60B	281
11 Обслуживание / Список неисправностей	286
11.1 Информация о неисправностях	286
11.2 Список неисправностей (F00 – F113)	287
11.3 Центр обслуживания электроники SEW	292
11.4 Длительное хранение	293
Алфавитный указатель.....	305



1 Общее описание MOVITRAC® В



91694219

Компактный и экономичный: MOVITRAC® В – стандартный преобразователь.

1.1 Варианты исполнения

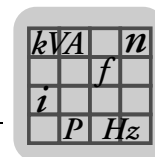
Преобразователи частоты MOVITRAC® В выпускаются в 3 вариантах:

- Стандартное исполнение
- Специальное исполнение
- Исполнение с печатными платами с лаковым покрытием

1.1.1 Стандартное исполнение

Эти устройства серийно оснащаются встроенной системой позиционирования и автоматического управления циклом работы IPOS^{plus}®. Функции MOVITRAC® В можно расширить, используя предлагаемые опции.

Стандартное исполнение определяется по символам "00" в конце условного обозначения.



1.1.2 Специальное исполнение

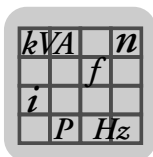
В дополнение к стандартному набору функций на преобразователях специального исполнения можно использовать прикладной программный модуль из ПО MOVITOOLS® MotionStudio.

Специальное исполнение определяется по символам "0T" в конце условного обозначения или в MOVITOOLS® MotionStudio в разделе "Данные устройства" по информации "Исполнение: специальное".

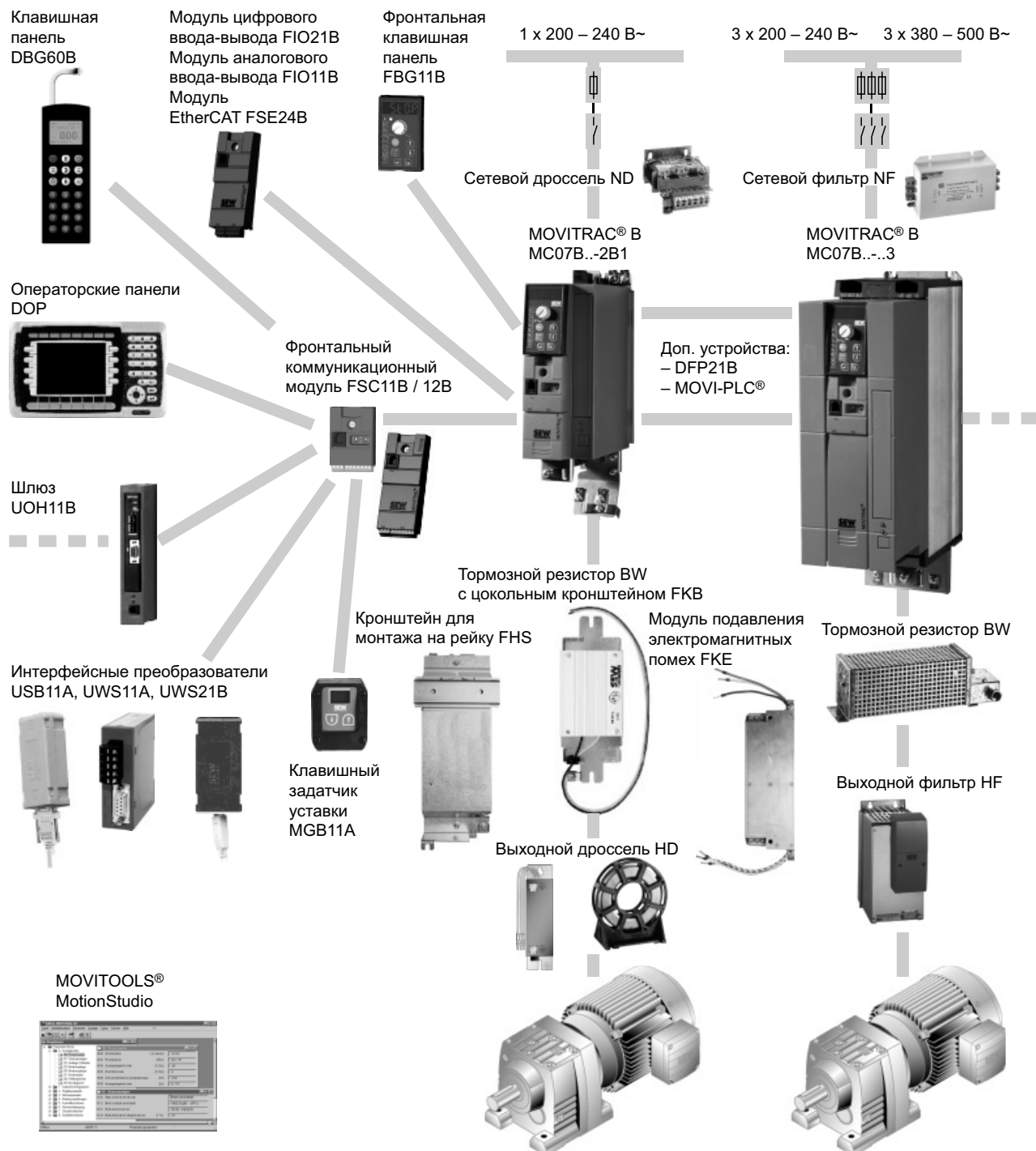
1.1.3 Исполнение с печатными платами с лаковым покрытием

Приборы предназначены для использования в жестких условиях. Лаковое покрытие печатных плат повышает устойчивость к воздействию окружающей среды.

Исполнение с печатными платами с лаковым покрытием определяется по символам "00/L" в конце условного обозначения.



1.2 Обзор системы MOVITRAC® B



27021597999235595

Подключение к электросети

- Сетевой дроссель ND
- Сетевой фильтр NF

Подключение нагрузки

- Выходной фильтр HF
- Выходной дроссель HD

Тормозной резистор BW

Фронтальные модули

- Клавишная панель FBG11B
- Модуль аналогового ввода-вывода FIO11B или
- Модуль цифрового ввода-вывода FIO21B или
- Коммуникационный модуль FSC11B / FSC12B
- Модуль EtherCAT FSE24B

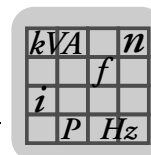
Дополнительные устройства

- Интерфейсный модуль DFx
- Контроллер MOVI-PLC®

Монтаж

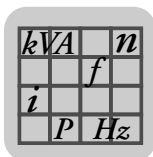
- Кронштейн для монтажа на рейку FHS
- Цокольный кронштейн для тормозного резистора FKB
- Модуль подавления электромагнитных помех FKE

ПО MOVITOOLS® MotionStudio



1.3 Основные характеристики

Подключе- ние к электро- сети	Мощность двигателя	Номинальный выходной ток	Тип MOVITRAC® В	Типораз- мер
230 В 1-фазное	0,25 кВт / 0,34 л.с.	1,7 А~	MC07B0003-2B1-4-00	0XS
	0,37 кВт / 0,50 л.с.	2,5 А~	MC07B0004-2B1-4-00	
	0,55 кВт / 0,74 л.с.	3,3 А~	MC07B0005-2B1-4-00	0S
	0,75 кВт / 1,0 л.с.	4,2 А~	MC07B0008-2B1-4-00	
	1,1 кВт / 1,5 л.с.	5,7 А~	MC07B0011-2B1-4-00	0L
	1,5 кВт / 2,0 л.с.	7,3 А~	MC07B0015-2B1-4-00	
	2,2 кВт / 3,0 л.с.	8,6 А~	MC07B0022-2B1-4-00	
230 В 3-фазное	0,25 кВт / 0,34 л.с.	1,7 А~	MC07B0003-2A3-4-00	0XS
	0,37 кВт / 0,50 л.с.	2,5 А~	MC07B0004-2A3-4-00	
	0,55 кВт / 0,74 л.с.	3,3 А~	MC07B0005-2A3-4-00/S0	0S
	0,75 кВт / 1,0 л.с.	4,2 А~	MC07B0008-2A3-4-00/S0	
	1,1 кВт / 1,5 л.с.	5,7 А~	MC07B0011-2A3-4-00/S0	0L
	1,5 кВт / 2,0 л.с.	7,3 А~	MC07B0015-2A3-4-00/S0	
	2,2 кВт / 3,0 л.с.	8,6 А~	MC07B0022-2A3-4-00/S0	
	3,7 кВт / 5,0 л.с.	14,5 А~	MC07B0037-2A3-4-00	1
	5,5 кВт / 7,4 л.с.	22 А~	MC07B0055-2A3-4-00	2
	7,5 кВт / 10 л.с.	29 А~	MC07B0075-2A3-4-00	
	11 кВт / 15 л.с.	42 А~	MC07B0110-203-4-00	3
	15 кВт / 20 л.с.	54 А~	MC07B0150-203-4-00	
	22 кВт / 30 л.с.	80 А~	MC07B0220-203-4-00	4
	30 кВт / 40 л.с.	95 А~	MC07B0300-203-4-00	
400 В 3-фазное	0,25 кВт / 0,34 л.с.	1,0 А~	MC07B0003-5A3-4-00	0XS
	0,37 кВт / 0,50 л.с.	1,6 А~	MC07B0004-5A3-4-00	
	0,55 кВт / 0,74 л.с.	2,0 А~	MC07B0005-5A3-4-00/S0	0S
	0,75 кВт / 1,0 л.с.	2,4 А~	MC07B0008-5A3-4-00/S0	
	1,1 кВт / 1,5 л.с.	3,1 А~	MC07B0011-5A3-4-00/S0	
	1,5 кВт / 2,0 л.с.	4,0 А~	MC07B0015-5A3-4-00/S0	
	2,2 кВт / 3,0 л.с.	5,5 А~	MC07B0022-5A3-4-00/S0	0L
	3,0 кВт / 4,0 л.с.	7,0 А~	MC07B0030-5A3-4-00/S0	
	4,0 кВт / 5,4 л.с.	9,5 А~	MC07B0040-5A3-4-00/S0	
	5,5 кВт / 7,4 л.с.	12,5 А~	MC07B0055-5A3-4-00	
	7,5 кВт / 10 л.с.	16 А~	MC07B0075-5A3-4-00	2S
	11 кВт / 15 л.с.	24 А~	MC07B0110-5A3-4-00	
	15 кВт / 20 л.с.	32 А~	MC07B0150-503-4-00	3
	22 кВт / 30 л.с.	46 А~	MC07B0220-503-4-00	
	30 кВт / 40 л.с.	60 А~	MC07B0300-503-4-00	
	37 кВт / 50 л.с.	73 А~	MC07B0370-503-4-00	4
	45 кВт / 60 л.с.	89 А~	MC07B0450-503-4-00	
	55 кВт / 74 л.с.	105 А~	MC07B0550-503-4-00	5
	75 кВт / 100 л.с.	130 А~	MC07B0750-503-4-00	

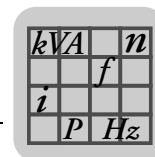


1.4 Функции / оснащение

Преобразователи частоты MOVITRAC® В обладают следующими достоинствами:

1.4.1 Характеристики преобразователей

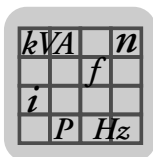
- Широкий диапазон напряжения:
 - преобразователи на 230 В для работы от сетей 1 × 200 – 240 В~, 50/60 Гц;
 - преобразователи на 230 В для работы от сетей 3 × 200 – 240 В~, 50/60 Гц;
 - преобразователи на 400/500 В для работы от сетей 3 × 380 – 500 В~, 50/60 Гц.
- Перегрузочная способность:
 - 125 % $I_{\text{НОМ}}$ в продолжительном режиме;
 - 150 % $I_{\text{НОМ}}$ не менее 60 с.
- При температуре окружающей среды ϑ до 50 °С – номинальный режим, от ϑ до 60 °С работа при пониженном выходном токе.
- Диапазон частоты вращения: 0 – 5500 об/мин.
- Диапазон выходной частоты:
 - В режиме векторного управления VFC: 0 – 150 Гц;
 - В режиме парметрического управления U/f: 0 – 600 Гц.
- Возможность работы в 4-квadrантном режиме благодаря встроенному тормозному прерывателю.
- Компактная конструкция, обеспечивающая минимум занимаемой площади электрошкафа и оптимальное использование его объема.
- Преобразователи с функцией "STO" (безопасное отключение момента):
 - исполнение -S0:
 - 3 × 380 – 500 В~, 0,55 – 4,0 кВт (0,74 – 5,4 л.с.)
 - 3 × 200 – 240 В~, 0,55 – 2,2 кВт (0,74 – 3,0 л.с.)
 - стандартное исполнение: 3 × 380 – 500 В~, 5,5 – 75 кВт (7,4 – 100 л.с.).
- STO (типоразмер 1 и выше: серийно, типоразмер 0: только при исполнении -S0) согласно EN 61800-5-2:
 - категория 3, уровень эффективности "d" согласно EN ISO 13849-1.
- Встроенный сетевой фильтр для обеспечения ЭМС входной цепи по указанным классам / C1/C2 согласно EN 61800-3:
 - типоразмер 0 – 2: C2 без дополнительного оборудования;
 - типоразмер 0 – 5: C1 с соответствующими фильтрами / ферритовыми защелками.
- Параметрируемые входы/выходы:
 - 1 аналоговый вход;
 - 6 двоичных входов;
 - 3 двоичных выхода, из них 1 релейный;
 - опционально: 1 дополнительный аналоговый вход / 7 двоичных входов.
- Встроенные блок питания и блок обработки сигнала TF (позисторного термодатчика) для теплового контроля двигателя.
- Встроенный блок обработки сигнала TH для теплового контроля двигателя.



- Клавишная панель (опция) для индикации уставок и параметрирования:
 - 5-разрядный 7-сегментный индикатор;
 - 9 светодиодов для индикации выбранных пунктов меню;
 - 6 клавиш управления;
 - 1 потенциометр для задания частоты вращения;
 - сохранение данных набора параметров.
- Типоразмер 0: цокольный кронштейн (опция) для установки тормозного резистора.
- Съемные сигнальные клеммы.
- Типоразмер 0:
 - съемные силовые и сигнальные клеммы;
 - изолируемые помехоподавляющие конденсаторы для снижения токов утечки и работы от сети с незаземленной нейтралью;
 - возможность монтажа охлаждающей панели ("Cold Plate");
 - большая длина кабеля двигателя.
- Начиная с типоразмера 2S: возможность работы от устройства рекуперации MDR (см. системное руководство "MOVIDRIVE® MDR60A – Устройство рекуперации энергии в сеть").

1.4.2 Управление

- Режим регулирования U/f или VFC.
- Автоматическое управление тормозным выпрямителем от преобразователя.
- Функция тока удержания для:
 - быстрого пуска;
 - подогрева двигателя для защиты от конденсации влаги внутри него при низких температурах.
- Функция захвата для подключения преобразователя к работающему двигателю.
- Возможность использования в приводе подъемных устройств.
- Торможение постоянным током для остановки привода при 1-квadrантном режиме работы.
- Компенсация скольжения для высокой статической точности регулирования частоты вращения.
- Защита двигателя от опрокидывания благодаря плавному ограничению тока при регулировании в диапазоне ослабления поля.
- 2 полных набора параметров двигателя.
- Возможность восстановления заводской настройки всех параметров.
- Блокировка параметров для защиты от их изменения.
- Функции защиты от:
 - избыточного тока;
 - замыкания на землю;
 - перегрузки;
 - перегрева преобразователя;
 - перегрева двигателя (TF/TH).



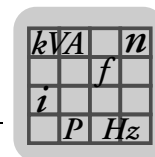
- Контроль частоты вращения и контроль предельной мощности в двигательном и генераторном режимах.
- Память ошибок (5 ячеек памяти) со всеми рабочими параметрами на момент возникновения неисправности.
- Единые способы управления, параметрирования и подключения для всего семейства устройств MOVITRAC® B.
- Программируемый набор контрольных сигналов (частота вращения).
- Функция энергосбережения для автоматической оптимизации тока намагничивания.

1.4.3 Методы формирования уставок

- Внутренний задатчик
- Выбор внешней уставки:
 - 0 – 10 В (униполярные и биполярные уставки);
 - 0 – 20 мА;
 - 4 – 20 мА;
 - от –10 до +10 В (биполярные уставки с FIO11B).
- 6 фиксированных уставок
- Частотный вход

1.4.4 Опции для обмена данными / управления

- Системная шина (SBus) на базе шины CAN для соединения в сеть до 64 преобразователей MOVITRAC® B.
- Протокол CANopen версии DS301 V4.
- Порт RS485.
- Простые методы параметрирования и ввода в эксплуатацию с помощью опциональной клавишной панели или программного обеспечения MOVITOOLS® MotionStudio.
- Интерфейсные модули промышленных шин:
 - PROFIBUS
 - DeviceNet
 - INTERBUS
 - CANopen
- Возможность работы в сетях Industrial Ethernet:
 - EtherCAT
 - PROFINET
 - EtherNet/IP
 - Modbus/TCP



1.4.5 Прикладные программные модули

Прикладные программные модули входят в программное обеспечение MOVITOOLS® MotionStudio и могут использоваться с MOVITRAC® В специального исполнения (...0T). Руководства по прикладным модулям в формате PDF выложены на веб-сайте компании SEW: www.sew-eurodrive.ru.

1.4.6 Низкое содержание вредных веществ

Преобразователи частоты MOVITRAC® В содержат очень мало вредных веществ и изготавливаются со стабильно высоким качеством. Особым признаком этого является применение только не содержащих свинца припоев в производстве электронного оборудования. Процессы пайки без использования свинца полностью соответствуют требованиям RoHS (директива ЕС по ограничению распространения вредных веществ) и Закона ЕС об утилизации электронного оборудования.

1.5 MOVITOOLS® MotionStudio

Возможности программы MOVITOOLS® MotionStudio:

- Дерево параметров
- Ввод в эксплуатацию
- Отображение переходных процессов SCOPE
- Создание проектов визуализации на ПК Application Builder
- Сохранение и восстановление данных преобразователей

С помощью MOVITRAC® В можно выполнять следующие функции:

- Ввод в эксплуатацию
- Параметрирование
- Визуализация / диагностика

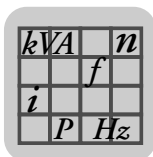
1.5.1 SCOPE

SCOPE для MOVITOOLS® MotionStudio – это программа осциллографирования для преобразователей SEW. С помощью программы SCOPE можно самостоятельно оптимизировать параметры привода. Преобразователь записывает, например, реакции на скачки уставки в режиме реального времени. Эту информацию можно передать на ПК для графического отображения. SCOPE представляет до 8 аналоговых и цифровых измеряемых величин в виде кривых разного цвета. Масштаб, как по оси абсцисс, так и по оси ординат можно произвольным образом растягивать и сжимать.

Кроме того, SCOPE позволяет регистрировать входные и выходные цифровые сигналы преобразователя. Например, можно записывать полные программные циклы контроллера верхнего уровня и затем анализировать их.

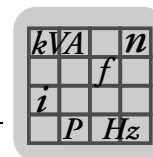
SCOPE поддерживает удобное документирование установленных параметров и записанных результатов измерений через:

- Сохранение
- Метаданные
- Печать



Быстрее научиться работать с программой SCOPE помогут функции онлайн-справки.

SCOPE является многодокументным пользовательским интерфейсом (MDI-приложением). Благодаря этому можно просматривать и анализировать сразу несколько наборов данных. Каждый новый набор данных программа SCOPE отображает в новом окне. Любые настройки в меню "Вид" и "Правка" возможны только в активном окне.



2 Технические данные

2.1 Сертификация CE, UL и C-Tick

2.1.1 CE-сертификация



Преобразователи частоты MOVITRAC® В отвечают требованиям директивы по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС.

Преобразователи частоты MOVITRAC® В предназначены для использования в качестве компонентов машин и установок. Они отвечают требованиям стандарта по электромагнитной совместимости EN 61800-3 *Электроприводы с изменяемой частотой вращения*. Если их монтаж выполняется в соответствии с инструкциями, то обеспечиваются условия для CE-сертификации всей машины/установки на основании директивы по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС. Подробные указания по монтажу согласно нормам электромагнитной совместимости см. в брошюре SEW-EURODRIVE "ЭМС в приводной технике".

Соответствие классу C2 и C1 было подтверждено на заявленных в спецификации испытаниях. При желании компания SEW-EURODRIVE может предоставить дополнительную информацию.

CE-маркировка на заводской табличке подтверждает соответствие требованиям директивы по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС. По желанию заказчика SEW-EURODRIVE может предоставить декларацию о соответствии.

2.1.2 UL-сертификация / CSA / Сертификация по стандарту ГОСТ-Р / C-Tick

UL- и cUL-сертификация (США) проведена для следующих преобразователей MOVITRAC® В:



- 230 В / 1-фазный
- 230 В / 3-фазный
- 400/500 В / 3-фазный



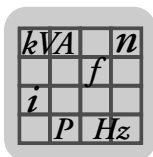
Сертификация cUL приравнивается к сертификации по стандартам CSA.

Сертификация по стандарту ГОСТ-Р (Россия) для семейства преобразователей MOVITRAC® В выполнена.



Маркировка C-Tick (С-галочка) подтверждает соответствие требованиям стандартов ACMA (Australian Communications and Media Authority).

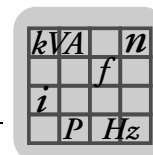
Преобразователи 1 × 230 В и 3 × 400 В имеют маркировку C-Tick.



2.2 Общие технические данные

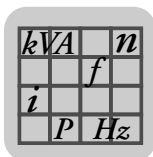
Технические данные, действительные для всех преобразователей частоты MOVITRAC® В независимо от типоразмера и мощности.

MOVITRAC® В	Все типоразмеры
Помехозащищенность	Согласно EN 61800-3
Излучение помех при монтаже по нормам ЭМС (со стороны электросети)	По классу предельных значений: ¹⁾ - типоразмер 0 – 2: С2 без дополнительного оборудования; - типоразмер 0 – 5: С1 с соответствующими фильтрами / ферритовыми защелками. С1/С2 согласно EN 61800-3
Ток утечки	> 3,5 мА
Температура окружающей среды $\vartheta_{\text{окр}}$ (до 60 °С с ограничением по току)	230 В, 0,25 – 2,2 кВт (0,34 – 3,0 л.с.) / 400/500 В, 0,25 – 4,0 кВт (0,34 – 5,4 л.с.) С перегрузочной способностью (макс. 150 % $I_{\text{ном}}$ на 60 с): $I_{\text{дл}} = 100 \% I_{\text{ном}} / f_{\text{ШИМ}} = 4 \text{ кГц}$: от –10 до +40 °С Без перегрузочной способности: $I_{\text{дл}} = 100 \% I_{\text{ном}} / f_{\text{ШИМ}} = 4 \text{ кГц}$: от –10 до +50 °С $I_{\text{дл}} = 100 \% I_{\text{ном}} / f_{\text{ШИМ}} = 8 \text{ кГц}$: от –10 до +40 °С $I_{\text{дл}} = 125 \% I_{\text{ном}} / f_{\text{ШИМ}} = 4 \text{ кГц}$: от –10 до +40 °С 3 × 230 В, 3,7 – 30 кВт (5,0 – 40 л.с.) / 400/500 В, 5,5 – 75 кВт (7,4 – 100 л.с.) С перегрузочной способностью (макс. 150 % $I_{\text{ном}}$ на 60 с): $I_{\text{дл}} = 100 \% I_{\text{ном}} / f_{\text{ШИМ}} = 4 \text{ кГц}$: от 0 до +40 °С Без перегрузочной способности: $I_{\text{дл}} = 100 \% I_{\text{ном}} / f_{\text{ШИМ}} = 4 \text{ кГц}$: от 0 до +50 °С $I_{\text{дл}} = 100 \% I_{\text{ном}} / f_{\text{ШИМ}} = 8 \text{ кГц}$: от 0 до +40 °С $I_{\text{дл}} = 125 \% I_{\text{ном}} / f_{\text{ШИМ}} = 4 \text{ кГц}$: от 0 до +40 °С - Температура монтажной панели с "Cold Plate" < 70 °С
Температурное снижение номинальных параметров (ограничение по току)	2,5 % $I_{\text{ном}}$ на К в диапазоне от 40 до 50 °С 3 % $I_{\text{ном}}$ на К в диапазоне от 50 до 60 °С
Климатический класс	EN 60721-3-3, класс 3К3
Температура при хранении Температура при транспортировке	от –25 до +75 °С от –25 до +75 °С
Способ охлаждения	Самоохлаждение: 230 В: ≤ 0,75 кВт (1,0 л.с.) 400/500 В: ≤ 1,1 кВт (1,5 л.с.) Принудительное охлаждение: 230 В: ≥ 1,1 кВт (1,5 л.с.) 400/500 В: ≥ 1,5 кВт (3,0 л.с.) (вентилятор с терморегулятором, порог срабатывания 45 °С)
Степень защиты по EN 60529 (NEMA 1)	Типоразмер 0 – 3: IP20 Типоразмеры 4 и 5, разъемы силовой части: - IP00 - С установленным плексигласовым кожухом из комплекта поставки и установленным термоусадочным кембриком (не поставляется): IP10
Режим работы	Продолжительный режим
Категория защиты от перенапряжений в электросети	III согласно IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Допустимое отклонение напряжения электросети	EN 50160: ±10 %
Степень загрязненности среды	2 согласно IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Защита от механически активных веществ	3S1
Защита от химически активных веществ	3C2



MOVITRAC® B	Все типоразмеры
Высота установки над уровнем моря	Если $h \leq 1000$ м, ограничений нет. Если $h \geq 1000$ м, то действительны следующие ограничения: - от 1000 м до 4000 м: - уменьшение тока $I_{ном}$ – на 1 % через каждые 100 м; - от 2000 м до 4000 м: - надежная изоляция цепей силовых и электронных компонентов более не гарантируется, начиная с 2000 м. Для этого требуются специальные меры (IEC 60664-1/EN 61800-5-1); - необходимо подключение к электросети через устройство защиты от перенапряжений, понижающее повышенное напряжение категории III до категории II.
Указание размеров	Согласно DIN ISO 276-v
Типоразмер 0: Ограничения по продолжительному режиму при 125 % $I_{ном}$	- Максимальная температура окружающей среды $\vartheta_{окр}$: 40 °C - Не допускается монтаж тормозного резистора на кронштейне для DIN-рейки / цокольном кронштейне - При 1 × 230 В: использовать сетевой дроссель ND

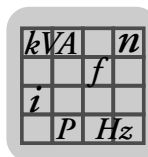
1) Для обеспечения соответствия классу предельных значений ЭМС необходимо строгое соблюдение требований инструкции по электрическому монтажу. Соблюдайте требования инструкции по монтажу.



2.3 MOVITRAC® B, параметры электронных компонентов

Функция	Клемма	Обозначение	По умолчанию	Данные
Вход уставки (дифференциальный вход)	X10:1 X10:2 X10:3 X10:4	REF1 AI11 (+) AI12 (-) GND		+10 В, $I_{\text{макс}} = 3 \text{ мА}$ 0 – 10 В ($R_i > 200 \text{ кОм}$) 0 – 20 мА / 4 – 20 мА ($R_i = 250 \text{ кОм}$), Разрешение 10 бит, время выборки 1 мс, точность $\pm 100 \text{ мВ}$, 200 мкА GND = общий вывод для двоичных и аналоговых сигналов, вывод для защитного заземления
Двоичные входы	X12:1 X12:2 X12:3 X12:4 X12:5 X12:6	DI00 DI01 DI02 DI03 DI04 DI05TF	Сброс ошибки Направо/Стоп Налево/Стоп Разрешение/ Быстрый стоп n11/n21 n12/n22	$R_i = 3 \text{ кОм}$, $I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$, время выборки 5 мс, ПЛК-совместимы Уровень сигнала согласно EN 61131-2 Тип1 или Тип3: - от 11 до 30 В → "1" / контакт замкнут - от –3 до +5 В → "0" / контакт разомкнут - X12:2 / DI01: "Направо/Стоп" (фиксир. назначение) - X12:5 / DI04: можно использовать как частотный вход - X12:6 / DI05: можно использовать как TF-вход
Питающее напряжение для TF	X12:7	VOTF		Специальные характеристики для TF согласно DIN EN 60947-8 / порог срабатывания 3 кОм
Выход вспомогательного напряжения / Внешнее питание ¹⁾	X12:8	24VIO		Выход вспомогательного напряжения: $U = 24 \text{ В}$, допустимая токовая нагрузка $I_{\text{макс.}} = 50 \text{ мА}$ Внешнее питание: $U = 24 \text{ В} = -15 \% / +20 \%$ согласно EN 61131-2 См. главу "Проектирование / Внешнее питание 24 В"
Общая клемма	X12:9	GND		Общий вывод для двоичных и аналоговых сигналов, вывод для защитного заземления
Двоичные выходы	X13:1 X13:2 X13:3 X13:4	GND DO02 DO03 GND	Тормоз отпущен Готов к работе	ПЛК-совместимы, время реакции 5 мс, $I_{\text{макс. DO02}} = 150 \text{ мА}$, $I_{\text{макс. DO03}} = 50 \text{ мА}$, устойчивы к КЗ и внешнему напряжению до 30 В GND = общий вывод для двоичных и аналоговых сигналов, вывод для защитного заземления
Релейный выход	X13:5 X13:6 X13:7	DO01-C DO01-NO DO01-NC		Общий контакт реле Нормально разомкнутый контакт Нормально замкнутый контакт Макс. нагрузка: $U_{\text{макс}} = 30 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 800 \text{ мА}$
Защитные контакты	См. главу "MOVITRAC® B, параметры электронных компонентов для функциональной безопасности" (→ стр. 19).			
Время реакции для клемм	Данные от двоичных входных и выходных клемм обновляются через каждые 5 мс			
Макс. сечение жил кабеля	1,5 мм ² (AWG15) без кабельных гильз 1,0 мм ² (AWG17) с кабельными гильзами			
Длина снятия изоляции	X10 / X12 / X13: 5 мм FSC11B/12B / FIO11B/21B / FSE24B: 7 мм			
Момент затяжки	X10 / X12 / X13: 0,25 Нм FSC11B/12B / FIO11B/ 21B / FSE24B: 0,22 – 0,25 Нм			

1) На преобразователь типа MC07B...-S0 всегда должно подаваться внешнее напряжение 24 В=.



2.3.1 Потребление мощности в цепях 24 В= при работе от резервного питания 24 В

Типоразмер	Потребление мощности базовым блоком ¹⁾	DBG60B	FIO11B	Интерфейсный модуль ²⁾³⁾	DHP11B ³⁾	DHE21B/41B ³⁾	FSE24B
0 MC07B..-00	5 Вт	1 Вт	2 Вт	3 Вт	4,5 Вт	8,5 Вт	1,2 Вт
0 MC07B..-S0	12 Вт						
1, 2S, 2	17 Вт						
3	23 Вт						
4, 5	25 Вт						

1) Включая FBG11B, FSC11B/12B (UWS11A / USB11A). Учитывайте дополнительную нагрузку на двоичных выходах: 2,4 Вт на каждые 100 мА.

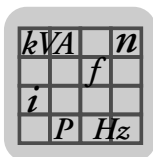
2) Интерфейсные модули: DFP21B, DFD11B, DFE11B, ...

3) На эти устройства дополнительное внешнее питание должно подаваться обязательно!

2.4 MOVITRAC® В, параметры электронных компонентов для функциональной безопасности

Защитный вход X17 преобразователей со встроенными компонентами функциональной безопасности:

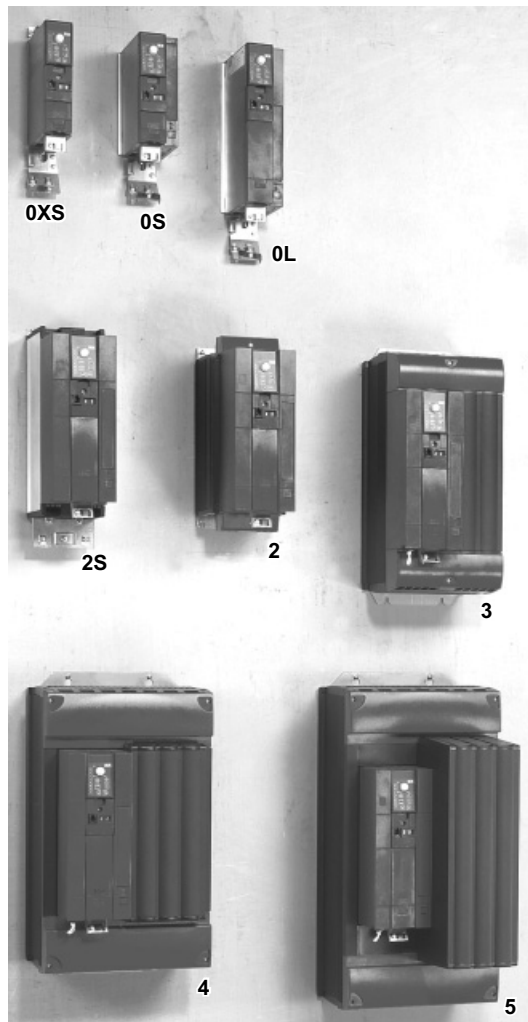
Клемма	Обозначение																																																	
X17:1	GND: Общий вывод питания для X17:2																																																	
X17:2	VO24: $U_{\text{вых}} = 24 \text{ В}$, только для подачи питания на X17:4 самого преобразователя; не разрешается использовать для питания других устройств																																																	
X17:3	SOV24: Общий вывод для входа +24 В= цепи "STO" (защитный контакт)																																																	
X17:4	SVI24: Вход +24 В= цепи "STO" (защитный контакт)																																																	
Допустимое сечение жил кабеля	1 жила на клемму: 0,75 – 1,5 мм ² (AWG21 – 15) 2 жилы на клемму: 0,75 – 1,0 мм ² (AWG21 – 17)																																																	
Момент затяжки	- Мин. 0,22 Нм - Макс. 0,25 Нм																																																	
	<table><tr><th>Типоразмер</th><th>Входная емкость</th><th>Мин.</th><th>Ном.</th><th>Макс.</th></tr><tr><td>Обеспечивающее безопасность питание 24 В=</td><td>–</td><td>–</td><td>19,2 В=</td><td>24 В=</td><td>30 В=</td></tr><tr><td rowspan="6">Потребление мощности X17:4</td><td>0S / 0L</td><td>27 мкФ</td><td rowspan="6">–</td><td rowspan="6">–</td><td>3 Вт</td></tr><tr><td>1</td><td>270 мкФ</td><td>5 Вт</td></tr><tr><td>2 / 2S</td><td>270 мкФ</td><td>6 Вт</td></tr><tr><td>3</td><td>270 мкФ</td><td>7,5 Вт</td></tr><tr><td>4</td><td>270 мкФ</td><td>8 Вт</td></tr><tr><td>5</td><td>270 мкФ</td><td>10 Вт</td></tr><tr><td rowspan="2">Время с момента отключения обеспечивающего безопасность питания 24 В на MOVITRAC® В до момента отключения последовательности импульсов на выходном каскаде "t_{откл}"</td><td>0</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>20 мс</td></tr><tr><td>1 – 5</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>100 мс</td></tr><tr><td>Задержка повторного пуска</td><td colspan="5">200 мс</td></tr></table>	Типоразмер	Входная емкость	Мин.	Ном.	Макс.	Обеспечивающее безопасность питание 24 В=	–	–	19,2 В=	24 В=	30 В=	Потребление мощности X17:4	0S / 0L	27 мкФ	–	–	3 Вт	1	270 мкФ	5 Вт	2 / 2S	270 мкФ	6 Вт	3	270 мкФ	7,5 Вт	4	270 мкФ	8 Вт	5	270 мкФ	10 Вт	Время с момента отключения обеспечивающего безопасность питания 24 В на MOVITRAC® В до момента отключения последовательности импульсов на выходном каскаде "t _{откл} "	0	–	–	–	20 мс	1 – 5	–	–	–	100 мс	Задержка повторного пуска	200 мс				
Типоразмер	Входная емкость	Мин.	Ном.	Макс.																																														
Обеспечивающее безопасность питание 24 В=	–	–	19,2 В=	24 В=	30 В=																																													
Потребление мощности X17:4	0S / 0L	27 мкФ	–	–	3 Вт																																													
	1	270 мкФ			5 Вт																																													
	2 / 2S	270 мкФ			6 Вт																																													
	3	270 мкФ			7,5 Вт																																													
	4	270 мкФ			8 Вт																																													
	5	270 мкФ			10 Вт																																													
Время с момента отключения обеспечивающего безопасность питания 24 В на MOVITRAC® В до момента отключения последовательности импульсов на выходном каскаде "t _{откл} "	0	–	–	–	20 мс																																													
	1 – 5	–	–	–	100 мс																																													
Задержка повторного пуска	200 мс																																																	



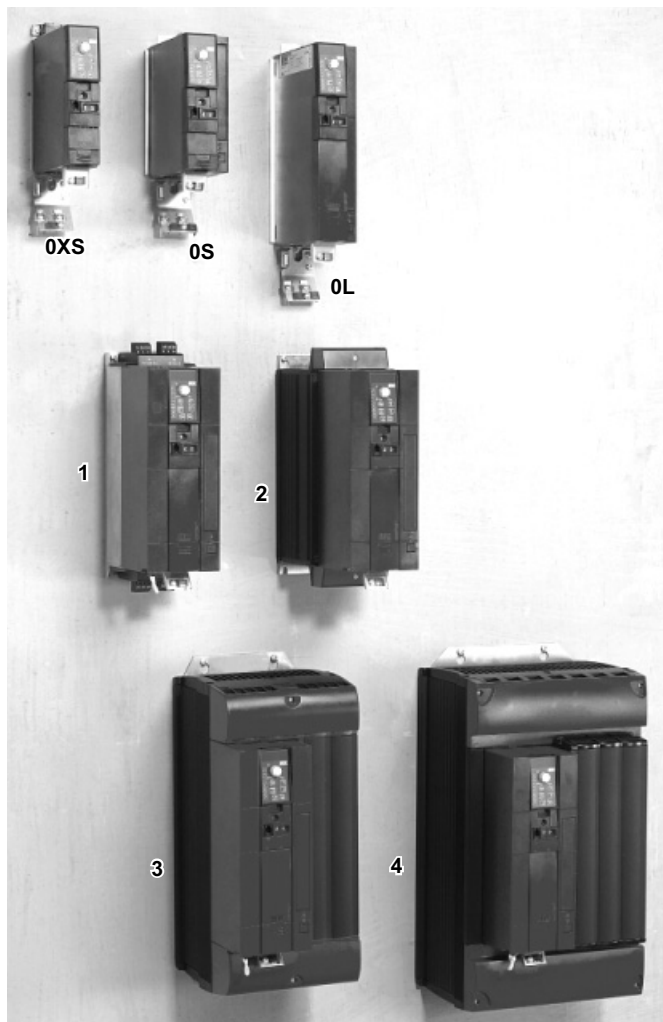
2.5 Технические данные MOVITRAC® B

2.5.1 Обзор MOVITRAC® B

400 / 500 В



230 В



Подключение к электросети 400/500 В / 3-фазная сеть

Типоразмер	0XS	0S	0L	2S	2	3	4	5
Мощность, кВт / л.с.	0,25 / 0,34 0,37 / 0,50	0,55 / 0,74 0,75 / 1,0 1,1 / 1,5 1,5 / 2,0	2,2 / 3,0 3,0 / 4,0 4,0 / 5,4	5,5 / 7,4 7,5 / 10	11 / 15	15 / 20 22 / 30 30 / 40	37 / 50 45 / 60	55 / 74 75 / 100

Подключение к электросети 230 В / 1-фазная сеть

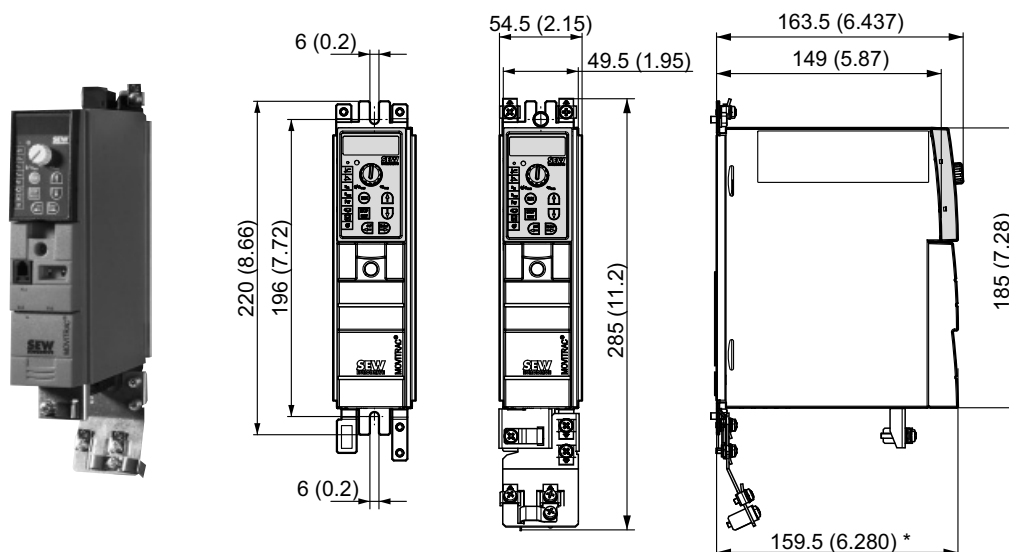
Типоразмер	0XS	0S	0L
Мощность, кВт / л.с.	0,25 / 0,34 0,37 / 0,50	0,55 / 0,74 0,75 / 1,0	1,1 / 1,5 1,5 / 2,0 2,2 / 3,0

Подключение к электросети 230 В / 3-фазная сеть

Типоразмер	0XS	0S	0L	1	2	3	4
Мощность, кВт / л.с.	0,25 / 0,34 0,37 / 0,50	0,55 / 0,74 0,75 / 1,0	1,1 / 1,5 1,5 / 2,0 2,2 / 3,0	3,7 / 5,0	5,5 / 7,4 7,5 / 10	11 / 15 15 / 20	22 / 30 30 / 40

2.5.2 400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 0XS / 0,25 / 0,37 кВт / 0,34 / 0,50 л.с.

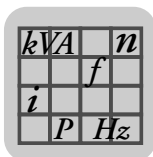
Все размеры указаны в мм.



* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

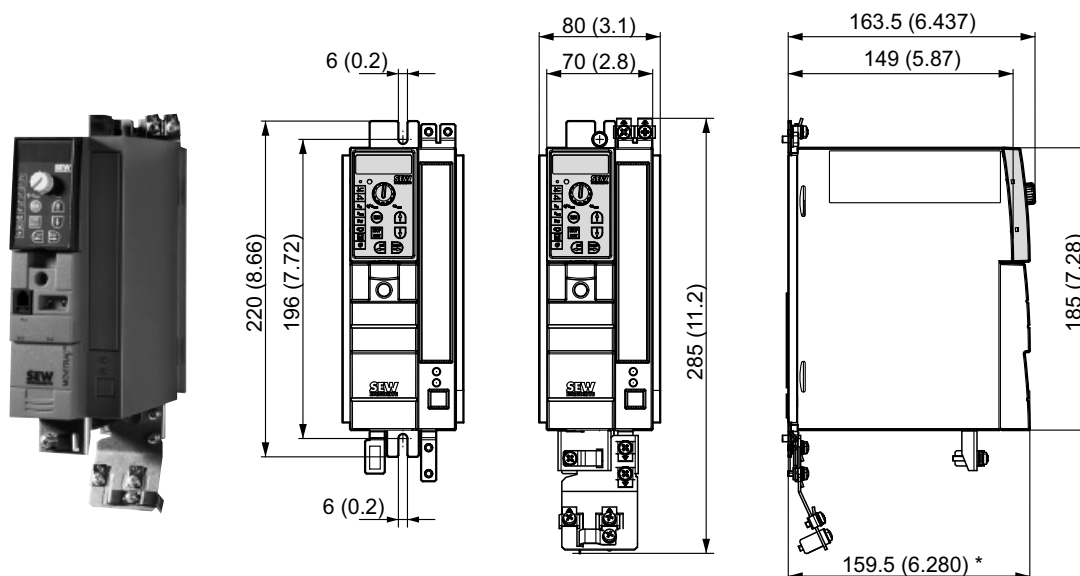
MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0003-5A3-4-00	0004-5A3-4-00
Номер (без функции "Безопасный останов")		828 515 2	828 516 0
ВХОД ¹⁾			
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	3 × 380 – 500 В~	
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %	
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 3 × 400 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	0,9 А~ 1,1 А~	1,4 А~ 1,8 А~
ВЫХОД			
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв} P _{дв 125}	0,25 кВт / 0,34 л.с. 0,37 кВт / 0,50 л.с.	0,37 кВт / 0,50 л.с. 0,55 кВт / 0,74 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{сети} I _{сети 125}	1,0 А~ 1,3 А~	1,6 А~ 2,0 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном} S _{ном 125}	0,7 кВА 0,9 кВА	1,1 кВА 1,4 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квadrантный режим)	R _{BW_мин}	68 Ом	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот} P _{пот 125}	30 Вт 35 Вт	35 Вт 40 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Естественная конвекция / –	
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд	
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм ² / AWG12 / 0,5 Нм	
Габаритные размеры	Ш × В × Г	54,5 мм × 185 мм × 163,5 мм	
Масса	m	1,3 кг	

1) При $U_{\text{сети}} = 3 \times 500 \text{ В}$ номинальные значения входного и выходного тока на 20 % меньше указанных.



2.5.3 400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 0S / 0,55 / 0,75 / 1,1 / 1,5 кВт / 0,74 / 1,0 / 1,5 / 2,0 л.с.

Все размеры указаны в мм.

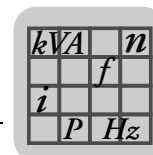


* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0005-5A3-4-x0	0008-5A3-4-x0	0011-5A3-4-x0	0015-5A3-4-x0
Номер в стандартном исполнении (-00)		828 517 9	828 518 7	828 519 5	828 520 9
Номер в исполнении "Безопасный останов" (-S0 ¹)		828 995 6	828 996 4	828 997 2	828 998 0
ВХОД ²⁾					
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	3 × 380 – 500 В~			
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %			
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 3 × 400 В~)	I _{сети} I _{сети} 125	1,8 А~ 2,3 А~	2,2 А~ 2,6 А~	2,8 А~ 3,5 А~	3,6 А~ 4,5 А~
ВЫХОД					
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}			
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %)	P _{дв}	0,55 кВт / 0,74 л.с.	0,75 кВт / 1,0 л.с.	1,1 кВт / 1,5 л.с. 1,5 кВт / 2,0 л.с.	1,5 кВт / 2,0 л.с. 2,2 кВт / 3,0 л.с.
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв} 125	0,75 кВт / 1,0 л.с.	1,1 кВт / 1,5 л.с.		
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %)	I _{ном}	2,0 А~	2,4 А~	3,1 А~	4,0 А~
Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном} 125	2,5 А~	3,0 А~	3,9 А~	5,0 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %)	S _{ном}	1,4 кВА	1,7 кВА	2,1 кВА	2,8 кВА
Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном} 125	1,7 кВА	2,1 кВА	2,7 кВА	3,5 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	68 Ом			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Потери мощности (нагрузка 100 %)	P _{ПОТ}	40 Вт	45 Вт	50 Вт	60 Вт
Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{ПОТ} 125	45 Вт	50 Вт	60 Вт	75 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Естественная конвекция			Принудительное охлаждение / 12 м ³ /ч
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд			
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм ² / AWG12 / 0,5 Нм			
Габаритные размеры	Ш × В × Г	80 мм × 185 мм × 163,5 мм			
Масса	m	1,5 кг			

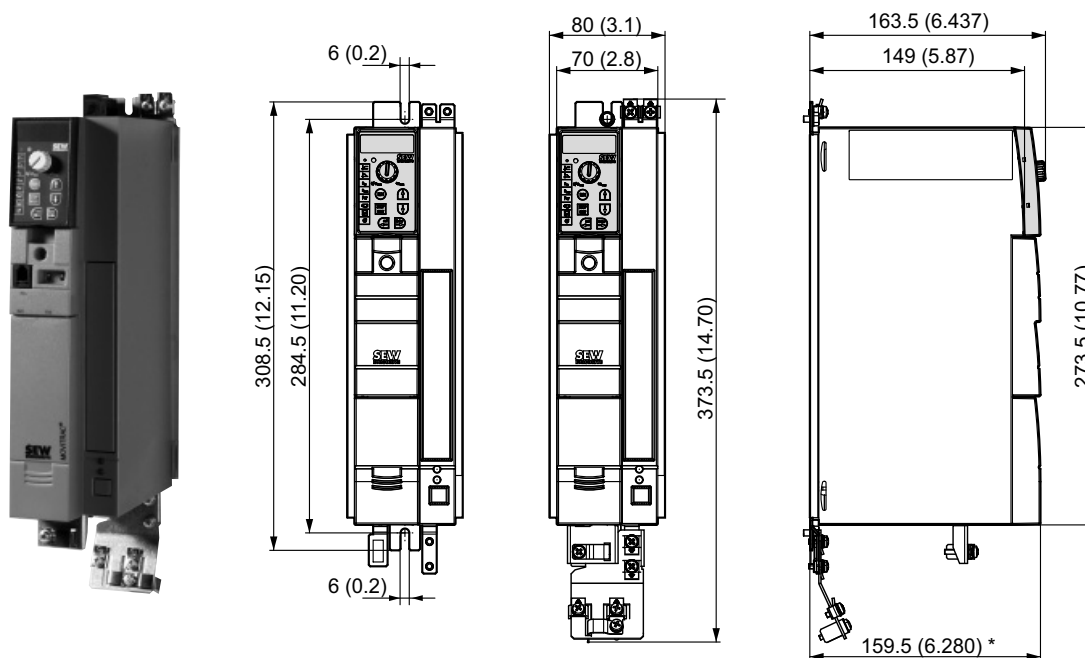
1) Преобразователь типа MC07B...-S0 всегда должен работать от внешнего сетевого блока питания 24 В=.

2) При U_{сети} = 3 × 500 В номинальные значения входного и выходного тока на 20 % меньше указанных.



2.5.4 400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 0L / 2,2 / 3,0 / 4,0 кВт / 3,0 / 4,0 / 5,4 л.с.

Все размеры указаны в мм.

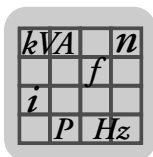


* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

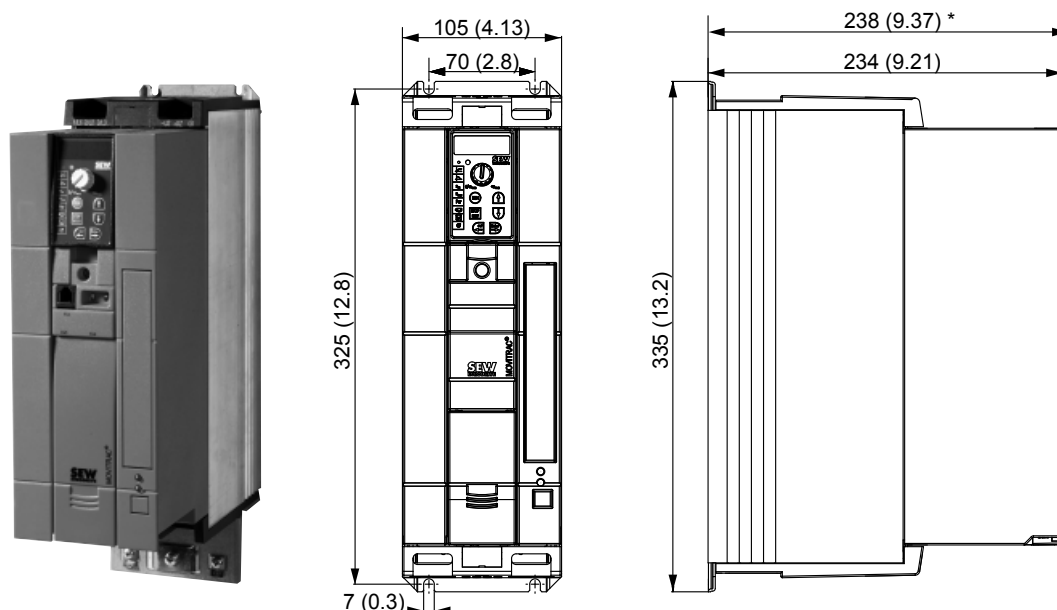
MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0022-5A3-4-x0	0030-5A3-4-x0	0040-5A3-4-x0
Номер в стандартном исполнении (-00)		828 521 7	828 522 5	828 523 3
Номер в исполнении "Безопасный останов" (-S0 ¹⁾)		828 999 9	829 000 8	829 001 6
ВХОД ²⁾				
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	3 × 380 – 500 В~		
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %		
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 3 × 400 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	5,0 А~ 6,2 А~	6,3 А~ 7,9 А~	8,6 А~ 10,7 А~
ВЫХОД				
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}		
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %)	P _{дв}	2,2 кВт / 3,0 л.с.	3,0 кВт / 4,0 л.с.	4,0 кВт / 5,4 л.с.
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв 125}	3,0 кВт / 4,0 л.с.	4,0 кВт / 5,4 л.с.	5,5 кВт / 7,4 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %)	I _{ном}	5,5 А~	7,0 А~	9,5 А~
Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном 125}	6,9 А~	8,8 А~	11,9 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %)	S _{ном}	3,8 кВА	4,8 кВА	6,6 кВА
Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном 125}	4,8 кВА	6,1 кВА	8,2 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	68 Ом		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ				
Потери мощности (нагрузка 100 %)	P _{пот}	80 Вт	95 Вт	125 Вт
Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот 125}	95 Вт	120 Вт	180 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Естественная конвекция		Принудительное охлаждение / 18 м³/ч
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд		
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм ² / AWG12 / 0,5 Нм		
Габаритные размеры	Ш × В × Г	80 мм × 273,5 мм × 163,5 мм		
Масса	m	2,1 кг		

1) Преобразователь типа MC07B...-S0 всегда должен работать от внешнего сетевого блока питания 24 В=.

2) При U_{сети} = 3 × 500 В номинальные значения входного и выходного тока на 20 % меньше указанных.



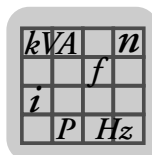
2.5.5 400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 2S / 5,5 / 7,5 кВт / 7,4 / 10 л.с.



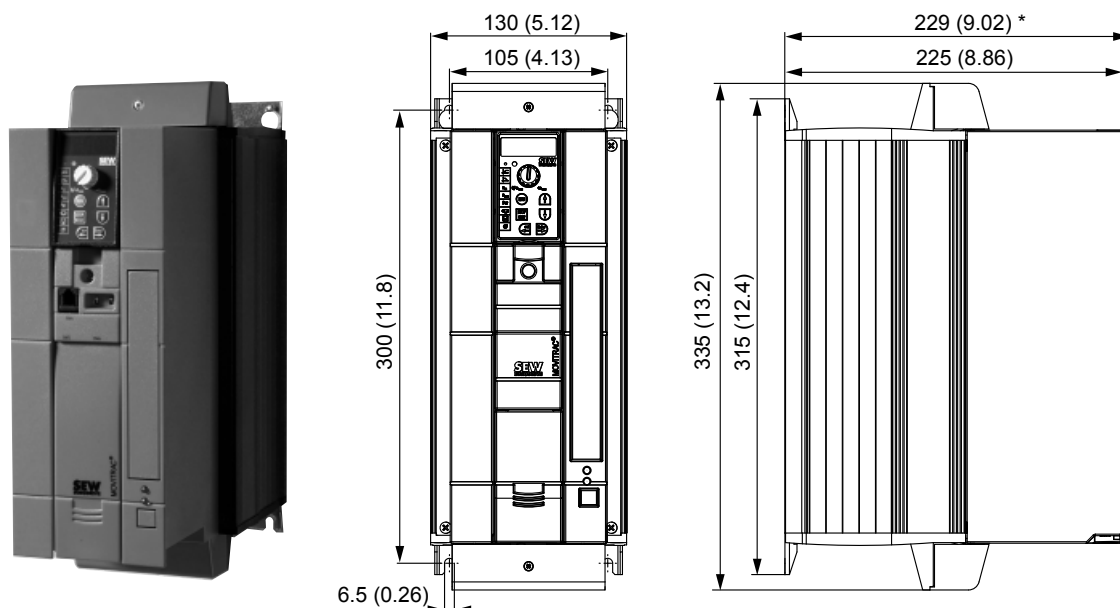
* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00
Номер (с функцией "Безопасный останов")		828 524 1	828 526 8
ВХОД ¹⁾			
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	3 × 380 – 500 В~	
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %	
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 3 × 400 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	11,3 А~ 14,1 А~	14,4 А~ 18,0 А~
ВЫХОД			
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв} P _{дв 125}	5,5 кВт / 7,4 л.с. 7,5 кВт / 10 л.с.	7,5 кВт / 10 л.с. 11 кВт / 15 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном} I _{ном 125}	12,5 А~ 15,6 А~	16 А~ 20 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном} S _{ном 125}	8,7 кВА 10,8 кВА	11,1 кВА 13,9 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	47 Ом	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот} P _{пот 125}	220 Вт 290 Вт	290 Вт 370 Вт
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд	
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Принудительное охлаждение / 80 м³/ч	
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм² / AWG12 / 0,6 Нм	
Габаритные размеры	Ш × В × Г	105 мм × 335 мм × 238 мм	
Масса	m	5,0 кг	

1) При U_{сети} = 3 × 500 В номинальные значения входного и выходного тока на 20 % меньше указанных.



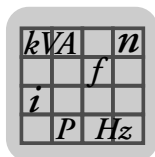
2.5.6 400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 2 / 11 кВт / 15 л.с.



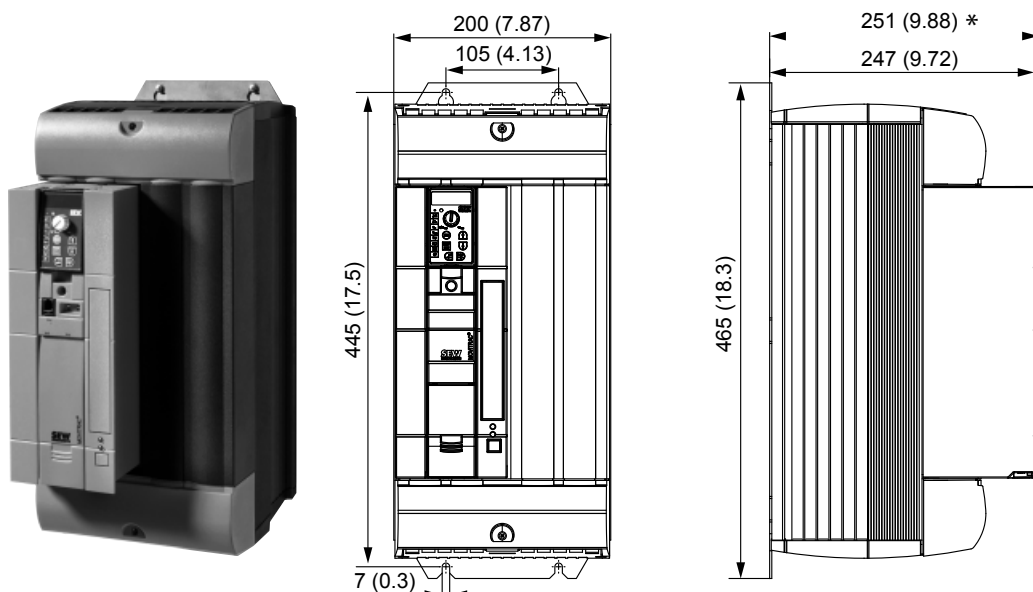
* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0110-5A3-4-00
Номер (с функций "Безопасный останов")		828 527 6
ВХОД¹⁾		
Номинальное напряжение электросети	$U_{\text{сети}}$	3 × 380 – 500 В~
Номинальная частота сети	$f_{\text{сети}}$	50 / 60 Гц ± 5 %
Номинальный ток сети (при $U_{\text{сети}} = 3 \times 400 \text{ В~}$)	$I_{\text{сети}}$ $I_{\text{сети 125}}$	21,6 А~ 27,0 А~
ВЫХОД		
Выходное напряжение	$U_{\text{вых}}$	3 × 0 – $U_{\text{сети}}$
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %)	$P_{\text{дв}}$	11 кВт / 15 л.с.
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	$P_{\text{дв 125}}$	15 кВт / 20 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %)	$I_{\text{ном}}$	24 А~
Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	$I_{\text{ном 125}}$	30 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %)	$S_{\text{ном}}$	16,6 кВА
Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	$S_{\text{ном 125}}$	20,8 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	$R_{\text{BW\_мин}}$	22 Ом
ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Потери мощности (нагрузка 100 %)	$P_{\text{пот}}$	400 Вт
Потери мощности (нагрузка 125 %)	$P_{\text{пот 125}}$	500 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Принудительное охлаждение / 80 м³/ч
Ограничение тока		150 % $I_{\text{ном}}$ не менее 60 секунд
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм² / AWG12 / 1,5 Нм
Габаритные размеры	Ш × В × Г	130 мм × 335 мм × 229 мм
Масса	m	6,6 кг

1) При $U_{\text{сети}} = 3 \times 500 \text{ В}$ номинальные значения входного и выходного тока на 20 % меньше указанных.



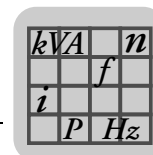
2.5.7 400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 3 / 15 / 22 / 30 кВт / 20 / 30 / 40 л.с.



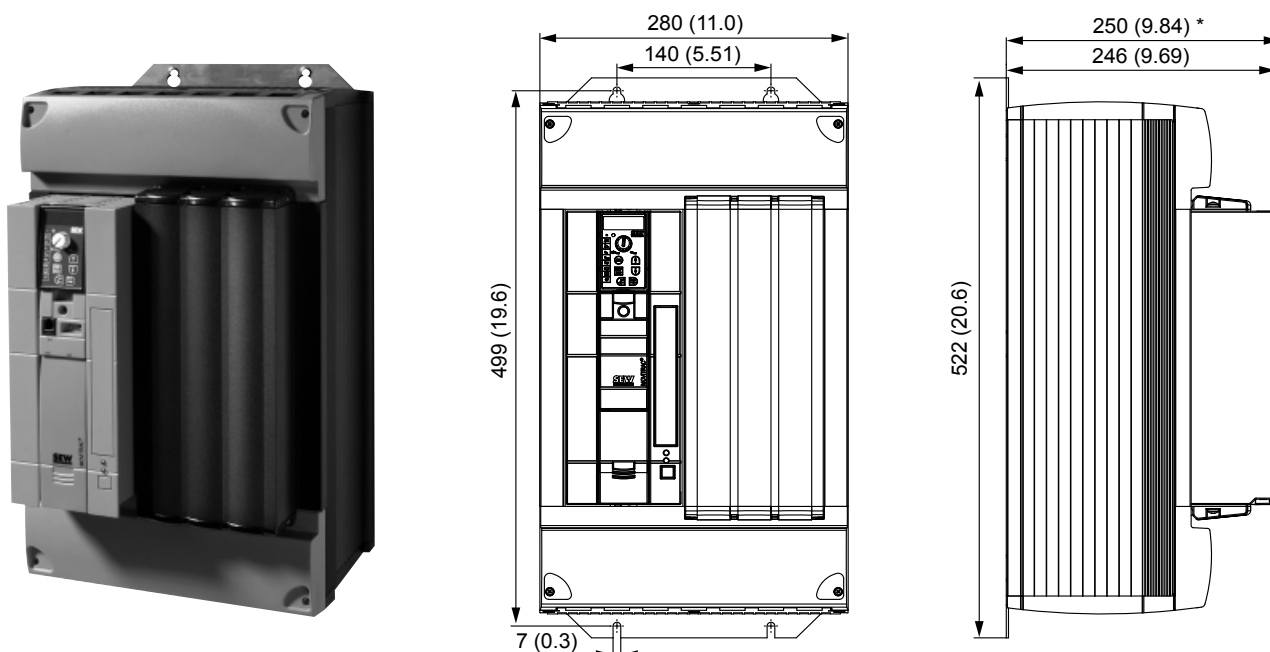
* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Номер (с функцией "Безопасный останов")		828 528 4	828 529 2	828 530 6
ВХОД ¹⁾				
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	3 × 380 – 500 В~		
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %		
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 3 × 400 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	28,8 А~ 36,0 А~	41,4 А~ 51,7 А~	54,0 А~ 67,5 А~
ВЫХОД				
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}		
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв} P _{дв 125}	15 кВт / 20 л.с. 22 кВт / 30 л.с.	22 кВт / 30 л.с. 30 кВт / 40 л.с.	30 кВт / 40 л.с. 37 кВт / 50 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном} I _{ном 125}	32 А~ 40 А~	46 А~ 57,5 А~	60 А~ 75 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном} S _{ном 125}	22,2 кВА 27,7 кВА	31,9 кВА 39,8 кВА	41,6 кВА 52,0 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	15 Ом	12 Ом	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ				
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот} P _{пот 125}	550 Вт 690 Вт	750 Вт 940 Вт	950 Вт 1250 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Принудительное охлаждение / 180 м³/ч		
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд		
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	6 мм² / AWG10	10 мм² / AWG8	16 мм² / AWG6
		3,5 Нм		
Габаритные размеры	Ш × В × Г	200 мм × 465 мм × 251 мм		
Масса	m	15 кг		

1) При $U_{\text{сети}} = 3 \times 500 \text{ В}$ номинальные значения входного и выходного тока на 20 % меньше указанных.



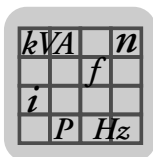
2.5.8 400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 4 / 37 / 45 кВт / 50 / 60 л.с.



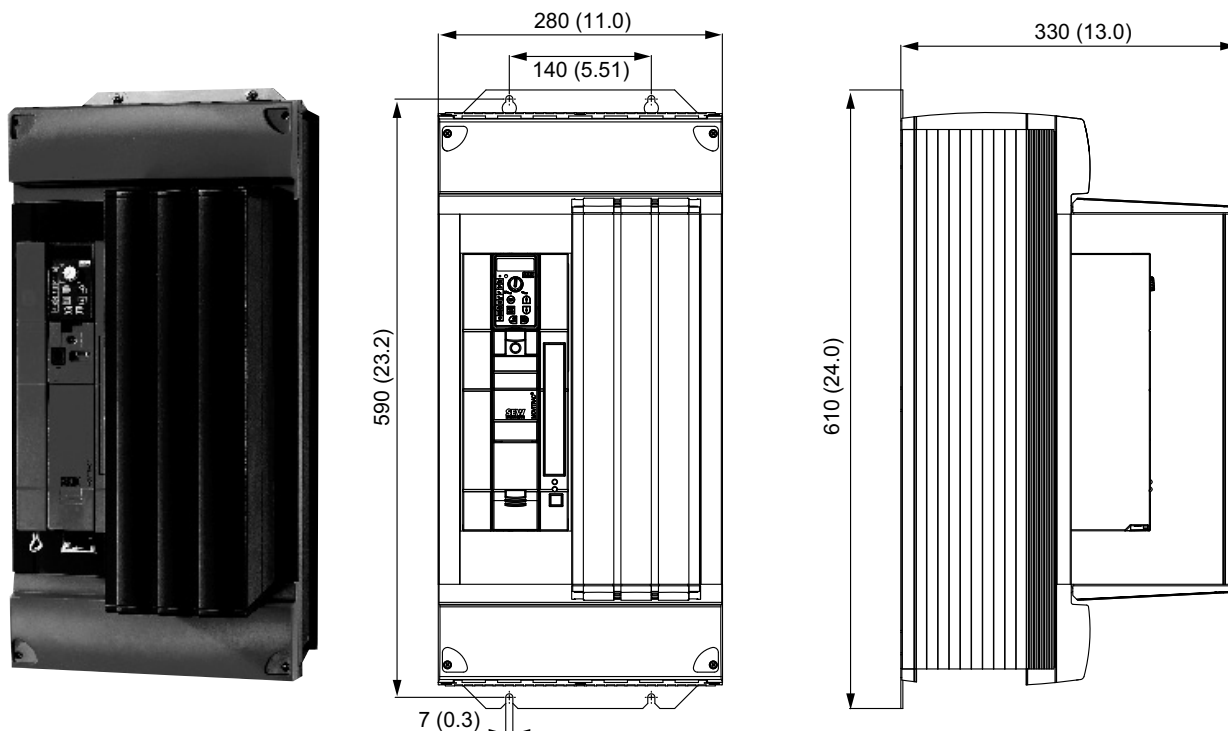
* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0370-503-4-00	0450-503-4-00
Номер (с функцией "Безопасный останов")		828 531 4	828 532 2
ВХОД ¹⁾			
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	3 × 380 – 500 В~	
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %	
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 3 × 400 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	65,7 А~ 81,9 А~	80,1 А~ 100,1 А~
ВЫХОД			
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв} P _{дв 125}	37 кВт / 50 л.с. 45 кВт / 60 л.с.	45 кВт / 60 л.с. 55 кВт / 74 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном} I _{ном 125}	73 А~ 91,3 А~	89 А~ 111,3 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном} S _{ном 125}	50,6 кВА 63,2 кВА	61,7 кВА 77,1 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	6 Ом	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот} P _{пот 125}	1200 Вт 1450 Вт	1400 Вт 1820 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Принудительное охлаждение / 180 м³/ч	
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд	
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	25 мм² / AWG4	35 мм² / AWG2
		14 Нм	
Габаритные размеры	Ш × В × Г	280 мм × 522 мм × 250 мм	
Масса	m	27 кг	

1) При $U_{\text{сети}} = 3 \times 500 \text{ В}$ номинальные значения входного и выходного тока на 20 % меньше указанных.

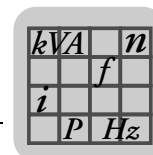


2.5.9 400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 5 / 55 / 75 кВт / 74 / 100 л.с.

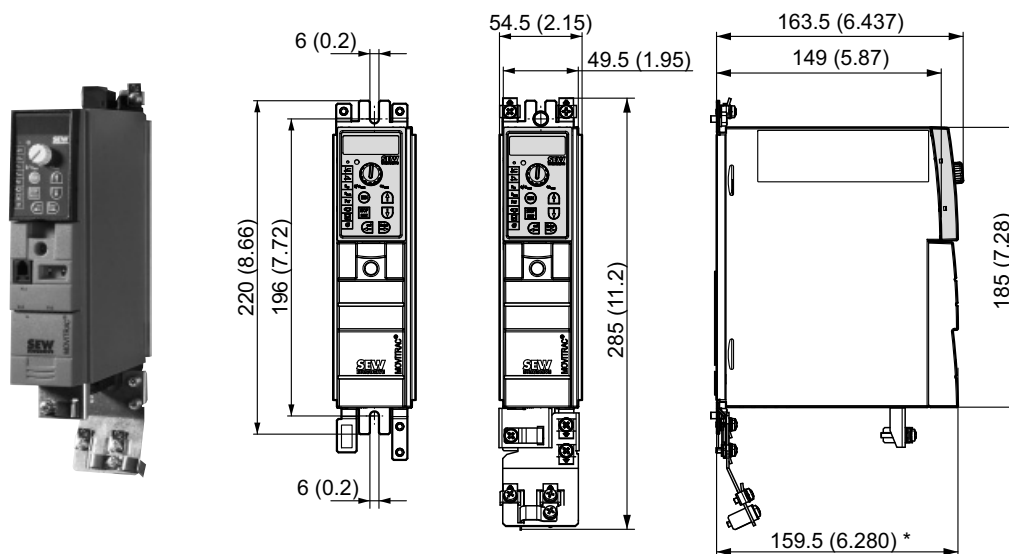


MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0550-503-4-00	0750-503-4-00
Номер (с функцией "Безопасный останов")		829 527 1	829 529 8
ВХОД¹⁾			
Номинальное напряжение электросети	$U_{\text{сети}}$	3 × 380 – 500 В~	
Номинальная частота сети	$f_{\text{сети}}$	50 / 60 Гц ± 5 %	
Номинальный ток сети (при $U_{\text{сети}} = 3 \times 400 \text{ В~}$)	$I_{\text{сети}}$ $I_{\text{сети 125}}$	94,5 А~ 118,1 А~	117 А~ 146,3 А~
ВЫХОД			
Выходное напряжение	$U_{\text{вых}}$	3 × 0 – $U_{\text{сети}}$	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %)	$P_{\text{дв}}$	55 кВт / 74 л.с.	75 кВт / 100 л.с.
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	$P_{\text{дв 125}}$	75 кВт / 100 л.с.	90 кВт / 120 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %)	$I_{\text{ном}}$	105 А~	130 А~
Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	$I_{\text{ном 125}}$	131 А~	162 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %)	$S_{\text{ном}}$	73,5 кВА	91,0 кВА
Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	$S_{\text{ном 125}}$	90,8 кВА	112,2 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	$R_{\text{BW\_мин}}$	6 Ом	4 Ом
ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
Потери мощности (нагрузка 100 %)	$P_{\text{пот}}$	1700 Вт	2000 Вт
Потери мощности (нагрузка 125 %)	$P_{\text{пот 125}}$	2020 Вт	2300 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Принудительное охлаждение / 360 м³/ч	
Ограничение тока		150 % $I_{\text{ном}}$ не менее 60 секунд	
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	35 мм² / AWG2	50 мм² / AWG0
		14 Нм	
Габаритные размеры	Ш × В × Г	280 мм × 610 мм × 330 мм	
Масса	m	35 кг	

1) При $U_{\text{сети}} = 3 \times 500 \text{ В}$ номинальные значения входного и выходного тока на 20 % меньше указанных.

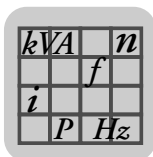


2.5.10 230 В~ / 1-фазный / типоразмер 0XS / 0,25 / 0,37 кВт / 0,34 / 0,50 л.с.

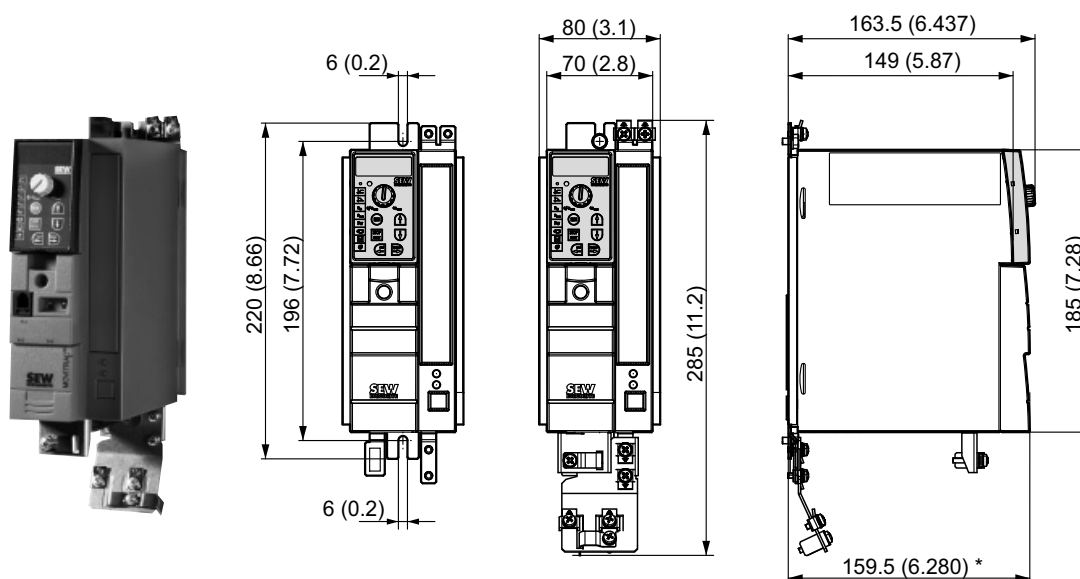


* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (1-фазная сеть)		0003-2B1-4-00	0004-2B1-4-00
Номер (без функции "Безопасный останов")		828 491 1	828 493 8
ВХОД			
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	1 × 200 – 240 В~	
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %	
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 1 × 230 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	4,3 А~ 5,5 А~	6,1 А~ 7,5 А~
ВЫХОД			
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв} P _{дв 125}	0,25 кВт / 0,34 л.с. 0,37 кВт / 0,50 л.с.	0,37 кВт / 0,50 л.с. 0,55 кВт / 0,74 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном} I _{ном 125}	1,7 А~ 2,1 А~	2,5 А~ 3,1 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном} S _{ном 125}	0,7 кВА 0,9 кВА	1,0 кВА 1,3 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	27 Ом	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот} P _{пот 125}	30 Вт 35 Вт	35 Вт 45 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Естественная конвекция / –	
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд	
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм ² / AWG12 / 0,5 Нм	
Габаритные размеры	Ш × В × Г	54,5 мм × 185 мм × 163,5 мм	
Масса	m	1,3 кг	

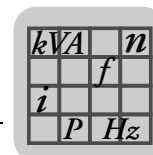


2.5.11 230 В~ / 1-фазный / типоразмер 0S / 0,55 / 0,75 кВт / 0,74 / 1,0 л.с.

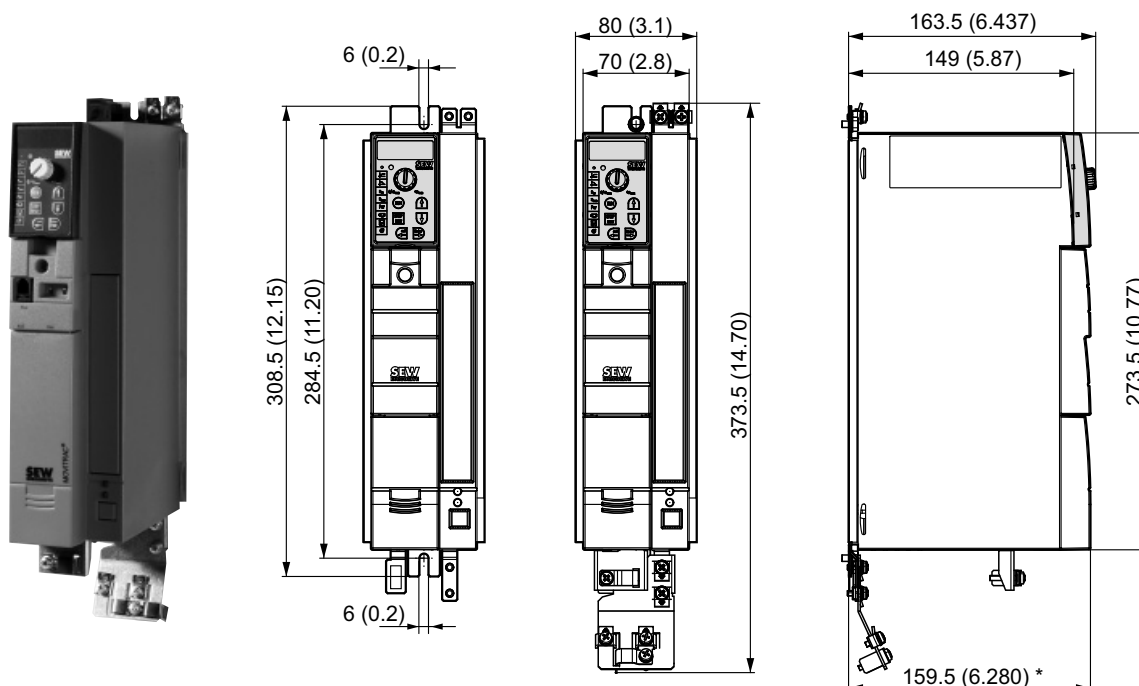


* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (1-фазная сеть)		0005-2B1-4-00	0008-2B1-4-00
Номер (без функции "Безопасный останов")		828 494 6	828 495 4
ВХОД			
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	1 × 200 – 240 В~	
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %	
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 1 × 230 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	8,5 А~ 10,2 А~	9,9 А~ 11,8 А~
ВЫХОД			
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв} P _{дв 125}	0,55 кВт / 0,74 л.с. 0,75 кВт / 1,0 л.с.	0,75 кВт / 1,0 л.с. 1,1 кВт / 1,5 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном} I _{ном 125}	3,3 А~ 4,1 А~	4,2 А~ 5,3 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном} S _{ном 125}	1,4 кВА 1,7 кВА	1,7 кВА 2,1 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	27 Ом	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот} P _{пот 125}	45 Вт 50 Вт	50 Вт 65 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Естественная конвекция / –	
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд	
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм ² / AWG12 / 0,5 Нм	
Габаритные размеры	Ш × В × Г	80 мм × 185 мм × 163,5 мм	
Масса	m	1,5 кг	

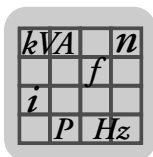


2.5.12 230 В~ / 1-фазный / типоразмер 0L / 1,1 / 1,5 / 2,2 кВт / 1,5 / 2,0 / 3,0 л.с.

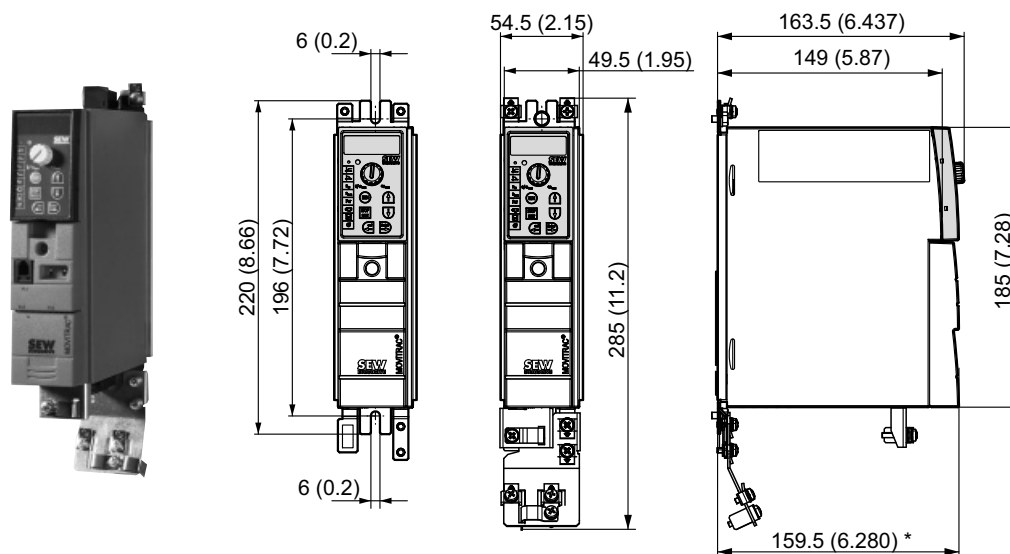


* С дополнительным устройством FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (1-фазная сеть)		0011-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
Номер (без функции "Безопасный останов")		828 496 2	828 497 0	828 498 9
ВХОД				
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	1 × 200 – 240 В~		
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %		
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 1 × 230 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	13,4 А~ 16,8 А~	16,7 А~ 20,7 А~	19,7 А~ 24,3 А~
ВЫХОД				
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}		
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %)	P _{дв}	1,1 кВт / 1,5 л.с.	1,5 кВт / 2,0 л.с.	2,2 кВт / 3,0 л.с.
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв 125}	1,5 кВт / 2,0 л.с.	2,2 кВт / 3,0 л.с.	3,0 кВт / 4,0 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %)	I _{ном}	5,7 А~	7,3 А~	8,6 А~
Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном 125}	7,1 А~	9,1 А~	10,8 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %)	S _{ном}	2,3 кВА	3,0 кВА	3,5 кВА
Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном 125}	2,9 кВА	3,7 кВА	4,3 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	27 Ом		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ				
Потери мощности (нагрузка 100 %)	P _{пот}	70 Вт	90 Вт	105 Вт
Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот 125}	90 Вт	110 Вт	132 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Естественная конвекция		Принудительное охлаждение / 18 м³/ч
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд		
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм² / AWG12 / 0,5 Нм		
Габаритные размеры	Ш × В × Г	80 мм × 273,5 мм × 163,5 мм		
Масса	m	2,2 кг		

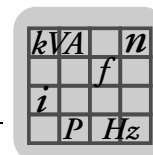


2.5.13 230 В~ / 3-фазный / типоразмер 0XS / 0,25 / 0,37 кВт / 0,34 / 0,50 л.с.

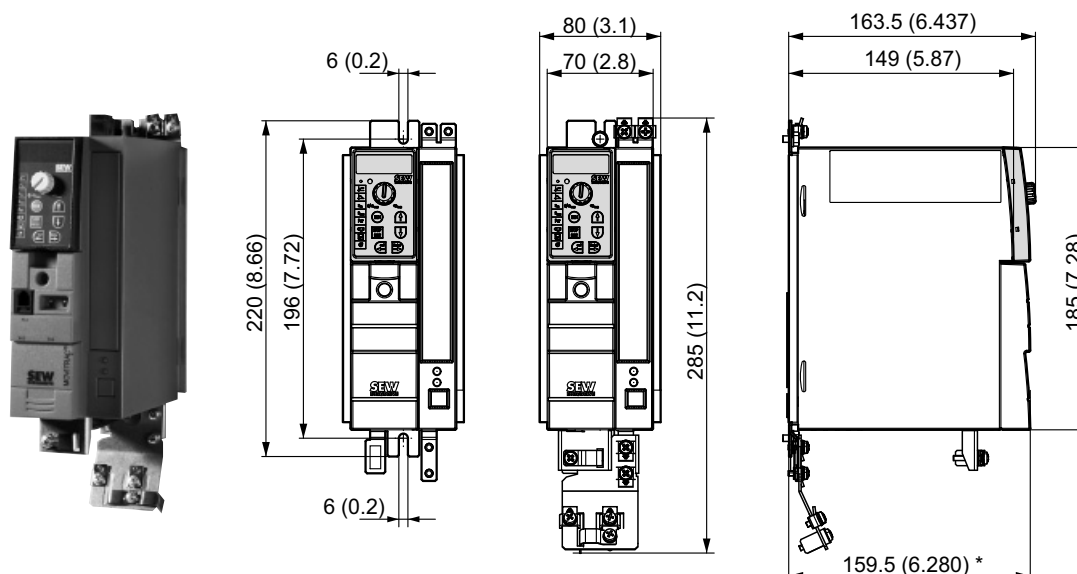


* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0003-2A3-4-00	0004-2A3-4-00
Номер (без функции "Безопасный останов")		828 499 7	828 500 4
ВХОД			
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	3 × 200 – 240 В~	
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %	
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 1 × 230 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	1,6 А~ 1,9 А~	2,0 А~ 2,4 А~
ВЫХОД			
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв} P _{дв 125}	0,25 кВт / 0,34 л.с. 0,37 кВт / 0,50 л.с.	0,37 кВт / 0,50 л.с. 0,55 кВт / 0,74 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном} I _{ном 125}	1,7 А~ 2,1 А~	2,5 А~ 3,1 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном} S _{ном 125}	0,7 кВА 0,9 кВА	1,0 кВА 1,3 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	27 Ом	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот} P _{пот 125}	35 Вт 40 Вт	40 Вт 50 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Естественная конвекция / –	
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд	
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм ² / AWG12 / 0,5 Нм	
Габаритные размеры	Ш × В × Г	54,5 мм × 185 мм × 163,5 мм	
Масса	m	1,3 кг	



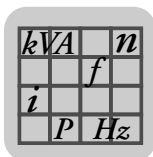
2.5.14 230 В~ / 3-фазный / типоразмер 0S / 0,55 / 0,75 кВт / 0,74 / 1,0 л.с.



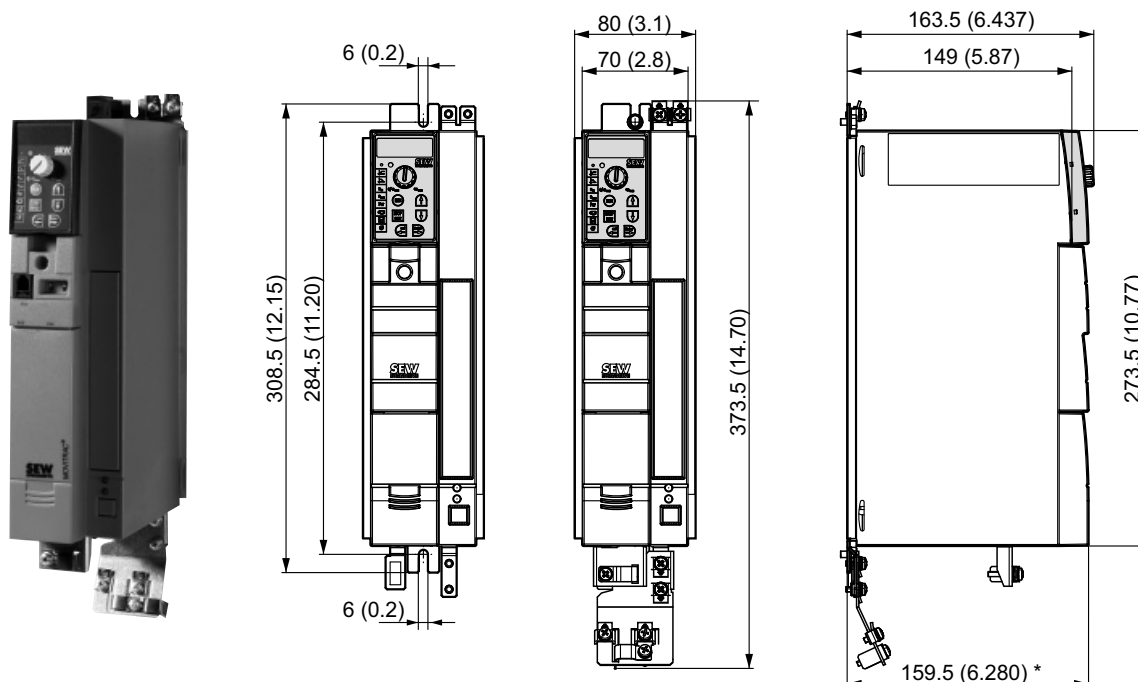
* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0005-2A3-4-x0		0008-2A3-4-x0	
Номер в стандартном исполнении (-00)		828 501 2		828 502 0	
Номер в исполнении "Безопасный останов" (-S0 ¹)		829 987 0		829 988 9	
ВХОД					
Номинальное напряжение электросети		U _{сети}	3 × 200 – 240 В~		
Номинальная частота сети		f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %		
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 1 × 230 В~)		I _{сети} I _{сети 125}	2,8 А~ 3,4 А~	3,3 А~ 4,1 А~	
ВЫХОД					
Выходное напряжение		U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}		
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %)		P _{дв}	0,55 кВт / 0,74 л.с.	0,75 кВт / 1,0 л.с.	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)		P _{дв 125}	0,75 кВт / 1,0 л.с.	1,1 кВт / 1,5 л.с.	
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %)		I _{ном}	3,3 А~	4,2 А~	
Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)		I _{ном 125}	4,1 А~	5,3 А~	
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %)		S _{ном}	1,4 кВА	1,7 кВА	
Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)		S _{ном 125}	1,7 кВА	2,1 кВА	
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)		R _{BW_мин}	27 Ом		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Потери мощности (нагрузка 100 %)		P _{пот}	50 Вт	60 Вт	
Потери мощности (нагрузка 125 %)		P _{пот 125}	60 Вт	75 Вт	
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора			Естественная конвекция / –		
Ограничение тока			150 % I _{ном} не менее 60 секунд		
Сечение подключаемых жил / момент затяжки		Клеммы	4 мм ² / AWG12 / 0,5 Нм		
Габаритные размеры		Ш × В × Г	80 мм × 185 мм × 163,5 мм		
Масса		m	1,5 кг		

1) Преобразователь типа MC07B...-S0 всегда должен работать от внешнего сетевого блока питания 24 В=.



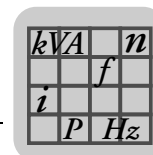
2.5.15 230 В~ / 3-фазный / типоразмер 0L / 1,1 / 1,5 / 2,2 кВт / 1,5 / 2,0 / 3,0 л.с.



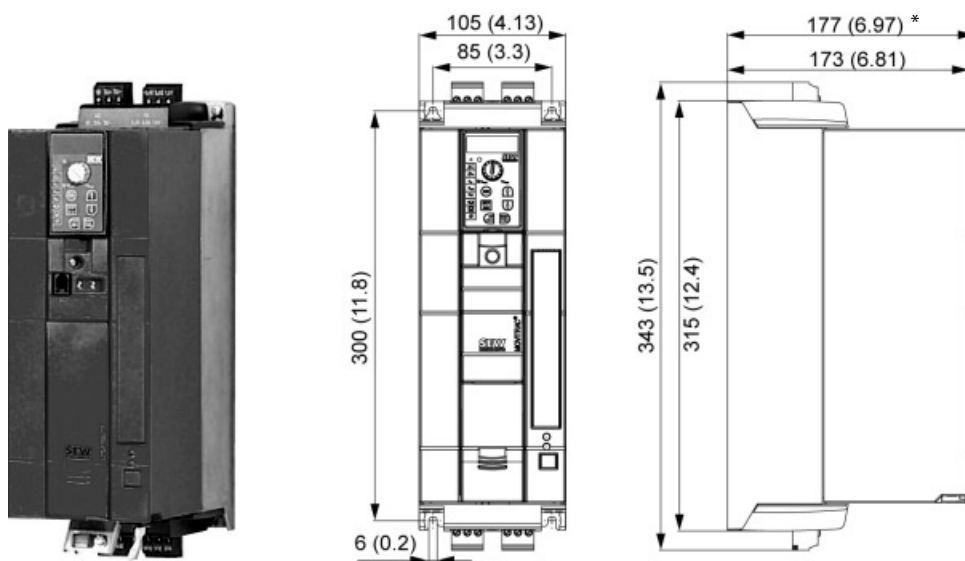
* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0011-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00
Номер в стандартном исполнении (-00)		828 503 9	828 504 7	828 505 5
Номер в исполнении "Безопасная технология" (-S0 ¹)		829 989 7	829 990 0	829 991 9
ВХОД				
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	3 × 200 – 240 В~		
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %		
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 3 × 230 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	5,1 А~ 6,3 А~	6,4 А~ 7,9 А~	7,6 А~ 9,5 А~
ВЫХОД				
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}		
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %)	P _{дв}	1,1 кВт / 1,5 л.с.	1,5 кВт / 2,0 л.с.	2,2 кВт / 3,0 л.с.
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв 125}	1,5 кВт / 2,0 л.с.	2,2 кВт / 3,0 л.с.	3,0 кВт / 4,0 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %)	I _{ном}	5,7 А~	7,3 А~	8,6 А~
Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном 125}	7,1 А~	9,1 А~	10,8 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %)	S _{ном}	2,3 кВА	3,0 кВА	3,5 кВА
Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном 125}	2,9 кВА	3,7 кВА	4,3 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	27 Ом		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ				
Потери мощности (нагрузка 100 %)	P _{пот}	75 Вт	90 Вт	105 Вт
Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот 125}	90 Вт	110 Вт	140 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Естественная конвекция		Принудительное охлаждение / 18 м ³ /ч
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд		
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм ² / AWG12 / 0,5 Нм		
Габаритные размеры	Ш × В × Г	80 мм × 273,5 мм × 163,5 мм		
Масса	m	2,2 кг		

1) Преобразователь типа MC07B...-S0 всегда должен работать от внешнего сетевого блока питания 24 В=.

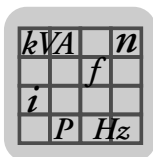


2.5.16 230 В~ / 3-фазный / типоразмер 1 / 3,7 кВт / 5,0 л. с.

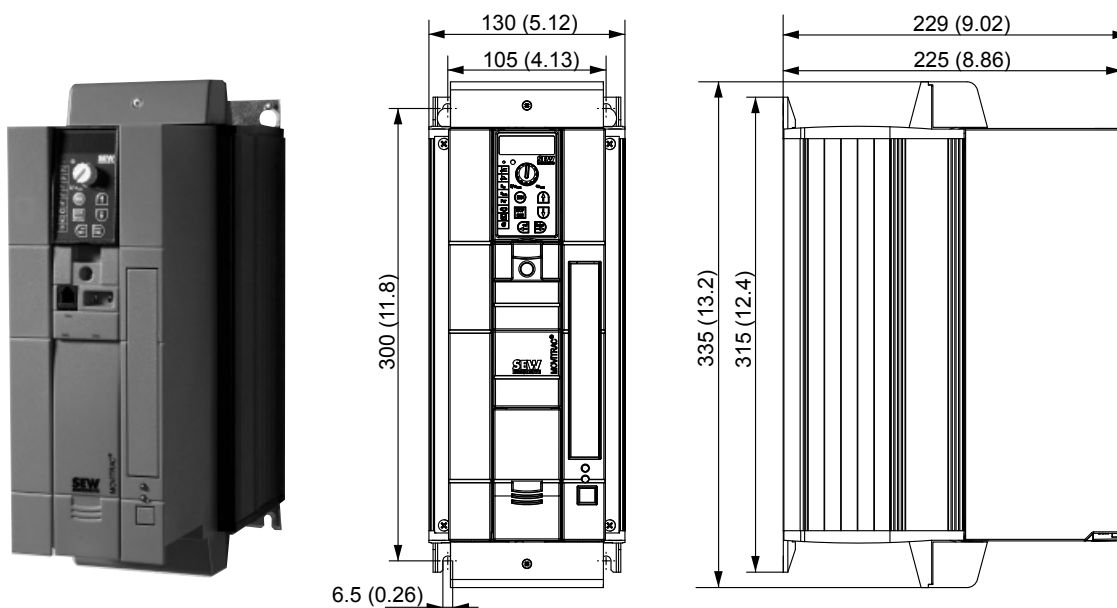


* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0037-2A3-4-00
Номер (с функцией "Безопасный останов")		828 506 3
ВХОД		
Номинальное напряжение электросети	$U_{\text{сети}}$	3 × 200 – 240 В~
Номинальная частота сети	$f_{\text{сети}}$	50 / 60 Гц ± 5 %
Номинальный ток сети (при $U_{\text{сети}} = 3 \times 230 \text{ В~}$)	$I_{\text{сети}}$ $I_{\text{сети 125}}$	12,9 А~ 16,1 А~
ВЫХОД		
Выходное напряжение	$U_{\text{вых}}$	3 × 0 – $U_{\text{сети}}$
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	$P_{\text{дв}}$ $P_{\text{дв 125}}$	3,7 кВт / 5,0 л.с. 5,5 кВт / 7,4 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	$I_{\text{ном}}$ $I_{\text{ном 125}}$	14,5 А~ 18,1 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	$S_{\text{ном}}$ $S_{\text{ном 125}}$	5,8 кВА 7,3 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квadrантный режим)	$R_{\text{BW\_мин}}$	27 Ом
ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	$P_{\text{пот}}$ $P_{\text{пот 125}}$	210 Вт 270 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Принудительное охлаждение / 40 м³/ч
Ограничение тока		150 % $I_{\text{ном}}$ не менее 60 секунд
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	4 мм² / AWG12 / 0,6 Нм
Габаритные размеры	Ш × В × Г	105 мм × 315 мм × 173 мм
Масса	m	3,5 кг

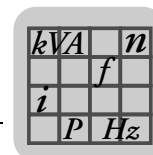


2.5.17 230 В~ / 3-фазный / типоразмер 2 / 5,5 / 7,5 кВт / 7,4 / 10 л.с.

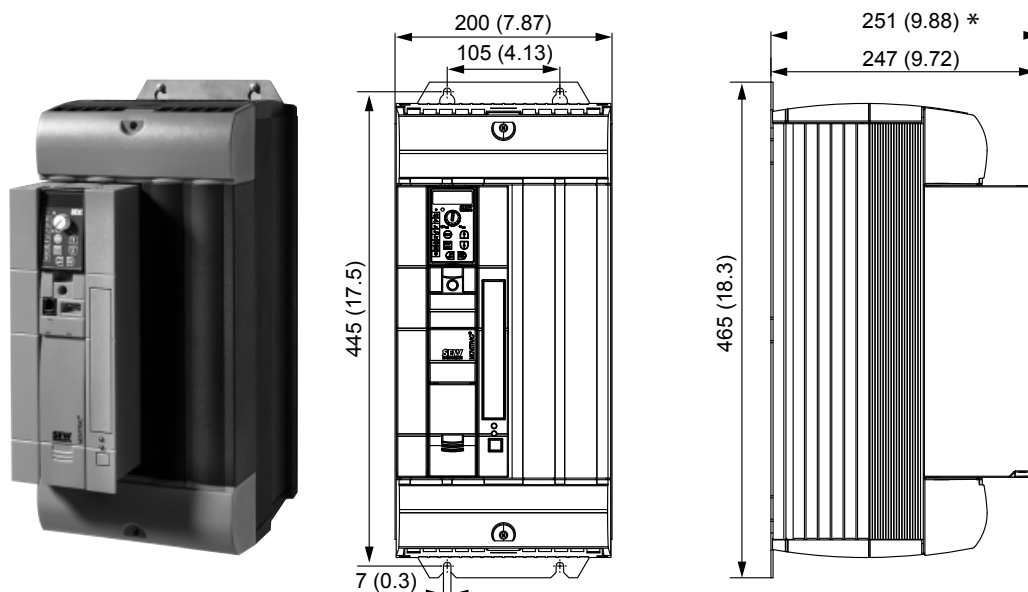


* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0055-2A3-4-00		0075-2A3-4-00	
Номер (с функцией "Безопасный останов")		828 507 1		828 509 8	
ВХОД					
Номинальное напряжение электросети		U _{сети}	3 × 200 – 240 В~		
Номинальная частота сети		f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %		
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 3 × 230 В~)		I _{сети} I _{сети 125}	19,5 А~ 24,4 А~	27,4 А~ 34,3 А~	
ВЫХОД					
Выходное напряжение		U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}		
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %)		P _{дв}	5,5 кВт / 7,4 л.с.	7,5 кВт / 10 л.с.	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)		P _{дв 125}	7,5 кВт / 10 л.с.	11 кВт / 15 л.с.	
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %)		I _{ном}	22 А~	29 А~	
Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)		I _{ном 125}	27,5 А~	36,3 А~	
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %)		S _{ном}	8,8 кВА	11,6 кВА	
Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)		S _{ном 125}	11,0 кВА	14,5 кВА	
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)		R _{BW_мин}	12 Ом		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Потери мощности (нагрузка 100 %)		P _{пот}	300 Вт	380 Вт	
Потери мощности (нагрузка 125 %)		P _{пот 125}	375 Вт	475 Вт	
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора			Принудительное охлаждение / 80 м³/ч		
Ограничение тока			150 % I _{ном} не менее 60 секунд		
Сечение подключаемых жил / момент затяжки		Клеммы	4 мм² / AWG12 / 1,5 Нм		
Габаритные размеры		Ш × В × Г	130 мм × 335 мм × 229 мм		
Масса		m	6,6 кг		

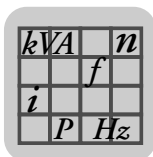


2.5.18 230 В~ / 3-фазный / типоразмер 3 / 11 / 15 кВт / 15 / 20 л.с.

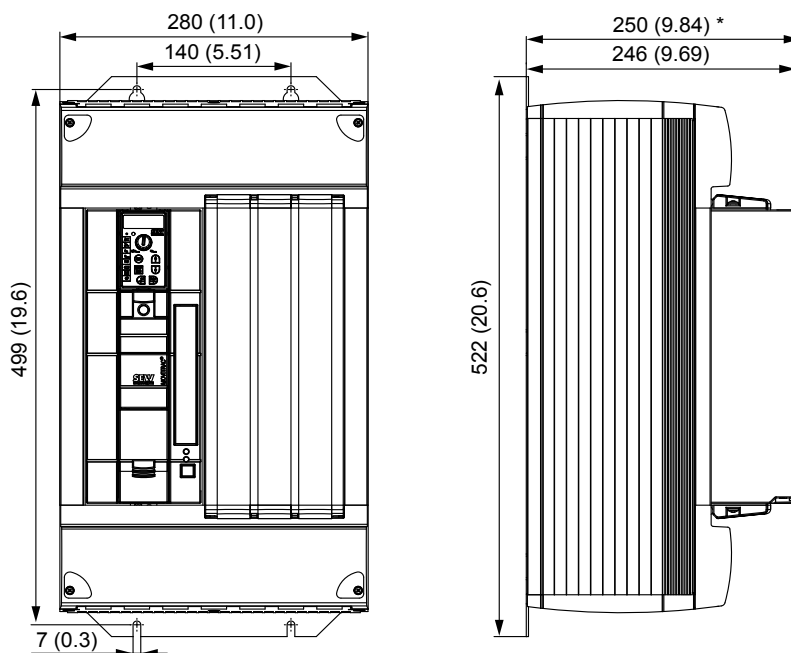


* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0110-203-4-00	0150-203-4-00
Номер (с функцией "Безопасный останов")		828 510 1	828 512 8
ВХОД			
Номинальное напряжение электросети	$U_{\text{сети}}$	3 × 200 – 240 В~	
Номинальная частота сети	$f_{\text{сети}}$	50 / 60 Гц ± 5 %	
Номинальный ток сети (при $U_{\text{сети}} = 3 \times 230 \text{ В~}$)	$I_{\text{сети}}$ $I_{\text{сети 125}}$	40,0 А~ 50,0 А~	48,6 А~ 60,8 А~
ВЫХОД			
Выходное напряжение	$U_{\text{вых}}$	3 × 0 – $U_{\text{сети}}$	
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	$P_{\text{дв}}$ $P_{\text{дв 125}}$	11 кВт / 15 л.с. 15 кВт / 20 л.с.	15 кВт / 20 л.с. 22 кВт / 30 л.с.
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	$I_{\text{ном}}$ $I_{\text{ном 125}}$	42 А~ 52,5 А~	54 А~ 67,5 А~
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	$S_{\text{ном}}$ $S_{\text{ном 125}}$	16,8 кВА 21,0 кВА	21,6 кВА 26,9 кВА
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	$R_{\text{BW\_мин}}$	7,5 Ом	5,6 Ом
ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	$P_{\text{пот}}$ $P_{\text{пот 125}}$	580 Вт 720 Вт	720 Вт 900 Вт
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Принудительное охлаждение / 180 м³/ч	
Ограничение тока		150 % $I_{\text{ном}}$ не менее 60 секунд	
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	6 мм² / AWG10 3,5 Нм	10 мм² / AWG8
Габаритные размеры	Ш × В × Г	200 мм × 465 мм × 251 мм	
Масса	m	15 кг	

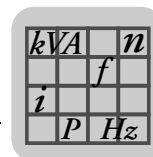


2.5.19 230 В~ / 3-фазный / типоразмер 4 / 22 / 30 кВт / 30 / 40 л.с.



* С фронтальным модулем FSE24B +4 мм

MOVITRAC® MC07B (3-фазная сеть)		0220-203-4-00		0300-203-4-00	
Номер (с функцией "Безопасный останов")		828 513 6		828 514 4	
ВХОД					
Номинальное напряжение электросети	U _{сети}	3 × 200 – 240 В~			
Номинальная частота сети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %			
Номинальный ток сети (при U _{сети} = 3 × 230 В~)	I _{сети} I _{сети 125}	72 А~ 90 А~		86 А~ 107 А~	
ВЫХОД					
Выходное напряжение	U _{вых}	3 × 0 – U _{сети}			
Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %) Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 125 %)	P _{дв} P _{дв 125}	22 кВт / 30 л.с. 30 кВт / 40 л.с.		30 кВт / 40 л.с. 37 кВт / 50 л.с.	
Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %) Номинальный выходной ток (нагрузка 125 %)	I _{ном} I _{ном 125}	80 А~ 100 А~		95 А~ 118,8 А~	
Полная выходная мощность (нагрузка 100 %) Полная выходная мощность (нагрузка 125 %)	S _{ном} S _{ном 125}	31,9 кВА 39,9 кВА		37,9 кВА 47,4 кВА	
Мин. допустимое сопротивление тормозного резистора (4-квадрантный режим)	R _{BW_мин}	3 Ом			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Потери мощности (нагрузка 100 %) Потери мощности (нагрузка 125 %)	P _{пот} P _{пот 125}	1100 Вт 1400 Вт		1300 Вт 1700 Вт	
Способ охлаждения / Производительность встроенного вентилятора		Принудительное охлаждение / 180 м³/ч			
Ограничение тока		150 % I _{ном} не менее 60 секунд			
Сечение подключаемых жил / момент затяжки	Клеммы	25 мм² / AWG4		35 мм² / AWG2	
		14 Нм			
Габаритные размеры	Ш × В × Г	280 мм × 522 мм × 250 мм			
Масса	m	27 кг			



2.6 Фронтальные модули

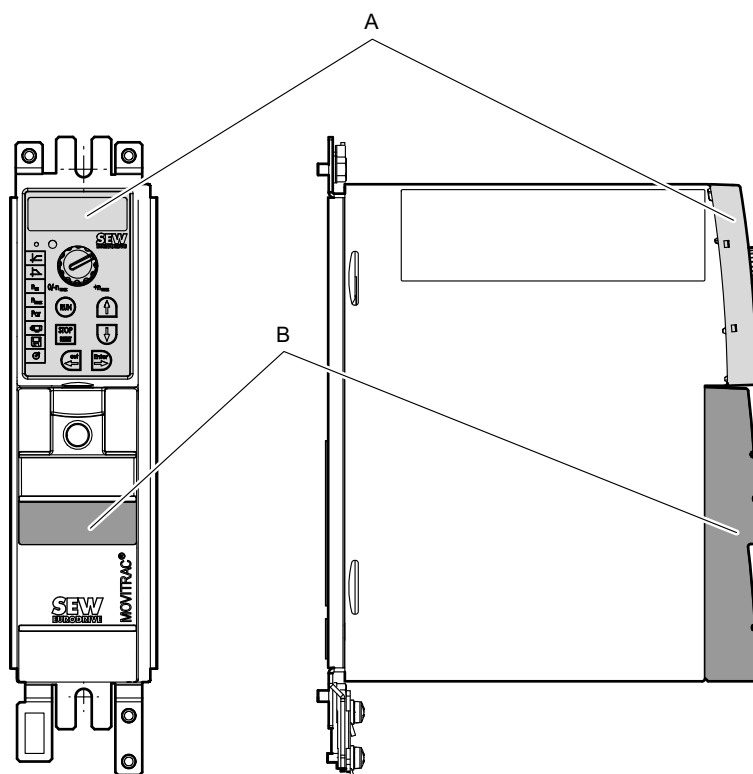
На MOVITRAC® В есть 2 разъема для съемных модулей (дополнительных устройств), позволяющих реализовать множество дополнительных функций.



ПРИМЕЧАНИЕ

Модули можно устанавливать в строго определенный разъем.

В один разъем можно установить только один модуль (модули FIO11B, FSC11B/12B и FSE24B не могут применяться одновременно, т. к. для них предусмотрено единое место установки на преобразователь).

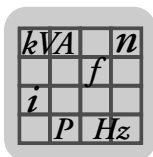


3818921227

Разъем А зарезервирован для клавишной панели FBG11B.

Разъем В предусмотрен для одного из следующих модулей:

- FSC11B/12B
- FSE24B
- FIO11B/21B

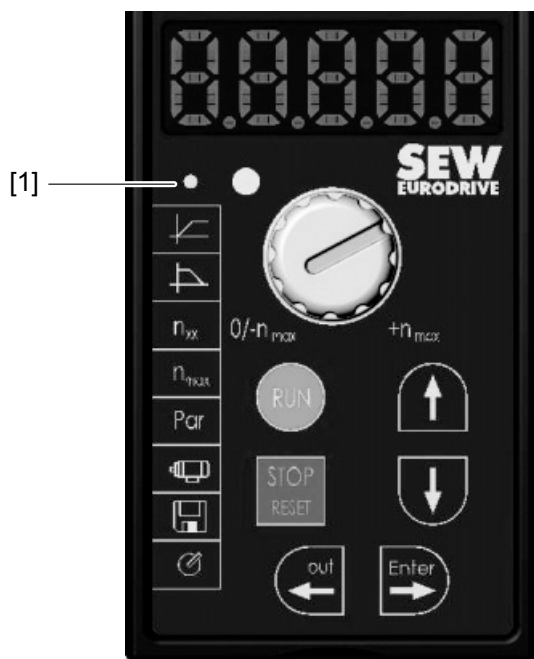


2.6.1 Клавишная панель FBG11B

Номер: 1820 635 2

Описание

Фронтальный модуль FBG11B может использоваться для диагностики, ввода в эксплуатацию и ручного управления.



9007199279701003

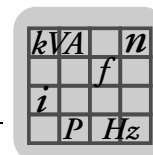
[1] Светодиодный индикатор

Функции

- Индикация данных процесса и данных о состоянии
- Индикация памяти ошибок и выполнение сброса ошибки
- Индикация и настройка параметров
- Сохранение данных и передача наборов параметров
- Удобное меню для ввода в эксплуатацию двигателей SEW и двигателей других поставщиков (не-SEW)
- Режим ручного управления преобразователем MOVITRAC® B

Оснащение

- 5-разрядный 7-сегментный индикатор / 6 клавиш / 8 пиктограмм / потенциометр задатчика уставки
- Выбор между кратким и полным меню
- Установка в качестве доп. устройства на преобразователь (допускается во время работы)
- Степень защиты IP20 (EN 60529)
- Светодиодная индикация [1] при запущенной программе IPOS



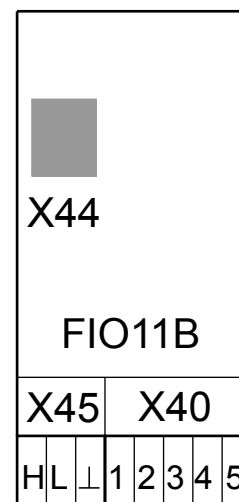
2.6.2 Модуль аналогового ввода-вывода FIO11B

Номер: 1820 637 9

Описание

Модуль аналогового ввода-вывода FIO11B дополняет базовый блок следующими портами:

- Вход уставки
- Аналоговый выход
- Порт RS485



9007199490009355

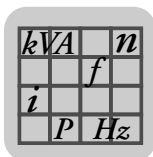
Параметры электронных компонентов аналогового модуля FIO11B

Функция	Клемма	Обозначение	Данные
Вход уставки ¹⁾	X40:1 X40:2	AI2: вход напряжения GND: общий вывод	от –10 до +10 В $R_i > 40 \text{ кОм}$ Разрешение 10 бит Цикл выборки 5 мс Точность $\pm 100 \text{ мВ}$, 200 мкА
Аналоговый выход / варианты режима работы: выход тока или выход напряжения.	X40:3 X40:4 X40:5	GND: общий вывод AOV1: выход напряжения AOC1: выход тока	0 – 10 В, $I_{\text{макс}} = 2 \text{ мА}$ 0(4) – 20 мА Разрешение 10 бит Цикл выборки 5 мс Устойчив к КЗ и внешнему напряжению до 30 В Полное сопротивление нагрузки $R_{\text{нагр}} \leq 750 \text{ Ом}$ Точность $\pm 100 \text{ мВ}$, 200 мкА
Порт RS485	X45:H X45:L X45:┘ X44 RJ10	ST11: RS485+ ST12: RS485– GND: общий вывод Диагностический порт	Стандарт EIA, 9,6 Кбод, до 32 узлов Максимальная длина кабеля 200 м Динамический согласующий резистор встроен Подключение: Только для диагностики, исключительно для прямого соединения Максимальная длина кабеля 3 м X44 и X45 в модуле FIO11B подключены параллельно.

1) Если вход уставки не используется, его следует перемкнуть на GND. В противном случае устанавливается измеренное входное напряжение от –1 до +1 В.

Сечение подключаемых жил для всех клемм FIO11B:

- 1,5 мм² (AWG15) без кабельных гильз
- 1,0 мм² (AWG17) с кабельными гильзами



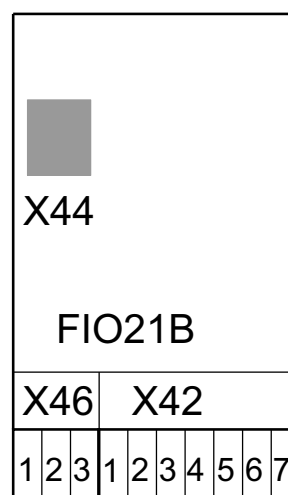
2.6.3 Модуль цифрового ввода-вывода FIO21B

Номер 1822 541 1

Описание

Модуль цифрового ввода-вывода FIO21B дополняет базовый блок следующими портами:

- 7 дополнительных двоичных входов DI10 – DI16
- Диагностический порт RS485
- Системная шина SBus на базе шины CAN (поддерживаемые протоколы: MOVILINK®, CANopen)



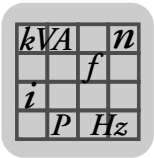
9007200898417931

Параметры электронных компонентов модуля цифрового ввода-вывода FIO21B

Функция	Клемма	Обозначение	Данные
Двоичные входы	X42:1 X42:2 X42:3 X42:4 X42:5 X42:6 X42:7	DI10 DI11 DI12 DI13 DI14 DI15 DI16	Ri = 3 кОм, I _{вх} = 10 мА, время выборки 5 мс, ПЛК-совместимы Уровень сигнала по стандарту EN 61131-2 тип 1 или тип 3: • от 11 до 30 В: контакт замкнут • от -3 до +5 В: контакт разомкнут Заводская настройка: "Нет функции"
Диагностический порт	X44 RJ10	Диагностический порт	Стандарт EIA, 9,6 Кбод Подключение: Только для диагностики, исключительно для прямого соединения Максимальная длина кабеля 3 м
Системная шина SBus	X46:1 X46:2 X46:3	SC11: CAN High SC12: CAN Low GND: общий вывод	Шина CAN по спецификации CAN 2.0, части A и B Способы передачи данных согласно ISO 11898, до 64 узлов Возможность оконечной нагрузки шины с прилагаемым резистором 120 Ом между SC11 и SC12

Сечение подключаемых жил для всех клемм FIO21B:

- 1,5 мм² (AWG15) без кабельных гильз
- 1,0 мм² (AWG17) с кабельными гильзами



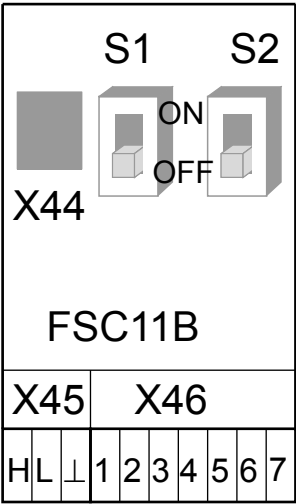
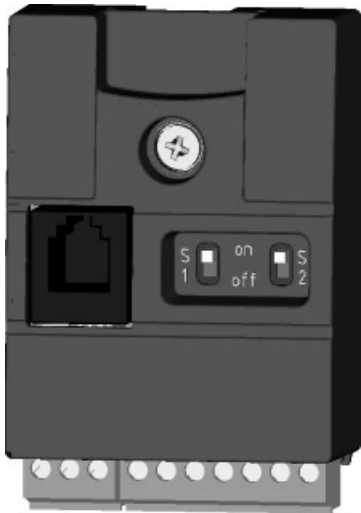
2.6.4 Коммуникационный модуль FSC11B

Номер: 1820 716 2

Описание

Модуль FSC11B выводит наружу коммуникационные порты MOVITRAC® В для обмена данными с ПЛК, MOVITRAC® В, MOVIDRIVE®, ПК или операторской панелью. При этом используются следующие порты:

- RS485
- Системная шина SBus на базе шины CAN (поддерживаемые протоколы: MOVILINK® / CANopen)



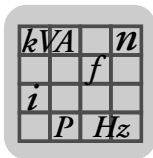
235261451

Параметры электронных компонентов коммуникационного модуля FSC11B

Функция	Клемма	Обозначение	Данные
Системная шина (SBus)	X46:1 X46:2 X46:3 X46:4 X46:5 X46:6 X46:7	SC11: SBus High SC12: SBus Low GND: общий вывод SC21: SBus High SC22: SBus Low GND: общий вывод 24VIO: вспомогательное питание / внешнее питание	Шина CAN по спецификации CAN 2.0, части А и В; способы передачи данных согласно ISO 11898; до 64 узлов; согласующий резистор (120 Ом) подключается DIP-переключателем S1 .
Порт RS485	X45:H X45:L X45:⊥ X44 RJ10	ST11: RS485+ ST12: RS485- GND: общий вывод Диагностический порт	Стандарт EIA, 9,6 Кбод, до 32 узлов Максимальная длина кабеля 200 м Динамический согласующий резистор встроен Подключение: Только для диагностики, исключительно для прямого соединения, максимальная длина кабеля 3 м X44 и X45 в модуле FSC подключены параллельно.

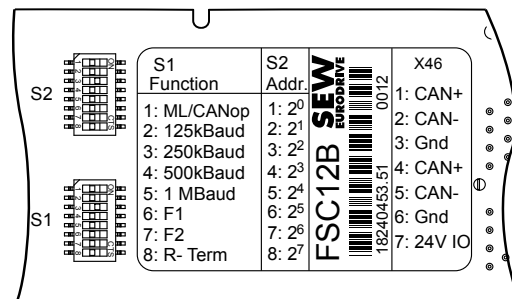
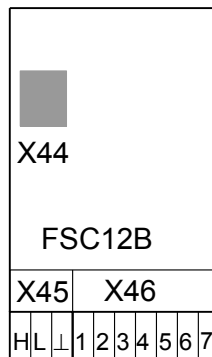
Сечение подключаемых жил для всех клемм FSC11B:

- 1,5 мм² (AWG15) без кабельных гильз
- 1,0 мм² (AWG17) с кабельными гильзами



2.6.5 Коммуникационный модуль FSC12B

Номер: 1824 045 3



3833587211

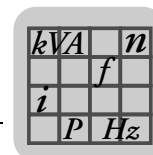
Описание

Модуль FSC12B выводит наружу коммуникационные порты MOVITRAC® В для обмена данными с ПЛК, MOVITRAC® В, MOVIDRIVE®, ПК или операторской панелью. При этом используются следующие порты:

- RS485
- Системная шина SBus на базе шины CAN (поддерживаемые протоколы: MOVILINK® / CANopen)

С помощью DIP-переключателей настраиваются следующие коммуникационные параметры:

- Профиль (MOVILINK®, CANopen)
- Скорость передачи
- Адрес



Параметры электронных компонентов коммуникационного модуля FSC12B

Функция	Клемма / переключатель	Обозначение	Данные
Системная шина (SBus)	X46:1 X46:2 X46:3 X46:4 X46:5 X46:6 X46:7	SC11: SBus High SC12: SBus Low GND: общий вывод SC11: SBus High SC12: SBus Low GND: общий вывод 24VIO: вспомогательное питание / внешнее питание	Шина CAN по спецификации CAN 2.0, части A и B; способы передачи данных согласно ISO 11898; до 64 узлов; согласующий резистор (120 Ом) подключается DIP-переключателем S1:8 (сзади)
Порт RS485	X45:H X45:L X45:┐ X44 RJ10	ST11: RS485+ ST12: RS485- GND: общий вывод Диагностический порт	Стандарт EIA, 9,6 Кбод, до 32 узлов Максимальная длина кабеля 200 м Динамический согласующий резистор встроен Подключение: Только для диагностики, исключительно для прямого соединения, максимальная длина кабеля 3 м X44 и X45 в модуле FSC подключены параллельно.
DIP-переключатель	S2	Адрес	Двоичная кодировка: 1:2 ⁰ ; 2:2 ¹ ; 3:2 ² Пример: Адрес 9: S2:1 и S2:4 = ON Допустимый диапазон адресов: • 0 – 63 (MOVILINK®: S1:1 = OFF) • 1 – 127 (CANopen: S1:1 = ON)
	S1	S1:1 CAN-профиль S1:2 125 Кбод S1:3 250 Кбод S1:4 500 Кбод S1:5 1 Мбод S1:6 F1 S1:7 F2 S1:8 Согласующий резистор	OFF = MOVILINK®, ON = CANopen S1:2 – S1:5 • Скорость передачи: следует выбирать только 1 скорость передачи S1:6 – S1:7 • F1 и F2 – резервные, включать их запрещается S1:8 Подключение оконечной нагрузки шины 120 Ом между CAN high и CAN low

Сечение подключаемых жил для всех клемм FIO11B:

- 1,5 мм² (AWG15) без кабельных гильз
- 1,0 мм² (AWG17) с кабельными гильзами

Заводская настройка всех DIP-переключателей: OFF. При этом действительны значения, введенные в группе параметров **P88**.

Если DIP-переключателями S1:2 – S1:5 не выбрано ни одно или выбрано несколько значений скорости передачи, используется скорость, установленная в параметре **P884**.

Если DIP-переключателем S2 установлен недействительный адрес, используются адреса, установленные в параметрах **P881** и **P886**.

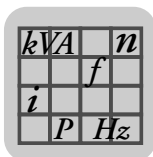
Примеры недействительных адресов:

- Адрес > 63 в профиле MOVILINK® (S1:1 = OFF) или
- Адрес > 127 или адрес = 0 в профиле CANopen (S1:1 = ON)

FSC12B поддерживается преобразователями MOVITRAC® только начиная с версии 1822 5632.11 встроенного ПО.

Для преобразователей со встроенным ПО более ранних версий связь через шину CAN невозможна.

SEW-EURODRIVE рекомендует использовать прикладное ПО MOVITOOLS® MotionStudio начиная с версии 5.70.



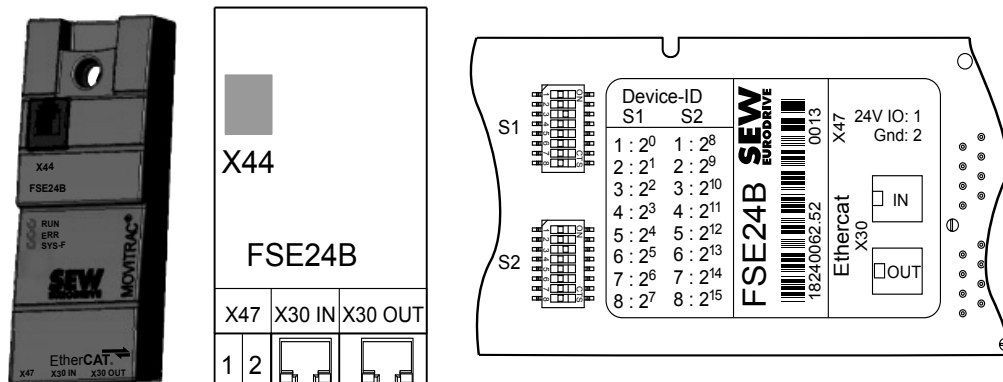
2.6.6 EtherCAT-модуль FSE24B

Номер: 1824 006 2

Описание

Коммуникационный модуль EtherCAT FSE24B дополняет базовый блок следующими портами:

- Управляющая сеть по протоколу EtherCAT
- Диагностический порт RS485



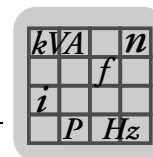
3833591435

Параметры электронных компонентов EtherCAT-модуля FSE24B

Функция	Клемма	Обозначение	Данные
EtherCAT	X30 IN X30 OUT (2 × RJ45)	Разъемы для входящего и исходящего кабелей EtherCAT	• Fast Ethernet (100 Мбод, дуплексный режим) • Автокроссировка • IEC 61158, IEC 61784-2
Внешнее питание	X47:1 X47:2	24 V IO GND	• U = 24 В = (–15 %, +20 %) • Через X47 питание 24 В подается как на FSE24B, так и на MOVITRAC® В • Кроме того, возможна и подача питания на FSE24B только от MOVITRAC® В

DIP-переключателями S1 и S2 можно в двоичной кодировке настроить идентификационные данные устройства, которые будут считываться в MOVITOOLS® MotionStudio в группе параметров P09. (Диагностика сети) в дереве параметров. Кроме того, эти идентификационные данные можно считать через индекс 10497, субиндекс 3.

Для индикации расширенных параметров диагностики в группе P09. дерева параметров потребуется прикладное ПО MOVITOOLS® MotionStudio версии 5.70 или выше.



2.7 Клавишная панель DBG60B

2.7.1 Описание

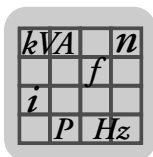
Преобразователь MOVITRAC® выполнен в виде базового блока без клавишной панели DBG60B, которую можно заказать дополнительно.

Клавишная панель		Доступные языки	Номер
 1454354443	DBG60B-01	DE/EN/FR/IT/ES/PT/NL (немецкий / английский / французский / итальянский / испанский / португальский / голландский)	1820 403 1
	DBG60B-02	DE/EN/FR/FI/SV/DA/TR (немецкий / английский / французский / финский / шведский / датский / турецкий)	1820 405 8
	DBG60B-03	DE/EN/FR/RU/PL/CS (немецкий / английский / французский / русский / польский / чешский)	1820 406 6
	DBG60B-04	DE/EN/FR/ZH (немецкий / английский / французский / китайский)	1820 850 9
	Комплект для монтажа на дверцу¹⁾	Описание (= комплект поставки)	Номер
	DBM60B	• Корпус для монтажа DBG60B (IP65) • Удлинительный кабель DKG60B, длина 5 м	824 853 2
	Удлинительный кабель	Описание (= комплект поставки)	Номер
	DKG60B	• Длина 5 м • 4-жильный, экранированный кабель	817 583 7

1) Клавишная панель DBG60B не входит в этот комплект, а заказывается отдельно.

Функции

- Индикация данных процесса и данных о состоянии
- Индикация статуса двоичных входов и выходов
- Индикация памяти ошибок и выполнение сброса ошибки
- Индикация и настройка рабочих и диагностических параметров
- Сохранение и передача данных (наборов параметров) на другие преобразователи MOVIDRIVE®
- Удобное меню для ввода в эксплуатацию в режиме VFC
- Ручное управление MOVIDRIVE® В и MOVITRAC® В
- Ручное управление MOVIMOT® (→ документация на децентрализованную технику)



Функции

- Индикация данных процесса и данных о состоянии
- Индикация статуса двоичных входов и выходов
- Индикация памяти ошибок и выполнение сброса ошибки
- Индикация и настройка рабочих и диагностических параметров
- Сохранение и передача данных (наборов параметров) на другие преобразователи MOVITRAC® B
- Удобное меню для ввода в эксплуатацию
- Ручное управление преобразователем MOVITRAC® B

Оснащение

- Текстовый дисплей с подсветкой, различные языки на выбор
- Клавиатура с 21 клавишей
- Три меню на выбор: краткое пользовательское меню, полное меню параметров и меню для ввода в эксплуатацию в режиме VFC (ввод в эксплуатацию в режимах CFC и SERVO с панели DBG60B невозможен)
- Может устанавливаться на MOVIDRIVE®
- Возможность подключения через удлинительный кабель DKG60B (5 м)
- Степень защиты IP40 (EN 60529)



ПРИМЕЧАНИЕ

Опции "клавишная панель DBG60B" и "интерфейсный преобразователь" устанавливаются в один и тот же разъем преобразователя (XT) и поэтому не могут использоваться одновременно.

Оснащение

- Текстовый дисплей с подсветкой, до 7 языков на выбор
- Клавиатура с 21 клавишей
- Возможность подключения через удлинительный кабель DKG60B (5 м)
- Степень защиты IP40 (EN 60529)

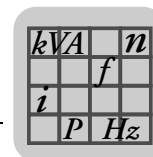


ПРИМЕЧАНИЕ

Клавишная панель DBG60B подключается к коммуникационному модулю FSC11B/12B, FSE24B или к модулю ввода-вывода FIO11B / FIO21B. При использовании DBG60B подключать MOVITRAC® B к сети передачи данных через RS485 нельзя.

2.7.2 Функции

- Индикация данных процесса и данных о состоянии
- Индикация статуса двоичных входов и выходов
- Индикация памяти ошибок и выполнение сброса ошибки
- Индикация и настройка рабочих и диагностических параметров
- Сохранение и передача данных (наборов параметров) на другие преобразователи MOVITRAC® B
- Удобное меню для ввода в эксплуатацию
- Ручное управление преобразователем MOVITRAC® B



2.7.3 Оснащение

- Текстовый дисплей с подсветкой, до 7 языков на выбор
- Клавиатура с 21 клавишей
- Возможность подключения через удлинительный кабель DKG60B (5 м)
- Степень защиты IP40 (EN 60529)

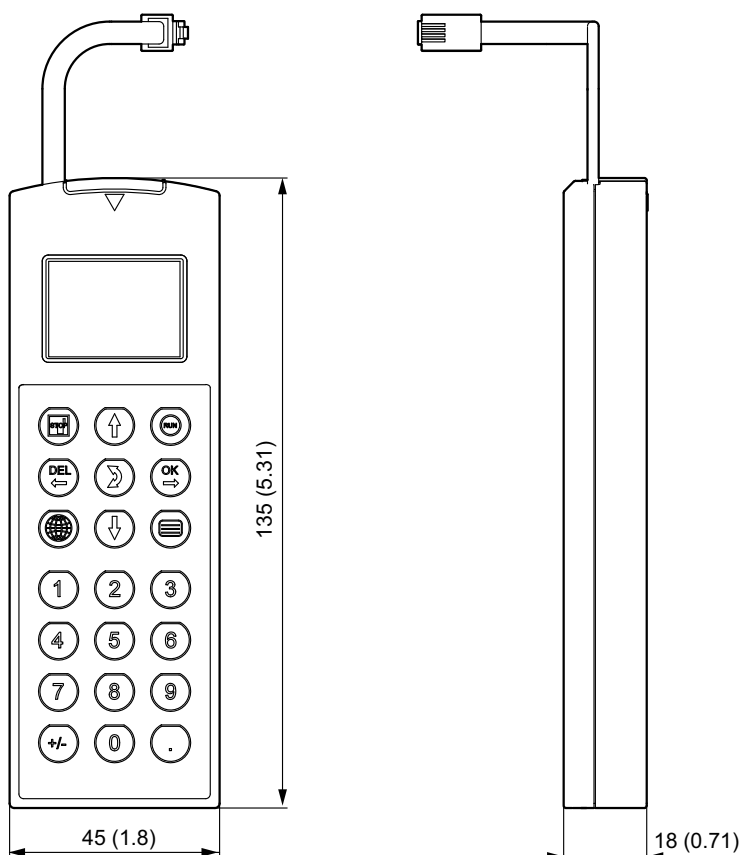


ПРИМЕЧАНИЕ

Клавишная панель DBG60B подключается к коммуникационному модулю FSC11B/12B, FSE24B или к модулю ввода-вывода FIO11B / FIO21B. При использовании DBG60B подключать MOVITRAC® В к сети передачи данных через RS485 нельзя.

2.7.4 Габаритный чертёж DBG60B

На рисунке показаны габаритные размеры в мм.



Размеры в мм

1454357771

2.8 Монтажный корпус DBM60B / DKG60B для DBG60B

2.8.1 Описание

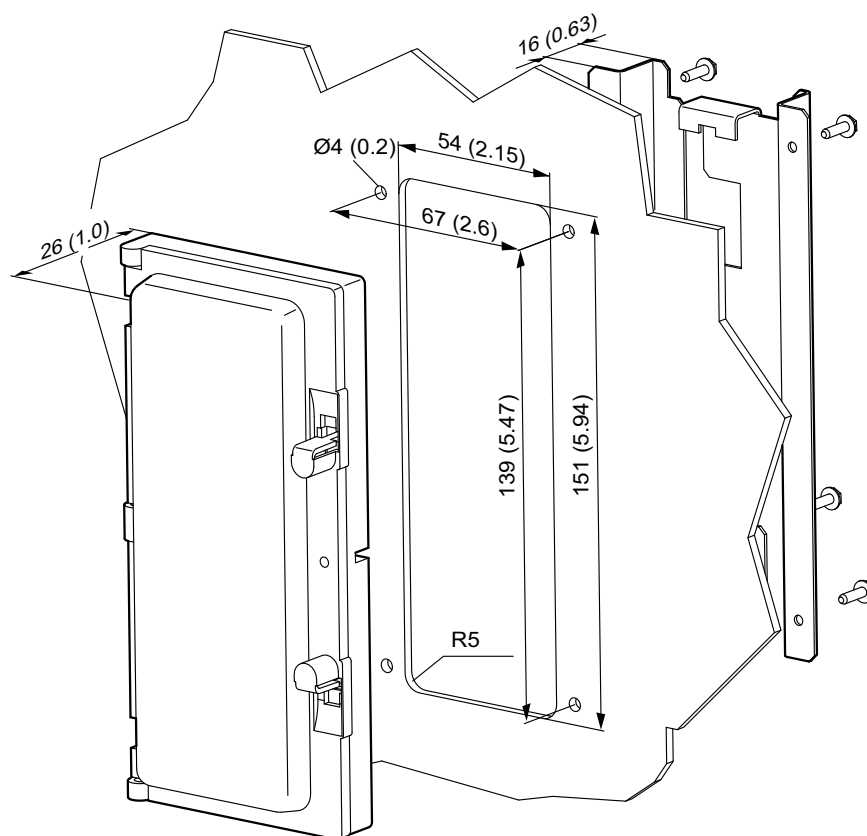
Для выносного монтажа клавишной панели DBG60B (например, на дверцу электрошкафа) можно использовать опцию DBM60B. В комплект DBM60B входят монтажный корпус степени защиты IP65 и 5-метровый (20 футов) удлинительный кабель DKG60B.

Номера

- DBM60B08248532
- DKG60B08175837

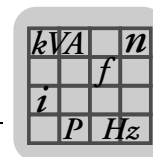
2.8.2 Габаритный чертеж DBM60B / DKG60B

На рисунке показаны габаритные и установочные размеры в мм.

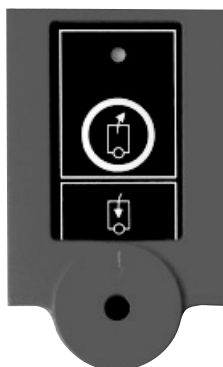


Размеры в мм

1454360843



2.9 Модуль памяти параметров UBP11A



18028939

2.9.1 Номер

823 933 9

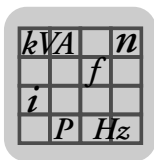
2.9.2 Описание

- Сохранение значений параметров преобразователя в модуле памяти
- Загрузка значений параметров из модуля памяти в преобразователь
- Индикация рабочего состояния
- Значение сигналов светодиодного индикатора:
 - зеленый: данные имеются;
 - зеленый мигающий: идет передача данных;
 - желтый: данные отсутствуют;
 - красный: ошибка копирования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Модуль памяти параметров UBP11A подключается к коммуникационному модулю FSC11B/12B, FSE24B или к модулю ввода-вывода FIO11B / FIO21B. При использовании UBP11A подключать MOVITRAC® В к сети передачи данных через RS485 нельзя.



2.10 Клавишный задатчик уставки MBG11A

2.10.1 Номер

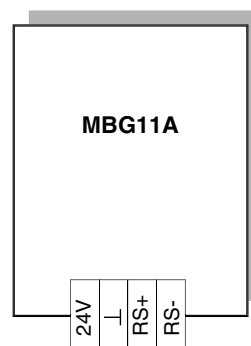
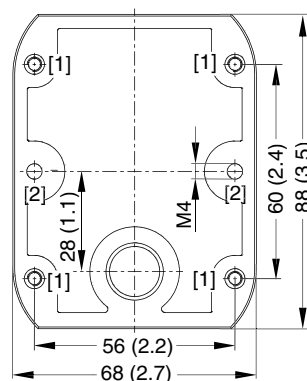
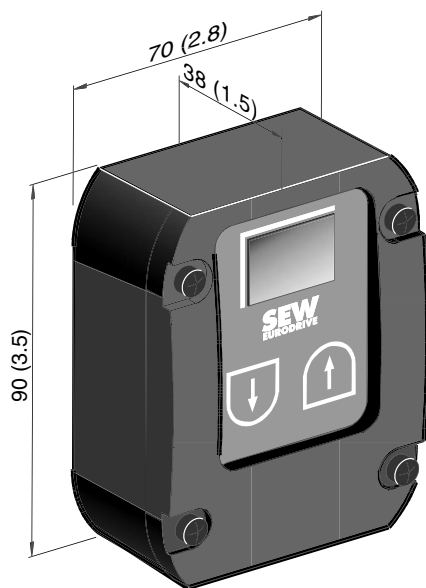
822 547 8

2.10.2 Описание

- Задатчик уставки MBG11A имеет 2 клавиши и дисплей. Эти клавиши обеспечивают дистанционное управление частотой вращения в диапазоне от -100 до $+100\%$ $n_{\text{макс}}$ (P302).
- Возможно одновременное управление несколькими (до 31) приводами MOVITRAC® B (функция Broadcasting).
- Для использования клавишного задатчика уставки MBG11A нужен фронтальный модуль FSC11B/12B или FIO11B.

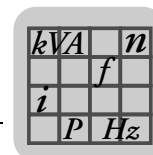
2.10.3 Размеры и назначение выводов

Все размеры указаны в мм.



186412427

- [1] Резьбовые отверстия в задней панели
[2] Монтажные отверстия под винты M4



2.10.4 Технические данные

Номер	822 547 8
Входное напряжение	24 В= ± 25 %
Потребляемый ток	ок. 70 мА
Дискретность уставки	1 %
Последовательный порт ¹⁾	RS485 для подключения до 31 преобразователя MOVITRAC® (не более 200 м, 9600 бод)
Степень защиты	IP65
Температура окружающей среды	от –15 до +60 °С
Габаритные размеры	90 мм × 70 мм × 38 мм

1) Со встроенным динамическим согласующим резистором

2.11 Интерфейсный преобразователь UWS11A



ПРИМЕЧАНИЕ

Для подключения UWS11A нужен фронтальный модуль FSC11B/12B или FIO11B.

2.11.1 Номер

822 689 X

2.11.2 Описание

С помощью опции UWS11A сигналы стандарта RS232, например от ПК, преобразуются в сигналы стандарта RS485. Затем эти RS485-сигналы могут подаваться на порт RS485 преобразователя MOVITRAC®.

Опция UWS11A работает от питания 24 В= ($I_{\text{макс}} = 50 \text{ мА} =$).

2.11.3 Порт RS232

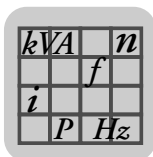
Для соединения UWS11A – ПК используется стандартный последовательный интерфейсный кабель (экранированный!).

2.11.4 Порт RS485

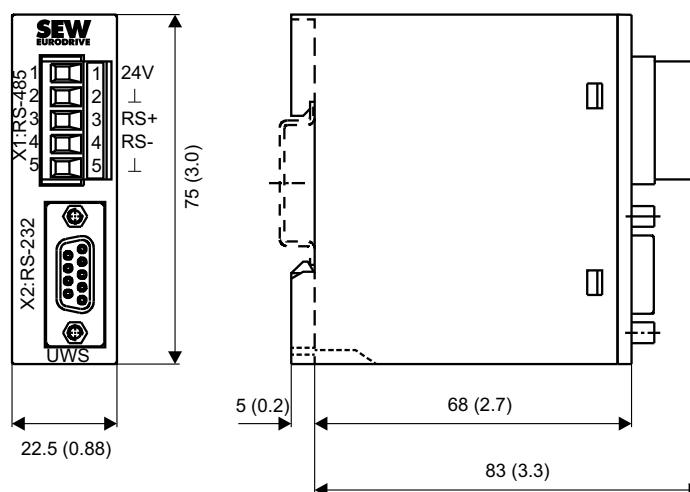
Через порт RS485 опции UWS11A можно для обмена данными объединить в сеть до 32 преобразователей MOVITRAC® (макс. общая длина кабеля 200 м). Динамические согласующие резисторы встроены, внешние согласующие резисторы не подключать!

Допустимое сечение жил кабеля:

- при 1 жиле на клемму: 0,20 – 2,5 мм² (AWG 24 – 12);
- при 2 жилах на клемму: 0,20 – 1 мм² (AWG 24 – 17).



2.11.5 Габаритный чертеж UWS11A



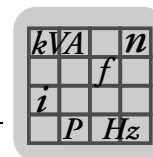
1454780939

Размеры в мм

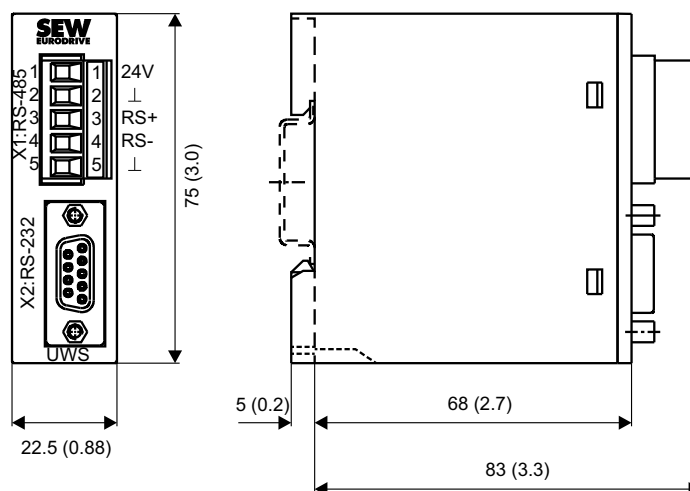
Опция UWS11A устанавливается в электрошкаф на рейку (EN 50022-35 × 7,5).

2.11.6 Технические данные

UWS11A	
Номер	822 689 X
Температура окружающей среды	от 0 до 40 °C
Температура при хранении	от -25 до +70 °C (согласно EN 60721-3-3, класс 3K3)
Степень защиты	IP20
Питающее напряжение	24 В= ($I_{\text{макс}} = 50 \text{ мА}$)
Потребляемый ток	макс. 50 мА=
Масса	150 г
Габаритные размеры	83 мм × 75 мм × 22,5 мм



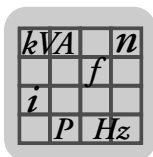
Габаритный
чертеж UWS11A



1454780939

Размеры в мм

Опция UWS11A устанавливается в электрошкаф на рейку (EN 50022-35 × 7,5).



2.12 Интерфейсный преобразователь UWS21B



ПРИМЕЧАНИЕ

Для подключения UWS21B нужен фронтальный модуль FSC11B/12B, FSE24B или FIO11B/21B.

2.12.1 Номер

1820 456 2

2.12.2 Описание

С помощью опции UWS21B сигналы стандарта RS232, например от ПК, преобразуются в сигналы стандарта RS485. Затем эти RS485-сигналы могут подаваться на разъем XT преобразователя MOVITRAC® B.

2.12.3 Порт RS232

Для соединения UWS21B – ПК используется стандартный последовательный интерфейсный кабель (экранированный!).

2.12.4 Порт RS485

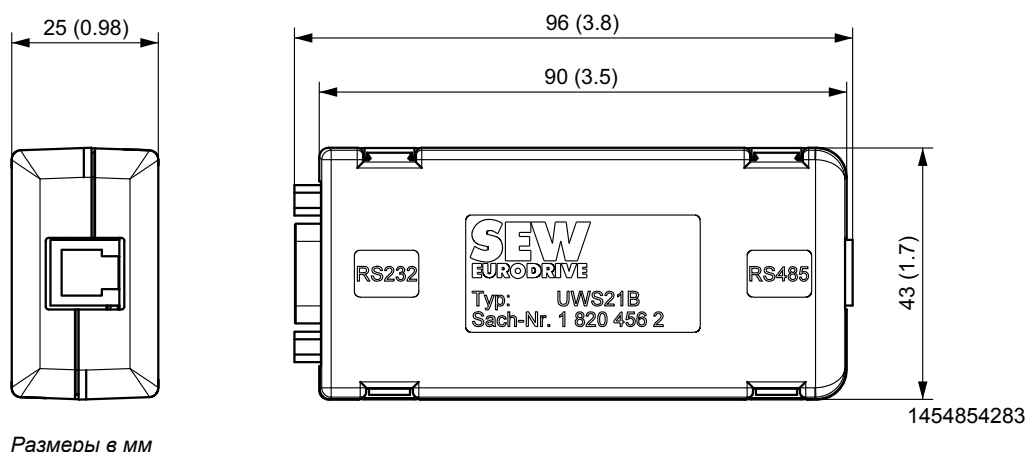
Для соединения UWS21B – MOVITRAC® B используется последовательный интерфейсный кабель с разъемами RJ10.

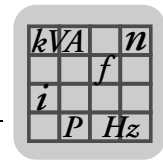
2.12.5 Комплектация

В комплект опции UWS21B входят:

- устройство UWS21B;
- последовательный интерфейсный кабель с 9-контактным гнездом типа Sub-D и 9-контактным штекером типа Sub-D для подключения UWS21B к ПК;
- последовательный интерфейсный кабель с 2 штекерами RJ10 для подключения UWS21B к MOVITRAC® B;
- компакт-диск с пакетом прикладного ПО MOVITOOLS® MotionStudio.

2.12.6 Габаритный чертеж UWS21B

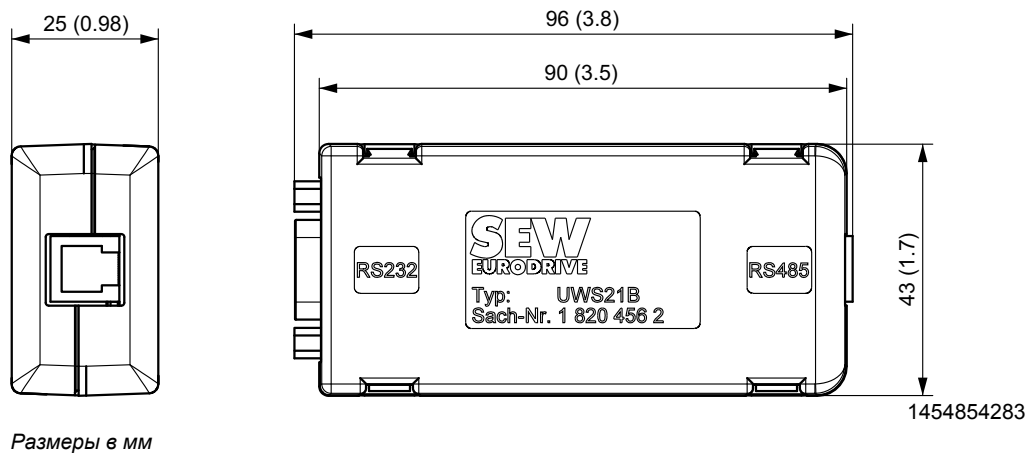


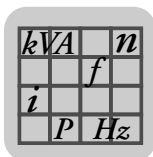


2.12.7 Технические данные

UWS21B	
Номер	1 820 456 2
Температура окружающей среды	от 0 до 40 °C
Температура при хранении	от -25 до +70 °C (согласно EN 60721-3-3, класс 3K3)
Степень защиты	IP20
Масса	300 г
Габаритные размеры	96 мм × 43 мм × 25 мм

Габаритный
чертеж UWS21B





2.13 Интерфейсный преобразователь USB11A



ПРИМЕЧАНИЕ

Для подключения USB11A нужен фронтальный модуль FSC11B/12B, FSE24B или FIO11B/21B.

2.13.1 Номер

824 831 1

2.13.2 Описание

С помощью опции USB11A можно подключить ПК или ноутбук с USB-портом к разъему XT преобразователя MOVITRAC® B. Интерфейсный преобразователь USB11A поддерживает протоколы USB1.1 и USB2.0.

2.13.3 USB11A – ПК

Для соединения USB11A – ПК используется стандартный экранированный USB-кабель (тип USB A-B).

2.13.4 Порт RS485

Для соединения USB11A – MOVITRAC® B используется последовательный интерфейсный кабель с разъемами RJ10.

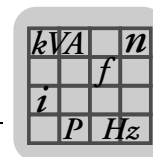
2.13.5 MOVITRAC® – USB11A

Для соединения MOVITRAC® B – USB11A используется последовательный интерфейсный кабель с разъемами RJ10.

2.13.6 Комплектация

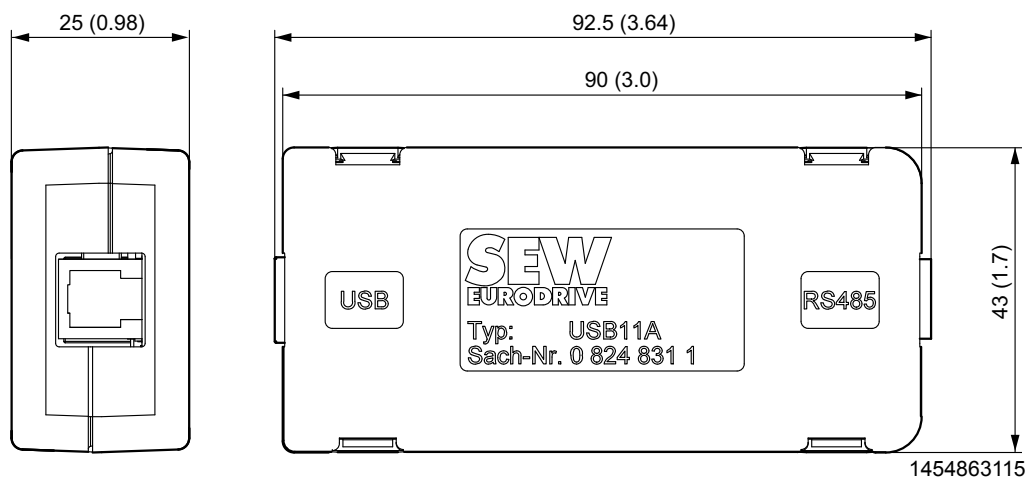
В комплект опции USB11A входят:

- интерфейсный преобразователь USB11A;
- соединительный USB-кабель для подключения USB11A к ПК;
- последовательный интерфейсный кабель с 2 штекерами RJ10 для подключения MOVITRAC® B – USB11A;
- компакт-диск с драйверами и прикладным ПО MOVITOOLS® MotionStudio.



2.13.7 Габаритный чертеж

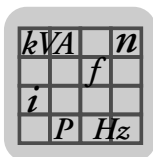
Размеры в мм



Размеры в мм

2.13.8 Технические данные

USB11A	
Номер	824 831 1
Температура окружающей среды	от 0 до 40 °C
Температура при хранении	от -25 до +70 °C (согласно EN 60721-3-3, класс 3K3)
Степень защиты	IP20
Масса	300 г
Габаритные размеры	92,5 мм x 43 мм x 25 мм



2.14 Тормозные резисторы BW

2.14.1 Общие сведения

Эти тормозные резисторы адаптированы к серии преобразователей MOVITRAC® В. Способ охлаждения: самоохлаждение (воздушное охлаждение).

При работе с номинальной нагрузкой $P_{ном}$ поверхность резисторов нагревается до высокой температуры. Этот факт следует учитывать при монтаже резисторов. Обычно тормозные резисторы монтируются на верхней крышке электрошкафа.

Следует учитывать, что начиная с температуры окружающей среды 45 °С номинальная нагрузка снижается на 4 % через каждые 10 К. Температура окружающей среды не должна превышать 80 °С. При монтаже в электрошкафу учитывайте максимально допустимую температуру других компонентов (например, MOVITRAC® В).

UL- и cUL-сертификация

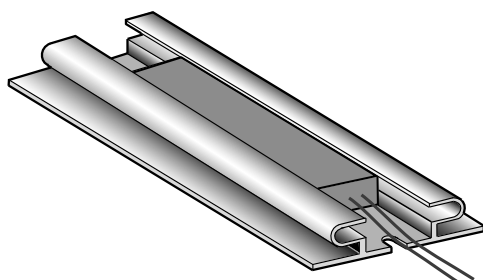
В комбинации с преобразователями частоты MOVITRAC® В тормозные резисторы типа BW.. отвечают требованиям стандартов UL и cUL. По желанию заказчика SEW-EURODRIVE предоставляет соответствующее подтверждение. Тормозные резисторы BW..-Т и BW..-Р независимо от преобразователя MOVITRAC® В сертифицированы по стандарту cRUus.

2.14.2 Тормозные PTC-резисторы

При использовании тормозных резисторов с положительным температурным коэффициентом (PTC-резисторов) учитывайте следующее:

- Рекомендуются к использованию на установках с малой генераторной мощностью.
- Защиту резистора от перегрузки (с самовозвратом) обеспечивают его свойства: при перегрузке сопротивление скачкообразно возрастает и тормозная энергия от двигателя больше не рассеивается.

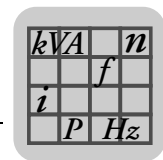
При этом преобразователь отключается с сообщением об ошибке "Тормозной прерыватель" (код ошибки F04).



186415755

Совместимость тормозных PTC-резисторов:

Тип тормозного резистора	BW1	BW2	BW3	BW4
Номер	822 897 3	823 136 2	823 598 8	823 599 6
Температура окружающей среды $\vartheta_{окр}$	от -25 до +60 °С			
Для MOVITRAC® В	0003 – 0040 (400/500 В)		0003 – 0022 (230 В)	

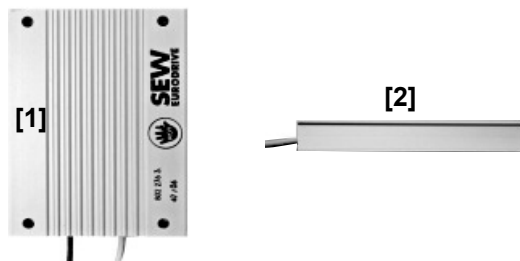


2.14.3 Резисторы в плоском корпусе

Тормозные резисторы в плоском корпусе имеют степень защиты IP54 и внутреннюю тепловую защиту от перегрузок (без возможности замены). В зависимости от типа эти резисторы устанавливаются следующими способами:

- С кронштейном для монтажа на рейку FHS или с цокольным кронштейном FKB – под радиатором преобразователя. Закрепленные под преобразователем тормозные резисторы, не достигают указанной номинальной мощности при той или иной ПВ. Опции FHS и FKB подходят только для тормозных резисторов BW027-003 и BW072-003.
- С защитным кожухом BS – на рейке.

Внимание: Нагрузочная способность указана для резисторов в горизонтальной монтажной позиции [2]. При монтаже в вертикальном положении [1] эти значения уменьшаются на 10 %.



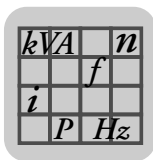
313597195

230 В

Тип тормозного резистора	BW027-003	BW027-005
Номер	826 949 1	826 950 5
100 % ПВ	230 Вт	450 Вт
50 % ПВ	310 Вт	610 Вт
25 % ПВ	410 Вт	840 Вт
12 % ПВ	550 Вт	1200 Вт
6 % ПВ	980 Вт	2360 Вт
Сопротивление R_{BW}	27 Ом $\pm$ 10 %	27 Ом $\pm$ 10 %
Ток отключения	1,0 А	1,4 А
Температура окружающей среды $\vartheta_{окр}$	от –20 до +45 °С	
Для MOVITRAC® В на 230 В	0003 – 0022	0003 – 0022

400/500 В

Тип тормозного резистора	BW072-003	BW072-005
Номер	826 058 3	826 060 5
100 % ПВ	230 Вт	450 Вт
50 % ПВ	310 Вт	600 Вт
25 % ПВ	420 Вт	830 Вт
12 % ПВ	580 Вт	1110 Вт
6 % ПВ	1000 Вт	2000 Вт
Сопротивление R_{BW}	72 Ом $\pm$ 10 %	72 Ом $\pm$ 10 %
Ток отключения	0,6 А	1,0 А
Температура окружающей среды $\vartheta_{окр}$	от –20 до +45 °С	
Для MOVITRAC® В на 400/500 В	0003 – 0040	0003 – 0040



2.14.4 Проволочные и стальные решетчатые резисторы

- Перфорированный металлический корпус (IP20) с открытой монтажной поверхностью.
- Кратковременная нагрузочная способность проволочных и стальных решетчатых резисторов выше, чем у тормозных резисторов в плоском корпусе (→ глава "Выбор тормозного резистора")
- В тормозной резистор BW...-Т встроен термовыключатель
- В тормозной резистор BW...-Р встроено тепловое перегрузочное реле

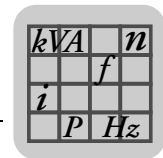
SEW-EURODRIVE рекомендует дополнительно защищать проволочные и стальные решетчатые резисторы от перегрузки биметаллическим реле с характеристикой срабатывания класса 10 или 10A (по стандарту EN 60947-4-1). Ток отключения устанавливайте на значение $I_{откл}$ (→ следующие таблицы).

Не используйте электронные или электромагнитные защитные устройства. При кратковременном, допустимом возрастании тока они уже могут срабатывать.

Для тормозных резисторов в исполнении BW...-Т / BW...-Р можно вместо биметаллического реле подключить встроенный термодатчик или перегрузочное реле, используя 2-жильный экранированный кабель. К тормозным резисторам BW...-Т и BW...-Р кабель можно подводить спереди или сзади (→ габаритный чертеж тормозных резисторов BW.. / BW..-Т / BW..-Р). Не используемые резьбовые отверстия закрывайте заглушками.

При работе с номинальной нагрузкой $P_{ном}$ поверхность резисторов нагревается до высокой температуры. Этот факт следует учитывать при монтаже резисторов. Обычно тормозные резисторы монтируются на верхней крышке электрошкафа.

Приведенные в таблицах значения мощности отражают нагрузочную способность тормозных резисторов при различной продолжительности их включения. Продолжительность включения (ПВ) тормозного резистора в % относится к базовой продолжительности рабочего цикла ≤ 120 с.



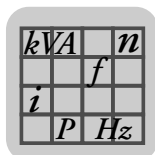
230 В

Тип	BW027-006	BW027-012	BW018-015	BW018-035	BW018-075	BW012-025	BW012-050	BW012-100
Номер	822 422 6	822 423 4	—	—	—	821 680 0	—	—
Номер в исполнении BW...-Т	—	—	1820 416 3	1820 138 5	1820 139 3	—	1820 140 7	1820 141 5
Номер в исполнении BW...-Р	—	—	—	—	—	1820 414 7	—	—
100 % ПВ	0,6 кВт	1,2 кВт	1,5 кВт	3,5 кВт	7,5 кВт	2,5 кВт	5,0 кВт	10 кВт
50 % ПВ	1,1 кВт	2,1 кВт	2,7 кВт	5,9 кВт	12,8 кВт ¹⁾	4,2 кВт	8,5 кВт	17 кВт
25 % ПВ	1,9 кВт	3,8 кВт	4,8 кВт	10,5 кВт	12,8 кВт ¹⁾	7,5 кВт	15,0 кВт	19,2 кВт ¹⁾
12 % ПВ	3,6 кВт	7,2 кВт	9,0 кВт	13,0 кВт ¹⁾	12,8 кВт ¹⁾	11,2 кВт	19,2 кВт ¹⁾	19,2 кВт ¹⁾
6 % ПВ	5,7 кВт	8,7 кВт ¹⁾	12,8 кВт ¹⁾	13,0 кВт ¹⁾	12,8 кВт ¹⁾	19,0 кВт	19,2 кВт ¹⁾	19,2 кВт ¹⁾
Сопротивление	27 Ом ± 10 %		18 Ом ± 10 %			12 Ом ± 10 %		
Ток отключения I _{откл}	4,7 А	6,7 А	9,1 А	13,9 А	20,4 А	14,4 А	20,4 А	28,9 А
Подключение	Керамические клеммы 2,5 мм ² (AWG12)			Шпильки М8				
Момент затяжки	0,5 Нм		6 Нм					
Конструкция	Проволочный резистор			Стальной решетчатый резистор				
Для MOVITRAC® В	0015 – 0022		2 параллельно включенных для 0110			0055 / 0075		

1) Теоретическое ограничение мощности, рассчитанное по напряжению звена постоянного тока и сопротивлению.

Тип	BW039-003	BW039-006	BW039-012	BW039-026	BW915	BW106	BW206
Номер	821 687 8	821 688 6	821 689 4	—	—	—	—
Номер в исполнении BW...-Т	—	—	1820 136 9	1820 415 5	1820 413 9	1820 083 4	1820 412 0
100 % ПВ	0,3 кВт	0,6 кВт	1,2 кВт	2,6 кВт	15,3 кВт	13 кВт	18 кВт
50 % ПВ	0,5 кВт	1,1 кВт	2,1 кВт	4,6 кВт	15,3 кВт	24 кВт	32 кВт
25 % ПВ	1,0 кВт	1,9 кВт	3,8 кВт	5,9 кВт ¹⁾	15,3 кВт ¹⁾	38,4 кВт ¹⁾	38,4 кВт ¹⁾
12 % ПВ	1,7 кВт	3,5 кВт	5,9 кВт ¹⁾	5,9 кВт ¹⁾	15,3 кВт ¹⁾	38,4 кВт ¹⁾	38,4 кВт ¹⁾
6 % ПВ	2,8 кВт	5,7 кВт	5,9 кВт ¹⁾	5,9 кВт ¹⁾	15,3 кВт ¹⁾	38,4 кВт ¹⁾	38,4 кВт ¹⁾
Сопротивление	39 Ом ± 10 %				15 Ом ± 10 %	6 Ом ± 10 %	
Ток отключения I _{откл}	2,8 А	3,9 А	5,5 А	8,1 А	28 А	38 А	42 А
Подключение	Керамические клеммы 2,5 мм ² (AWG12)				Шпильки М8		
Момент затяжки	0,5 Нм				6 Нм		
Конструкция	Проволочный резистор				Стальной решетчатый резистор		
Для MOVITRAC® В	0015 – 0022				2 параллельно включенных для 0110	0150 / 2 параллельно включенных для 0220/0300	

1) Теоретическое ограничение мощности, рассчитанное по напряжению звена постоянного тока и сопротивлению.



400 В

Тип	BW100-006	BW168	BW268	BW147	BW247	BW347
Номер	821 701 7	820 604 X	820 715 1	820 713 5	820 714 3	820 798 4
Номер в исполнении BW...-Т	1820 419 8	1820 133 4	1820 417 1	1820 134 2	1820 084 2	1820 135 0
100 % ПВ	0,6 кВт	0,8 кВт	1,2 кВт	1,2 кВт	2,0 кВт	4,0 кВт
50 % ПВ	1,1 кВт	1,4 кВт	2,2 кВт	2,2 кВт	3,8 кВт	7,6 кВт
25 % ПВ	1,9 кВт	2,6 кВт	3,8 кВт	3,8 кВт	6,4 кВт	12,8 кВт
12 % ПВ	3,6 кВт	4,8 кВт	6,7 кВт	7,2 кВт	12 кВт	20 кВт ¹⁾
6 % ПВ	5,7 кВт	7,6 кВт	10 кВт ¹⁾	11 кВт	19 кВт	20 кВт ¹⁾
Сопротивление	100 Ом ± 10 %	68 Ом ± 10 %		47 Ом ± 10 %		
Ток отключения I _{откл}	2,4 А	3,4 А	4,2 А	5 А	6,5 А	9,2 А
Подключение	Керамические клеммы 2,5 мм ² (AWG12)					Керамические клеммы 10 мм ² (AWG8)
Момент затяжки	0,5 Нм					1,6 Нм
Конструкция	Проволочный резистор					
Для MOVITRAC® В	0015 – 0040			0055 / 0075		

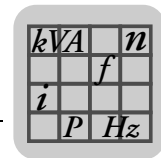
1) Теоретическое ограничение мощности, рассчитанное по напряжению звена постоянного тока и сопротивлению.

Тип	BW039-012	BW039-026	BW039-050	BW018-015	BW018-035	BW018-075
Номер	821 689 4	—	—	821 684 3	—	—
Номер в исполнении BW...-Т	1820 136 9	1820 415 5	1820 137 7	—	1820 138 5	1820 139 3
Номер в исполнении BW...-Р	—	—	—	1820 416 3	—	—
100 % ПВ	1,2 кВт	2,6 кВт	5,0 кВт	1,5 кВт	3,5 кВт	7,5 кВт
50 % ПВ	2,1 кВт	4,6 кВт	8,5 кВт	2,5 кВт	5,9 кВт	12,7 кВт
25 % ПВ	3,8 кВт	8,3 кВт	15,0 кВт	4,5 кВт	10,5 кВт	22,5 кВт
12 % ПВ	7,0 кВт	15,3 кВт	24,0 кВт ¹⁾	6,7 кВт	15,7 кВт	33,7 кВт
6 % ПВ	11,4 кВт	24,0 кВт ¹⁾	24,0 кВт ¹⁾	11,4 кВт	26,6 кВт	52,2 кВт ¹⁾
Сопротивление	39 Ом ± 10 %			18 Ом ± 10 %		
Ток отключения I _{откл}	5,5 А	8,1 А	11,3 А	9,1 А	13,9 А	20,4 А
Подключение	Керамические клеммы 2,5 мм ² (AWG12)		Шпильки М8	Керамические клеммы 2,5 мм ² (AWG12)	Шпильки М8	
Момент затяжки	0,5 Нм		6 Нм	1,0 Нм	6 Нм	
Конструкция	Проволочный резистор		Стальной решетчатый резистор			
Для MOVITRAC® В	0110		0110	0150 / 0220		

1) Теоретическое ограничение мощности, рассчитанное по напряжению звена постоянного тока и сопротивлению.

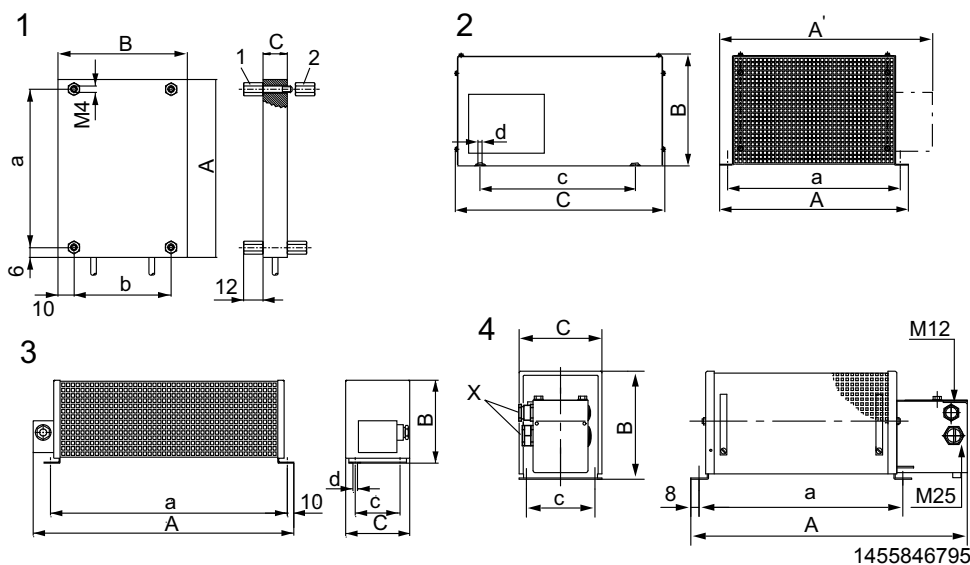
Тип	BW915	BW012-025	BW012-050	BW012-100	BW0106	BW206
Номер	—	821 680 0	—	—	—	—
Номер в исполнении BW...-Т	1820 413 9	—	1820 140 7	1820 141 5	1820 083 4	1820 412 0
Номер в исполнении BW...-Р	—	1820 414 7	—	—	—	—
100 % ПВ	16 кВт	2,5 кВт	5,0 кВт	10 кВт	13,5 кВт	18 кВт
50 % ПВ	27 кВт	4,2 кВт	8,5 кВт	17 кВт	23 кВт	30,6 кВт
25 % ПВ	45 кВт ¹⁾	7,5 кВт	15,0 кВт	30 кВт	40 кВт	54 кВт
12 % ПВ	45 кВт ¹⁾	11,2 кВт	22,5 кВт	45 кВт	61 кВт	81 кВт
6 % ПВ	45 кВт ¹⁾	19,0 кВт	38,0 кВт	56 кВт ¹⁾	102 кВт	136,8 кВт
Сопротивление	15 Ом ± 10 %	12 Ом ± 10 %			6 Ом ± 10 %	
Ток отключения I _{откл}	32,6 А	14,4 А	20,4 А	28,8 А	47,4 А	54,7 А
Подключение	Шпильки М8					
Момент затяжки	6 Нм					
Конструкция	Стальной решетчатый резистор					
Для MOVITRAC® В	0220	0300			0370 – 0750	

1) Теоретическое ограничение мощности, рассчитанное по напряжению звена постоянного тока и сопротивлению.

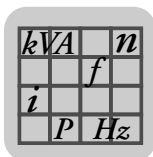


2.14.5 Габаритный чертеж тормозных резисторов BW... / BW...-T / BW...-P

На рисунке показаны габаритные и установочные размеры в мм.

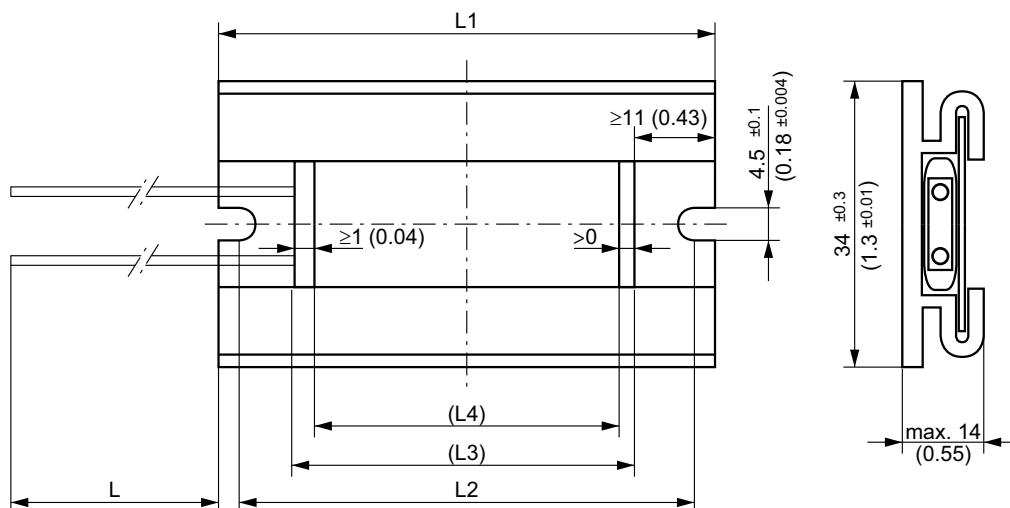


Тип BW...	Конструкция	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм			Кабельный ввод	Масса кг
		A/A'	B	C	a	b/c	d		
BW...-T/ BW...-P									
BW072-003	1	110	80	15	98	60	-	-	0,3
BW027-003	1	110	80	15	98	60	-	-	0,3
BW072-005	1	216	80	15	204	60	-	-	0,6
BW027-005	1	216	80	15	204	60	-	-	0,6
BW027-006	3	486	120	92	430	64	6,5	PG11	2,2
BW027-012	3	486	120	185	426	150	6,5	PG11	4,3
BW100-006	4	486	120	92	430	64	6,5	PG11	2,2
BW100-006-T	4	549	120	92	430	80	6,5	M12 + M25	3,0
BW168	3	365	120	185	326	150	6,5	PG13,5	3,5
BW168-T	4	449	120	185	326	150	6,5	M12 + M25	3,6
BW268	3	465	120	185	426	150	6,5	PG13,5	4,3
BW268-T	4	549	120	185	426	150	6,5	M12 + M25	4,9
BW147	3	465	120	185	426	150	6,5	PG13,5	4,3
BW147-T	4	549	120	185	426	150	6,5	M12 + M25	4,9
BW247	3	665	120	185	626	150	6,5	PG13,5	6,1
BW247-T	4	749	120	185	626	150	6,5	M12 + M25	9,2
BW347	3	670	145	340	630	300	6,5	PG13,5	13,2
BW347-T	4	749	210	185	630	150	6,5	M12 + M25	12,4
BW039-003	3	286	120	92	230	64	6,5	PG11	1,5
BW039-006	3	486	120	92	430	64	6,5	PG11	2,2
BW039-012	3	486	120	185	426	150	6,5	PG11	4,3
BW039-012-T	4	549	120	185	426	150	6,5	M12 + M25	4,9
BW039-026-T	4	649	120	275	530	240	6,5	M12 + M25	7,5
BW018-015	3	620	120	92	544	64	6,5	PG11	4,0
BW018-015-P	4	649	120	185	530	150	6,5	M12 + M25	5,8
BW012-025	2	295	260	490	270	380	10,5	M12 + M25	8,0
BW012-025-P	2	295/355	260	490	270	380	10,5	M12 + M25	8,0
BW012-050-T	2	395	260	490	370	380	10,5	-	12
BW012-100-T	2	595	270	490	570	380	10,5	-	21
BW018-035-T	2	295	270	490	270	380	10,5	-	9,0
BW018-075-T	2	595	270	490	570	380	10,5	-	18,5
BW039-050-T	2	395	260	490	370	380	10,5	-	12



Тип BW...	Конструкция	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм			Кабельный ввод	Масса кг
		A/A'	B	C	a	b/c	d		
BW...-T/ BW...-P									
BW915-T	2	795	270	490	770	380	10,5	-	30
BW106-T	2	795	270	490	770	380	10,5	-	32
BW206-T	2	995	270	490	970	380	10,5	-	40

2.14.6 Габаритный чертеж тормозных PTC-резисторов



187649035

Тип	L1	L2	L3	L4	L
BW1	89	82	64	60	100
BW2	124	117	97	95	165
BW3	89	82	64	60	100
BW4	124	117	97	95	165

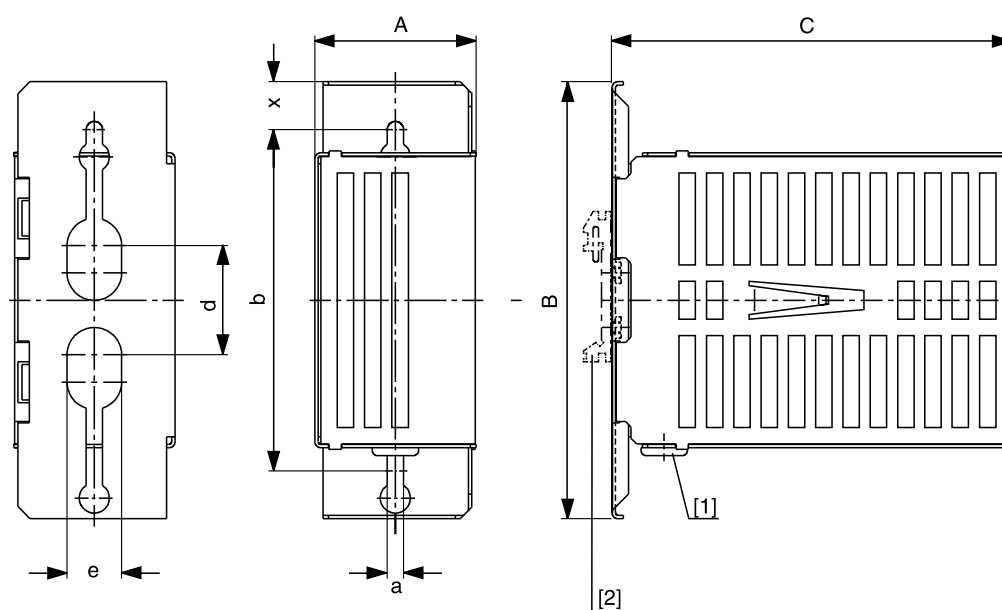
2.15 Защитный кожух BS...

2.15.1 Описание

Для защиты от прикосновения к тормозным резисторам в плоском корпусе предусмотрен защитный кожух BS..

Защитный кожух	BS003	BS005
Номер	813 151 1	813 152 X
для тормозного резистора	BW027-003 BW072-003	BW027-005 BW072-005 BW100-005

2.15.2 Габаритный чертеж BS...

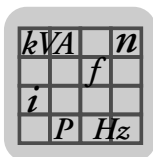


1455849867

- [1] Втулка
[2] Кронштейн для монтажа на рейку

Тип	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	b	d	e	a	x	
BS-003	60	160	146	125	40	20	6	17,5	0,35
BS-005	60	160	252	125	4	20	6	17,5	0,5

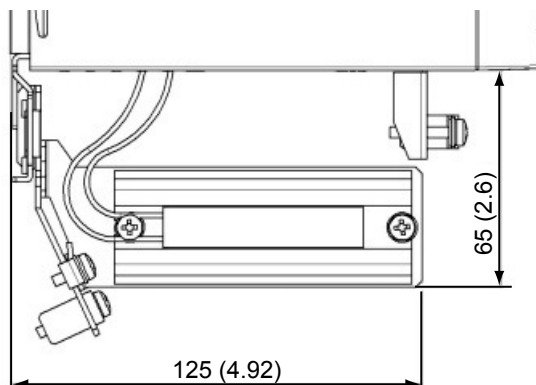
Монтаж на рейку Для монтажа защитного кожуха на рейку дополнительно предусмотрен кронштейн HS001, номер 822 194 4, который можно заказать в компании SEW.



2.16 Монтаж тормозных резисторов в FKB10B

Тип	Номер	Типоразмер	230 В	400 В
FKB10B	1821 621 8	0XS, 0S, 0L	BW3	BW1

2.16.1 Габаритный чертеж для типоразмера 0XS, 0S, 0L



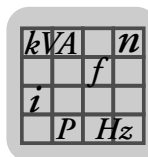
791021195

2.17 Кронштейн FKB11/12/13B для цокольного монтажа тормозных резисторов

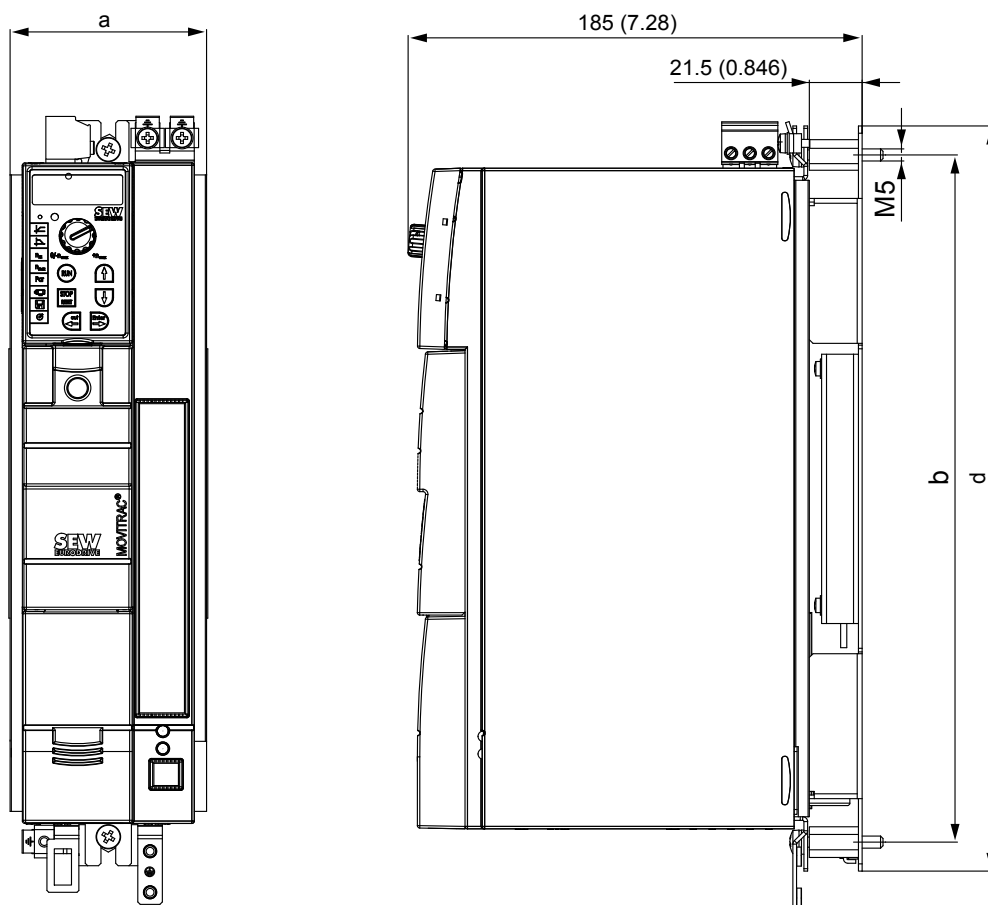
Цокольный кронштейн FKB..B служит для монтажа тормозных резисторов под преобразователем.

Тип	Номер	Типоразмер	Тормозной резистор	
			230 В	400/500 В
FKB11B	1820 728 6	0XS, 0S	BW4	BW2
FKB12B	1820 729 4	0S	BW027-003	BW072-003
FKB13B	1820 730 8	0L		

Закрепленные под преобразователем тормозные резисторы не достигают указанной номинальной мощности при той или иной продолжительности включения.

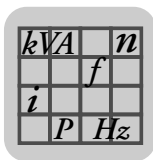


2.17.1 Габаритный чертеж



9007199340913035

Типоразмер MOVITRAC® B	Размеры в мм		
	a	b	d
0XS	55	196	220
0S	80	196	220
0L	80	284,5	308,5



Технические данные

Кронштейн для монтажа на рейку FHS11B/12B/13B

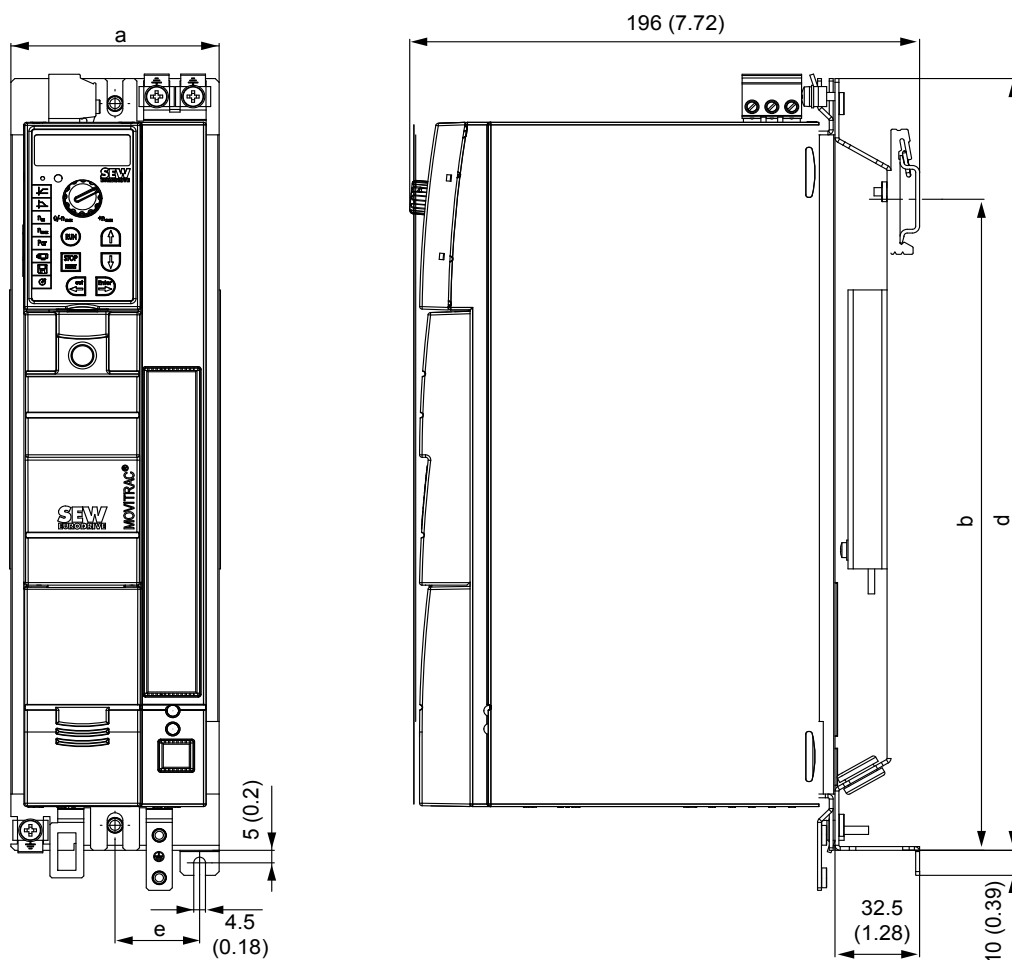
2.18 Кронштейн для монтажа на рейку FHS11B/12B/13B

Кронштейн FHS служит для монтажа на рейку преобразователя частоты MOVITRAC® B с тормозным резистором под ним.

Тип	Номер	Типоразмер	Тормозной резистор	
			230 В	400/500 В
FHS11B	1820 724 3	0XS	BW4	BW2
FHS12B	1820 725 1	0S	BW027-003	BW072-003
FHS13B	1820 727 8	0L		

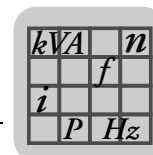
2.18.1 Габаритный чертеж

Все размеры указаны в мм.



9007199340909451

Типоразмер MOVITRAC® B	Размеры в мм			
	a	b	d	e
0XS	55	171,5	220	7,5
0S	80	171,5	220	32,5
0L	80	260,3	308,5	32,5



2.19 Сетевые дроссели ND

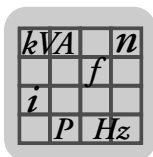
Сетевые дроссели (опция) используются:

- для более эффективной защиты от перенапряжений в питающей сети;
- для сглаживания тока сети, уменьшения высших гармоник;
- для защиты при несинусоидальном напряжении электросети;
- для ограничения емкостных токов при параллельном подключении к электросети нескольких преобразователей с общим сетевым контактором (номинальный ток сетевого дросселя = сумма входных токов преобразователей).

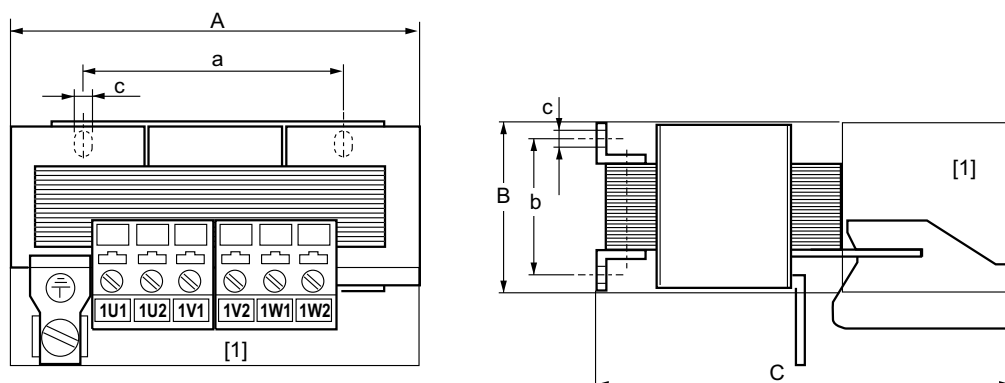
На сетевые дроссели ND.. имеется независимая от MOVITRAC® сертификация по стандарту cRUus.

Тип сетевого дросселя	ND 010-301	ND 020-151
Номер	826 972 6	826 973 4
Номинальное напряжение $U_{ном}$	1 × 230 В~ ± 10 %	
Температура окружающей среды, °C	от –25 до +45 °C	
Степень защиты	IP00 (EN 60529)	
Номинальный ток $I_{ном}$	10 А~	20 А~
Потери мощности при $I_{ном}$ $P_{пот}$	6 Вт	10 Вт
Индуктивность $L_{ном}$	3 мГн	1,5 мГн
Блок зажимов	4 мм ² (AWG10)	10 мм ² (AWG8)
Момент затяжки	0,6 Нм	1,5 Нм
Для использования с MOVITRAC® B		
230 В / 1-фазная сеть	0003 – 0008	0011 – 0022

Тип сетевого дросселя	ND 020-013	ND045-013	ND085-013	ND150-013
Номер	826 012 5	826 013 3	826 014 1	825 548 2
Номинальное напряжение $U_{ном}$	3 × 200 – 500 В~ ± 10 %			
Температура окружающей среды, °C	от –25 до +45 °C			
Степень защиты	IP00 (EN 60529)			
Номинальный ток $I_{ном}$	20 А~	45 А~	85 А~	150 А~
Потери мощности при $I_{ном}$ $P_{пот}$	10 Вт	15 Вт	25 Вт	65 Вт
Индуктивность $L_{ном}$	0,1 мГн			
Блок зажимов	4 мм ² (AWG10)	10 мм ² (AWG8)	35 мм ² (AWG2)	Шпильки M10 / заземление: M8
Момент затяжки	0,6 – 0,8 Нм	2,5 Нм	3,2 – 3,7 Нм	Шпильки M10: 10 Нм заземление: 6 Нм
Для использования с MOVITRAC® B				
400/500 В / 3-фазная сеть	100 % $I_{ном}$	0003 – 0075	0110 – 0220	0300 – 0450
	125 % $I_{ном}$	0003 – 0075	0110 – 0150	0220 – 0370
230 В / 3-фазная сеть	100 % $I_{ном}$	0003 – 0055	0075 – 0110	0150 – 0220
	125 % $I_{ном}$	0003 – 0037	0055 – 0750	0110 – 0150



2.19.1 Габаритный чертеж сетевого дросселя ND020.. / ND030.. / ND045.. / ND085..

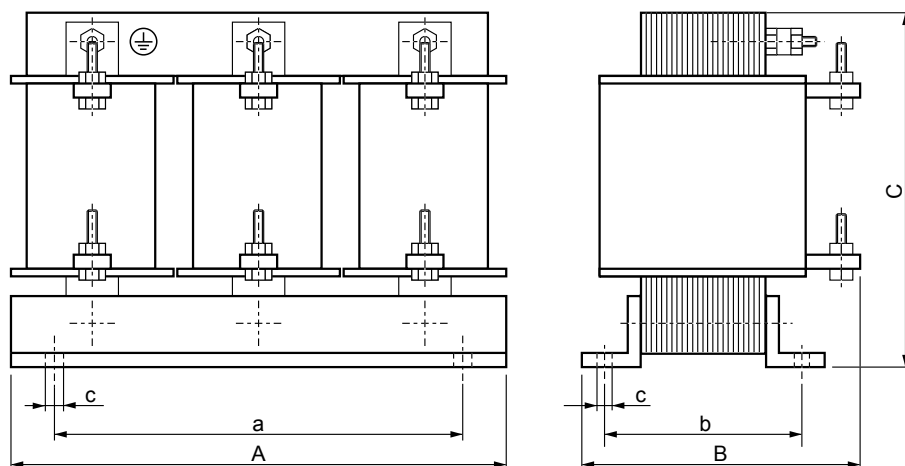


1455926923

[1] Пространство для подключения к клеммам Вход: 1U1, 1V1, 1W1
Монтаж в любом положении Выход: 1U2, 1V2, 1W2

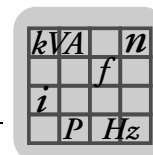
Тип сетевого дросселя	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм		Размер отверстий, мм	Масса кг
	A	B	C	a	b		
ND020-013	85	60	120	50	31 – 42	5 – 10	0,5
ND030-023	125	95	170	84	55 – 75	6	2,5
ND045-013	185	115	235	136	56 – 88	7	8

2.19.2 Габаритный чертеж сетевого дросселя ND150..



1455933707

Тип сетевого дросселя	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм		Размер отверстий, мм	Масса кг
	A	B	C	a	b		
ND150-013	255	140	230	170	77	8	17

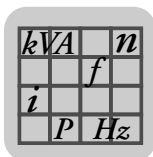


2.20 Сетевые фильтры NF

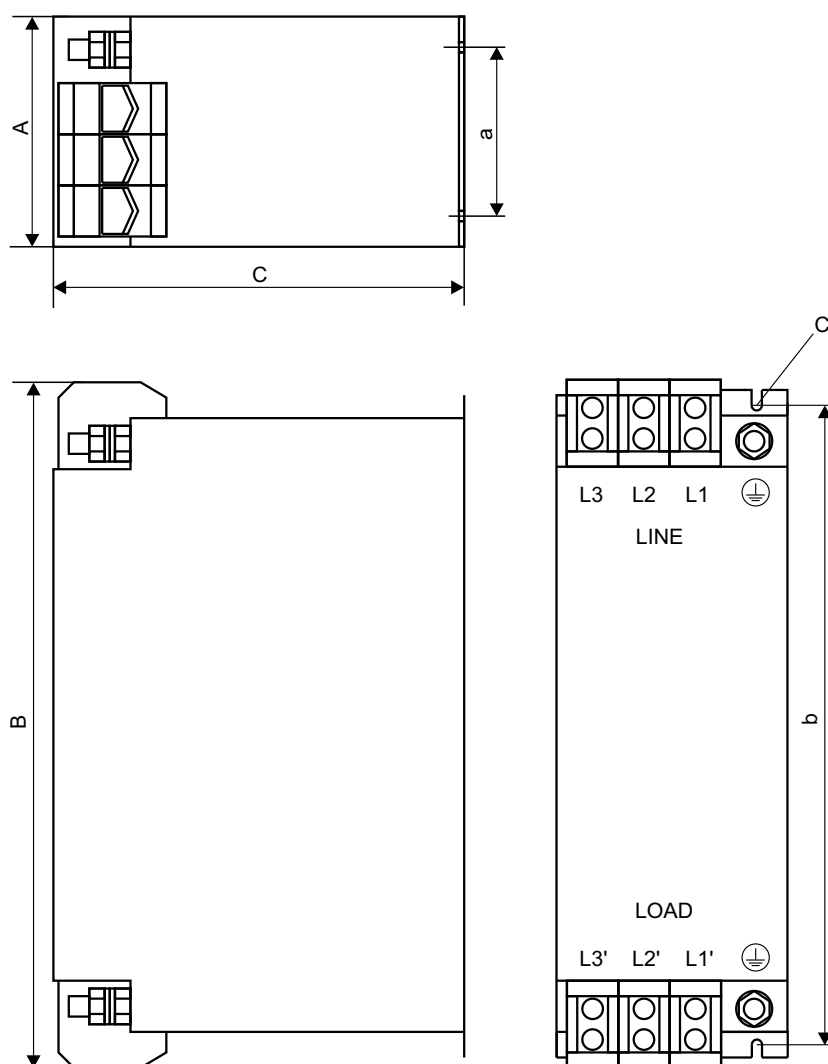
- Для подавления помех от преобразователей на другие устройства со стороны электросети.
- Подключение любых устройств между сетевым фильтром NF... и MOVITRAC® запрещается.
- На сетевые фильтры NF... имеется независимая от MOVITRAC® сертификация по стандарту cRUus.

Тип	NF009-503	NF014-503	NF018-503	NF035-503	NF048-503	
Номер	827 412 6	827 116 X	827 413 4	827 128 3	827 117 8	
Номинальное напряжение	3 × 200 – 500 В ± 10 %					
Температура окружающей среды	от –25 до +45 °C					
Степень защиты	IP20 (EN 60529)					
Номинальный ток	9 А~	14 А~	18А~	35 А~	48 А~	
Потери мощности	6 Вт	9 Вт	12 Вт	15 Вт	22 Вт	
Ток утечки	≤ 25 мА	≤ 25 мА	≤ 25 мА	≤ 25 мА	≤ 40 мА	
Подключение Винт защитного заземления	4 мм ² (AWG10) M5			10 мм ² (AWG8) M5/M6		
Момент затяжки	0,6 – 0,8 Нм			1,8 Нм		
Для использования с MOVITRAC® B						
3 × 400/500 В	100 % I _{НОМ}	0003 – 0040	0055 / 0075	–	0110 / 0150	0220
	125 % I _{НОМ}	0003 – 0030	0040 / 0055	0075	0110	0150
3 × 230 В	100 % I _{НОМ}	0015 / 0022	0037	–	0055 / 0075	0110
	125 % I _{НОМ}	0015	0022	0037	0055 / 0075	–

Тип	NF063-503	NF085-503	NF115-503	NF150-503	
Номер	827 414 2	827 415 0	827 416 9	827 417 7	
Номинальное напряжение	3 × 200 – 500 В~ ± 10 %				
Температура окружающей среды	от –25 до +45 °C				
Степень защиты	IP20 (EN 60529)				
Номинальный ток	63 A~	85 A~	115 A~	150 A~	
Потери мощности	30 Вт	35 Вт	60 Вт	90 Вт	
Ток утечки	≤ 30 мА	≤ 30 мА	≤ 30 мА	≤ 30 мА	
Подключение Винт защитного заземления	16 мм ² (AWG6) M6	35 мм ² (AWG2) M8	50 мм ² (AWG1/0) M10	50 мм ² (AWG1/0) M10	
Момент затяжки	3 Нм	3,7 Нм			
Для использования с MOVITRAC® B					
3 × 400/500 В	100 % I _{НОМ}	0300	0370 / 0450	0550	0750
	125 % I _{НОМ}	0220	0300 / 0370	0450	0550 / 0750
3 × 230 В	100 % I _{НОМ}	0150	0220	0300	–
	125 % I _{НОМ}	0110 / 0150	–	0220 / 0300	–



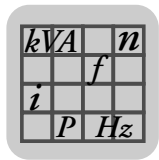
2.20.1 Габаритный чертеж сетевого фильтра NF009-503 – NF150-503



1456387083

Монтаж в любом положении

Тип сетевого фильтра	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм		Размер отверстий, мм с	Подключение защитного заземления	Масса кг	
	A	B	C	a	b				
NF009-503	55	195	80	20	180	5,5	M5	0,8	
NF014-503		225			210			0,9	
NF018-503	50	255	100	30	240			1,1	
NF035-503	60	275			60			255	M6
NF048-503		315	295	2,1					
NF063-503	90	260	140	60	235	6,5	M8	2,4	
NF085-503		320			255			3,5	
NF115-503	100	330	155	65	255			M10	4,8
NF150-503									5,6



2.21 Ферритовые фильтры-защелки ULF11A

Номер: 1821 213 1 (3 штуки)

2.21.1 Описание

С помощью ферритовых фильтров-защелок можно уменьшить излучение помех сетевым кабелем. Эти фильтры предназначены для применения только с одно-фазными преобразователями.

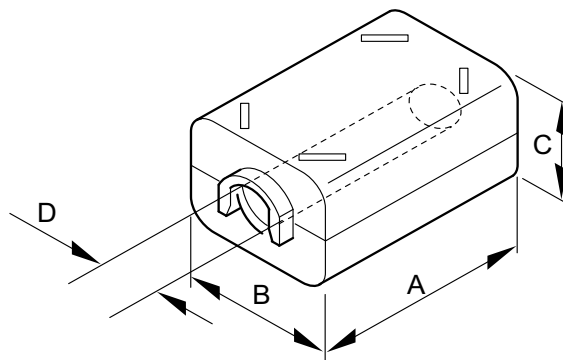
В комплект поставки входят 3 ферритовых фильтра-защелки, устанавливаемых по прилагаемой инструкции.

2.21.2 Технические данные

Для кабелей диаметром	10,5 – 12,5 мм
Температура при хранении	от –40 до +85 °C
Температура при эксплуатации	от –25 до +105 °C

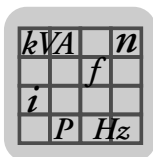
2.21.3 Габаритный чертеж

Все размеры указаны в мм.



9007199346002571

Тип	Габаритные размеры, мм			
	A	B	C	D
ULF11A	37,6	33,5	28,8	Ø 13,0



2.22 Выходные дроссели HD

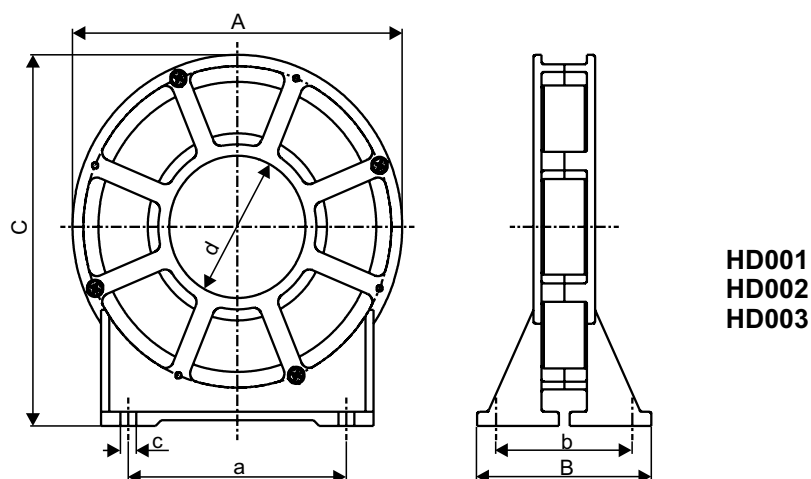
С помощью выходного дросселя можно уменьшить излучение помех неэкранированным кабелем двигателя.

Тип выходного дросселя	HD001	HD002	HD003
Номер	813 325 5	813 557 6	813 558 4
Макс. потери мощности $P_{\text{пот\_макс}}$	15 Вт	8 Вт	30 Вт
Масса	0,5 кг	0,2 кг	1,1 кг
Для кабеля с сечением жил	1,5 – 16 мм ² AWG16 – 6	≤ 1,5 мм ² ≤ AWG16	≥ 16 мм ² ≥ AWG6

Тип выходного дросселя	HD012	HD100	HD101
Номер	1821 217 4	829 837 8	829 838 6
Номинальный ток	12 А~		
Потери мощности (при номинальном токе)	11 Вт	20 Вт	
Температура окружающей среды	от –10 до +60 °С Снижение тока на 3 % I _{ном} при 40 – 60 °С		
Степень защиты	IP20		
Подключение к сети и двигателю	≤ 4 мм ² ≤ AWG12	Винтовые клеммы 4 мм ² (AWG 10)	
Подключение к преобразо- вателю		Провода с кабельными гильзами	
Масса	0,55 кг	0,40 кг	0,48 кг
Монтаж под ПЧ типоразмера	не предусмотрен	0S	0L
Для MOVITRAC® В ...-5A3	0003 – 0040	0005 / 0008 / 0011 / 0015	0022 / 0030 / 0040
Для MOVITRAC® В ...-2A3	0003 – 0022	0005 / 0008	0011 / 0015 / 0022

2.22.1 Габаритный чертеж HD001 – HD003

На рисунке показаны габаритные и установочные размеры в мм.

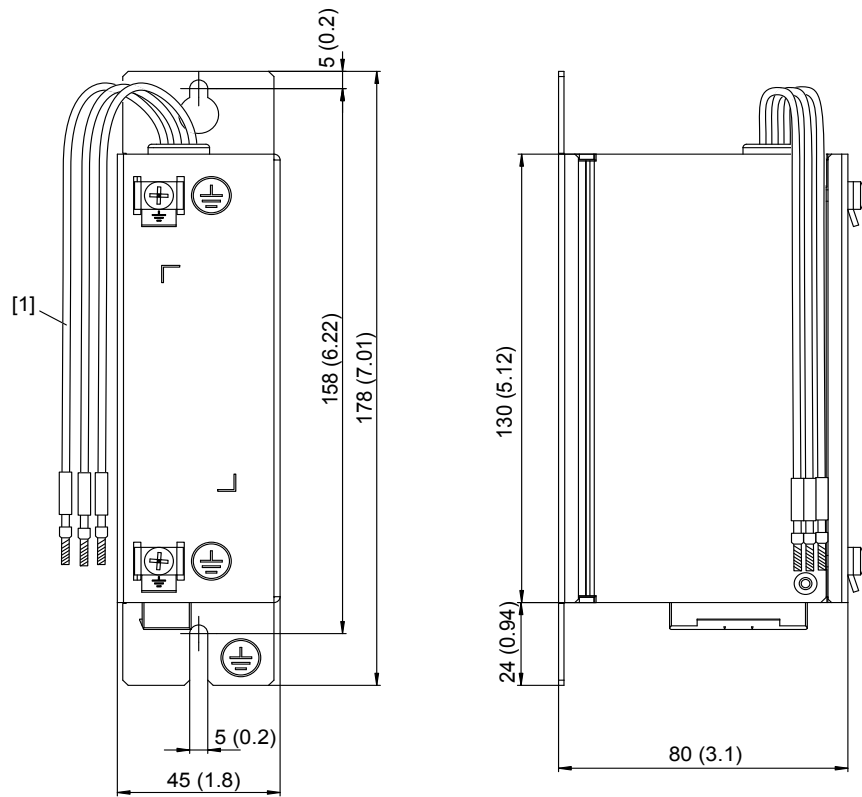


1456392203

Тип выходного дросселя	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм		Внутренний диаметр, мм	Размер отверстий, мм	Масса кг
	A	B	C	a	b			
HD001	121	64	131	80	50	50	5,8	0,5
HD002	66	49	73	44	38	23		0,2
HD003	170	64	185	120	50	88	7,0	1,1

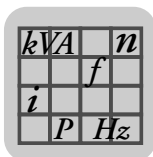
2.22.2 Габаритный чертеж HD012

На рисунке показаны габаритные и установочные размеры в мм.



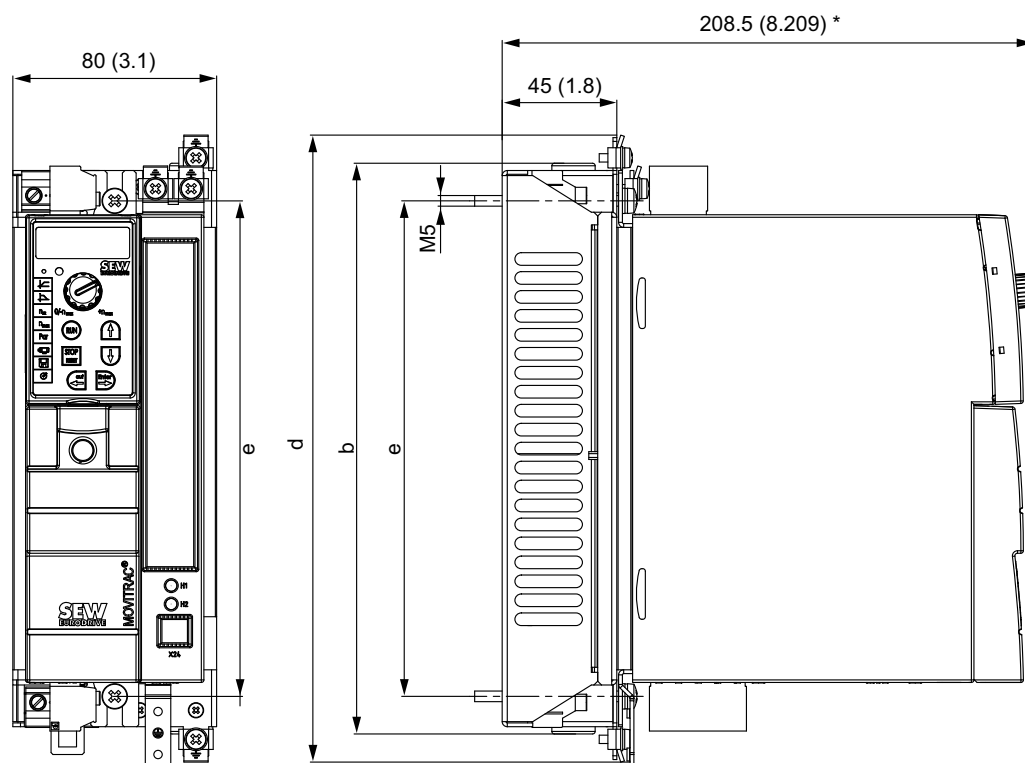
247576459

[1] Длина = 100 мм



2.22.3 Габаритный чертеж HD100 / HD101

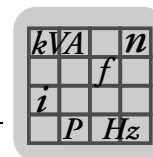
На рисунке показаны габаритные и установочные размеры в мм.



9007199616643467

* С фронтальным модулем FSE24B + 4 мм

Тип выходного дросселя	MOVITRAC® B	Габаритные размеры, мм		
		b	d	e
HD100	Типоразмер 0S	226	248	196
HD101	Типоразмер 0L	314,5	336,5	284,5

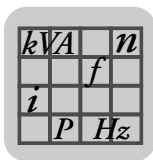


2.23 Модуль подавления электромагнитных помех FKE12B / FKE13B

С помощью модуля подавления электромагнитных помех со стороны входа и выхода достигается ЭМС по классу C1 (B). Этот модуль рассчитан на эксплуатацию с нагрузкой 100 и 125 %.

2.23.1 Технические данные

Тип	FKE12B	FKE13B
Номер	829 590 5	829 591 3
Номинальное напряжение	3 × 230 – 500 В~	
Падение напряжения на фильтре (при номинальном токе)	< 1 %	
Номинальный ток	12 А~	
Потери мощности (при номинальном токе)	20 Вт	
Температура окружающей среды	от –10 до +60 °C Снижение тока на 3 % $I_{ном}$ при 40 – 60 °C	
Степень защиты	IP20	
Подключение к сети и двигателю	Винтовые клеммы 4 мм ² (AWG10)	
Подключение к преобразователю	Провода с кабельными гильзами	
Масса	0,40 кг	0,48 кг
Монтаж под ПЧ типоразмера	0S	0L
Для MOVITRAC® B ...-5A3	0005 / 0008 / 0011 / 0015	0022 / 0030 / 0040
Для MOVITRAC® B ...-2A3	0005 / 0008	0011 / 0015 / 0022

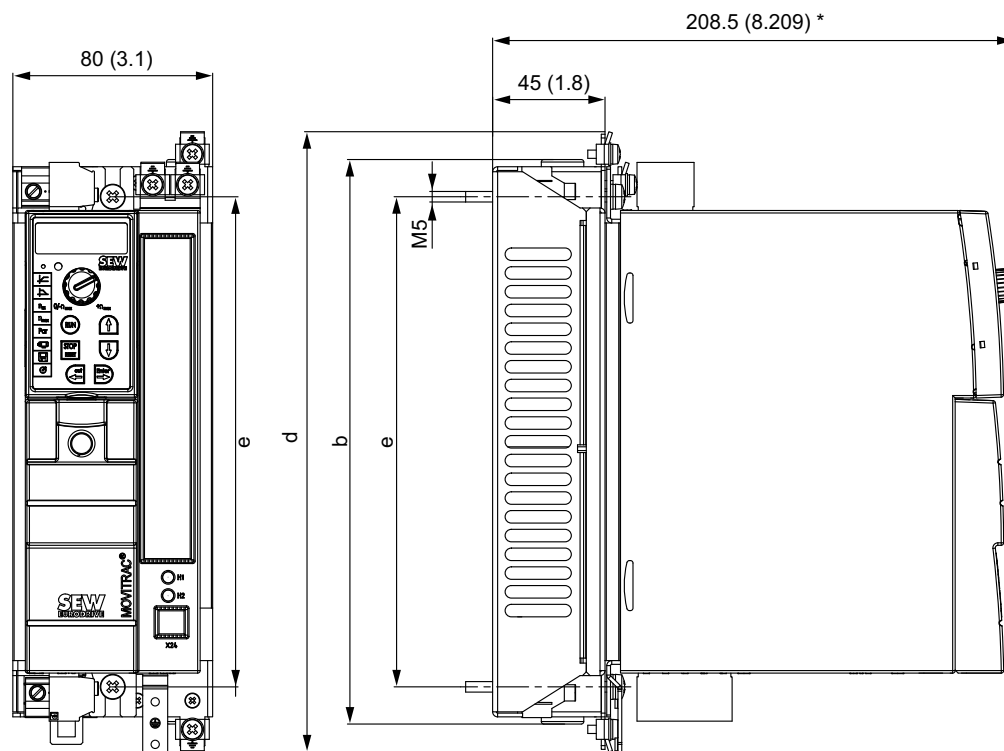


Технические данные

Модуль подавления электромагнитных помех FKE12B / FKE13B

2.23.2 Габаритный чертеж модуля подавления электромагнитных помех FKE12B / FKE13B

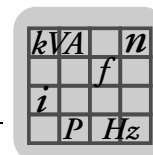
Все размеры указаны в мм.



9007199616643467

* С фронтальным модулем FSE24B + 4 мм

Модуль подавления электромагнитных помех	MOVITRAC® B	Габаритные размеры, мм		
		b	d	e
FKE12B	Типоразмер 0S	226	248	196
FKE13B	Типоразмер 0L	314,5	336,5	284,5



2.24 Выходные фильтры HF...

Выходные фильтры HF... представляют собой фильтры синусоидальных импульсов, предназначенные для сглаживания выходного напряжения преобразователей. Выходные фильтры HF... (за исключением HF450-503 и HF180-403) сертифицированы по стандарту UL/cUL для эксплуатации с MOVITRAC®.

Выходные фильтры HF.. используются:

- в системах группового привода (несколько параллельно подключенных кабелей питания двигателей); подавляются емкостные токи в кабелях двигателей;
- для защиты изоляции обмотки двигателей других фирм, не предназначенных для эксплуатации с преобразователем;
- для защиты от пиков перенапряжения при использовании длинных кабелей питания двигателей (> 100 м).

Учитывайте следующие указания:

ПРИМЕЧАНИЯ



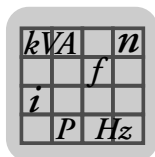
- Выходные фильтры можно применять только в режимах VFC- и U/f-регулирования.
- Выходные фильтры нельзя использовать в приводах подъемных устройств.
- При выборе параметров привода учитывайте падение напряжения на выходном фильтре и связанное с этим снижение вращающего момента, создаваемого двигателем. Это особенно касается преобразователей на 230 В~ с выходным фильтром.

Тип выходного фильтра	HF008-503 ¹⁾	HF015-503 ¹⁾	HF022-503 ¹⁾	HF030-503 ¹⁾	HF040-503 ¹⁾	HF055-503 ¹⁾
Номер	826 029 X	826 030 3	826 031 1	826 032 X	826 311 6	826 312 4
Номинальное напряжение $U_{\text{ном}}$	3 × 230 – 500 В~, 50/60 Гц ²⁾					
Ток утечки при $U_{\text{ном}}$ ΔI	0 мА					
Потери мощности при $I_{\text{ном}}$ $P_{\text{пот}}$	25 Вт	35 Вт	55 Вт	65 Вт	90 Вт	115 Вт
Излучение помех незраниро- ванным кабелем двигателя	По классу C1/C2 согласно EN 61800-3 ³⁾					
Температура окружающей среды $\vartheta_{\text{окр}}$	от 0 до +45 °С (уменьшение тока: 3 % $I_{\text{ном}}$ на К до макс. 60 °С)					
Степень защиты (EN 60529)	IP20					
Разъемы / Момент затяжки	Контактные шпильки M4 1,6 Нм ± 20 %					
Масса	3,1 кг	4,4 кг			10,8 кг	
Совместимость с преобразователями на 400/500 В						
Падение напряжения при $I_{\text{ном}}$ ΔU	< 6,5 % (7,5 %) при 400 В~ / < 4 % (5 %) при 500 В~ и $f_{\text{вых\_макс}} = 50$ Гц (60 Гц)					
Проход.номин.ток $I_{\text{ном}}$ 400 В (при $U_{\text{сети}} = 3 \times 400 \text{ В~}$)	2,5 А~	4 А~	6 А~	8 А~	10 А~	12 А~
Проход.номин.ток $I_{\text{ном}}$ 500 В (при $U_{\text{сети}} = 3 \times 500 \text{ В~}$)	2 А~	3 А~	5 А~	6 А~	8 А~	10 А~
Номинальный режим (100 %) ³⁾	0005 – 0011	0014 / 0015	0022	0030	0040	0055
Повышенная мощность (125 %) ³⁾	0005	0008 / 0011	0014 / 0015	0022	0030	0040
Совместимость с преобразователями на 230 В						
Падение напряжения при $I_{\text{ном}}$ ΔU	–	< 18,5 % (19 %) при 230 В~ и $f_{\text{вых\_макс}} = 50$ Гц (60 Гц)				
Проход.номин.ток $I_{\text{ном}}$ 230 В (при $U_{\text{сети}} = 3 \times 230 \text{ В~}$)	4,3 А~	6,5 А~	10,8 А~	13 А~	17,3 А~	22 А~
Номинальный режим (100 %) ³⁾	–	–	0015/0022	–	0037	0055
Повышенная мощность (125 %) ³⁾	–	–	0015/0022	–	–	0037

1) Сертифицирован по стандартам UL/cUL для эксплуатации с приводными преобразователями MOVITRAC®. По желанию заказчика SEW-EURODRIVE предоставляет соответствующее подтверждение.

2) При частоте выше $f_{вых} = 60$ Гц проходящий номинальный ток $I_{ном}$ уменьшается на 6 % $I_{ном}$ через каждые 10 Гц.

3) С учетом главы по монтажу согласно нормам электромагнитной совместимости EN 61800-3 в документации SEW



Тип выходного фильтра	HF075-503 ¹⁾	HF023-403 ¹⁾	HF033-403 ¹⁾	HF047-403 ¹⁾	HF450-503	HF180-403
Номер	826 313 2	825 784 1	825 785 X	825 786 8	826 948 3	0 829 909 9
Номинальное напряжение $U_{ном}$	3 × 230 – 500 В~, 50/60 Гц ²⁾					
Ток утечки при $U_{ном}$ ΔI	0 мА					
Потери мощности при $I_{ном}$ $P_{пот}$	135 Вт	90 Вт	120 Вт	200 Вт	400 Вт	860 Вт
Излучение помех незэкранированным кабелем двигателя	По классу C1/C2 согласно EN 61800-3 ³⁾					
Температура окружающей среды $\vartheta_{окр}$	от 0 до +45 °С (уменьшение тока: 3 % $I_{ном}$ на К до макс. 60 °С)					от -25 до +85 °С
Степень защиты (EN 60529)	IP20	IP20			IP10	IP00
Разъемы / Момент затяжки	Контактные шпильки M4 1,6 Нм ± 20 %	35 мм ² (AWG 2) 3,2 Нм				Контактные шпильки M10 / 70 мм ² (AWG 3/0) 30 Нм
Масса	10,8 кг	15,9 кг	16,5 кг	23 кг	32 кг	85,3 кг
Совместимость с преобразователями на 400/500 В						
Падение напряжения при $I_{ном}$ ΔU	< 6,5 % (7,5 %) при 400 В~ / < 4 % (5 %) при 500 В~ и $f_{вых\_макс} = 50$ Гц (60 Гц)					
Проход.номин.ток $I_{ном\_400 В}$ (при $U_{сети} = 3 \times 400 В~$)	16 А~	23 А~	33 А~	47 А~	90 А~	180 А~
Проход.номин.ток $I_{ном\_500 В}$ (при $U_{сети} = 3 \times 500 В~$)	13 А~	19 А~	26 А~	38 А~	72 А~	180 А~
Номинальный режим (100 %) ³⁾	0075	0110	0150/0300	0220	0370/0450/ 0550/0750 ⁴⁾	0550/0750
Повышенная мощность (125 %) ³⁾	0055	0075	0110/0220	0150	0300/0370/ 0450/0550/ 0750	0550/0750
Совместимость с преобразователями на 230 В						
Падение напряжения при $I_{ном}$ ΔU	< 18,5 % (19 %) при 230 В~ и $f_{вых\_макс} = 50$ Гц (60 Гц)					
Проход.номин.ток $I_{ном\_230 В}$ (при $U_{сети} = 3 \times 230 В~$)	29 А~	42 А~	56,5 А~	82,6 А~	156 А~	-
Номинальный режим (100 %) ³⁾	0075	0110	0150/0300	0220	0300	-
Повышенная мощность (125 %) ³⁾	0055	0075	0110/0220	0150	0220/0300	-

1) Сертифицирован по стандартам UL/cUL для эксплуатации с приводными преобразователями MOVITRAC®. По желанию заказчика SEW-EURODRIVE предоставляет соответствующее подтверждение.

2) При частоте выше $f_{вых} = 60$ Гц проходящий номинальный ток $I_{ном}$ уменьшается на 6 % $I_{ном}$ через каждые 10 Гц.

3) С учетом главы по монтажу согласно нормам электромагнитной совместимости EN 61800-3 в документации SEW

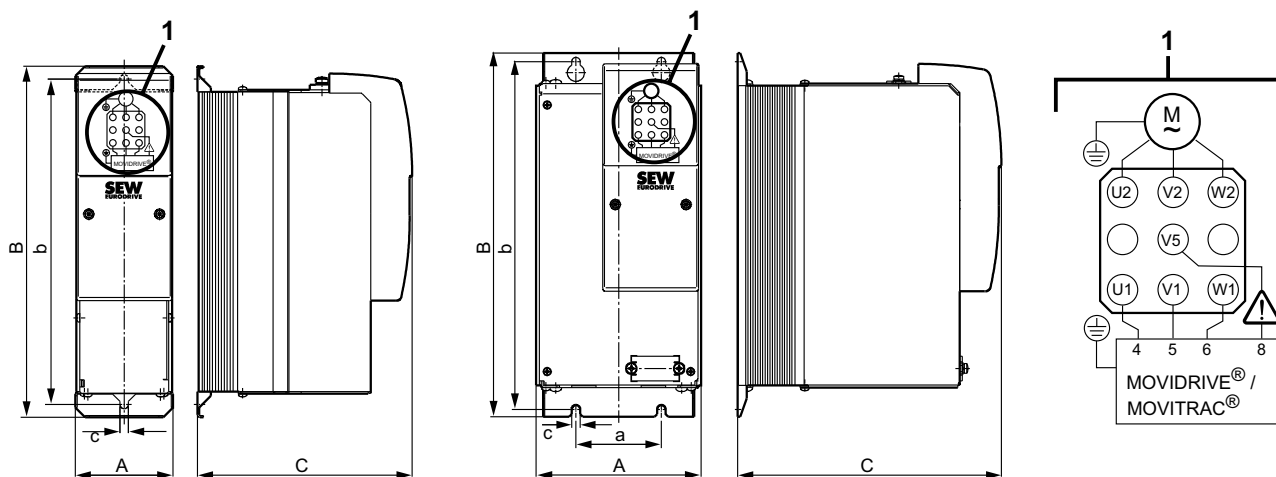
4) Для эксплуатации с этими MOVITRAC® подключите параллельно два выходных фильтра HF...-...

2.24.1 Габаритные чертежи выходного фильтра HF...-503

На рисунках показаны габаритные и установочные размеры в мм.

HF008/015/022/030-503

HF040/055/075-503



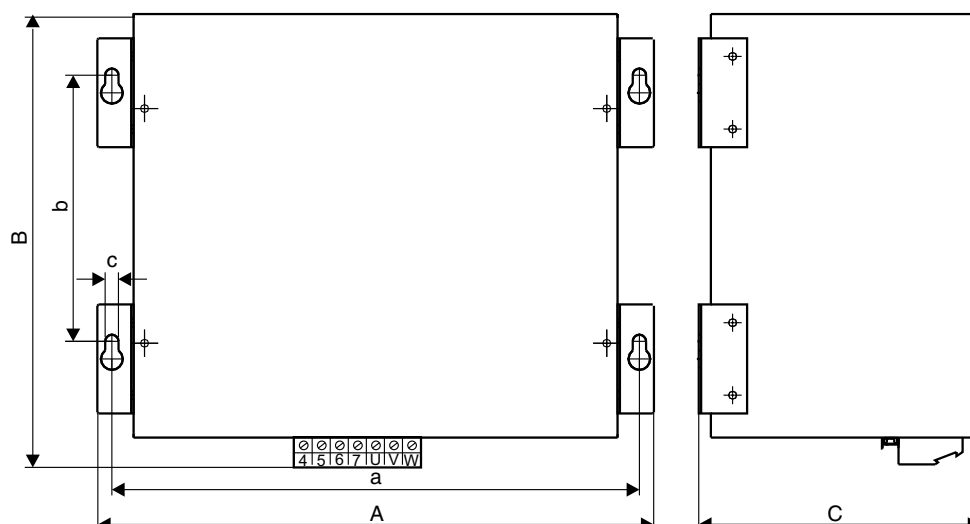
1472824587

На чертеже показана единственно допустимая монтажная позиция.

Тип выходного фильтра	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм		Размер отверстий, мм	Пространство для вентиляции ¹⁾ , мм	
	A	B	C	a	b		сверху	снизу
HF008/015/022/030-503	80	286	176	-	265	7	100	100
HF040/055/075-503	135	296	216	70	283			

1) Наличие свободного пространства с боковых сторон не обязательно, допускается установка устройств в ряд, вплотную друг к другу.

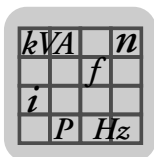
HF450-503



1472827659

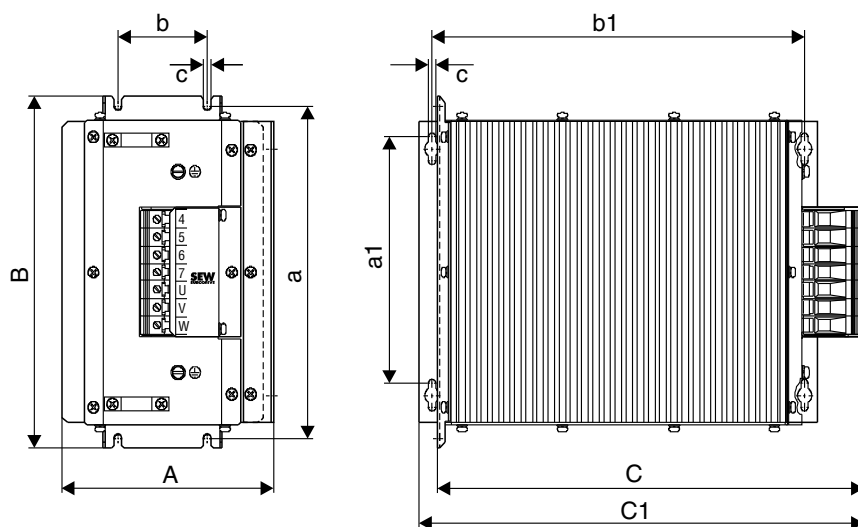
На чертеже показана единственно допустимая монтажная позиция.

Тип выходного фильтра	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм		Размер отверстий, мм	Пространство для вентиляции, мм	
	A	B	C	a	b		сверху	снизу
HF450-503	465	385	240	436	220	8,5	100	100



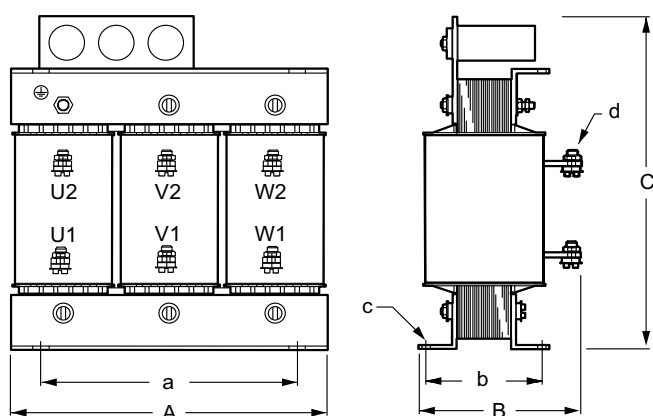
2.24.2 Габаритные чертежи выходного фильтра HF...-403

На рисунке показаны габаритные и установочные размеры в мм.



1472830731

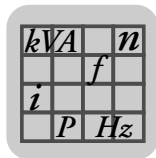
Тип	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм				Размер отверстий, мм	Пространство для вентиляции, мм		
	A	B	C/C1	Стандартная установка a	Поперечная установка b	a1	a2		сбоку	сверху	снизу
HF023-403	145	284	365/390	268	60	210	334	6,5	по 30	150	150
HF033-403											
HF047-403	190	300	385/400	284	80						



2705456011

Глухой кабельный наконечник должен устанавливаться непосредственно на медную планку. На чертеже показана единственная допустимая монтажная позиция.

Тип выходного фильтра	Габаритные размеры, мм			Установочные размеры, мм		Размер отверстий, мм		Пространство для вентиляции, мм		
	A	B	C	a	b	c	d	сбоку	сверху	снизу
HF180-403	480	260	510	430	180	18 x 13	11	по 192	510	510



2.25 Подключение промышленной сети

2.25.1 Межсетевые шлюзы

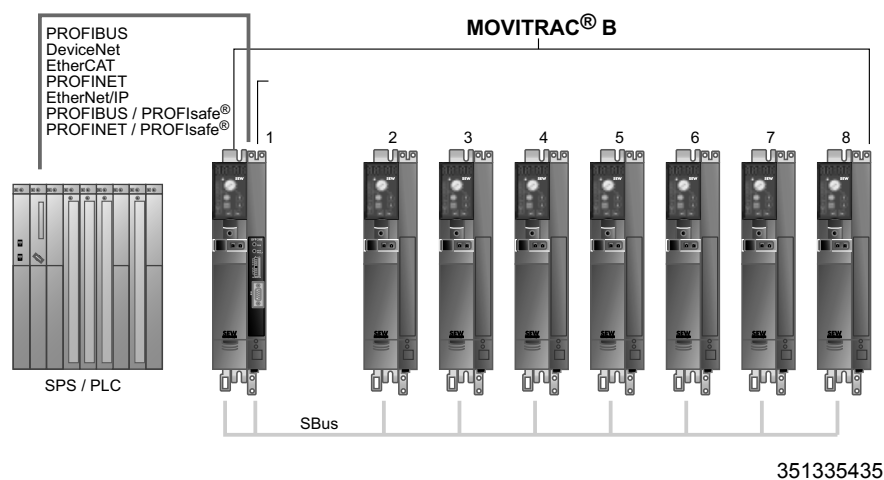
Межсетевые шлюзы преобразуют сигналы стандартных промышленных сетей в сигналы системной шины SBus устройств SEW. При этом один шлюз обеспечивает связь с несколькими (до 8) преобразователями.

Устройство управления (ПЛК или ПК) и преобразователь частоты MOVITRAC® В обмениваются по промышленным сетям различными данными процесса, например такими, как управляющее слово или частота вращения. Для подключения MOVITRAC® В к межсетевому шлюзу требуется коммуникационный модуль FSC11B/12B. Это необходимо и в том случае, когда шлюз встроен в преобразователь. Модуль FIO11B для такого подключения не используется.

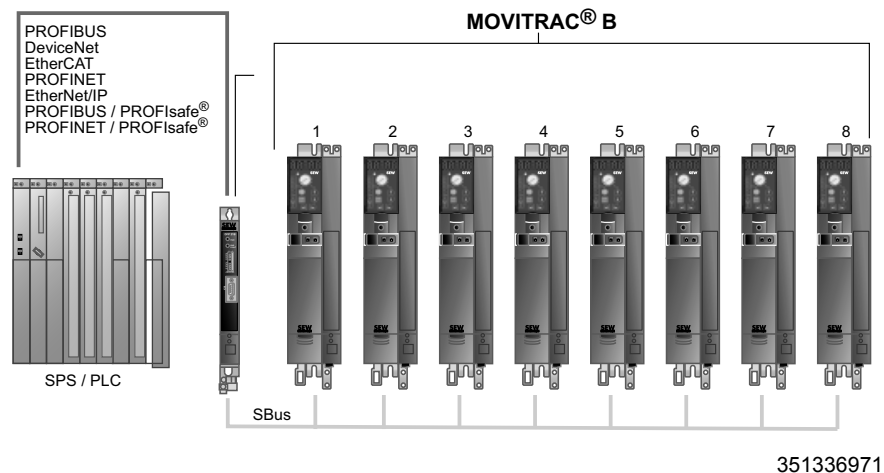
В принципе, через шину SBus к промышленной сети можно подключать и эксплуатировать и другие устройства SEW (например, приводной преобразователь MOVIDRIVE®).

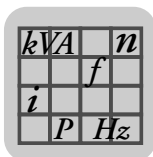
Предусмотрены шлюзы в 2 разных вариантах исполнения:

- Встроенный в преобразователь: Интерфейсный модуль DF..В установлен в MOVITRAC® В.



- В собственном корпусе: Интерфейсный модуль DF..В установлен в корпусе UOH11B. Для INTERBUS имеется шлюз UFI11A.





ПРИМЕЧАНИЕ

Если интерфейсный модуль встроен в MOVITRAC® В при заводской сборке, то адрес SBus P881 уже предустановлен на значение "1".

На MOVITRAC® В без интерфейсного модуля адрес SBus P881 предустановлен на значение "0".

Предусмотрены шлюзы для подключения к промышленным сетям различных промышленных стандартов:

Шина	Собственный корпус	Встроен в преобразователь ¹⁾
PROFIBUS	DFP21B / UOH11B	MC07B... / FSC11B/12B / DFP21B
DeviceNet	DFD11B / UOH11B	MC07B... / FSC11B/12B / DFD11B
EtherCAT ²⁾	DFE24B / UOH11B	MC07B... / FSC11B/12B / DFE24B
PROFINET	DFE32B / UOH11B	MC07B... / FSC11B/12B / DFE32B
EtherNet/IP + Modbus/TCP	DFE33B / UOH11B	MC07B... / FSC11B/12B / DFE33B
PROFIBUS / PROFIsafe®	DFS11B / UOH11B	MC07B... / FSC11B/12B / DFS11B
PROFINET / PROFIsafe®	DFS21B / UOH11B	MC07B... / FSC11B/12B / DFS21B
INTERBUS	UFI11A (823 898 7)	–

1) Кроме преобразователей типоразмера 0XS.

2) Другой способ подключения любого преобразователя MOVITRAC® В к сети EtherCAT – через фронтальный модуль FSE24B.

В случае MOVITRAC® В с установленным дополнительным устройством кабель для соединения с SBus входит в комплект поставки.

В случае питания шлюзов от MOVITRAC® В сам преобразователь MOVITRAC® В должен получать питание 24 В= на клеммы X12.8 и X12.9.

Принцип
действия

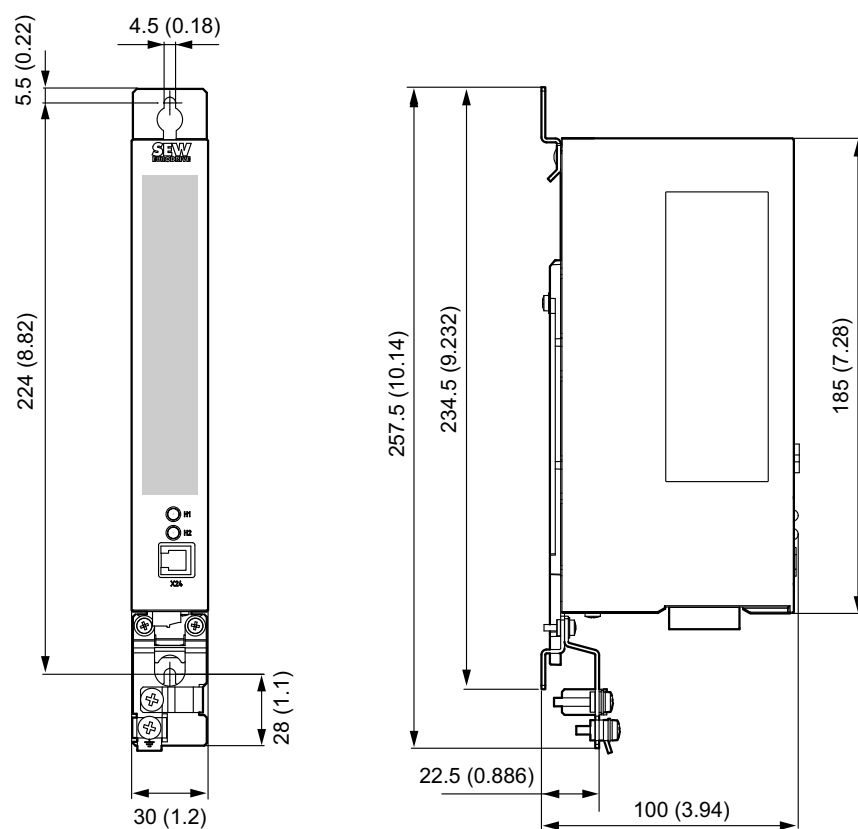
Межсетевые шлюзы имеют стандартизованные порты. Подключите нижеуровневые преобразователи MOVITRAC® В через системную шину устройств (SBus) к межсетевому шлюзу.

MOVITRAC® В / UOH11B, вид спереди	Описание	Функция
	Светодиод H1 (красный)	Системная ошибка (только для функций шлюза)
	Светодиод H2 (зеленый)	Резервный
	Разъем X24 "X-Terminal"	Порт RS485 для диагностики через ПК с программой MOVITOOLS® MotionStudio

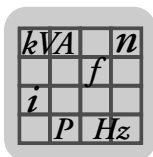
kVA	n
f	
i	
P	H_z

Габаритный
чертеж UOH

Все размеры указаны в мм.



9007199470367499



2.25.2 Интерфейсный модуль DFP21B сети PROFIBUS

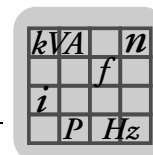
Описание

Благодаря высокопроизводительной и универсальной структуре своего сетевого интерфейса преобразователь частоты MOVITRAC® В с опцией DFP21B обеспечивает подключение через сеть PROFIBUS DP и DP-V1 к системам автоматизации верхнего уровня.

Для монтажа см. брошюру "Интерфейсный модуль DFP21B сети PROFIBUS DP-V1".

Параметры электронных компонентов

Опция DFP21B		
	Внешнее питание через X26	U = 24 В = (–15 %, +20 %) I _{макс} = 200 мА= P _{макс} = 3,4 Вт
	Варианты протокола PROFIBUS	PROFIBUS DP и DP-V1 по стандарту IEC 61158
	Автоматическое распознавание скорости передачи данных	9,6 Кбод – 12 Мбод
	Способы подключения	9-контактным штекером типа Sub-D - Назначение выводов по стандарту IEC 61158
	Оконечная нагрузка шины	Не предусмотрена, используйте соответствующий PROFIBUS-штекер с подключаемым согласующим резистором.
	Адрес узла	1 – 125, устанавливается DIP-переключателями
	Имя GSD-файла	SEW_6009.GSD
	DP-идентификатор	6009 _{hex} = 24585 _{dec}
	Прикладные данные параметрирования (Set-Prm-UserData)	- Длина 3 байта - Hex-параметрирование 00,00,00
	DP-конфигурации для DDLM_Chk_Cfg	См. брошюру "Интерфейсный модуль DFP21B сети PROFIBUS DP-V1".
	Диагностические данные	Стандартная диагностика 6 байт



2.25.3 Интерфейсный модуль DFD11B сети DeviceNet

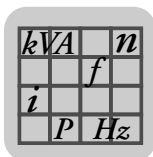
Описание

Благодаря высокопроизводительной и универсальной структуре своего сетевого интерфейса преобразователь частоты MOVITRAC® В с опцией DFD11B обеспечивает подключение к системам автоматизации верхнего уровня через сеть DeviceNet с открытой и модульной архитектурой.

Для монтажа см. брошюру "Интерфейсный модуль DFD11B сети DeviceNet".

Параметры электронных компонентов

Опция DFD11B		
	Внешнее питание через X26	U = 24 В= (–15 %, +20 %) I _{макс} = 200 мА= P _{макс} = 3,4 Вт
	Протокол передачи данных	Набор соединений Master/Slave по спецификации DeviceNet версии 2.0
	Количество слов данных процесса	Выбор DIP-переключателями: • 1 – 24 слова данных процесса в сообщениях Polled-I/O • 1 – 4 слова данных процесса в сообщениях Bit-Strobe I/O
	Скорость передачи	125, 250 или 500 Кбод, выбор DIP-переключателями
	Длина шинного кабеля	Толстый кабель по спецификации DeviceNet 2.0, Приложение В: • 500 м при 125 Кбод • 250 м при 250 Кбод • 100 м при 500 Кбод
	Уровень передаваемого сигнала	ISO 11 98 – 24 В
	Способы подключения	• 5-контактная клеммная панель Phoenix-Kombicon • Назначение выводов по спецификации DeviceNet
	MAC ID	• 0 – 63, устанавливается DIP-переключателями • До 64 узлов
	Поддерживаемые функции	• Polled I/O (Ввод/вывод данных по опросу) • Bit-Strobe I/O (Ввод/вывод данных по стробу) • Explicit Messages: – Get_Attribute_Single – Set_Attribute_Single – Reset – Allocate_MS_Connection_Set – Release_MS_Connection_Set
	Имя EDS-файла	SEW_GATEWAY_DFD11B.eds



2.25.4 Интерфейсный модуль DFE24B сети EtherCAT

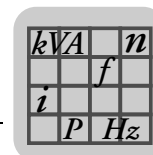
Описание

Благодаря высокопроизводительной и универсальной структуре своего сетевого интерфейса преобразователь частоты MOVITRAC® В с опцией DFE24B обеспечивает подключение через сеть EtherCAT к системам автоматизации верхнего уровня. Для монтажа см. брошюру "Интерфейсный модуль DFE24B сети EtherCAT".

Вместо DFE24B можно также использовать фронтальный модуль FSE24B (→ стр. 46). Он обладает более широкими функциональными возможностями и не нуждается в дополнительном FSC11B. На каждый преобразователь MOVITRAC® В потребуется один FSE24B.

Параметры электронных компонентов

Опция DFE24B		
	Внешнее питание через X26	U = 24 В = (–15 %, +20 %) I _{макс} = 200 мА= P _{макс} = 3,4 Вт
	Стандарты	IEC 61158, IEC 61784-2
	Скорость передачи	100 Мбод, дуплекс
	Способы подключения	2 × RJ45 (8 × 8 modular Jack)
	Оконечная нагрузка шины	Не предусмотрена, т. к. подключается автоматически.
	OSI Layer 1/2	Ethernet II
	Адрес узла	Настройка через EtherCAT-ведущего (→ индикация в P093)
	Имя XML-файла	SEW_DFE24B.xml
	Код поставщика	0x59 (CANopenVendor ID)
	Службы EtherCAT	• CoE (CANopen over EtherCAT) • VoE (Simple MOVILINK-Protocol over EtherCAT)



2.25.5 Интерфейсный модуль DFE32B сети PROFINET IO RT

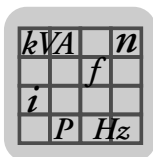
Описание

Благодаря высокопроизводительной и универсальной структуре своего сетевого интерфейса преобразователь частоты MOVITRAC® В с опцией DFE32B обеспечивает подключение через сеть PROFINET IO RT к системам автоматизации верхнего уровня.

Для монтажа см. брошюру "Интерфейсный модуль DFE32B сети PROFINET IO".

Параметры электронных компонентов

Опция DFE32B		
	Внешнее питание через X26	$U = 24\text{ В} (-15\%, +20\%)$ $I_{\text{макс}} = 200\text{ мА}$ $P_{\text{макс}} = 3,4\text{ Вт}$
	Протоколы уровня приложений	PROFINET IO (Ethernet-фреймы с идентификатором 8892_{hex}) для управления и параметрирования приводного преобразователя. HTTP (Hypertext Transfer Protocol) для диагностики через Web-браузер. SMLP (Simple MOVILINK Protocol) для работы с программой MOVITOOLS® MotionStudio.
	Используемые номера портов	300 (SMLP) 80 (HTTP)
	Службы Ethernet	- ARP - ICMP (Ping)
	OSI-Layer 1/2	Ethernet II
	Скорость передачи	100 Мбод в дуплексном режиме
	Способы подключения	2 × RJ45 со встроенными функциями коммутатора и автокроссировки
	Адресация	IP-адрес (4 байта) и/или MAC ID (00:0F:69:xx:xx:xx)
	Код изготовителя (код поставщика)	010A _{hex}
	Имя GSD-файла	GSML-V2.1-SEW-DFE-DFS-2Ports-YYYYMMTT.xml



2.25.6 Интерфейсный модуль DFE33B сети EtherNet/IP и Modbus/TCP

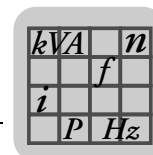
Описание

Благодаря высокопроизводительной и универсальной структуре своего сетевого интерфейса преобразователь частоты MOVITRAC® В с опцией EtherNet/IP DFE33B обеспечивает подключение через сеть EtherNet/IP к системам автоматизации верхнего уровня.

Для монтажа см. брошюру "Интерфейсный модуль DFE33B сети EtherNet/IP".

Параметры электронных компонентов

Опция DFE33B		
	Внешнее питающее напряжение	U = 24 В = (–15 %, +20 %) I _{макс} = 200 мА= P _{макс} = 3,4 Вт
	Протоколы уровня приложений	• EtherNet/IP (Industrial Protocol) или Modbus/TCP для управления и параметрирования преобразователя. • HTTP (Hypertext Transfer Protocol) для диагностики через Web-браузер. • SMLP (Simple MOVILINK Protocol) для работы с программой MOVITOOLS® MotionStudio. • DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) для автоматической настройки адресных параметров.
	Используемые номера портов	• 44818 EtherNet/IP (TCP) • 2222 EtherNet/IP (UDP) • 502 Modbus/TCP • 300 SMLP (TCP, UDP) • 80 HTTP • 67 / 68 DHCP
	Службы Ethernet	• ARP • ICMP (Ping)
	ISO / OSI-Layer 1/2 ISO / OSI-Layer 4/5	• Ethernet II • TCP/IP и UDP/IP
	Автоматическое распознавание скорости передачи данных	10 / 100 Мбод
	Способы подключения	2 × RJ45 со встроенными функциями коммутатора и автокроссировки
	Адресация	IP-адрес (4 байта) и/или MAC ID (00-0F-69-xx-xx-xx)
	Код изготовителя (код поставщика)	• 013B_{hex} (EtherNet/IP) • "SEW-EURODRIVE" (Modbus/TCP)
	Вспомогательные средства для ввода в эксплуатацию	Пакет ПО MOVITOOLS® MotionStudio версии 5.40 или выше
	Версия встроенного ПО MOVITRAC® В	Без ограничений
	Имя EDS-файла	SEW_GATEWAY_DFE33B.eds



2.25.7 Интерфейсный модуль DFS11B сети PROFIBUS / PROFIsafe®

Описание

Благодаря высокопроизводительной и универсальной структуре своего сетевого интерфейса преобразователь частоты MOVITRAC® В с опцией DFS11B обеспечивает подключение через сеть PROFIBUS с PROFIsafe® к системам автоматизации верхнего уровня.

Для монтажа см. брошюру "Интерфейсный модуль DFS11B сети PROFIBUS DP-V1 с PROFIsafe®".

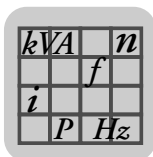
Параметры электронных компонентов

Опция DFS11B		
	Внешнее питание через X26	$U = 24 \text{ В} = (-15 \%, +20 \%)$ $I_{\text{макс}} = 200 \text{ мА}$ $P_{\text{макс}} = 3,4 \text{ Вт}$
	Варианты протокола PROFIBUS	PROFIBUS DP и DP-V1 по стандарту IEC 61158
	Автоматическое распознавание скорости передачи данных	9,6 Кбод – 12 Мбод
	Способы подключения	9-контактным штекером типа Sub-D - Назначение выводов по стандарту IEC 61158
	Оконечная нагрузка шины	Не предусмотрена, используйте соответствующий PROFIBUS-штекер с подключаемым согласующим резистором.
	Адрес узла	1 – 125, устанавливается DIP-переключателями
	F-адрес	1 – 1022, устанавливается DIP-переключателями
	Имя GSD-файла	SEW_6009.GSD
	DP-идентификатор	$6009_{\text{hex}} = 24585_{\text{dec}}$
	Прикладные данные параметрирования (Set-Prm-UserData)	- Длина 3 байта - Hex-параметрирование 00,00,00
	DP-конфигурации для DDLM_Chk_Cfg	См. брошюру "Интерфейсный модуль DFS11B сети PROFIBUS DP-V1 с PROFIsafe®".
	Диагностические данные	Стандартная диагностика 6 байт

• ▲ ОСТОРОЖНО!

С использованием интерфейсов PROFIsafe® реализуются системы обеспечения безопасности.

В этом случае см. брошюру "Интерфейсный модуль DFS11B сети PROFIBUS DP-V1 с PROFIsafe®".



2.25.8 Интерфейсный модуль DFS21B сети PROFINET / PROFIsafe®

Описание

Благодаря высокопроизводительной и универсальной структуре своего сетевого интерфейса преобразователь частоты MOVITRAC® В с опцией DFS21B обеспечивает подключение через сеть PROFINET IO RT с PROFIsafe® к системам автоматизации верхнего уровня.

Для монтажа см. брошюру "Интерфейсный модуль DFS21B сети PROFINET с PROFIsafe®".

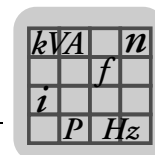
Параметры электронных компонентов

Опция DFS21B		
	Внешнее питание через X26	$U = 24 \text{ В} = (-15 \%, +20 \%)$ $I_{\text{макс}} = 200 \text{ мА}$ $P_{\text{макс}} = 3,4 \text{ Вт}$
	Протоколы уровня приложений	PROFINET IO (Ethernet-фреймы с идентификатором 8892_{hex}) для управления и параметрирования приводного преобразователя. HTTP (Hypertext Transfer Protocol) для диагностики через Web-браузер. SMLP (Simple MOVILINK Protocol) для работы с программой MOVITOOLS® MotionStudio.
	Используемые номера портов	300 (SMLP) 80 (HTTP)
	Службы Ethernet	- ARP - ICMP (Ping)
	OSI-Layer 1/2	Ethernet II
	Скорость передачи	100 Мбод в дуплексном режиме
	Способы подключения	2 × RJ45 со встроенными функциями коммутатора и автокроссировки
	Адресация	IP-адрес (4 байта) и/или MAC ID (00:0F:69:xx:xx:xx)
	F-адрес	1 – 1022, устанавливается DIP-переключателями
	Код изготовителя (код поставщика)	010A _{hex}
	Имя GSD-файла	GSML-V2.1-SEW-DFE-DFS-2Ports-YYYYMMTT.xml

• ▲ ОСТОРОЖНО!

С использованием интерфейсов PROFIsafe® реализуются системы обеспечения безопасности.

В этом случае см. брошюру "Интерфейсный модуль DF21B сети PROFINET с PROFIsafe®".



2.26 MOVI-PLC®

2.26.1 Варианты исполнения

Контроллер MOVI-PLC® выпускается в разных вариантах, которые отличаются возможностью исполнения модулей из различных библиотек. Для монтажа см. соответствующее руководство "Контроллер MOVI-PLC®".

Вариант исполнения MOVI-PLC®		Описание
MOVI-PLC® basic	DHP11B-T0	Контроллер MOVI-PLC® basic
	DHP11B-T1 ¹⁾	Спец. исполнение I кроме функций T0 поддерживает, например, функции "Электронный кулачок", "Регулятор синхронного режима"
	DHP11B-T2 ¹⁾	Спец. исполнение II кроме функций T1 поддерживает, например, функцию "Handling"
MOVI-PLC® advanced	DHE21B/41B	Функции MOVI-PLC® basic плюс значительный резерв вычислительной мощности и высокоскоростные порты.

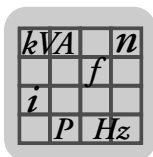
1) Использование вариантов исполнения T1 и T2 вместе с MOVITRAC® В целесообразно лишь с определенными ограничениями. За консультациями обращайтесь в технический офис SEW-EURODRIVE.

2.26.2 Описание

Контроллер MOVI-PLC® basic DHP11B – это программируемое устройство управления производства SEW-EURODRIVE по стандартам IEC 61131-3 и PLCopen.

Опция DHP11B встраивается при заводской сборке (кроме типоразмера 0XS) или поставляется в отдельном корпусе UOH. Дооснащение преобразователя этой опцией разрешается выполнять только специалистам SEW-EURODRIVE.

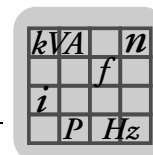
Контроллер MOVI-PLC® DHP11B.. оснащен портом PROFIBUS DP-V1 Slave, 2 портами системной шины (CAN), портом RS485 и 8 цифровыми входами/выходами (из них 5 прерываемые). DHP11B может одновременно управлять 12 устройствами (MOVIDRIVE®, MOVITRAC®, MOVIMOT®).



2.26.3 Параметры электронных компонентов DHP11B

Параметры электронных компонентов MOVI-PLC® basic DHP11B:

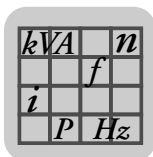
	Индикация статуса	Светодиоды • Питание входов/выходов • Встроенное ПО • Программа • PROFIBUS • Системные шины
	Промышленная сеть	• PROFIBUS DP и DPV1 по стандарту IEC 61158 • Автоматическое распознавание скорости передачи от 9,6 Кбод до 12 Мбод • Оконечная нагрузка шины реализуется соответствующим штекером • GSD-файл SEW_6007.GSD • Идентификационный номер DP 6007_{hex} (24579_{dec}) • Макс. 32 слова данных процесса
	Системная шина	• 2 системные шины (CAN) для управления 12 преобразователями и CANopen-модулями ввода-вывода • Уровень 2 шины CAN (SCOM циклический, ациклический) или через протокол SEW-MOVLINK® • Скорость передачи: 125 Кбод – 1 Мбод • Внешняя оконечная нагрузка шины • Диапазон адресов: 0 – 127
	Доступ	Через RS485, PROFIBUS и системные шины
	Режим панели	Через RS485 и CAN 2 (в стадии подготовки)
	Способы подключения	• PROFIBUS: 9-контактный штекер типа Sub-D по стандарту IEC 61158 • Системные шины и входы/выходы: съемные клеммы • RS485: RJ10
	Двоичные входы / выходы	8 входов/выходов по стандарту IEC 61131-2, могут конфигурироваться в качестве входа или выхода, 5 из них прерываемые
	Память	• Программа: 512 КБ • Данные: 128 КБ • Память: 24 КБ
	Вспомогательные средства для ввода в эксплуатацию	• Языки программирования – AWL – ST – KOP – FUP – CFC – AS • Библиотеки для оптимального управления преобразователями



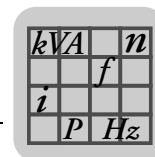
2.26.4 Параметры электронных компонентов DHE21B/41B

Параметры электронных компонентов MOVI-PLC® basic DHE21B/41B:

Опция DHE21B/41B		
 1455764363	Номер	- Опция DHE21B: 1823 607 3 - Опция DHE41B: 1821 160 7
	Электропитание	- X26: $U = 24\text{ В} = (-15\% / +20\%)$ DGND необходимо заземлить (PELV) - Потребление мощности: $P_{\text{макс}} = 8,5\text{ Вт}$ $I_{\text{макс}} = 600\text{ мА}$ - X31: Двоичные входы и выходы должны получать отдельное питание 24 В=
	Уровни потенциалов	Опция DHE21B/41B имеет следующие уровни потенциалов: - Потенциал контроллера / CAN 1 / COM1 - Потенциал COM2 - Потенциал двоичных входов и выходов - Потенциал системной шины CAN 2
	Память	- Параметры памяти: 32 КБ - Системные переменные (память): 8 КБ Программная память: - DHE21B: 2 МБ (для прикладной программы, включая библиотеки IEC) - DHE41B: 6 МБ (для прикладной программы, включая библиотеки IEC) Память: - DHE21B: 4 МБ (для приложения IEC) - DHE41B: 8 МБ (для приложения IEC)



Опция DHE21B/41B		
Системная шина CAN 2 X32:1 – X32:3	Системная шина CAN 1 X33:1 – X33:3	- Системная шина CAN 1 и CAN 2 в соответствии со спецификацией 2.0, части А и В, способы передачи данных по стандарту ISO 11898 - Системная шина CAN 2 гальванически развязана - Макс. 64 узлов на каждую системную шину CAN - Макс. 64 SCOM передаваемых объекта / 32 принимаемых объекта на каждую системную шину CAN - Диапазон адресов: 0 – 127 - Скорость передачи: 125 Кбод – 1 Мбод - Если X32 или X33 является последним на шине, необходимо подключить внешний согласующий резистор (120 Ом) - Штекер X32 или X33 можно отсоединять, не разрывая системную шину - Системная шина может работать на уровне 2 (SCOM циклический, ациклический) или согласно протоколу SEW-MOVLINK®
Ethernet 1	X36	Системная шина, резервная
Ethernet 2	X37	- TCP/IP - Возможности подключения: ПК, другой контроллер, Intranet
USB		USB 1.0 для подключения ПК (в стадии подготовки)
Порт RS485 COM1/2 X34:1 – X34:4		- Для подключения операторской панели DOP11A/B или мотор-редуктора со встроенным преобразователем частоты MOVIMOT® - Стандартные входы/выходы, 57,6 / 9,6 Кбод, макс. общая длина кабеля 200 м - Динамический согласующий резистор встроен
SD-карта памяти		- Подходит для ПК - Содержание: - Встроенное ПО - IEC-программа - Данные - Не менее 128 МБ памяти - Типы, номера и функции: - OMH41B-T0: 1821 204 2 Функции: управление регулятором частоты вращения, позиционирование, например, с помощью библиотеки MPLCMotion_MDX - OMH41B-T1: 1821 205 0 Функции: дополнительно, например, "Электронный кулачок", "Электронный редуктор", "Кулачковый контроллер" - OMH41B-T2: 1821 206 9 Функции: дополнительно, например, "Handling"
Доступ		Доступ осуществляется через один из следующих портов: - Ethernet 2 (X37) - функция уже доступна: USB (X35) Доступ ко всем устройствам SEW, подсоединенным к контроллеру MOVI-PLC® <i>advanced</i> DHE41B, может осуществляться через контроллер MOVI-PLC® <i>advanced</i> DHE41B. Доступ к контроллеру MOVI-PLC® <i>advanced</i> DHE41B нельзя реализовать через преобразователь. - Пакет прикладного ПО MOVITOOLS® MotionStudio с PLC-редактором



2.27 Управляющая техника

Управляющая техника SEW-EURODRIVE представляет собой масштабируемую модульную систему из контроллеров, которые можно либо программировать по стандарту IEC 61131-3 (MOVI-PLC®), либо конфигурировать с помощью готовых прикладных программных модулей (CCU). Эти контроллеры можно либо встраивать прямо в преобразователь как дополнительное устройство, либо использовать в качестве компактного контроллера (в корпусе UOH) для управления любой приводной электроникой SEW. SEW-EURODRIVE рекомендует для MOVITRAC® В контроллеры класса производительности Basic и Standard, поскольку они предусмотрены для систем координированного перемещения до 16 одноосевых приводов.

2.27.1 Программируемый контроллер (MOVI-PLC®)

Благодаря использованию SD-карт типа OMH41B контроллер MOVI-PLC® может использоваться в качестве программируемого логического контроллера и для управления движением Motion-Control. MOVI-PLC® – семейство программируемых логических контроллеров и Motion-Control. Оно обеспечивает удобную и производительную автоматизацию приводов, обработку логики и автоматическое управление циклом работы с помощью языков программирования по стандарту IEC 61131-3.

- MOVI-PLC® универсален благодаря оптимизированному управлению всеми преобразователями SEW и простоте перехода на более мощные MOVI-PLC® за счет постоянной готовности программ к исполнению.
- MOVI-PLC® масштабируется благодаря наличию разных аппаратных платформ (standard, advanced, ...) и модульной концепции программного обеспечения (библиотеки для многочисленных приложений).
- MOVI-PLC® отличается высокой производительностью благодаря широкому применению специальных функций (например, "Электронный кулачок", "Регулятор синхронного режима") и управлению ресурсоемкими приложениями (например, "Handling").

*Класс производительности
MOVI-PLC®
Standard*

Контроллер DH.21B позволяет реализовать координированное перемещение одноосевых приводов, а также интеграцию внешних входов/выходов и операторской панели DOP (Drive Operator Panel). Таким образом, опция DH.21B может использоваться как модульная система управления или как обособленная система управления для машин средней сложности.

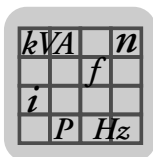
2.27.2 Конфигурируемый аппликационный контроллер (CCU)

Благодаря использованию SD-карт типа OMC41B контроллер может применяться в качестве конфигурируемого аппликационного контроллера (CCU). При этом могут исполняться только стандартизованные прикладные программные модули, разработанные компанией SEW-EURODRIVE. Прикладные программные модули можно легко и быстро вводить в эксплуатацию с помощью графических средств конфигурирования. Указанный интерфейс данных процесса предоставляет эти функции системе управления верхнего уровня. Для поддержки при вводе в эксплуатацию предусмотрен монитор данных процесса с режимом управления.

*Класс производительности CCU
Standard*

Класс производительности "CCU standard" предназначен для прикладных программных модулей с функциями управления одноосевыми приводами и со средним временем реакции. К конфигурируемому аппликационному контроллеру приложений можно подключить не более 16 осей. Следующие прикладные программные модули доступны и могут быть введены в эксплуатацию с помощью утилиты "AxisConfigurator":

- Задание частоты вращения
- Кулачковое позиционирование



2.27.3 Варианты исполнения

*В качестве
съёмного модуля*

Доп. устройство	Описание
MOVI-PLC® basic DHP11B-T0	MOVI-PLC® basic
Контроллер класса Standard DHE21B-T0	Контроллер со встроенным Ethernet-портом (протоколы UDP, TCP/IP) для автоматизации координированного перемещения одноосевых приводов. USB-порт для диагностики и настройки и SD-карта для удобного хранения данных.

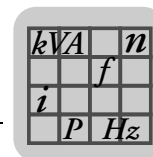
*В качестве
компактного
контроллера
в корпусе UOH*

Доп. устройство	Описание
MOVI-PLC® basic DHP11B-T0	MOVI-PLC® basic
Контроллер класса Standard DHE21B-T0	Контроллер со встроенным Ethernet-портом (протоколы UDP, TCP/IP) для автоматизации координированного перемещения одноосевых приводов. USB-порт для диагностики и настройки и SD-карта для удобного хранения данных.
Контроллер DHF21B-T0	Аналогично DHE21B, но с дополнительными Slave-портами сети Profibus и DeviceNet.
Контроллер DHR21B-T0	Аналогично DHE21B, но с дополнительными Industrial-Ethernet-портами сети PROFINET, Ethernet IP и Modbus TCP.

2.27.4 Документация к MOVI-PLC®

Подробные сведения о функциях, конфигурировании и технических данных см. в следующих брошюрах:

- Руководство "Контроллер DHE21B / DHF21B / DHR21B (Standard), DHE41B / DHF41B / DHR41B (advanced)"
- Руководство "Контроллер MOVI-PLC® basic DHP11B.."



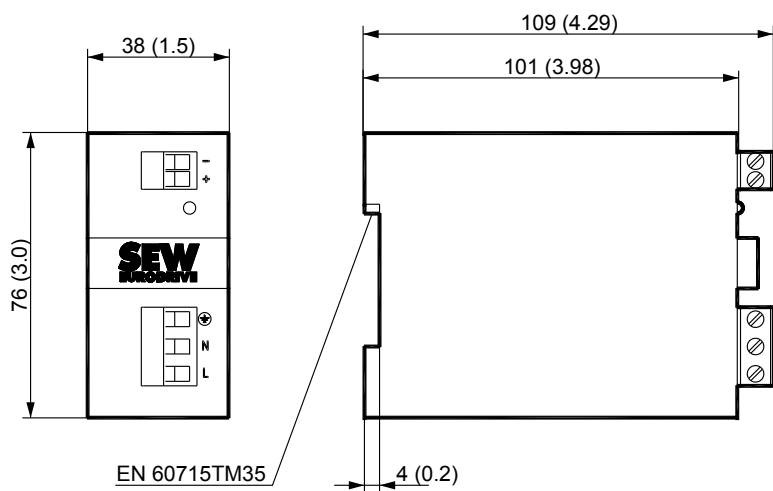
2.28 Импульсный блок питания UWU52A

2.28.1 Технические данные

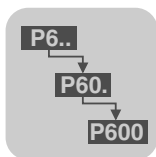
Импульсный блок питания UWU52A	
Номер	188 181 7
Входное напряжение	1 × 110 – 240 В~
Диапазон напряжения	95 – 265 В~, 110 – 300 В=
Частота	50/60 Гц
Максимальный ток без нагрузки	40 мА~
Номинальный входной ток при 1 × 110 В~ при 1 × 230 В~	1,04 А~ 0,63 А~
Выходное напряжение	24 В= (–1 % / +3 %)
Номинальный выходной ток при 40 °С при 55 °С	2,5 А= 2,0 А=
Остаточная пульсация	< 50 мВ
Напряжение помех	< 120 мВ
Потери мощности	< 5,5 Вт
Масса	0,23 кг
Рабочая температура	от 0 до +55 °С (конденсация влаги недопустима)
Степень защиты	IP20 (EN 60529)
Класс защиты	I
Подключение	Винтовые клеммы для кабелей с сечением жил 0,20 – 2,5 мм ² (AWG24 – AWG13) Момент затяжки 0,4 – 0,5 Нм

2.28.2 Габаритный чертеж

Все размеры указаны в мм.



269954187



3 Параметры

Как правило, настройка параметров выполняется только при вводе в эксплуатацию и при диагностике. Параметры MOVITRAC® В можно настраивать различными способами:

- с помощью клавишной панели;
- с помощью ПК с программой MOVITOOLS® MotionStudio через порт RS485;
- путем копирования параметров с клавишной панели.

3.1 Пояснения к параметрам

При выборе значений следует учитывать, что заводская настройка выделена подчеркиванием.

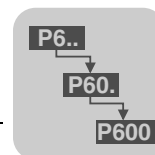
Параметры для ввода двигателя в эксплуатацию описаны в главе "Ввод в эксплуатацию с клавишной панелью FBG" (→ стр. 253).

Выбор параметров на клавишной панели FBG11B осуществляется следующим образом:

	Выбор через полное меню FBG11B
	Выбор через краткое меню FBG11B и полное меню FBG11B
	Прямой ввод с клавишной панели FBG11B и через полное меню FBG11B
	Выбор при вводе двигателя в эксплуатацию с панели FBG

Для пояснения параметров используются следующие пиктограммы:

	Эти параметры являются переключаемыми, т. е. имеются как в 1-м, так и во 2-м наборе параметров.
	Эти параметры можно изменять только при статусе преобразователя "ЗАБЛОКИРОВАН" (= выходной каскад отключен).
	Этот параметр автоматически изменяется функцией ввода в эксплуатацию.



3.1.1 Группа параметров 0.. Только считывание

Группа параметров 00. Параметры процесса

P000 Частота вращения (со знаком) Отображается вычисленная текущая частота вращения в об/мин



P001 Индикация для пользователя на DBG11B Индикация для пользователя определяется следующими параметрами:



- P850 Масштабный коэффициент, числитель
- P851 Масштабный коэффициент, знаменатель
- P852 Своя единица измерения

P002 Частота (со знаком) Выходная частота преобразователя в Гц



P004 Выходной ток (абс. значение) Полный ток в % $I_{ном}$ номинального тока преобразователя

P005 Активный ток (со знаком) Отображается в % $I_{ном}$



Активный ток в диапазоне 0 – 200 % номинального тока преобразователя. Дисплейное значение положительно при положительном направлении вращающего момента и отрицательно при его отрицательном направлении.

P008 Напряжение звена постоянного тока Напряжение звена постоянного тока в В



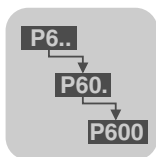
P009 Выходной ток Полный ток на выходе преобразователя, отображаемый в А~.



Группа параметров 01. Индикация статуса

P010 Статус преобразователя Состояние выходного каскада преобразователя:

- ЗАБЛОКИРОВАН
- РАЗБЛОКИРОВАН



Параметры

Пояснения к параметрам

P011 Режим работы

Возможны следующие режимы работы:

- ПИТАНИЕ ОТ 24 В
- БЛОКИРОВКА РЕГУЛЯТОРА
- НЕТ РАЗРЕШЕНИЯ
- ТОК УДЕРЖАНИЯ
- РАЗРЕШЕНИЕ
- ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА
- ОШИБКА
- БЕЗОПАСНЫЙ ОСТАНОВ

P012 Статус ошибки

Код неисправности и текст для ее идентификации.

P013 Текущий набор параметров

Набор параметров 1 или 2

P014 Температура радиатора

Температура радиатора преобразователя в °C

Long

Группа параметров 02. Аналоговые уставки

P020 Аналоговый вход AI1

Напряжение 0 – 10 В на аналоговом входе AI1.

Если S11 = "On" и P112 AI1: Режим работы:

- = NMAX, 0 – 20 мА: индикация 0 – 10 В = $\triangle$ 0 – 20 мА
- = NMAX, 4 – 20 мА: индикация 2 – 10 В = $\triangle$ 4 – 20 мА

Long

P021 Аналоговый вход AI2 (дополнительный)

Напряжение в В (от –10 до +10 В)

Long

Группа параметров 03. Двоичные входы

P030 Двоичный вход DI00

Статус двоичного входа DI00 (Сброс ошибки)

P031 Двоичный вход DI01

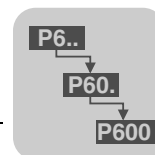
Статус двоичного входа DI01 (фиксир. назначение: Направо/Стоп)

P032 Двоичный вход DI02

Статус двоичного входа DI02 (Налево/Стоп)

P033 Двоичный вход DI03

Статус двоичного входа DI03 (Разрешение)



P034 Двоичный вход DI04 Статус двоичного входа DI04 (n11 / n21)

P035 Двоичный вход DI05 Статус двоичного входа DI05 (n12 / n22)

P039 Двоичные входы DI00 – DI05 Общая индикация двоичных входов.

Long

Группа параметров 04. Двоичные входы доп. устройства

P040 Двоичный вход DI10 Статус двоичного входа DI10 (Нет функции)

P041 Двоичный вход DI11 Статус двоичного входа DI11 (Нет функции)

P042 Двоичный вход DI12 Статус двоичного входа DI12 (Нет функции)

P043 Двоичный вход DI13 Статус двоичного входа DI13 (Нет функции)

P044 Двоичный вход DI14 Статус двоичного входа DI14 (Нет функции)

P045 Двоичный вход DI15 Статус двоичного входа DI15 (Нет функции)

P046 Двоичный вход DI16 Статус двоичного входа DI16 (Нет функции)

P048 Двоичные входы DI10 – DI16 Общая индикация двоичных входов.

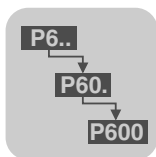
Long

Группа параметров 05. Двоичные выходы

P051 Двоичный выход DO01 Статус двоичного выхода DO01 (/НЕИСПРАВНОСТЬ)

P052 Двоичный выход DO02 Статус двоичного выхода DO02 (ТОРМОЗ ОТПУЩЕН)

P053 Двоичный выход DO03 Статус двоичного выхода DO03 (ГОТОВ К РАБОТЕ)



Параметры

Пояснения к параметрам

P059 Двоичные выходы
DO01 – DO03

Long

Общая индикация двоичных выходов.

Группа параметров 07. Данные преобразователя

P070 Тип преобразователя Индикация типа преобразователя, например MC07B0008-2B1

P071 Номинальный выходной ток Индикация номинального тока устройства в А

P072 Фронтальное доп. устройство Индикация типа фронтального доп. устройства

P073 Встроенное ПО фронтального доп. устройства Номер и версия встроенного ПО фронтального доп. устройства

P076 Встроенное ПО базового блока Номер и версия встроенного ПО клавишной панели DBG

P077 Встроенное ПО панели DBG Номер и версия встроенного ПО

Группа параметров 08. Память ошибок

P080 – P084 Клавишная панель FBG11B: только ошибка t-0 (P080)

Ошибка t-0 – t-4 В момент появления неисправности устройство сохраняет следующую информацию. При необходимости эти сведения можно просмотреть с помощью MOVITOOLS® MotionStudio:

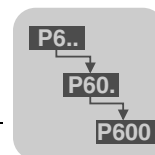
Long

- *P036 / P053 Статус двоичных входов / двоичных выходов*
- *P013 Текущий набор параметров*
- *P011 Режим работы преобразователя*
- *P010 Статус преобразователя*
- *P014 Температура радиатора*
- *P000 Частота вращения*
- *P004 Выходной ток*
- *P005 Активный ток*
- *Степень использования преобразователя*
- *P008 Напряжение звена постоянного тока*

Группа параметров 09. Диагностика сети

P090 PD-конфигурация Индикация конфигурации данных процесса, только для FSE24

P091 Тип сети Индикация типа сети, только для FSE24

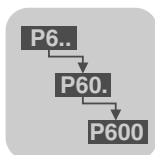


<i>P092 Скорость передачи по сети</i>	Скорость передачи в Кбод, только для FSE24
<i>P093 Сетевой адрес</i>	Индикация адреса, только для FSE24
<i>P094 Уставка PO1</i> 	Выходное слово 1 данных процесса, уставка (hex)
<i>P095 Уставка PO2</i> 	Выходное слово 2 данных процесса, уставка (hex)
<i>P096 Уставка PO3</i> 	Выходное слово 3 данных процесса, уставка (hex)
<i>P097 Действительное значение PI1</i>	Входное слово 1 данных процесса, действительное значение (hex)
<i>P098 Действительное значение PI2</i>	Входное слово 2 данных процесса, действительное значение (hex)
<i>P099 Действительное значение PI3</i>	Входное слово 3 данных процесса, действительное значение (hex)
—	Индикация состояния шины, только для FSE24
—	Индикация идентификационных данных устройства, только для FSE24

3.1.2 Группа параметров 1.. Уставки / интеграторы

Группа параметров 10. Выбор уставки / Частотный вход

<i>P100 Источник уставки</i>  	0 / Биполяр. / Фиксир. уставка Уставка задается через аналоговый вход или выбирается из фиксированных уставок. Фиксированные уставки обрабатываются с учетом знака. При разрыве связи частота вращения ограничивается установленной максимальной частотой вращения <i>P302 / P312</i>. <u>1 / Униполяр. / Фиксир. уставка</u> Уставка задается через аналоговый вход или выбирается из фиксированных уставок. Фиксированные уставки обрабатываются по абсолютной величине. Направление вращения задается через двоичные входы. 2 / RS485 / Фиксир. уставка Уставка задается через порт RS485. Направление вращения зависит от знака уставки.



4 / Внутренний задатчик / Фиксир. уставка

Для настройки уставки используются клеммы, запрограммированные на функции *Внутренний задатчик – Разгон / Внутренний задатчик – Торможение*. Этот внутренний задатчик является виртуальным потенциометром и не соответствует задающему потенциометру на преобразователе.

6 / Фиксир. уставка + AI1

Уставка равна сумме выбранной фиксированной уставки и сигнала на аналоговом входе AI1. Направление вращения задается через двоичные входы. Далее см. *P112 AI1: режим работы*.

7 / Фиксир. уставка × AI1

Значение на аналоговом входе AI1 используется как поправочный коэффициент для выбранной фиксированной уставки ($0 - 10 \text{ В} = 0 - 100 \%$). Если фиксированная уставка не выбрана, то активна частота вращения $n_{\text{мин}}$. Направление вращения задается через двоичные входы.

8 / ВЕДУЩИЙ-SBus1

Уставка передается по системной шине 1 от ведущего устройства в режиме работы ведущий-ведомый. См. *P75x Функция "ведущий-ведомый"*.

9 / ВЕДУЩИЙ-RS485

Уставка передается через порт RS485 от ведущего устройства в режиме работы "ведущий-ведомый". См. *P75x Функция "ведущий-ведомый"*.

10 / SBus1 / Фиксир. уставка

Уставка задается по системной шине. Направление вращения зависит от знака уставки.

11 / Частотный вход уставки / Фиксир. уставка

Уставка задается частотой сигнала на двоичном входе DI04.

Оптимальный коэффициент заполнения (соотношение длительностей высокого и низкого уровня сигнала) составляет 1:1. При этом регистрируется как нарастающий, так и спадающий фронт импульса входного сигнала. Через *P102 Масштаб частоты* (→ стр. 253) можно указать, при какой входной частоте системная уставка (т. е. заданная частота вращения) достигает 100 %. Направление вращения задается через двоичные входы "Направо/Стоп" и "Налево/Стоп".

Масштаб частоты	Мин. время реакции (запаздывание)	Разрешение частотного входа
25 – 120 кГц	20 мс	50 Гц
12,5 – 24,99 кГц	40 мс	25 Гц
10 – 12,49 кГц	60 мс	16,7 Гц
1 – 9,99 кГц	500 мс	2 Гц

14 / Биполяр. AI2 / Фиксир. уставка

Уставка задается через дополнительный аналоговый вход AI2 или выбирается из фиксированных уставок. Фиксированные уставки обрабатываются с учетом знака.

P101 Источник управл. сигнала

Short



0 / Клеммы

Управление осуществляется через двоичные входы.

1 / RS485

Управление осуществляется через порт RS485 и двоичные входы.

3 / SBus

Управление осуществляется по системной шине и через двоичные входы.

4 / 3-проводн.управление

Используется принцип 3-проводного управления.

При этом сигналы разрешения и направления вращения активируются по фронту импульса.

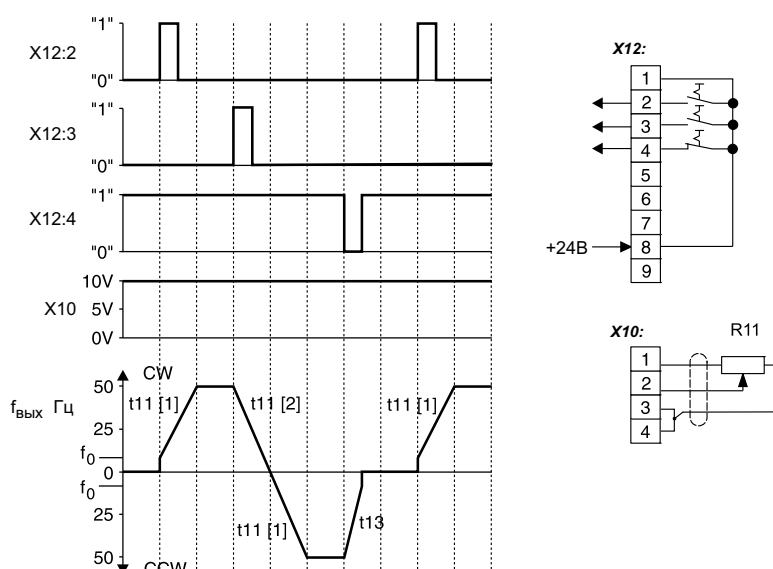
- Кнопку пуска направо подключите нормально разомкнутым контактом к двоичному входу "Направо/Стоп".
- Кнопку пуска налево подключите нормально разомкнутым контактом к двоичному входу "Налево/Стоп".
- Кнопку остановки подключите нормально замкнутым контактом к двоичному входу "Разрешение/Быстрый стоп".

При одновременном включении пуска направо и налево привод замедляется с темпом торможения P131 / P141.

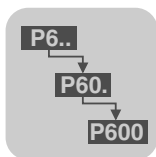
Если активен источник управляющего сигнала 3-проводн. управление и привод запущен фронтом пускового импульса: При разблокированных клавишах RUN/STOP привод можно остановить клавишей STOP. После этого привод можно снова запустить клавишей RUN без повторного фронта пускового импульса.

Если остановить привод кнопкой остановки, преобразователь сохраняет фронт пускового импульса. Если после этого нажать клавишу RUN, то преобразователь разблокирует привод немедленно.

Источник управляющего сигнала "3-проводное управление"



X12:2	Направо/Стоп	CW	Вращение направо
X12:3	Налево/Стоп	CCW	Вращение налево
X12:4	Разрешение/Быстрый стоп	t11 [1]	t11 разг.
X10	Вход уставки AI	t11 [2]	t11 торм.
f _{вых}	Выходная частота	t13	Темп остановки
f ₀	Частота пуска/остановки		



Параметры

Пояснения к параметрам

P102 Масштаб частоты $f_{F11\text{макс}}$

Диапазон настройки: 0,1 – 10 – 120,00 кГц

Lonb



P103 F11: опорное значение

$0 / n_{\text{макс}}$
 $1 / n_{\text{оп}}$

Lonb

P104 Уставка опорной частоты вращения и аналоговые входы

Уставка опорной частоты вращения $n_{\text{оп}}$ для частотного входа F11 и аналоговых входов AI1 и AI2

Диапазон настройки: 0 – 3000 – 6000 об/мин

Lonb

P105 Контроль обрыва цепи AI1

Контроль обрыва цепи возможен только в режиме входа тока 4 – 20 мА.

0 / Нет реакции

Lonb

2 / Немедл. остановка / Неисправность

Выполняется немедленное отключение преобразователя с подачей сигнала о неисправности. Выходной каскад преобразователя отключается и налагается тормоз. Преобразователь отменяет сигнал готовности и активирует выход с функцией "/Неисправность". Повторный запуск возможен только после выполнения сброса ошибки, при котором преобразователь заново инициализируется.

4 / Быстрая остановка / Неисправность

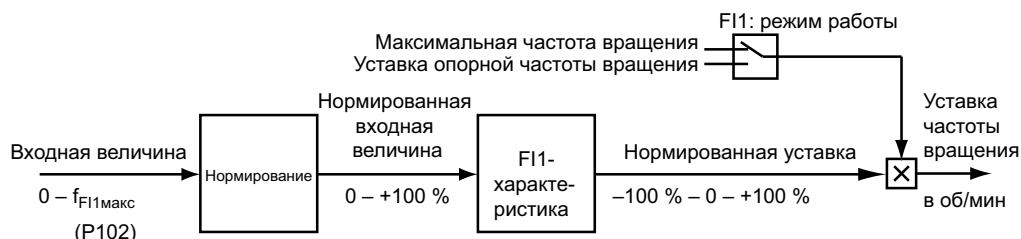
Преобразователь затормаживает привод с установленным темпом остановки (P136 / P146). В 2-квадрантном режиме преобразователь использует торможение постоянным током. При достижении частоты вращения остановки (P300) преобразователь отключает выходной каскад и налагается тормоз. Сигнал о неисправности подается немедленно. Преобразователь отменяет сигнал готовности и активирует выход с функцией "/Неисправность". Повторный запуск возможен только после выполнения сброса ошибки, при котором преобразователь заново инициализируется.

7 / Быстрая остановка / Предупреждение

Эта реакция на ошибку соответствует реакции "Быстрая остановка / Неисправность" с той разницей, что преобразователь не отменяет сигнал готовности и не активирует выход с функцией "/Неисправность".

Характеристика частотного входа F11

Частотный вход можно параметрировать той или иной характеристикой:



P106 FI1-характеристика x1

Диапазон настройки: 0 – 100 %

Lonb

P107 FI1-характеристика y1

Диапазон настройки: -100 – 0 – +100 %

Lonb

P108 FI1-характеристика x2

Диапазон настройки: 0 – 100 %

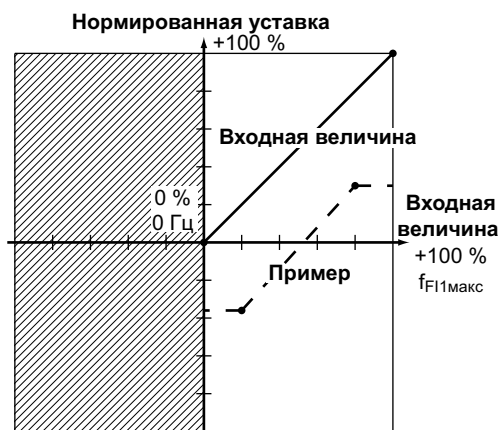
Lonb

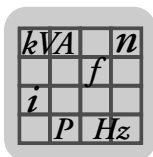
P109 FI1-характеристика y2

Диапазон настройки: -100 – 0 – +100 %

Lonb

Две точки с координатами x1/y1 и x2/y2 описывают характеристическую кривую для нормирования сигнала на частотном входе FI1.





Группа параметров 11. Аналоговый вход 1 (0 – 10 В)

Аналоговый вход можно параметризовать той или иной характеристикой.



P112 AI1:

режим работы

Short

1 / 10 В, опорная макс. частота вращения

Вход напряжения при опорном значении $n_{\text{макс}}$ ($0 - 10 \text{ В} = 0 - n_{\text{макс}}$). Скорректировать характеристику можно с помощью AI1: масштаб.

Переключатель S11 = "V"

5 / 0 – 20 мА, опорная макс. частота вращения

Вход тока $0 - 20 \text{ мА} = 0 - n_{\text{макс}}$. Параметр P110 AI1: масштаб не активен.

Переключатель S11 = "mA".

6 / 4 – 20 мА, опорная макс. частота вращения

Вход тока $4 - 20 \text{ мА} = 0 - n_{\text{макс}}$. Параметр P110 AI1: масштаб не активен.

Переключатель S11 = "mA".

7 / 0 – 10 В, опорное значение n8 / 0 – 20 мА, опорное значение n9 / 4 – 20 мА, опорное значение n

P116 AI1-характеристика x1

Short

Диапазон настройки: 0 – 100 %

P117 AI1-характеристика y1

Short

Диапазон настройки: -100 – 0 – +100 %

P118 AI1-характеристика x2

Short

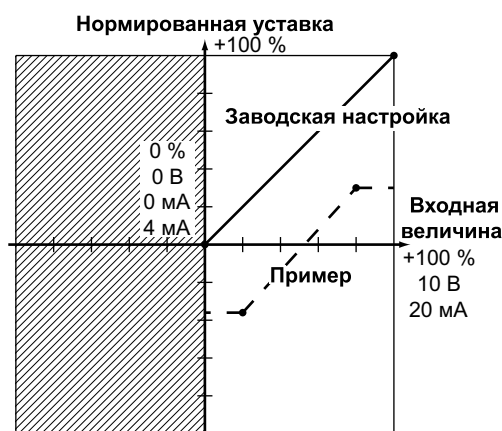
Диапазон настройки: 0 – 100 %

P119 AI1-характеристика y2

Short

Диапазон настройки: $-100 - 0 - +100 \%$

Две точки с координатами x1/y1 и x2/y2 описывают характеристическую кривую для нормирования сигнала на аналоговом входе AI1.



Группа параметров 12. Аналоговый вход AI2 / Задатчик уставки FBG (опция)

Аналоговый вход AI2 используется только при наличии модуля аналогового ввода-вывода FIO11B.



P120 AI2: режим работы

Long



0 / Нет функции

Уставка на аналоговом входе AI2 не используется.

1 / $0 - \pm 10 \text{ В} + \text{уставка} / 100 \%$ соответствует $n_{\text{макс}}$

Нормированная уставка на AI2 с соответствующим знаком прибавляется к уставке 1 (= AI1).

2 / $0 - 10 \text{ В}$ ограничение тока / 100% соответствует $I_{\text{макс}}$

Вход используется для внешнего ограничения тока.

P121 Добавление уставки от задатчика FBG

Short



0 / Выкл

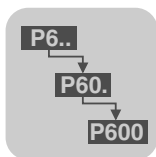
Преобразователь игнорирует значение от задатчика уставки на клавишной панели FBG11.

1 / Вкл

Значение от задатчика уставки на клавишной панели FBG11 добавляется к значению от выбранного источника уставки (Биполяр. / Фиксир. уставка, Униполяр. / Фиксир. уставка, RS485 / Фиксир. уставка, Частотный вход / Фиксир. уставка или SBus / Фиксир. уставка). Это добавление действительно и для фиксированных уставок.

2 / Вкл (без фиксированной уставки)

Значение от задатчика уставки на клавишной панели FBG11 добавляется к значению от выбранного источника уставки (Биполяр. / Фиксир. уставка, Униполяр. / Фиксир. уставка, RS485 / Фиксир. уставка, Частотный вход / Фиксир. уставка или SBus / Фиксир. уставка). Это добавление **недействительно** для **фиксированных** **уставок**.



Параметры

Пояснения к параметрам

P122 Направление вращения от FBG в ручном режиме

Short



Настройка уставки задатчиком на клавишной панели FBG11 в ручном режиме.

0 / Униполяр. направо

Диапазон настройки частоты вращения: от 0 до $+n_{\text{макс}}$.

1 / Униполяр. налево

Диапазон настройки частоты вращения: от 0 до $-n_{\text{макс}}$.

2 / Биполяр. направо и налево

Диапазон настройки частоты вращения: от $-n_{\text{макс}}$ до $+n_{\text{макс}}$.

P126 AI2: характеристика x1

Long



Диапазон настройки: -100 – 0 – +100 % ($-10 - \underline{0} - +10$ В)

P127 AI2: характеристика y1

Long



Диапазон настройки: -100 – 0 – +100 % ($-n_{\text{макс}} - \underline{0} - +n_{\text{макс}} / \underline{0} - I_{\text{макс}}$)

P128 AI2: характеристика x2

Long



Диапазон настройки: -100 – 0 – +100 % ($-10 - 0 - +10$ В)

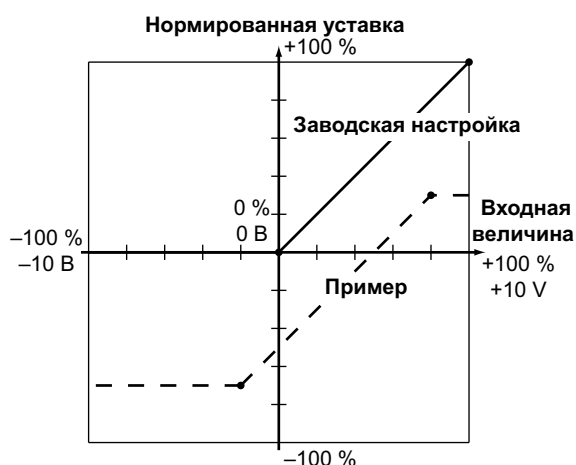
P127 AI2: характеристика y2

Long



Диапазон настройки: -100 – 0 – +100 % ($-n_{\text{макс}} - 0 - +n_{\text{макс}} / 0 - I_{\text{макс}}$)

Две точки с координатами x1/y1 и x2/y2 описывают характеристическую кривую для нормирования сигнала на аналоговом входе.



Группа параметров 13. / 14. Генераторы темпа 1 / 2

Значения темпа относятся к изменению уставки $\Delta n = 3000$ об/мин. Значения темпа разгона $t11 / t21$ и торможения $t11 / t21$ активны при изменении уставки. При отмене разрешения клавишей STOP/RESET или сигналом через клеммы активен темп остановки $t13 / t23$.

P130 / P140 Темп
 $t11 / t21$: разгон

Диапазон настройки: 0 – 2 – 2000 с; темп ускорения



P131 / P141
Темп $t11 / t21$:
торможение

Диапазон настройки: 0 – 2 – 2000 с; темп замедления



P134 / P144 Темп
 $t12 / t22$: разгон =
торможение

Диапазон настройки: 0 – 10 – 2000 с

Для данного генератора темпа действительно "Разгон = Торможение" и "Направо = Налево".

Long

Значения темпа $t12 / t22$ активируются сигналом через двоичный вход ($\rightarrow P601 - P608$) запрограммированный на функцию "Переключение темпа".



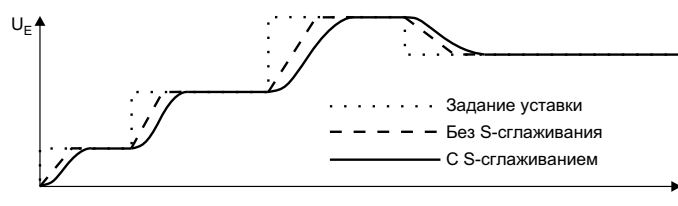
P135 / P145
S-сглаживание
 $t12 / t22$

Функция активна только при выборе $t12 / t22$.

Диапазон настройки: 0 / 1 / 2 / 3 (0 = Выкл, 1 = слабое, 2 = среднее, 3 = сильное)

Для 2-го параметра темпа ($t12 / t22$) из набора параметров 1 и 2 предусмотрены 3 степени сглаживания, обеспечивающие более плавное ускорение привода.

Эффект использования S-сглаживания:



Начавшееся S-сглаживание прерывается при активации темпа остановки $t13 / t23$ и при переключении на темп $t11 / t21$. При отмене уставки или при команде Стоп через входные клеммы (снятие сигналов направления вращения) начавшаяся S-дуга выполняется до конца. Таким образом, привод может некоторое время продолжать разгон, несмотря на отмену уставки.

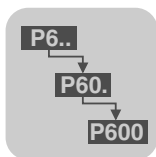
P136 / P146 Темп
остановки $t13 /$
 $t23$: разгон =
торможение

Диапазон настройки: 0 – 2 – 20 с

Темп остановки при переключении на режим "НЕТ РАЗРЕШЕНИЯ".

Long





Параметры

Пояснения к параметрам

P139 / P149
Контроль
темпа 1 / 2

Long



Диапазон настройки: Да / Нет

Если установленные значения темпов замедления настолько малы, что реализовать их в данной установке невозможно физически, то по истечении контрольного времени питание еще вращающегося привода полностью отключается. Помимо сигнала о неисправности это приводит еще и к повышенному износу тормоза.

В этом случае настройку соответствующего темпа потребуется увеличить, если тайм-аут по темпу возникает явно из-за его слишком малого значения.

Этот параметр является контрольной функцией, дополняющей контроль частоты вращения. Он действует только на темпы замедления. Например, если контроль частоты вращения не желателен, с помощью этого параметра можно контролировать темп торможения, остановки или аварийной остановки.

Группа параметров 15. Функция внутреннего задатчика

См. также *P100 Источник уставки*.

Значения темпа относятся к изменению уставки $\Delta n = 3000$ об/мин.

P150 Темп t3:
разгон =
торможение

Long

Диапазон настройки: 0,2 – 20 – 50 с

Этот темп активен при использовании клемм с функциями *Внутренний задатчик: разгон* и *Внутренний задатчик: торможение*.

P152 Сохранить
последнюю
уставку

Long

Off / Выкл

Преобразователь запускается с $n_{\text{мин}}$:

- после выключения и включения питания от электросети;
- после отмены разрешения.

Если внутренний задатчик постоянно используется для изменения частоты вращения, нужно настроить параметр *P152 Сохранить последнюю уставку* на "Выкл". Иначе примерно через 100 000 операций сохранения появится сигнал о неисправности *F25 EEPROM*.

Сохранение только при изменении уставки. После отмены выбора фиксированной уставки применяется фиксированная уставка в виде значения внутреннего задатчика.

On / Вкл

Преобразователь запускается с последней уставкой, установленной внутренним задатчиком:

- после выключения и включения питания от электросети;
- после отмены разрешения.

После отмены выбора фиксированной уставки снова применяется старая уставка внутреннего задатчика.

Группа параметров 16. / 17. Фиксированные уставки 1 / 2

Фиксированные уставки можно активировать через двоичные входы DI02 – DI05 с функциями $n11$ / $n21$ или $n12$ / $n22$ и ВЫБОР ФИКС.УСТ. (Параметры *P60_*). Для активации фиксированных уставок $n13$ / $n23$ нужно назначить 2 двоичным входам функции $n11$ / $n21$ и $n12$ / $n22$ и подать на оба входа сигнал "1".

P160 / P170
Внутренняя
уставка $n11$ / $n21$



Диапазон настройки: –5000 – 150 – 5000 об/мин

P161 / P171 Диапазон настройки: $-5000 - \underline{750} - 5000$ об/мин
Внутренняя
уставка n12 / n22



P162 / P172 Диапазон настройки: $-5000 - \underline{1500} - 5000$ об/мин
Внутренняя
уставка n13 / n23



P163 / P173 Диапазон настройки: $0 - \underline{3} - 100$ %. См. главу "ПИ-регулятор" (→ стр. 186).
Уставка ПИ-регу-
лятора n11 / n21

P164 / P174 Диапазон настройки: $0 - \underline{15} - 100$ %. См. главу "ПИ-регулятор" (→ стр. 186).
Уставка ПИ-регу-
лятора n12 / n22

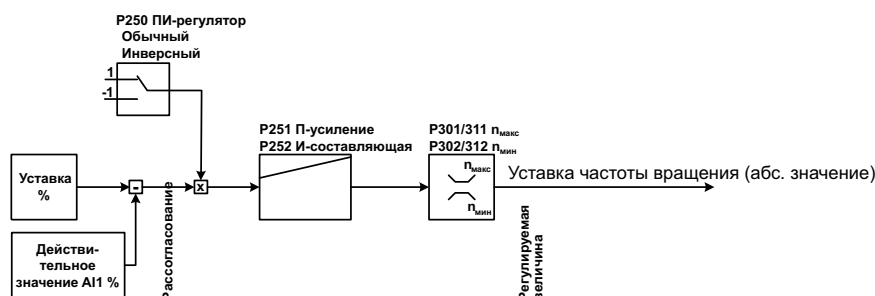
P165 / P175 Диапазон настройки: $0 - \underline{30} - 100$ %. См. главу "ПИ-регулятор" (→ стр. 186).
Уставка ПИ-регу-
лятора n13 / n23

3.1.3 Группа параметров 2.. Параметры регулирования

Группа параметров 25. ПИ-регулятор

Пояснения к параметрам см. в главе "ПИ-регулятор" (→ стр. 186).

ПИ-регулятор



327699339

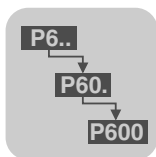
P250 0 / Выкл
ПИ-регулятор
Обычный
Инверсный
0 / Обычный
Обычное включение ПИ-регулятора.
2 / Инверсный
Инверсное включение ПИ-регулятора.

Long



P251 П-усиление Диапазон настройки: $0 - \underline{1} - 64$

Long



P252 И-составляющая Диапазон настройки: 0 – 1 – 2000 с

Long

3.1.4 Группа параметров 3.. Параметры двигателя

С помощью данной группы параметров преобразователь адаптируется к подключенному двигателю.

Группа параметров 30. / 31. Ограничения 1 / 2

P300 / P310

Частота
вращения пуска/
остановки 1 / 2

Long

1 2

AUTO

Диапазон настройки: 0 – 150 об/мин

Если уставка частоты вращения выше частоты вращения пуска/остановки, при подаче сигнала разрешения на двигатель подается частота вращения пуска/остановки. Переход на уставку частоты вращения происходит с активным генератором темпа. Если уставка частоты вращения ниже частоты вращения пуска/остановки, то эта уставка активируется сразу.

В режиме управления "VFC + Подъемное устройство" разрешение всегда подается с номинальной частотой скольжения двигателя.

При вводе в эксплуатацию частота вращения пуска/остановки устанавливается на 50 % номинальной частоты скольжения подключенного двигателя.

При выполнении команды останова данный параметр определяет самую низкую частоту вращения, при которой отключается подача напряжения на двигатель или включается намагничивание при торможении и налагается тормоз.

P301 / P311

Мин. частота
вращения 1 / 2

Long

1 2

AUTO

Диапазон настройки: 0 – 15 – 5500 об/мин

Значение частоты вращения, ниже которого она не может опуститься, даже если задана уставка 0. Данная минимальная частота вращения действительна и в том случае, если $n_{\text{мин}} < n_{\text{пуска/остановки}}$.

Внимание:

- При активной функции подъемного устройства самая низкая частота вращения составляет 15 об/мин, даже если было установлено меньшее значение $n_{\text{мин}}$.
- Чтобы обеспечить возможность выхода привода из зоны конечных выключателей на еще более низких скоростях, при срабатывании аппаратного конечного выключателя значение $n_{\text{мин}}$ не активно.

P302 / P312

Макс. частота
вращения 1 / 2



1 2

AUTO

Диапазон настройки: 0 – 1500 – 5500 об/мин

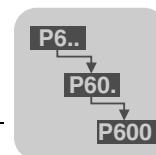
Установленное здесь значение не может быть превышено даже при задании большей уставки. Если задается $n_{\text{мин}} > n_{\text{макс}}$, то для минимальной и максимальной частоты вращения действительно значение, установленное в $n_{\text{макс}}$.

В режимах управления "VFC" и "VFC + Торможение постоянным током" для максимальной частоты вращения в зависимости от числа полюсов двигателя вводятся следующие значения:

- 2-полюсные: не более 5500 об/мин
- 4-полюсные: не более 4000 об/мин
- 6-полюсные: не более 2600 об/мин
- 8-полюсные: не более 2000 об/мин

Если ввести более высокие значения, возможно появление сигнала о неисправности **F08 Контроль частоты вращения**.

При вводе в эксплуатацию преобразователь автоматически устанавливает максимальную частоту вращения на значение базовой частоты вращения.



P303 / P313
Предельный ток 1 / 2

Long

1 2

AUTO

Диапазон настройки: 0 – 150 % $I_{ном}$

Внутреннее ограничение тока касается фактического тока, т. е. выходного тока преобразователя. В диапазоне ослабления поля преобразователь автоматически снижает величину предельного тока. Тем самым он реализует защиту двигателя от опрокидывания.

При активной функции подъемного устройства предельный ток меньше номинального тока двигателя игнорируется.

Группа параметров 32. / 33. Компенсация двигателя 1 / 2

Функцию **P320 / P330 Автоматическая компенсация** используйте только при работе с одним двигателем. Эту функцию можно использовать для любого двигателя и в любом режиме регулирования. Во время предварительного намагничивания преобразователь измеряет параметры двигателя и сам настраивает **P322 / P332 IxR-компенсация**. Значения сохраняются в энергозависимой памяти.

Параметры двигателя не измеряются, если:

- **P320 / P330 Автоматическая компенсация** = "Выкл";
- активен режим управления "VFC + Захват";
- установленное время предварительного намагничивания более чем на 30 мс меньше времени предварительного намагничивания, рассчитанного при вводе в эксплуатацию.

При отключении автоматической компенсации последние измеренные значения сохраняются в энергонезависимой памяти.

Заводская настройка параметров **P321 – P324 / P331 – P334** зависит от двигателя.

P320 / P330
Автоматическая компенсация 1 / 2

Long

1 2

AUTO

Off / Выкл

Нет автоматической компенсации: преобразователь не измеряет параметры двигателя.

On / Вкл

Автоматическая компенсация: преобразователь измеряет параметры двигателя при каждом переходе в режим "РАЗРЕШЕНИЕ".

P321 / P331
Поддержка 1 / 2

Long

1 2

AUTO

Диапазон настройки: 0 – 100 %

Значение рассчитывается при вводе в эксплуатацию. Для режимов управления "VFC" это значение "0". Ручная настройка обычно не требуется. Она может понадобиться в особых случаях для увеличения пускового вращающего момента, при этом рекомендуются значения настройки не более 30 % I_xR . Для режимов управления "U/f" устанавливается 1/3 от I_xR . В особых случаях может понадобиться ручная настройка для увеличения пускового вращающего момента, при этом рекомендуются значения настройки не более 60 % I_xR .

P322 / P332 IxR-компенсация 1 / 2

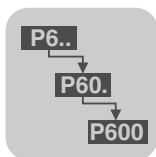
Long

1 2

AUTO

Диапазон настройки: 0 – 100 %

Если **P320 / P330 Автоматическая компенсация** = "Вкл", преобразователь устанавливает значение автоматически. Оптимизация этого параметра путем ручной настройки выполняется специалистами.



Параметры

Пояснения к параметрам

P323 / P333

Время предварительного намагничивания 1 / 2

Long

1 2

AUTO

Диапазон настройки: 0 – 2 с

Когда преобразователь разблокируется, предварительное намагничивание обеспечивает формирование магнитного поля в двигателе.

P324 / P334

Компенсация скольжения 1 / 2

Long

1 2

AUTO

Диапазон настройки: 0 – 500 об/мин

Компенсация скольжения повышает точность частоты вращения двигателя. При ручном вводе установите значение, равное номинальному скольжению подключенного двигателя. Для сглаживания различий в параметрах отдельных двигателей допускается ввод значения скольжения, отличного от номинального не более чем 20 %.

Компенсация скольжения рассчитана на отношение момента инерции нагрузки к моменту инерции двигателя < 10. Если это соотношение больше и привод вибрирует, то компенсацию скольжения нужно снизить и при необходимости даже установить на "0".

Группа параметров 34. Защита двигателя

P340 / P342

Защита двигателя 1 / 2

1 2

Диапазон настройки: ВЫКЛ / ВКЛ АСИНХРОН. / ВКЛ СЕРВО

В зависимости от типа подключенного двигателя (синхронный или асинхронный) эта функция действует следующим образом.

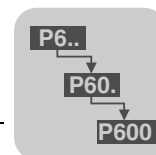
ВЫКЛ: Функция не активна.

ВКЛ АСИНХРОН.:

При активации данной функции тепловую защиту подключенного двигателя обеспечивает система управления MOVITRAC® В. Данная функция защиты двигателя зачастую подобна обычной тепловой защите (защитный автоматический выключатель двигателя), но при этом дополнительно учитывает самоохладение двигателя крыльчаткой в зависимости от частоты вращения. Степень использования двигателя определяется с учетом выходного тока преобразователя, способа охлаждения, частоты вращения двигателя и времени. При расчете тепловой модели двигателя используются его данные, установленные при вводе в эксплуатацию (MOVITOOLS® MotionStudio/ DBG60B), и учитываются условия эксплуатации данного двигателя.

• ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо дополнительно защитить двигатель на случай отказа системы вентиляции, перекрывания потоков охлаждающего воздуха и т. п., то следует использовать защиту с помощью позисторного термодатчика TF или биметаллического термовыключателя TH.



При работе с защитой двигателя предусмотрены следующие функции сигнализации и индикации:

Параметр	Функция сигнализации и индикации
<i>P006 / P007 Степень использования двигателя 1 / 2</i>	Индикация степени использования двигателя для набора параметров 1 / 2
<i>P832 Реакция на ПЕРЕГРУЗКУ ДВИГАТЕЛЯ</i>	Реакция преобразователя на ошибку при достижении значения <i>P006 / P007 Степень использования двигателя 1 / 2 = 110 %</i> . <u>Аварийная остановка / Неисправность</u>

Для этого нужно настроить следующие параметры:

Параметр	Настройка / пояснение
<i>P341 / P343 Способ охлаждения 1 / 2</i>	Самоохлаждение или принудительное охлаждение
Двоичный выход, программируемый на функцию: • /Степень использования двигателя 1 • /Степень использования двигателя 2	Предупреждение, если параметр <i>P006 / P007 Степень использования двигателя 1 / 2</i> превысит значение 100 %. В этом случае сигнал на запрограммированном выходе переходит на "0" = 0 В.

Внимание: При каждом выключении питания преобразователя (от электросети и внешнего источника 24 В) степень использования двигателя сбрасывается на "0", т. е. после повторного включения уже имеющийся нагрев двигателя **не** учитывается.

Функция защиты обрабатывает степень использования подключенных двигателей отдельно для каждого набора параметров. Если к преобразователю постоянно подключен только один двигатель, и при этом в целях автоматизации управления задействуется функция "Выбор набора параметров", то функцию защиты двигателя использовать нельзя. При групповом приводе эту функцию тоже не следует использовать, поскольку надежно защитить каждый отдельный двигатель невозможно.

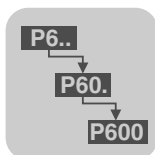
ВКЛ СЕРВО:

- Двигатель без датчика температуры KTY: MOVITRAC® В по величине тока рассчитывает степень использования двигателя и выводит ее на индикацию. Цель этого в том, чтобы уже через несколько циклов или при вводе в эксплуатацию определить, будет ли привод отключаться из-за перегрузки, подавая сигнал о неисправности *F31 Защита TF*. Эта настройка возможна только в наборе параметров 1.

Условия: При расчете степени использования двигателя за базовую величину всегда принимается номинальный ток двигателя. Для получения максимально точного ответа на вопрос, при какой степени использования подключенный двигатель обеспечивает рабочий цикл машины, необходимо указать длительность этого цикла.

При работе с защитой двигателя предусмотрены следующие функции сигнализации и индикации:

Параметр	Функция сигнализации и индикации
<i>P006 Степень использования двигателя 1</i>	Индикация степени использования двигателя для набора параметров 1. Определяется через 10–20 циклов или приблизительно через 2 с и может обрабатываться в IPOS ^{plus} ® или в ПЛК.
<i>P007 Степень использования двигателя 2</i>	При настройке P340 = ВКЛ СЕРВО не действует.
<i>P832 Реакция на ПЕРЕГРУЗКУ ДВИГАТЕЛЯ</i>	При настройке P340 = ВКЛ СЕРВО не действует.



Параметры

Пояснения к параметрам

Для этого установите следующий параметр:

Параметр	Настройка / пояснение
<i>P344</i> Интервал контроля защиты двигателя	Соответствует рабочему циклу машины. Диапазон: 0,1 – 20 с

• ПРИМЕЧАНИЕ

При активации данной функции контроль и защита подключенного двигателя не реализуются. Защиту следует обеспечить через TF/TH.

Кроме того, программирование какого-либо двоичного выхода на функцию "Степень использования двигателя_1" или "Степень использования двигателя_2" при настройке *P340* = "ВКЛ СЕРВО" не действует.

- Двигатель SEW с датчиком температуры КТУ: Степень использования двигателя рассчитывается на основе модели двигателя, сохраненной в MOVITRAC® В (*P006* Степень использования двигателя 1, *P018* Степень использования КТУ 1). При достижении предела отключения, зависящего от двигателя, преобразователь отключается, выполнив действие, заданное в параметре *P832* Реакция на перегрузку двигателя. Настройки параметров *P341* и *P344* в этом случае не действуют.

P341 / P343
Способ охлаждения 1 / 2



Диапазон настройки: САМООХЛАЖДЕНИЕ / ПРИНУД.ОХЛАЖД.

Для максимально точного расчета тепловой нагрузки двигателя, как указано выше для *P340 / P342* Защита двигателя 1 / 2, необходима информация о способе его охлаждения.

P345 / P346 $I_{ном}$
UL-контроль



Диапазон настройки: 0,1 – 500 А

Отключение данной функции не предусмотрено. Заводская настройка зависит от номинальной мощности MOVITRAC® В и соответствует номинальному току двигателя SEW той же мощности.

При токе двигателя в 150 % от номинального преобразователь отключается через 5 минут.

При токе двигателя в 500 % от номинального преобразователь отключается через 20 секунд.

3.1.5 Группа параметров 4.. Опорные сигналы

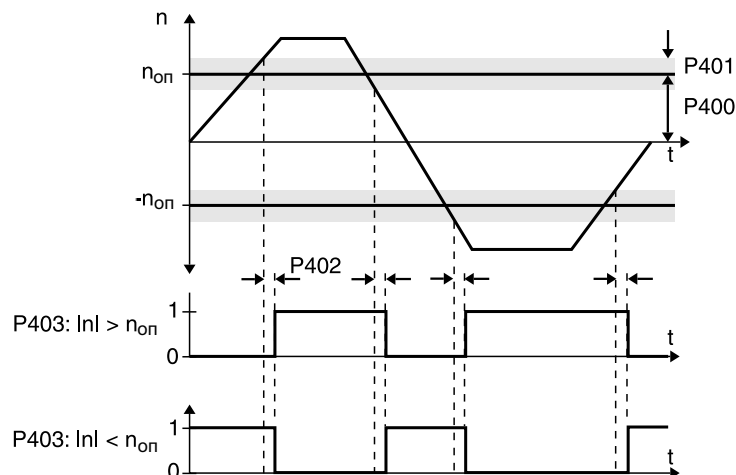
Следующие опорные значения служат для регистрации некоторых режимов работы и вывода соответствующих сигналов. Любые сигналы группы параметров 4.. можно вывести через двоичные выходы.

Данные сигналы действительны в том случае, если после включения преобразователя получен сигнал *Готов к работе*, и нет сигналов о неисправностях.

Группа параметров 40. Опорный сигнал частоты вращения

Если частота вращения ниже или выше установленной опорной частоты вращения, преобразователь выдает сигнал "1" (P403).

Опорный сигнал частоты вращения



P400 Опорное
значение
частоты
вращения

Диапазон настройки: 0 – 750 – 5000 об/мин

1.0.0.0

P401 Гистерезис

Диапазон настройки: 0 – 100 – 500 об/мин

1.0.0.0

P402 Задержка

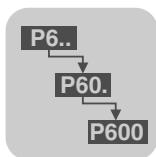
Диапазон настройки: 0 – 1 – 9 с

1.0.0.0

P403 Сигнал = "1"
если:

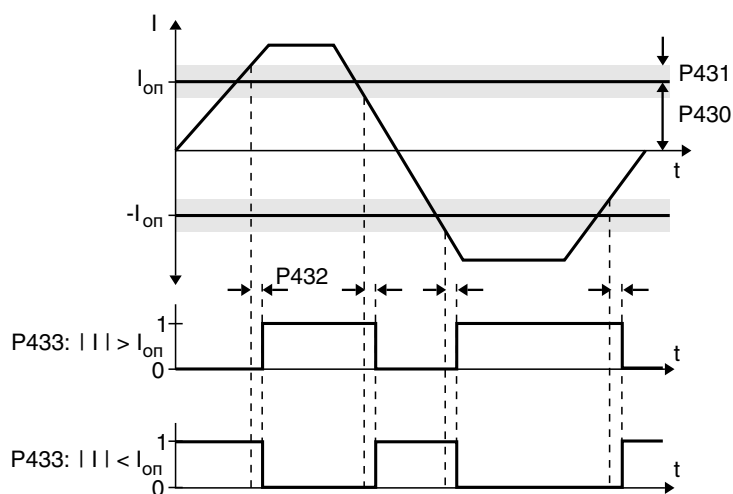
$0 / n \leq n_{оп}$
 $1 / n > n_{оп}$

1.0.0.0



Группа параметров 43. Опорный сигнал тока

Сигнал подается, если выходной ток больше или меньше опорного значения.



9007199902738315

P430 Опорное
значение тока

Диапазон настройки: 0 – 100 – 150 % $I_{НОМ}$

⏏

P431 Гистерезис

Диапазон настройки: 0 – 5 – 30 % $I_{НОМ}$

⏏

P432 Задержка

Диапазон настройки: 0 – 1 – 9 с

⏏

P433 Сигнал = "1"
если:

$0 / I < I_{оп}$
 $1 / I > I_{оп}$

⏏

Группа параметров 44. Сигнал I макс

Сигнал подается, если преобразователь работает на предельном токе.

P440 Гистерезис

Диапазон настройки: 0 – 5 – 50 % $I_{НОМ}$

⏏

P441 Задержка

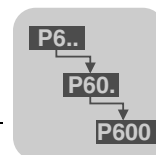
Диапазон настройки: 0 – 1 – 9 с

⏏

P442 Сигнал = "1"
если:

$0 / I = I_{макс}$
 $1 / I < I_{макс}$

⏏



Группа параметров 45. Опорный сигнал ПИ-регулятора

См. также главу "ПИ-регулятор / Опорный сигнал" (→ стр. 189).

Эти параметры определяют условия подачи опорного сигнала ПИ-регулятора.

P450 Опорное значение датчика ПИ-регулятора

0.0 – 100,0 %

Long

P451 Сигнал = "1" если:

0 / Действ.знач.ПИ-рег. < опор.знач.ПИ-рег.

1 / Действ.знач.ПИ-рег. > опор.знач.ПИ-рег.

Long

3.1.6 Группа параметров 5.. Контрольные функции

Группа параметров 50. Контроль частоты вращения 1 / 2

Привод достигает частоты вращения, заданной уставкой, только в том случае, если он развивает достаточный вращающий момент. Если преобразователь достигает значения параметра **P303** *Предельный ток*, он распознает, что достичь нужной частоты вращения невозможно. Если ток преобразователя превышает этот предельный ток дольше, чем указано в **P5013** *адержка*, то контроль частоты вращения вызывает соответствующую реакцию.

P500 / P502
Контроль частоты вращения 1 / 2

Off / Выкл

Вкл / Двиг. режим / Генер. режим

Функция контроля частоты вращения в двигательном и генераторном режиме двигателя

Long



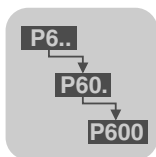
P501 / P503
Задержка 1 / 2

Диапазон настройки: 0 – 1 – 10 с

В процессе ускорения/замедления или при пиках нагрузки возможно кратковременное достижение заданного предельного тока. Излишне чувствительного реагирования со стороны функции контроля частоты вращения можно избежать, установив соответствующую задержку. Функция контроля активирует необходимую реакцию, если ток остается на предельном уровне в течение данной задержки.

Long





Параметры

Пояснения к параметрам

Группа параметров 54. Контроль состояния редуктора / двигателя

Эти параметры задают реакцию на проблемы в двигателе или редукторе. Для этого необходимо соответствующим образом запрограммировать двоичные входы. Преобразователь реагирует на ошибку в режимах *Блокировка регулятора* или *Нет разрешения*.

Сигналы на двоичных входах фильтруются с использованием постоянной времени 10 с. То есть сигнал должен подаваться не менее 10 с.

Реакция	Описание
0 / Нет реакции	Индикации нет, реакция на ошибку не выполняется. Обнаруженная неисправность абсолютно игнорируется.
1 / Индикация ошибки	Ошибка отображается, активируется выход с функцией "/Неисправность" (если запрограммирован). Однако преобразователь реакцию на ошибку не выполняет. Сигнал о неисправности можно сбросить (через клемму, RS485, промышленную сеть, автоматический сброс).
2 / Немедл. остановка / Неисправность	Происходит немедленное отключение преобразователя с подачей сигнала о неисправности. Выходной каскад отключается и налагается тормоз. Сигнал готовности отменяется, выход с функцией "/Неисправность" активируется, если запрограммирован. Повторный запуск возможен только после выполнения сброса ошибки, при котором преобразователь заново инициализируется.
4 / Быстрая остановка / Неисправность	Торможение привода производится с установленным темпом остановки t13 / t23. При достижении частоты вращения остановки (P300) выходной каскад отключается и налагается тормоз. Сигнал о неисправности подается немедленно. Сигнал готовности отменяется, выход с функцией "/Неисправность" активируется, если запрограммирован. Повторный запуск возможен только после выполнения сброса ошибки, при котором преобразователь заново инициализируется.
7 / Быстрая остановка / Предупреждение	Торможение привода производится с установленным темпом остановки t13 / t23. При достижении частоты вращения остановки (P300) выходной каскад отключается и налагается тормоз. Сигнал о неисправности подается немедленно. Клемма с функцией "/Неисправность" активируется, если запрограммирована. Сигнал готовности не отменяется. Если неисправность устраняется внутренней операцией или через сброс сигнала о неисправности, то привод снова запускается без повторной инициализации преобразователя.

P540 Реакция на вибрацию привода / Предупреждение

Long

Индикация ошибки

Преобразователь выполняет заданное действие, если датчик вибрации привода выдает предупреждение.

P541 Реакция на вибрацию привода / Неисправность

Long

Быстрая остановка / Предупреждение

Преобразователь выполняет заданное действие, если датчик вибрации привода сигнализирует о неисправности.

P542 Реакция на старение масла / Предупреждение

Long

Индикация ошибки

Преобразователь выполняет заданное действие, если датчик качества масла выдает предупреждение.

P543 Реакция на старение масла / Неисправность

Long

Индикация ошибки

Преобразователь выполняет заданное действие, если датчик качества масла сигнализирует о неисправности.

**P544 Старение
масла / Перегрев**

Long

Индикация ошибки

Преобразователь выполняет заданное действие, если датчик качества масла сигнализирует о перегреве.

**P545 Старение
масла / Сигнал
готовности**

Long

Индикация ошибки

Преобразователь выполняет заданное действие, если датчик качества масла отменяет сигнал готовности.

**P549 Реакция на
износ тормоза**

Long

Индикация ошибки

Преобразователь выполняет заданное действие, если срабатывает датчик износа тормоза.

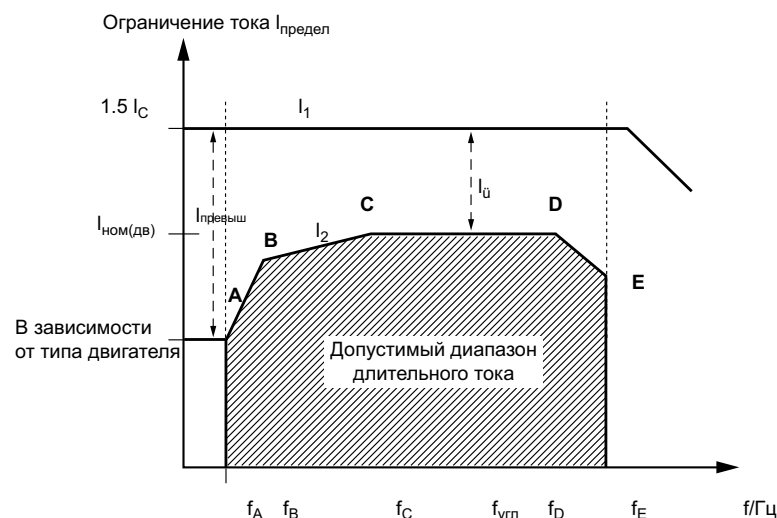
Группа параметров 56. Ограничение тока двигателя со взрывозащитой "Ex e"

Группа параметров **P56. Ограничение тока двигателя со взрывозащитой "Ex e"** содержит отображаемые и настраиваемые параметры, предназначенные специально для функции "Ограничение тока двигателя со взрывозащитой "Ex e" при работе от преобразователя". Значение заводской настройки в каждом случае выделено подчеркиванием. Эти значения соответствуют состоянию при поставке.

Длительная работа на частоте ниже частоты A и выше номинальной частоты двигателя запрещается. Обязательное условие:

- частота A < частота B < частота C < частота D < частота E

Для взрывозащищенных двигателей других марок эти настройки нужно вводить вручную.



9007200296570891

P560 Предельный ток двигателя Ex e

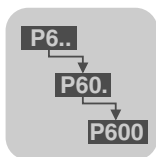
AUTO

Эта функция активируется автоматически только после ввода в эксплуатацию двигателя со взрывозащитой "Ex e".

Диапазон настройки: Вкл / Выкл

Вкл: функция ограничения тока двигателей со взрывозащитой "Ex e" активна (предельный ток A < предельный ток B < предельный ток C)

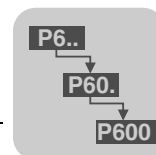
При вводе в эксплуатацию с двигателями, выбранными и допущенными к применению в режиме "Ex e", активируется функция ограничения тока двигателей со взрывозащитой "Ex e".



Параметры

Пояснения к параметрам

P561 Частота A	Диапазон настройки: 0 – <u>5</u> – 60 Гц
AUTO	Значение минимальной рабочей частоты f_A . Длительность работы с частотой A независимо от значения тока составляет 60 секунд. По истечении этого времени преобразователь отключается и подает сигнал о неисправности <i>F110 Защита Ex e</i> .
P562 Предельный ток A	Диапазон настройки: 0 – <u>50</u> – 150 %
AUTO	Предельный ток, допустимый для рабочей частоты f_A . Между значениями предельного тока A и B характеристика является линейной.
P563 Частота B	Диапазон настройки: 0 – <u>10</u> – 104 Гц
AUTO	Значение рабочей частоты f_B .
P564 Предельный ток B	Диапазон настройки: 0 – <u>80</u> – 200 %
AUTO	Предельный ток, допустимый для рабочей частоты f_B . Между значениями предельного тока B и C характеристика является линейной.
P565 Частота C	Диапазон настройки: 0 – <u>25</u> – 104 Гц
AUTO	Значение рабочей частоты f_C .
P566 Предельный ток C	Диапазон настройки: 0 – <u>100</u> – 200 %
AUTO	Предельный ток, допустимый для рабочей частоты f_C . Между значениями предельного тока C и D характеристика является линейной.
P567 Частота D	Диапазон настройки: 0 – <u>50</u> – 104 Гц
AUTO	Значение рабочей частоты f_D .
P568 Предельный ток D	Диапазон настройки: 0 – <u>100</u> – 200 %
AUTO	Предельный ток, допустимый для рабочей частоты f_D . Между значениями предельного тока D и E характеристика является линейной.
Группа параметров 57. Защита двигателя	
P570 Частота E	Диапазон настройки: 0 – <u>87</u> – 104 Гц
AUTO	
P571 Предельный ток E	Диапазон настройки: 0 – <u>100</u> – 200 %
AUTO	Предельный ток, допустимый для рабочей частоты f_E .



3.1.7 Группа параметров 6.. Назначение выводов

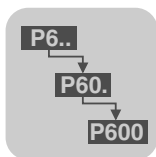
Группа параметров 60. Двоичные входы

Вход DI01 имеет фиксированное назначение "Направо/Стоп".

Функция	Реакция на		Выполняется при статусе преобразователя	
	сигнал "0"	сигнал "1"	Заблокирован	Разблокирован
0: Нет функции	—	—	—	—
1: Разрешение/Быстрый стоп	Остановка с темпом остановки P136 / P146	Разрешение	Нет	Да
2: Направо/Стоп	Остановка с темпом t11 / t21	Разрешение вращения направо	Нет	Да
3: Налево/Стоп	Остановка с темпом t11 / t21	Разрешение вращения налево	Нет	Да
4: n11/n21	Только внешние уставки	Выбирается фиксированная уставка	Нет	Да
5: n12/n22	Только внешние уставки	См. ниже	Нет	Да
6: Выбор набора фиксир. уставок	Выбираются фиксированные уставки активного набора параметров	Выбираются фиксированные уставки не активного набора параметров	Да	Да
7: Выбор набора параметров	Набор параметров 1	Набор параметров 2	Да	Нет
8: Переключение темпа	Активируется t11 / t21	Активируется t12 / t22	Да	Да
9: Внутренний задатчик – Разгон	—	Увеличение уставки	Нет	Да
10: Внутренний задатчик – Торможение	—	—	Нет	Да
11: /Внешняя ошибка	Внешняя ошибка (F26)	—	Да	Да
12: Сброс ошибки	Сброс с положительным фронтом импульса (с 0 на 1)	—	Да	Да
19: Ведомый автономен	Режим ведущий–ведомый	Ведомый автономен	Нет	Да
20: Применение уставки активно	Уставка не активна	—	Нет	Да
26: Сигнал TF (только для DI05)	Перегрев двигателя.	—	Нет	Да
27: Вибрация / Предупреждение	Датчик подает предупреждение	—	Да	Да
28: Вибрация / Неисправность	Датчик сигнализирует о неисправности	—	Да	Да
29: Износ тормоза	Тормоз изношен	—	Да	Да
30: /Блокировка регулятора	Заблокирован	Разрешение	Да	Да
33: Старение масла / Предупреждение	Датчик подает предупреждение	—	Да	Да
34: Старение масла / Неисправность	Датчик сигнализирует о неисправности	—	Да	Да
35: Старение масла / перегрев	Датчик сигнализирует о перегреве	—	Да	Да
36: Старение масла / Готовность	Датчик не готов	—	Да	Да

Фиксированные
уставки

Фиксированные уставки	Описание
n11 / n21 = "0" и n12 / n22 = "0":	Только внешние уставки
n11 / n21 = "1" и n12 / n22 = "0":	n11/n21
n11 / n21 = "0" и n12 / n22 = "1":	n12/n22
n11 / n21 = "1" и n12 / n22 = "1":	n13/n23



Параметры

Пояснения к параметрам

*P601 Двоичный
вход DI02*

Налево/Стоп

Short



*P602 Двоичный
вход DI03*

Разрешение

Short



*P603 Двоичный
вход DI04*

n11/n21

Short



*P604 Двоичный
вход DI05*

n12/n22

Short



*P608 Двоичный
вход DI050*

Сброс ошибки

Short



Группа параметров 61. Двоичные входы доп. устройства

*P610 Двоичный
вход DI10*

Нет функции

Short

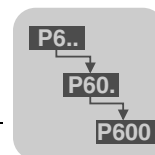


*P611 Двоичный
вход DI11*

Нет функции

Short





*P612 Двоичный
вход DI12* Нет функции

Short



*P613 Двоичный
вход DI13* Нет функции

Short



*P614 Двоичный
вход DI14* Нет функции

Short



*P615 Двоичный
вход DI15* Нет функции

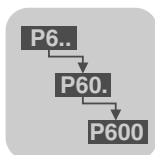
Short



*P616 Двоичный
вход DI16* Нет функции

Short





Параметры

Пояснения к параметрам

Группа параметров 62. Двоичные выходы базового блока

Для управления тормозным выпрямителем используйте только двоичный выход DO02.

Функция	Реакция на	
	сигнал 0	сигнал 1
0: Нет функции	–	–
1: /Неисправность	Общий сигнал неисправности	–
2: Готов к работе	Не готов к работе	Готов к работе
3: Выходной каскад Вкл	Преобразователь заблокирован	Преобразователь разблокирован, на двигатель подается напряжение
4: Вращающееся поле Вкл	Нет вращающегося поля	Вращающееся поле
5: Тормоз отпущен	Тормоз наложен	Тормоз отпущен (кроме DO03)
8: Набор параметров	1-й набор параметров активен	2-й набор параметров активен
9: Опорный сигнал частоты вращения	$n > n_{оп} / n < n_{оп}$ (P403)	$n < n_{оп} / n > n_{оп}$ (P403)
11: Сравнение уставки и действительного значения	$n \neq n_{уст}$	$n = n_{уст}$
	Сигнал подается, если частота вращения равна или не равна уставке. Сигнал = "1" если $n = n_{уст}$	
12: Опорный сигнал тока	$I > I_{оп} / I < I_{оп}$ (P433)	$I < I_{оп} / I > I_{оп}$ (P433)
13: Сигнал I макс	$I < I_{макс} / I = I_{макс}$ (P442)	$I = I_{макс} / I < I_{макс}$ (P442)
21: IPOS-выход	–	Зависит от настройки в программе IPOS
22: /IPOS: неисправность	Сигнал о неисправности IPOS	–
23: Опорное значение датчика ПИ-регулятора	–	При ПИ-регулировании действительное значение превысило установленный порог
24: Достигнут предельный ток Ex e	Предельный ток не достигнут	Достигнут предельный ток
26: S-сглаживание создается	S-сглаживание не рассчитано	S-сглаживание рассчитано
27: Безопасный останов	Индикация "Безопасный останов" не является показателем фактической безопасности привода и не может использоваться для ее обеспечения.	
30: /lxt-предупреждение	Нормальный режим	$lxt > 115 \%$
31: /lxt-неисправность	Нормальный режим	$lxt > 125 \%$

P620 Двоичный выход DO01 /НЕИСПРАВНОСТЬ

Short



P621 Двоичный выход DO02 ТОРМОЗ ОТПУЩЕН

Short



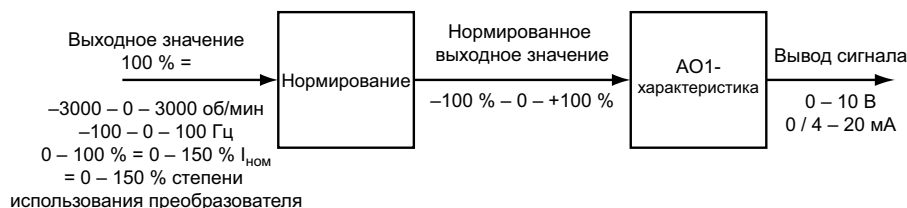
P622 Двоичный выход DO03 ГОТОВ (выбор функции 5 (ТОРМОЗ ОТПУЩЕН) невозможен)

Short



Группа параметров 64. Аналоговый выход АО1 (дополнительный)

Аналоговый выход АО1 используется только при наличии модуля аналогового ввода-вывода FIO11B (опция).



9007199426629643

P640 АО1: аналоговый выход 0 / Нет функции

Long



Выдается рассчитанное по характеристике значение 0 %.

1 / Вход генератора темпа (абс. значение)

Заданная частота вращения на входе внутреннего генератора темпа
100 % соответствует 3000 об/мин

2 / Уставка частоты вращения (абс. значение)

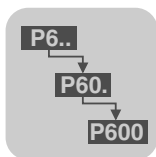
Действительная уставка частоты вращения (выход генератора темпа или управляющее воздействие устройства управления верхнего уровня)
100 % соответствует 3000 об/мин

3 / Действительная частота вращения (абс. значение)

Частота вращающегося поля
100 % соответствует 3000 об/мин

4 / Действительная частота (абс. значение)

100 % соответствует 100 Гц



Параметры

Пояснения к параметрам

- 5 / Выходной ток (абс. значение)
Полный ток
100 % соответствует 150 % $I_{НОМ}$
- 6 / Активный ток (абс. значение)
100 % соответствует 150 % $I_{НОМ}$
- 7 / Степень использования преобразователя
Текущая степень использования преобразователя
100 % соответствует 150 % степени использования преобразователя
- 11 / Действительная частота вращения (со знаком)
 ± 100 % соответствует ± 3000 об/мин
- 12 / Действительная частота (со знаком)
Частота вращающегося поля
 ± 100 % соответствует ± 100 Гц

P641 AO1:
опорное значение

Long



0 / 3000 об/мин, 100 Гц, 150 %

1 / $n_{\text{макс}}$

2 / $n_{\text{уст.оп.}}$

P642 AO1: режим работы

Long



0 / Нет функции

Вывод сигнала: всегда 0 В или 0 мА

2 / 0 – 20 мА / 100 % соответствует 20 мА

3 / 4 – 20 мА / 100 % соответствует 20 мА

4 / 0 – 10 В / 100 % соответствует 10 В

P646 AO1: характеристика x1

Long



-100 – 0 – +100 %

-3000 об/мин – 0 – +3000 об/мин

-100 Гц – 0 – 100 Гц

0 – 100 % $I_{НОМ}$

0 – 100 % = 0 – 150 % степени использования преобразователя

P647 AO1: характеристика y1

Long



-100 – +100 %

P648 AO1: характеристика x2

Long



-100 – 0 – +100 %

-3000 об/мин – 0 – +3000 об/мин

-100 Гц – 0 – 100 Гц

0 – 100 % $I_{НОМ}$

0 – 100 % = 0 – 150 % степени использования преобразователя

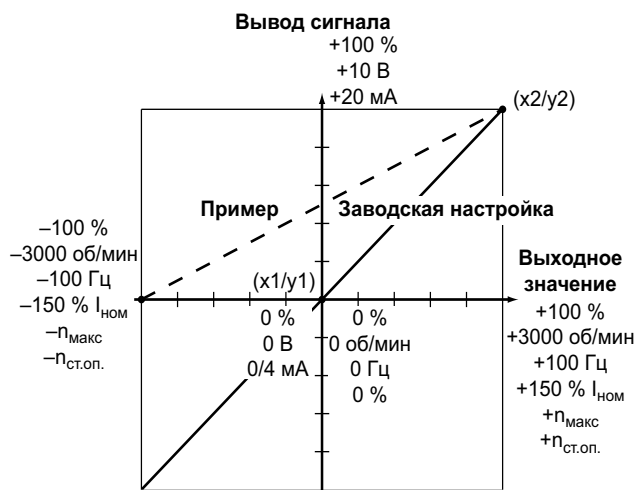
P649 AO1: характеристика у2

Long



−100 – +100 %

Две точки с координатами x1/y1 и x2/y2 описывают характеристическую кривую для нормирования сигнала на аналоговом выходе.



9007199426637579

3.1.8 Группа параметров 7.. Управляющие функции

С помощью группы параметров 7.. выполняется настройка всех параметров преобразователя, касающихся его основных характеристик управления. В эту группу параметров входят функции, автоматически выполняемые преобразователем при активации.

Группа параметров 70. Режим управления 1 / 2

В этом параметре задается алгоритм управления двигателем от преобразователя. Настройка с клавишной панели.

VFC / U/f-характеристика:

Стандартная настройка для асинхронных двигателей. Подходит для приводных систем общего назначения, например ленточных конвейеров, транспортных устройств и подъемных устройств с противовесом.

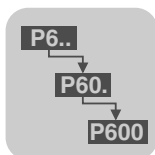
VFC + Подъемное устройство:

Функция подъемного устройства автоматически подготавливает все функции, необходимые для работы подъемного устройства без противовеса. Из соображений безопасности следует активировать те контрольные функции, которые могут блокировать непреднамеренный пуск привода. Контрольными функциями являются:

- контроль выходного тока в фазе предварительного намагничивания;
- предотвращение проворачивания при отпуске тормоза.

Преобразователь распознает следующие проблемные ситуации и подает соответствующие сигналы о неисправности:

- Обрыв 2 или 3 фаз двигателя: ошибка F82 Выход разомкнут
- Слишком малое время предварительного намагничивания или неверная комбинация "двигатель-преобразователь": ошибка F81 Условия пуска
- Отказ одной фазы двигателя из-за активации контроля частоты вращения (P500 / P502): ошибка F08 Контроль частоты вращения

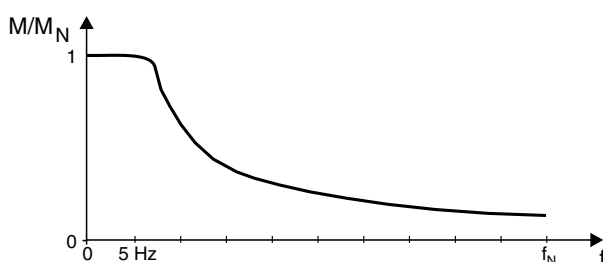


Внимание!

- Управление приводом следует проектировать таким образом, чтобы **изменение направления вращения** привода было возможным **только после его остановки**.
- В режиме управления "VFC + Подъемное устройство" сигнал "Направо/Стоп" нужно настраивать для движения вверх, а сигнал "Налево/Стоп" – для движения вниз.
- Обрыв 1 фазы двигателя распознается не всегда точно.
- SEW-EURODRIVE настоятельно рекомендует активировать контроль частоты вращения.
- Условие правильного выполнения функции подъемного устройства: управление тормозом двигателя через преобразователь.
- Настройка контроля частоты вращения производится изменением параметров *P500 / P502* и *P501 / P503*. При снятии или при установке слишком большой задержки не обеспечивается надежная блокировка проворачивания подъемных устройств.

VFC + Торможение постоянным током / U/f-характеристика + Торможение постоянным током:

Функция торможения постоянным током замедляет асинхронный двигатель, подавая на него ток определенной величины. При этом возможно торможение двигателя без тормозного резистора на преобразователе. На следующем графике показана кривая тормозного момента при тормозном токе, равном номинальному току двигателя.



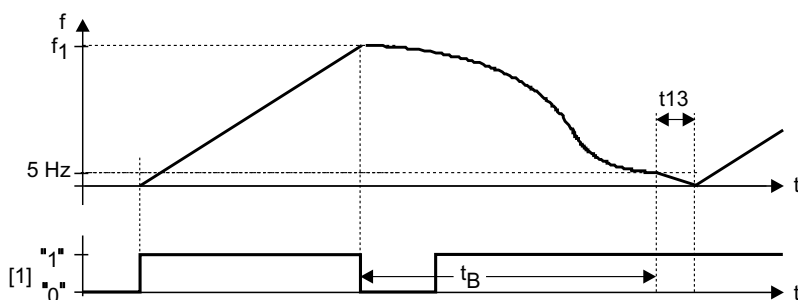
17888011

При торможении преобразователь подает на двигатель ток с частотой вращающегося поля 5 Гц и постоянной амплитудой. При неподвижном роторе тормозной момент = "0". На низкой частоте вращения действует большой тормозной момент, при более высокой частоте вращения он снижается. Время торможения, а значит, и длительность подачи тормозного тока зависит от нагрузки на двигатель. Когда частота вращающегося поля в двигателе снижается до 5 Гц, торможение постоянным током прекращается. Двигатель останавливается с выбранным темпом остановки. По величине тормозной ток равен номинальному току двигателя. Во всех случаях преобразователь ограничивает этот ток до величины не более 125 % $I_{ном}$. Об управлении тормозом см. описание группы параметров "Функция торможения".

Внимание!

Торможение постоянным током не обеспечивает управляемой остановки или сохранения определенного темпа. Его основное назначение – резкое сокращение выбега двигателя по инерции.

Характеристика торможения показана на следующем графике.



9007199272632587

n_1 = Уставка частоты вращения

[1] = Разрешение

t_{13} = Темп остановки

$t_{\text{торм}}$ = Фаза торможения

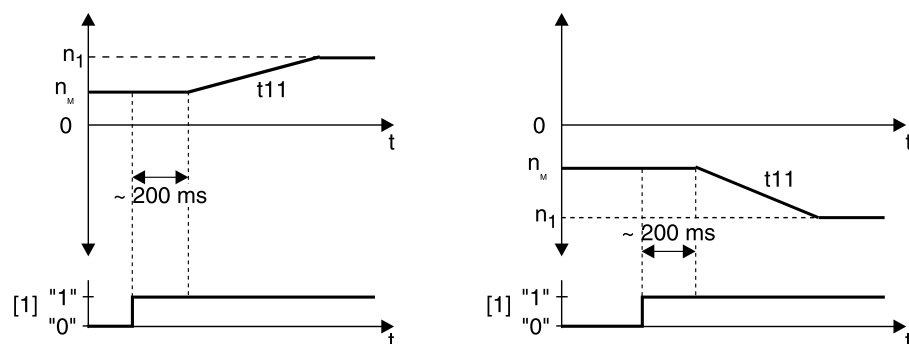
VFC + Захват:

Функция захвата обеспечивает подключение преобразователя к работающему двигателю. В частности, в приводах без активного торможения, с долгим выбегом или движимых потоком перемещаемой среды, например, в приводах насосов и вентиляторов. Максимальное время захвата составляет ок. 200 мс.

В режиме управления "Захват" параметр *P320 Автоматическая компенсация* не активен. Для выполнения функции захвата нужно правильно настроить параметр *P322 IxR-компенсация* (компенсация активного сопротивления статорной обмотки).

Ввод в эксплуатацию двигателя SEW: Значение IxR-компенсации установлено для двигателя SEW, прогретого до рабочей температуры. Если захват выполняется для холодного двигателя, это значение нужно уменьшить.

При подготовке к работе двигателя другой фирмы с использованием MOVITOOLS® MotionStudio значение IxR-компенсации измеряется при вводе в эксплуатацию.



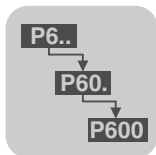
17894667

n_1 = Уставка частоты вращения

$n_{\text{дв}}$ = Частота вращения двигателя

[1] = Разрешение

Если к преобразователю подключен выходной фильтр, функция захвата не активна.



Параметры

Пояснения к параметрам

Внимание!

Не используйте функцию захвата в приводах подъемных устройств.

P700 / P701

Режим управления 1 / 2



0 / VFC (векторный режим регулирования с ориентацией поля статора Voltage Mode Flux Control)

2 / VFC + Подъемное устройство (векторный режим регулирования для приводов подъемных устройств, настройка только в MOVITOOLS® MotionStudio)

3 / VFC + Торможение постоянным током (векторный режим регулирования с торможением постоянным током)

4 / VFC + Захват (векторный режим регулирования с функцией захвата)

21 / U/f-характеристика (вольт-частотный режим регулирования)

22 / U/f + Торможение постоянным током (вольт-частотный режим регулирования с торможением постоянным током)

Группа параметров 71. Ток удержания 1 / 2

С помощью функции тока удержания преобразователь подает ток на остановленный двигатель. При этом преобразователь может выполнять следующие функции:

- При низкой температуре ток удержания предотвращает конденсацию влаги и обледенение двигателя (особенно, дискового тормоза). Величину тока выбирайте таким образом, чтобы двигатель не перегревался. **Рекомендация:** корпус двигателя должен быть теплым.
- Если функция тока удержания активна, можно запускать двигатель без предварительного намагничивания. **Рекомендация:** для приводов подъемных устройств устанавливайте значение этого параметра в диапазоне "45 – 50 %".
- Если параметр P710 Ток удержания активен, то при работе в режимах "VFC + Подъемное устройство" и "VFC n-регулирование + Подъемное устройство" обязательно подается номинальный ток намагничивания.
- В других режимах управления быстрый пуск выполняется только в том случае, если установленный ток удержания больше либо равен номинальному току намагничивания.

Функция тока удержания отменяется через P710 = "0". Настройка этого тока выполняется в % от номинального тока двигателя. Ток удержания не может быть больше предельного тока (P303).

При активной функции тока удержания выходной каскад остается включенным даже в состоянии "нет разрешения", обеспечивая подачу тока удержания на двигатель.

Клавишей STOP/RESET ток удержания не отключается.

Ток удержания можно отключить только сигналом "0" на вход "/БЛОКИРОВКА РЕГУЛЯТОРА" или через безопасный останов.

Перед использованием функции тока удержания нужно запрограммировать какую-либо входную клемму на функцию "/Блокировка регулятора". В противном случае ток будет постоянно подаваться на выходной каскад преобразователя.

P710 / P711 Ток удержания 1 / 2



0 – 50 % I_{дв}

Группа параметров 72. Функция блокировки по уставке 1 / 2

С помощью параметра P720 / P723 Функция блокировки по уставке преобразователь автоматически разблокируется в зависимости от значения главной уставки. Преобразователь разблокируется со всеми необходимыми функциями (предварительное намагничивание, управление торможением и т. п.). Для разблокировки привода обязательно используйте дополнительный сигнал разрешения через клеммы.

P720 / P723
Функция
блокировки по
уставке 1 / 2

Off / Выкл
On / Вкл

Long

1 2

P721 / P724
Уставка
остановки 1 / 2

0 – 30 – 500 об/мин

Long

1 2

P722 / 725
Смещение
пуска 1 / 2

0 – 30 – 500 об/мин

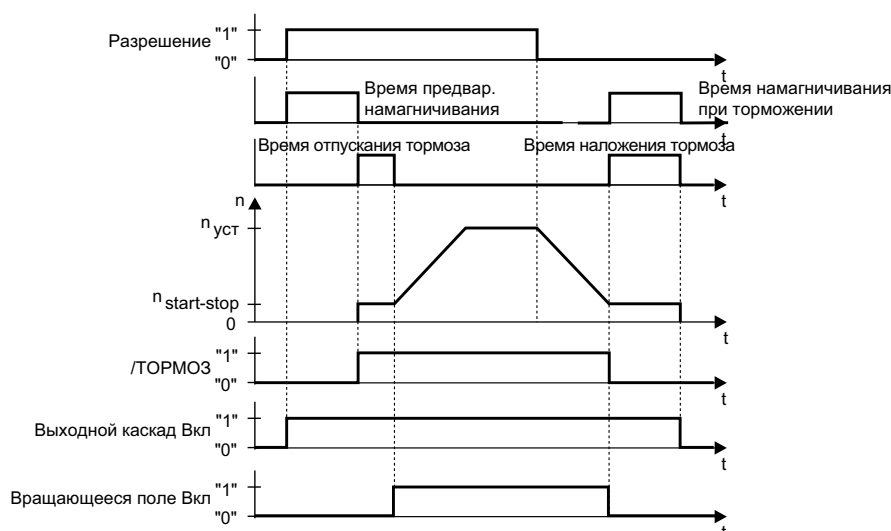
Long

1 2

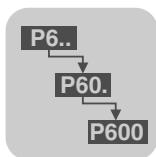
Группа параметров 73. Функция управления тормозом 1 / 2

Преобразователи MOVITRAC® В способны управлять тормозом, установленным на двигателе. Функция управления тормозом воздействует на двоичный выход, имеющий функцию "/ТОРМОЗ" (24 В = тормоз отпущен). Для блока управления тормозом используйте DO02.

Если сигнал на входе "/БЛОКИРОВКА РЕГУЛЯТОРА" = "0", выходной каскад отключается и тормоз налагается сразу.



9007199272638731



Параметры

Пояснения к параметрам

P731 / P734

Время отпуща-
ния тормоза 1 / 2

Long

1 2

Диапазон настройки: 0 – 2 с

С помощью этого параметра задается, насколько долго ротор двигателя будет еще неподвижным по истечении времени предварительного намагничивания, т. е. сколько времени дается тормозу на отпущение.

P732 / P735

Время наложе-
ния тормоза 1 / 2

Long

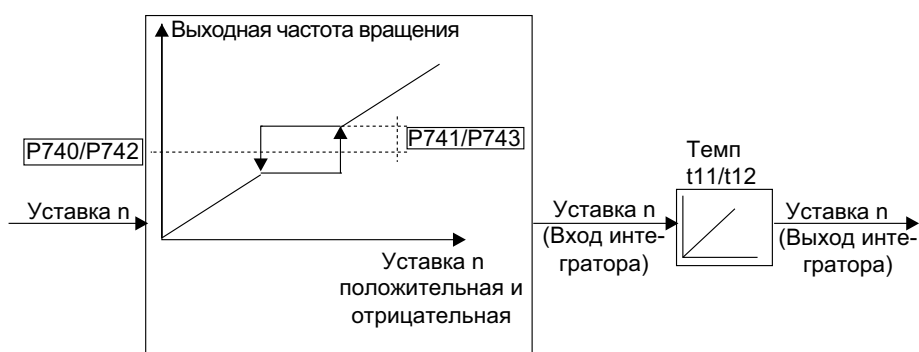
1 2

Диапазон настройки: 0 – 2 с

Здесь задается время, необходимое механическому тормозу для наложения. Этот параметр позволяет избежать ненужного проворачивания вала привода (прежде всего при работе с подъемными устройствами).

Группа параметров 74. Пропуск частотного окна

Центр и ширина окна являются абсолютными величинами и при активации автоматически воздействуют как на положительные, так и на отрицательные уставки. Данная функция отменяется настройкой параметра "Ширина окна" на "0".



311009931

Благодаря функции "Пропуск частотного окна" можно избежать задерживания частоты вращения двигателя в пределах определенного частотного окна. Тем самым, особенно при эксплуатации машин с явно выраженными механическими резонансами, подавляется вибрация и шум.

P740 / P742

Центр окна 1 / 2

Long

1 2

Диапазон настройки: 0 – 1500 – 5000 об/мин

P741 / P743

Ширина окна 1 / 2

Long

1 2

Диапазон настройки: 0 – 300 об/мин

Группа параметров 75. Функция ведущий-ведомый

Функция "ведущий-ведомый" предоставляет возможность автоматического выполнения таких задач, как синхронизация частоты вращения. Для обмена данными между приводами можно использовать порт RS485 или порт системной шины. В этом случае на ведомом преобразователе нужно установить *P100 Источник уставки* = "Ведущий SBus" или *P100 Источник уставки* = "Ведущий RS485". Выходные данные процесса PO1 – PO3 (*P870, P871, P872*) устанавливаются встроенным ПО автоматически. Через клемму, запрограммированную на функцию "Ведомый автономен" (*P60x Двоичные входы базового блока*), можно отключить ведомый привод от управляющих сигналов ведущего и перевести его в автономный режим управления (с переходом на источник управляющего сигнала "Биполяр. / Фиксир. уставка").

На ведомом приводе данные процесса (*P87x*) автоматически настраиваются следующим образом:

- PO1 = управляющее слово 1
- PO2 = частота вращения
- PO3 = PO-данные IPOS
- PI1 = слово состояния 1
- PI2 = частота вращения
- PI3 = PI-данные IPOS



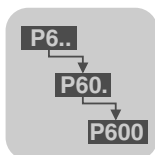
9007199989850507

Параметры *P811 Групповой адрес RS485* или *P882 Групповой адрес SBus* на ведущем и ведомом преобразователях должны иметь одинаковые значения. Для обмена данными в режиме "ведущий-ведомый" через порт RS485 выбирайте *P811 Групповой адрес RS485* больше 100. Для обмена данными по системной шине (например, в режиме "ведущий-ведомый") подключите согласующие резисторы на первом и последнем узлах системной шины.

• ПРИМЕЧАНИЕ

Задание установки через RS485:

Если уставка от ведущего устройства на ведомые задается через RS485, то в преобразователе MOVITRAC® В после настройки параметра *P750 Уставка ведомого* на значение "Частота вращения RS485" активируется функция ведущего устройства шины RS485. Поскольку MOVITRAC® В имеет только один порт RS485, после активации в качестве RS485-ведущего обмен данными с MotionStudio отменяется.



Параметры

Пояснения к параметрам

Для восстановления связи с MotionStudio нужно снова установить *P750 Уставка ведомого* на "ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ ВЫКЛ". Для этого на MOVITRAC® В потребуется отключить как внешнее питание 24 В, так и напряжение электросети. Затем нужно снова включить внешнее питание 24 В или напряжение электросети. В течение 30 секунд после повторного включения можно перенастроить *P750 Уставка ведомого* через MotionStudio. С помощью клавишной панели FBG11B перенастраивать *P750* можно в любое время (без выключения/включения напряжения). После настройки параметра *P750* на "ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ ВЫКЛ" ПК с MotionStudio может снова работать в качестве ведущего устройства шины RS485. Кроме того, возможно соединение с MotionStudio через межсетевой шлюз UOH/DFxxxx. В такой комбинации в качестве ведущего устройства шины RS485 может работать MOVITRAC® В.

Контроль соединения

- Системная шина (SBus): При обмене данными через SBus активен параметр *P883 Тайм-аут SBus*. Если *P883 Тайм-аут SBus* = "0", то контроль передачи данных через SBus не выполняется.
- Порт RS485: При обмене данными через порт RS485 контроль соединения активен всегда, параметр *P812 Тайм-аут RS485* не используется. В течение фиксированного временного интервала $t = 500$ мс ведомые преобразователи должны получать действительное RS485-сообщение. Если это время превышает, ведомые приводы останавливаются с темпом остановки, подав сигнал о неисправности *F43 Тайм-аут RS485*.

Обзор функций режима "ведущий-ведомый":

Синхронизация частоты вращения:	Ведущий	Ведомый
управление ведущим управление ведомым	<i>P750 Уставка ведомого:</i>	<i>P100 Источник уставки:</i>
	ЧАСТ.ВРАЩ. (RS485+SBus)	ВЕДУЩИЙ-SBus ВЕДУЩИЙ-RS485
	<i>P700 Режим управления 1:</i>	<i>P700 Режим управления 1:</i>
	VFC VFC + Подъемное устройство U/f-характеристика U/f + Торможение постоянным током	VFC VFC + Подъемное устройство U/f-характеристика U/f + Торможение постоянным током

P750 Уставка ведомого

Long

Какая именно уставка будет передаваться на ведомый, задается на ведущем преобразователе. На ведомом должна оставаться настройка "ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ ВЫКЛ".

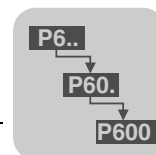
- 0: ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ ВЫКЛ
- 1: ЧАСТ.ВРАЩ. (RS485)
- 2: ЧАСТ.ВРАЩ. (SBus1)
- 3: ЧАСТ.ВРАЩ. (RS485 + SBus)

P751 Масштаб уставки ведомого

Long

Диапазон настройки: $-10 - \underline{0} - 1 - 10$

В этом параметре ведомого указывается коэффициент, на который умножается уставка, полученная от ведущего.



Группа параметров 76. Ручной режим

P760 Блокировка клавиш RUN/STOP	Off / Выкл (клавиши RUN/STOP активны и могут использоваться для запуска и остановки двигателя)
	On / Вкл (клавиши RUN/STOP заблокированы и не активны)
	См. также главу "Выбор внешней уставки" (→ стр. 264).

Группа параметров 77. Функция энергосбережения

Функцию энергосбережения можно активировать для режимов VFC / VFC + ЗАХВАТ / U/f-ХАРАКТЕРИСТИКА. При работе без нагрузки потребление мощности двигателя снижается почти на 70 %. Учитывайте следующие ограничения:

- функция энергосбережения эффективна только при работе с неполной нагрузкой;
- во время работы не должно быть больших скачков нагрузки.

Экономия электроэнергии возможна для привода насосов, вентиляторов, конвейерных линий и т. п. В таких приводах намагничивание асинхронного двигателя регулируется в зависимости от нагрузки через коррекцию характеристики "напряжение/частота", энергия экономится за счет уменьшения тока намагничивания.

P770 Функция энергосбережения	Off / Выкл
	On / Вкл

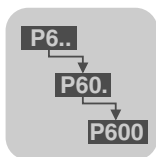
3.1.9 Группа параметров 8.. Функции преобразователя

Группа параметров 80. Настройка

P800 Краткое меню (только FBG11B)	Long
	Short
	Параметр <i>P800 Краткое меню</i> обеспечивает выбор между кратким меню (заводская настройка) и полным меню параметров.

P801 Язык DBG60B	Выбор языка возможен только для клавишной панели DBG60B.

P802 Заводская настройка	No / Нет (не восстанавливать заводскую настройку)
	Std / Стандартная (восстановить заводскую настройку)
	All / Состояние при поставке (для ввода в эксплуатацию двигателей IEC)
	nEMA / Состояние при поставке NEMA (для ввода в эксплуатацию двигателей NEMA)
	С помощью <i>P802 Заводская настройка</i> можно восстановить записанную в памяти EPROM заводскую настройку почти для всех параметров.
	Активация заводской настройки перезаписывает значения почти всех параметров. Прежде чем восстанавливать заводскую настройку, сохраните установленные значения с помощью MOVITOOLS® MotionStudio. После восстановления заводской настройки потребуется скорректировать измененные значения параметров и назначение выводов в соответствии с требованиями.
	Данные статистики сбрасываются отдельно с помощью параметра <i>P804 Сброс статистики</i> . Если этот параметр настроить на "Да", восстанавливается заводская настройка. В течение этого времени на дисплее отображается SEt. После восстановления заводской настройки дисплей преобразователя снова показывает предыдущий режим работы. <i>P802 Заводская настройка</i> автоматически возвращается к настройке "Нет".
	При выборе настройки "Состояние при поставке" сбрасываются все параметры.



Параметры

Пояснения к параметрам

P803 Блокировка параметров

Long

Off / Выкл (можно изменять любые параметры)

On / Вкл (можно изменять только *P803* и *P840*)

Настройка *P803 Блокировка параметров* на "Вкл" позволяет блокировать любые изменения параметров. Исключение: *P840 Ручной сброс* и сам *P803*. Блокировка параметров целесообразна, например, после оптимизации настройки MOVITRAC® В. Чтобы вернуть возможность изменения параметров, установите *P803 Блокировка параметров* на "Выкл".

Такая блокировка параметров действует и в случае попыток их изменения через порт RS485 и по шине SBus.

P804 Сброс статистики

Нет действия (сброс не выполняется)

Память ошибок (содержимое памяти ошибок удаляется)

С помощью *P804 Сброс статистики* можно выполнить сброс записанных в EEPROM данных статистики (память ошибок). При восстановлении заводской настройки эти данные не изменяются. После сброса этот параметр автоматически возвращается к настройке "Нет".

P805 Номинальное напряжение сети

Long

Диапазон настройки: 50 – 500 В

Ограничивает выходное напряжение преобразователя.

P806 Копирование из DBG в MOVITRAC® В

Да / Нет

Имеющиеся в DBG60В данные параметров передаются на MOVITRAC® В.

P807 Копирование из MOVITRAC® В в DBG

Да / Нет

Имеющиеся в MOVITRAC® В данные параметров передаются на DBG60В.

P808 Выход вспомогательного питания 24VIO

Long

0 / Выкл: Выход питания 24 В отключен

1 / Вкл: Выход питания 24 В включен

P809 Активация IPOС

С помощью этого параметра можно активировать встроенную систему автоматического позиционирования и управления циклом работы.

Группа параметров 81. Последовательная связь

P810 Адрес RS485

Long

Диапазон настройки: 0 – 99

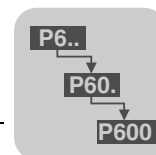
В параметре *P810* задается адрес MOVITRAC® В для обмена данными через последовательный порт.

На всех MOVITRAC® В заводская настройка этого параметра = "0". SEW-EURODRIVE не рекомендует использовать адрес "0" во избежание конфликтов передачи при последовательном обмене данными с несколькими преобразователями.

P811 Групповой адрес RS485

Long

Диапазон настройки: 100 – 199



P812 Тайм-аут RS485 Диапазон настройки: 0 – 650 с

Long

P819 Тайм-аут сети Параметр индикации длительности тайм-аута в секундах, установленной для EtherCAT-ведущего.

Группа параметров 82. Режим торможения 1 / 2

С помощью параметров **P820 / P821** можно включать / выключать 4-квадрантный режим. Если к MOVITRAC® В подключен тормозной резистор, то 4-квадрантный режим возможен. Если к MOVITRAC® В не подключен тормозной резистор (т. е. генераторный режим невозможен), параметры **P820 / P821** нужно установить на "Выкл". В этом режиме MOVITRAC® В увеличивает значение темпа замедления. За счет этого ограничивается мощность генераторного режима и напряжение звена постоянного тока остается ниже порога отключения.

Если несмотря на увеличение темпа замедления мощность генераторного режима становится слишком большой, не исключена возможность того, что MOVITRAC® В отключится, подав сигнал о неисправности **F07 Повышенное напряжение звена постоянного тока**. В этом случае темп замедления (**P131**) потребует увеличить вручную.

Поэтому не следует устанавливать нереально малые значения темпа замедления!

Если установлено слишком малое значение этого темпа и реальный темп существенно превышает его настройку, то преобразователь реагирует сигналом о неисправности **F34 Тайм-аут по темпу**.

P820 / P821
4-квадрантный режим 1 / 2



Off / Выкл
On / Вкл

Группа параметров 83. Реакции на ошибку

Реакция на "ВНЕС. ОШИБКУ" выполняется только в том случае, если преобразователь имеет статус "РАЗБЛОКИРОВАН". В параметре **P830** можно запрограммировать реакцию на ошибку, вызываемую сигналом на входную клемму с функцией "/ВНЕС.ОШИБКА".

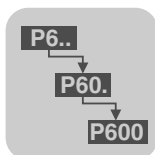
P830 Реакция на сигнал на входе "Внешняя ошибка"

Long

2 / Немедл. остановка / Неисправность (немедленное выключение с блокировкой)

Немедленное отключение выходного каскада, немедленное наложение тормоза. Преобразователь устанавливает сигнал о неисправности и отменяет сигнал готовности к работе.

Выход из состояния – только через установленный Сброс ошибки.

4 / Быстрая остановка / Неисправность (остановка с блокировкой)

(заводская настройка для P830)

Остановка с установленным темпом остановки (P136 / P146). Остановка контролируется по времени. Если привод в заданный интервал времени не достигает частоты вращения пуска-остановки, то он входит в состояние неисправности, выходной каскад отключается и налагается тормоз. Генерируется сигнал о неисправности F34 *Тайм-аут по темпу*, который записывается поверх предыдущего сигнала о неисправности.

При достижении приводом частоты вращения пуска-остановки, он входит в состояние неисправности, тормоз налагается, выходной каскад отключается. Устанавливается сигнал о неисправности, а сигнал готовности к работе отменяется.

Выход из состояния – только через установленный Сброс ошибки.

7 / Быстрая остановка / Предупреждение

(заводская настройка для P833 / P836)

При тайм-ауте RS485 / SBus (остановка без блокировки):

Если управление преобразователем осуществляется через порт передачи данных (RS485 или SBus), и было выполнено выключение и повторное включение питания от электросети или сброс из-за ошибки, то функция разрешения не будет активной до тех пор, пока преобразователь не получит необходимые данные через порт, контролируемый с помощью тайм-аута.

При других ошибках (остановка с блокировкой):

Эта реакция на ошибку соответствует реакции "Быстрая остановка / Неисправность" с той разницей, что преобразователь не отменяет сигнал готовности и не активирует выход с функцией "/Неисправность".

Список неисправностей F31:

Реакция на ошибку остановка с блокировкой (сигнал готовности не отменяется)

P833 Реакция на тайм-аут RS485

Long

Описание См. параметр P830 Реакция на сигнал на входе "Внешняя ошибка".

P836 Реакция на тайм-аут SBus

Long

Описание См. параметр P830 Реакция на сигнал на входе "Внешняя ошибка".

Группа параметров 84. Режим сброса

P840 Ручной сброс

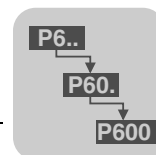
Да

MOVITRAC® В сбрасывает имеющийся сигнал о неисправности. После сброса параметр P840 автоматически устанавливается на "Нет". Если после сброса подаются все необходимые сигналы, двигатель сразу возвращается к заданной уставке. Если неисправностей нет, то активация режима ручного сброса не дает никакого эффекта.

Нет

Нет сброса.

Параметр P840 соответствует клавише STOP/RESET.



P841 Автосброс

Long

Вкл

Функция автоматического сброса активируется. В случае неисправности эта функция автоматически перезапускает преобразователь по истечении времени, заданного в P842 "Задержка повторного пуска". Возможно выполнение не более 5 автоматических сбросов подряд. После автоматического сброса 5 неисправностей подряд, функция автосброса более не активна, пока не будет выполнена одна из следующих операций:

- ручной сброс через входную клемму;
- ручной сброс через последовательный порт (SHELL, DBG60B, устройство управления верхнего уровня);
- переход на режим работы от опорного напряжения 24 В или полное выключение преобразователя;
- ручной сброс клавишей сброса на FBG11B.

После этого снова возможно выполнение 5 автосбросов.

⚠ ОПАСНО!

Опасность травмирования в случае самопроизвольного запуска двигателя из-за автоматического сброса.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Не используйте функцию автосброса при работе с приводами, автоматический запуск которых представляет угрозу здоровью персонала и сохранности оборудования.
- Выполняйте ручной сброс.

Выкл

Нет автоматического сброса.

P842 Задержка повторного пуска

Long

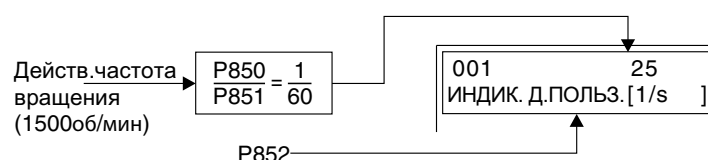
Диапазон настройки: 1 – 3 – 30 с

В параметре P842 Задержка повторного пуска задается время от момента появления неисправности до начала выполнения автоматического сброса.

Группа параметров 85. Масштаб действительного значения частоты вращения

В этом параметре пользователем задается произвольная единица измерения параметра индикации P001 Индикация для пользователя. Например, требуется индикация частоты вращения в "об/с". Для этого необходим масштабный коэффициент 1/60. Следовательно, для числителя масштабного коэффициента нужно установить значение "1", а для его знаменателя – значение "60". В параметре P852 Своя единица измерения вводится нужная единица измерения "об/с".

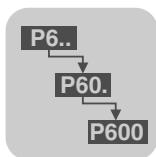
Пример настройки параметра "Масштаб действительного значения частоты вращения" показан на следующем рисунке:



P850 Масштабный коэффициент, числитель

Long

Диапазон настройки: 1 – 65535



Параметры

Пояснения к параметрам

P851 Масштабный коэффициент, знаменатель

Long

Диапазон настройки: 1 – 65535

P852 Своя единица измерения

об/мин

В параметре P001 Индикация для пользователя отображается не более 8 символов ASCII.

P853 Измененная по масштабу частота вращения FBG

Long

В параметре P853 указывается, что будет отображаться на базовой индикации FBG.

0 / Частота вращения = частота вращения двигателя

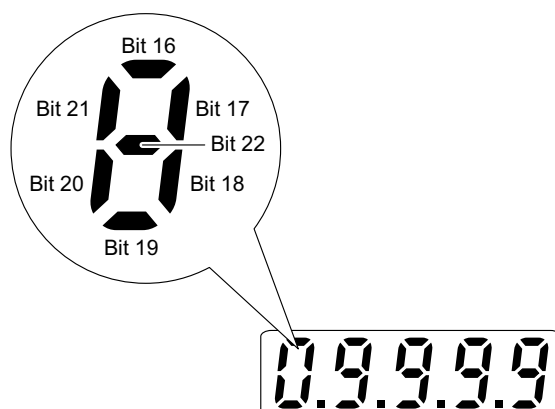
1 / Измененная по масштабу частота вращения = частота вращения двигателя × P850 / P851

2 / H0 [0 – 99999] = положительные значения от 0 до 99999

3 / H0 [–9999 – 9999] = значения со знаком от –9999 до 9999

4 / H0 = специальный формат 09999

Варианты настройки 2 – 4 можно выполнить только через MOVITOOLS® MotionStudio и только при P809 Активация IPOS = "Вкл".



Индикацией можно управлять через переменную H0:

- Low word 0 – 9999: 7-сегментные разряды (разряды 2 – 5)
- High word (биты 16 – 22): отдельная активация сегментов разряда 1 (слева)

При значениях настройки 2 – 4 дополнительно высвечиваются все 4 десятичные точки.

Группа параметров 86. Модуляция 1 / 2

В параметрах P860 / P861 можно установить номинальную частоту широтно-импульсной модуляции (ШИМ) на выходе преобразователя. Если P862 / P863 = "Выкл", частота ШИМ может изменяться автоматически в зависимости от степени использования преобразователя.

P860 / P861 Частота ШИМ 1 / 2

Long

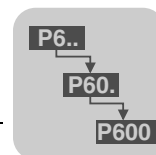
4 кГц

8 кГц

12 кГц

16 кГц

1 2



P862 / P863 ШИМ-фиксирование
1 / 2

Long

1 2

On / Вкл (без автоматического изменения тактовой частоты преобразователем)
Off / Выкл (автоматическое изменение тактовой частоты преобразователем в зависимости от степени использования)

Группа параметров 87. Параметрирование данных процесса

Подробнее см. в руководстве "MOVITRAC® В – Обмен данными".

В параметрах P870 – P872 можно указать содержимое слов PO1 – PO3 выходных данных процесса. Это необходимо для распределения преобразователем MOVITRAC® В соответствующих уставок.

Словам выходных данных процесса можно назначить следующие функции:

Реакция	Описание
0 / Нет функции	Содержимое слова выходных данных процесса игнорируется.
1 / Уставка частоты вращения	Задание уставки частоты вращения в об/мин.
5 / Макс. частота вращения	Максимальная частота вращения (P302)
8 / Темп	Значение темпа для задания уставки (P130 / P131)
9 / Управляющее слово 1	Управляющие сигналы для пуска/остановки ...
10 / Управляющее слово 2	Управляющие сигналы для пуска/остановки ...
11 / Уставка частоты вращения %	Задание уставки частоты вращения в % от P302
12 / PO-данные IPOS	Задание 16-битного значения для IPOS ^{plus} ®
13 / Уставка ПИ-регулятора %	Уставка ПИ-регулятора

P870 Описание уставки PO1

Long

Управляющее слово 1

P871 Описание уставки PO2

Long

Частота вращения

P872 Описание уставки PO3

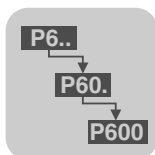
Long

Нет функции

В параметрах P873 – P875 можно указать содержимое слов PI1 – PI3 входных данных процесса. Это необходимо для распределения преобразователем MOVITRAC® В соответствующих действительных значений.

Словам входных данных процесса можно назначить следующие функции:

Назначение	Описание
0 / Нет функции	Содержимое слова входных данных процесса: 0000 _{hex}
1 / Действительная частота вращения	Текущее действительное значение частоты вращения в об/мин
2 / Выходной ток	Выходной ток преобразователя в данный момент в % от I _{ном}
3 / Активный ток	Текущий активный ток преобразователя в % от I _{ном}
6 / Слово состояния 1	Информация о состоянии преобразователя
7 / Слово состояния 2	Информация о состоянии преобразователя



Параметры

Пояснения к параметрам

Назначение	Описание
8 / Действительная частота вращения %	Действительное значение частоты вращения в данный момент в % от P302.
9 / PI-данные IPOS	Входные данные процесса для IPOS
10 / Действ. значение ПИ-регулятора %	Действительное значение ПИ-регулятора

P873 Описание
действительно-
го значения P11

Long

СЛОВО СОСТОЯНИЯ 1

P874 Описание
действительно-
го значения P12

Long

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ

P875 Описание
действительно-
го значения P13

Long

ВЫХОДНОЙ ТОК

**P876 Разблоки-
ровка PO-данных**

Long

No / Нет

Активными остаются последние текущие выходные данные процесса на момент переключения параметра на "Нет".

Yes / Да

Активными становятся последние выходные данные процесса от сетевого контроллера.

Группа параметров 88. Последовательная обмен данными по шине SBus

**P880 Протокол
SBus**

Long

Диапазон настройки SBus

0 / MOVILINK

1 / CANopen

Модуль FSE настраивает этот параметр сам.

В случае FSC12B более приоритетна настройка DIP-переключателями.

P881 Адрес SBus

Short

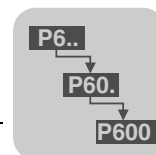
Диапазон настройки: 0 – 63

В параметре P881 задается адрес MOVITRAC® В на системной шине. Используя этот адрес, MOVITRAC® В может обмениваться данными, например, с ПК, ПЛК или MOVIDRIVE® по системной шине.

Модуль FSE настраивает этот параметр сам.

На всех MOVITRAC® В заводская настройка этого параметра = "0". SEW-EURODRIVE не рекомендует использовать адрес "0" во избежание конфликтов передачи при последовательном обмене данными с несколькими преобразователями.

В случае FSC12B более приоритетна настройка DIP-переключателями.



**P882 Групповой
адрес SBus**

Диапазон настройки: 0 – 63

Параметр *P882* позволяет сгруппировать несколько преобразователей MOVITRAC® В для обмена данными через интерфейс системной шины. По этому адресу можно запрашивать все MOVITRAC® В с одинаковым групповым адресом SBus, используя многоадресное сообщение. Прием данных через групповой адрес преобразователь MOVITRAC® В не подтверждает. С помощью группового адреса SBus возможна, например, одновременная передача набора уставок группе преобразователей MOVITRAC® В. Преобразователь с групповым адресом "0" не относится ни к какой группе.

**P883 Тайм-аут
SBus**

Long

Диапазон настройки: 0 – 650 с

В параметре *P883* указывается контрольное время для передачи данных по системной шине. Если в течение времени, установленного в *P815*, нет передачи данных по системной шине, то MOVITRAC® В выполняет реакцию на ошибку "Быстрая остановка/Неисправность". Если в *P883* установлено значение "0", то контроль передачи данных по системной шине не выполняется.

**P884 Скорость
передачи SBus**

Long

В параметре *P816* задается скорость передачи данных по системной шине.

125 / 125 Кбод

250 / 250 Кбод

500 / 500 Кбод

1000 / 1000 Кбод

В случае FSC12B более приоритетна настройка DIP-переключателями.

**P886 Адрес
в сети CANopen**

Long

Диапазон настройки: 1 – 2 – 127

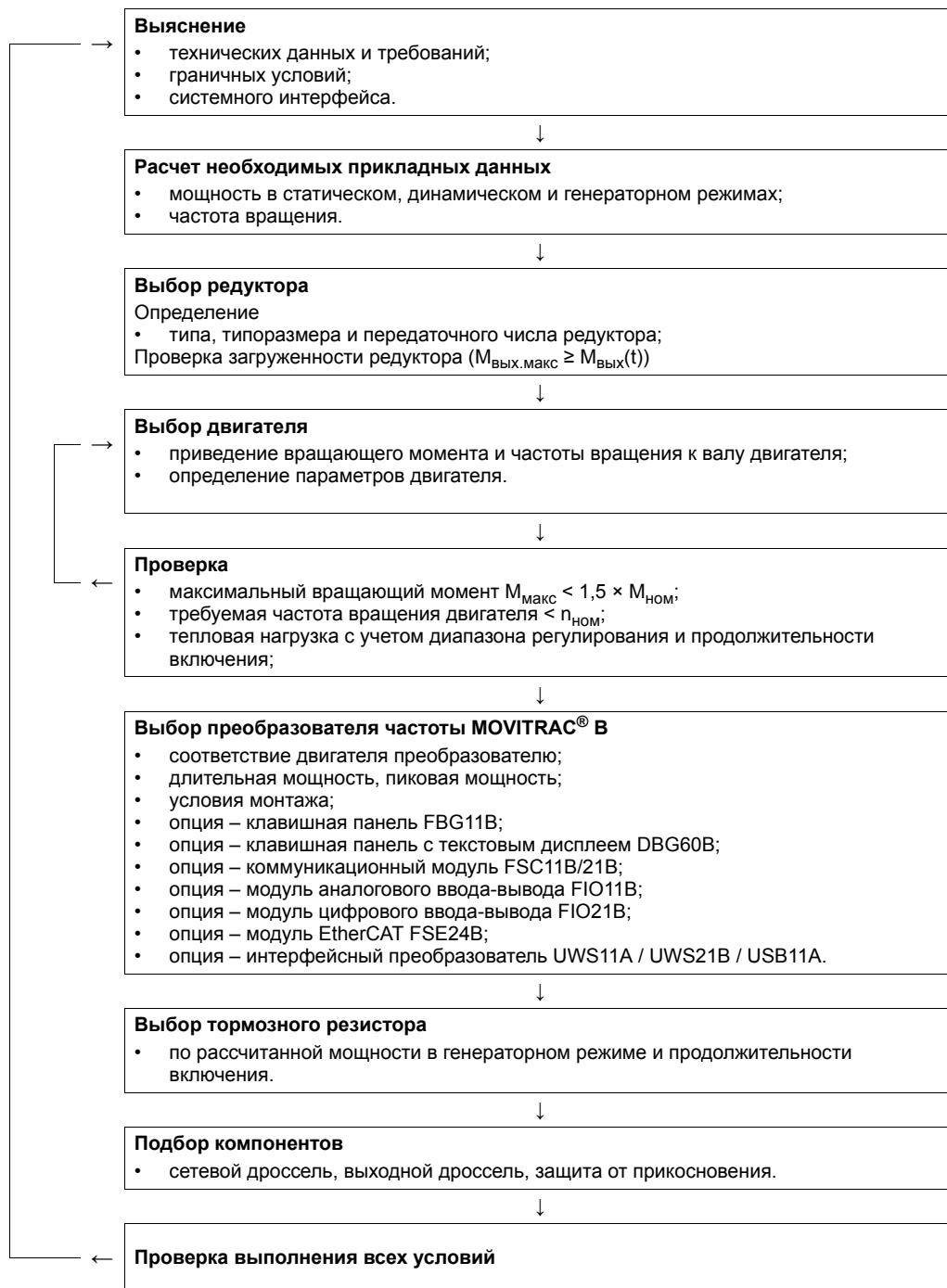
В параметре *P886* задается адрес для последовательного обмена данными по шине SBus.

В случае FSC12B более приоритетна настройка DIP-переключателями.



4 Проектирование

4.1 Блок-схема алгоритма проектирования





4.2 Дополнительное оборудование для стандартных вариантов применения

Для несложных вариантов применения необходимое дополнительное оборудование можно подобрать по следующей таблице. Условия таких приводных систем:

- Вертикальное перемещение: время торможения меньше 25 % продолжительности включения (ПВ) и не превышает 30 с.
- Горизонтальное перемещение: время торможения меньше 12 % продолжительности включения (ПВ) и не превышает 15 с.

Тип MC07B		Тормозной резистор		Выходной дроссель	Сетевой фильтр
		Горизонтальное перемещение	Вертикальное перемещение		
230 В / 1-фазная сеть	0003	BW027-003	BW027-003	HD012	встроен ¹⁾
	0004	BW027-003	BW027-003	HD012	
	0005	BW027-003	BW027-003	HD012	
	0008	BW027-003	BW027-005	HD012	
	0011	BW027-003	BW027-005	HD012	
	0015	BW027-003	BW027-006	HD012	
	0022	BW027-005	BW027-012	HD012	
230 В / 3-фазная сеть	0003	BW027-003	BW027-003	HD012	встроен ¹⁾
	0004	BW027-003	BW027-003	HD012	
	0005	BW027-003	BW027-003	HD012	
	0008	BW027-003	BW027-006	HD012	
	0011	BW027-003	BW027-006	HD012	
	0015	BW027-003	BW027-006	HD012	
	0022	BW027-006	BW027-012	HD012	
	0037	BW027-006	BW027-012	HD012	
	0055	BW012-025	BW012-025	HD001	
	0075	BW012-015	BW012-025	HD001	
	0110	BW012-025	BW012-050	HD003	NF048-503
	0150	2 × BW012-025	2 × BW012-050	HD003	NF063-503
	0220	2 × BW106	2 × BW106	HD003	NF085-503
	0300	2 × BW106	2 × BW106	HD003	NF115-503
400 В / 3-фазная сеть	0003	BW072-003	BW072-003	HD012	встроен ¹⁾
	0004	BW072-003	BW072-003	HD012	
	0005	BW072-003	BW072-003	HD012	
	0008	BW072-003	BW072-005	HD012	
	0011	BW072-003	BW072-005	HD012	
	0015	BW072-003	BW168	HD012	
	0022	BW072-005	BW168	HD012	
	0030	BW072-005	BW268	HD012	
	0040	BW168	BW268	HD012	
	0055	BW147	BW247	HD001	
	0075	BW147	BW347	HD001	
	0110	BW039-026	BW039-050	HD001	
	0150	BW018-035	BW018-075	HD003	NF035-503
	0220	BW018-035	BW018-075	HD003	NF048-503
	0300	BW018-075	BW915	HD003	NF063-503
	0370	2 × BW012-025	BW106	HD003	NF085-503
	0450	BW106	BW206	HD003	NF085-503
	0550	BW106	BW206	HD003	NF115-503
	0750	BW106	3 × BW012-100	HD003	NF150-503

1) Для соответствия классу предельных значений С1 потребуются дополнительные компоненты.



4.3 Описание вариантов привода

4.3.1 Проектирование привода транспортных устройств

Максимальная мощность двигателя определяется по его нагрузке на динамических участках. Необходимая длительная мощность двигателя определяется по тепловой нагрузке. Тепловую нагрузку можно определить по рабочему циклу. Эффективность самоохладения двигателя существенно зависит от частоты вращения.

4.3.2 Проектирование привода подъемных устройств

Параметры подъемных устройств на практике следует выбирать по особым критериям теплового режима и безопасности.

Управление следует проектировать таким образом, чтобы изменение направления вращения привода было возможным только после его остановки.

В режиме управления "VFC + Подъемное устройство" сигнал "Направо/Стоп" нужно настраивать для движения вверх, а сигнал "Налево/Стоп" – для движения вниз.

Внимание!

Настройка контроля частоты вращения производится изменением параметров *P500 / P502* и *P501 / P503*. При отмене или при настройке слишком большой задержки надежная защита от "просадки" при пуске/остановке подъемных устройств не обеспечивается.

Тепловой режим

В отличие от транспортных устройств подъемным устройствам с постоянной скоростью перемещения необходимо около 70 – 90 % номинального момента двигателя.

Пусковой момент

При ускорении с максимальной нагрузкой в направлении **вверх** двигателю необходим наибольший рабочий вращающий момент.

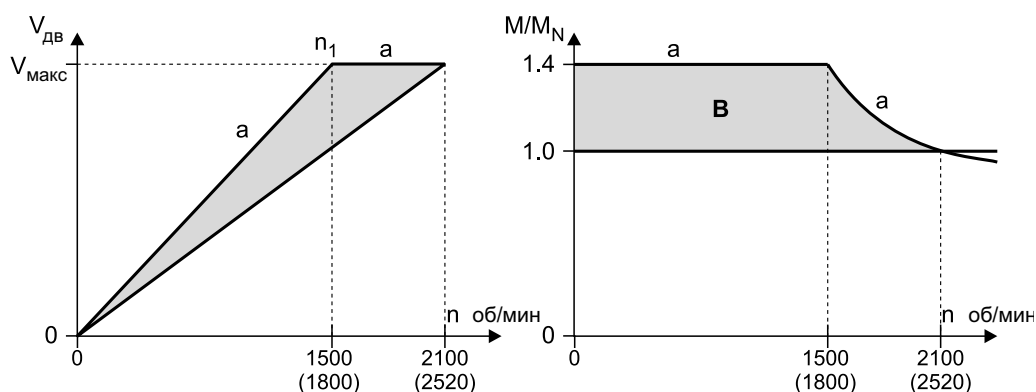
Для 4-полюсного мотор-редуктора расчетная максимальная частота вращения должна составлять:

- 2100 об/мин (70 Гц) при базовой частоте вращения 1500 об/мин (50 Гц);
- 2500 об/мин (83 Гц) при базовой частоте вращения 1800 об/мин (60 Гц).

При этом частота вращения на входе редуктора может увеличиваться приблизительно в 1,4 раза. Поэтому передаточное число редуктора следует выбирать в 1,4 раза больше. Это позволит избежать потерь вращающего момента на валу двигателя в диапазоне ослабления поля (50 – 70 Гц или 60 – 83 Гц). Привод компенсирует снижение вращающего момента при повышении частоты вращения увеличенным передаточным числом редуктора. Кроме того, в 1,4 раза возрастет начальный пусковой момент двигателя. Дополнительными преимуществами являются увеличенный диапазон регулирования и более эффективное самоохладение двигателя.



Характеристика зависимости напряжения от частоты вращения для привода подъемных устройств



a = рекомендуемая характеристика зависимости напряжения от частоты вращения и результирующая механическая характеристика

B = резервный диапазон вращающего момента

Мощность двигателя для привода подъемных устройств следует выбирать по режиму нагрузки:

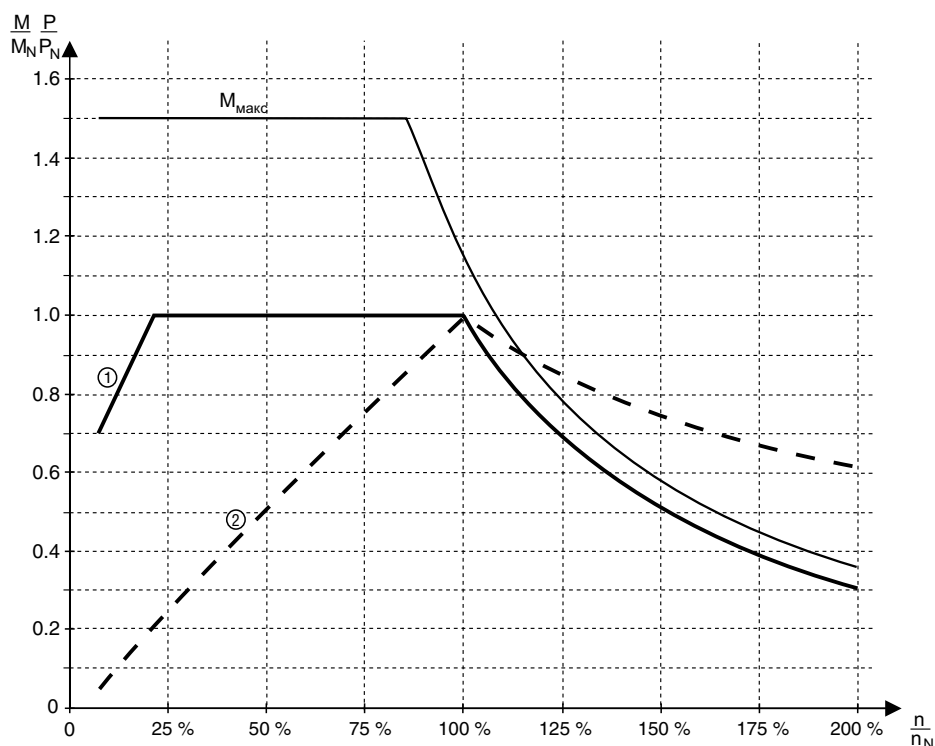
- S1 (100 % ПВ): Мощность двигателя и преобразователя выбирайте на 1 типоразмер больше рассчитанной мощности нагрузки, например, для длительного перемещения вверх или подъемников непрерывного действия.
- S3 (40 % ПВ): Выбирайте мощность двигателя и преобразователя, соответствующую рассчитанной мощности нагрузки.

Независимо от этих рекомендаций на преобразователе нужно активировать функцию подъемного устройства, выбрав режим управления P700 = "VFC + Подъемное устройство".



4.4 Механическая характеристика

Механическая характеристика выглядит следующим образом:



244146315

[1] M при S1 100 % ПВ
[2] P при S1 100 % ПВ

К характеристике 1:

При частоте ниже 20 Гц привод нельзя нагружать номинальным моментом двигателя. Из-за сниженной частоты вращения эффективность самоохлаждения двигателя упадет, и он будет очень сильно перегреваться.

Такое ограничение зависит не от преобразователя, двигатели с достаточным принудительным охлаждением можно нагружать номинальным вращающим моментом и при частоте ниже 20 Гц.



4.5 Выбор двигателя

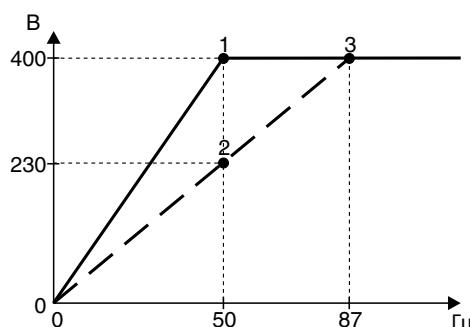
4.5.1 Основные рекомендации

- Используйте только двигатели с классом изоляции не ниже 155 (F).
- Используйте термодатчик TF или биметаллический выключатель ТН.
- Предпочтительнее использование 4-полюсных двигателей. Это особенно относится к мотор-редукторам, которые при вертикальной монтажной позиции работают с высоким уровнем масла в редукторе. При использовании 2-полюсных двигателей потери от перемешивания масла очень велики.

4.5.2 Характеристика зависимости напряжения от частоты

В режимах управления U/f асинхронный двигатель работает по характеристике "напряжения – частота", которая зависит от нагрузки. В режимах управления VFC выполняется постоянный расчет модели двигателя. Нужная характеристика выбирается путем ввода номинального напряжения и номинальной частоты двигателя при вводе в эксплуатацию. Такая настройка определяет механическую и скоростную характеристику асинхронного двигателя.

На следующем рисунке показаны примерные характеристики зависимости напряжения от частоты асинхронного двигателя 230/400 В, 50 Гц.



9007199272658699

1 Схема включения звездой: 400 В, 50 Гц

2 Схема включения треугольником: 230 В, 50 Гц

3 Схема включения треугольником: 400 В, 87 Гц (при вводе в эксплуатацию: 230 В, 50 Гц)

Выходное напряжение MOVITRAC® В ограничено напряжением питающей сети.

4.5.3 Приводы с динамическими нагрузками

Для применения в приводе с динамическими нагрузками номинальный ток преобразователя должен быть больше номинального тока двигателя.

Следующие параметры настройте таким образом, чтобы двигатель мог развивать вращающий момент не более 150 % от номинального:

- *P303 Предельный ток*
- *P324 Компенсация скольжения*

Для приводов с динамическими нагрузками значения этих параметров нужно вручную увеличить примерно в 1,4 раза.



4.5.4 Комбинации "преобразователь – двигатель"

Данные 4-полюсных двигателей DT/DV (1500 об/мин) заложены в MOVITRAC® В в качестве заводской настройки параметров.

Для любого преобразователя можно также выбрать двигатель, на 1 типоразмер больше указанного в таблице. Допускается выбор менее мощных двигателей, но при этом возможно снижение качества регулирования.

MOVITRAC® В Частота вращения [об/мин] при 50 Гц Частота вращения [об/мин] при 60 Гц	Рекомендуемая номинальная мощность двигателя $P_{ном}$
MC07B0003-...-4-00	0,25 кВт (0,34 л.с.)
MC07B0004-...-4-00	0,37 кВт (0,50 л.с.)
MC07B0005-...-4-00	0,55 кВт (0,74 л.с.)
MC07B0008-...-4-00	0,75 кВт (1,0 л.с.)
MC07B0011-...-4-00	1,1 кВт (1,5 л.с.)
MC07B0015-...-4-00	1,5 кВт (2,0 л.с.)
MC07B0022-...-4-00	2,2 кВт (3,0 л.с.)
MC07B0030-...-4-00	3,0 кВт (4,0 л.с.)
MC07B0040-...-4-00	4,0 кВт (5,4 л.с.)
MC07B0055-...-4-00	5,5 кВт (7,4 л.с.)
MC07B0075-...-4-00	7,5 кВт (10 л.с.)
MC07B0110-...-4-00	11 кВт (15 л.с.)
MC07B0150-...-4-00	15 кВт (20 л.с.)
MC07B0220-...-4-00	22 кВт (30 л.с.)
MC07B0300-...-4-00	30 кВт (40 л.с.)
MC07B0370-...-4-00	37 кВт (50 л.с.)
MC07B0450-...-4-00	45 кВт (60 л.с.)
MC07B0550-...-4-00	55 кВт (74 л.с.)
MC07B0750-...-4-00	75 кВт (100 л.с.)



4.6 Перегрузочная способность

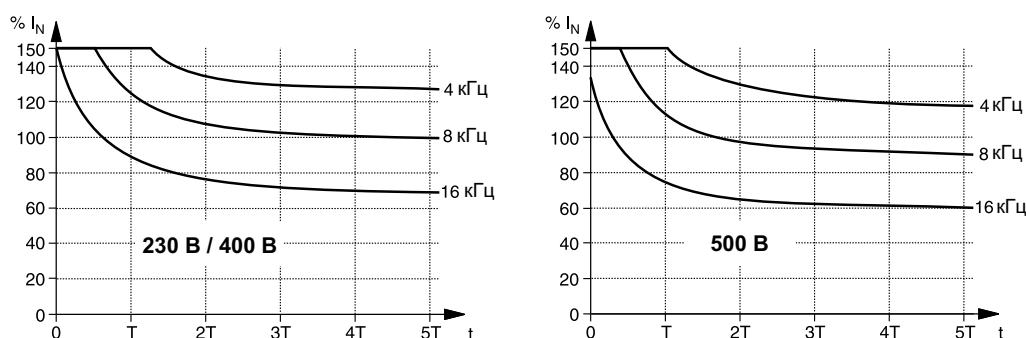
Преобразователи частоты MOVITRAC® В выполняют постоянный расчет нагрузки на своем выходном каскаде (степень использования преобразователя). В любом режиме работы они способны отдавать максимальную мощность.

Допустимая величина длительного выходного тока зависит от следующих факторов:

- температура окружающей среды;
- температура радиатора;
- напряжение электросети;
- частота ШИМ.

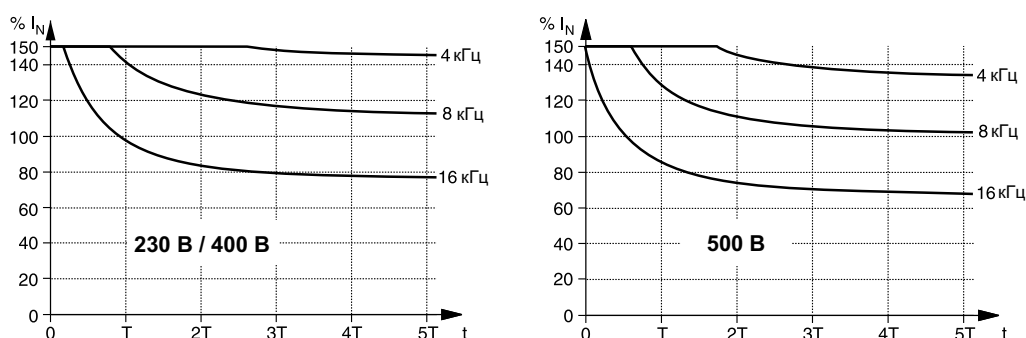
Если при настройке *P862 / P863 ШИМ-фиксирование 1 / 2* = "Выкл" выбрана частота ШИМ > 4 кГц, то при перегрузке преобразователь автоматически снижает частоту ШИМ. Если нагрузка преобразователя превышает допустимую, он реагирует сигналом о неисправности *F44 Степень использования преобразователя* и немедленным выключением.

Перегрузочная способность при 40 °С



17923211

Перегрузочная способность при 25 °С



17926283

Типоразмер	0XS	0S < 1,5 кВт	0S 1,5 кВт	0L	1	2S	2	3	4	5
T (мин)	20	20	8	8	3,5	4	5	4	9	5



4.7 Нагрузочная способность преобразователей при низкой выходной частоте

Тепловая модель MOVITRAC® В реализует динамическое ограничение максимального выходного тока. Поэтому при высокой степени использования и выходной частоте ниже 2 Гц тепловая модель обеспечивает выходной ток только менее 100 % от номинального.

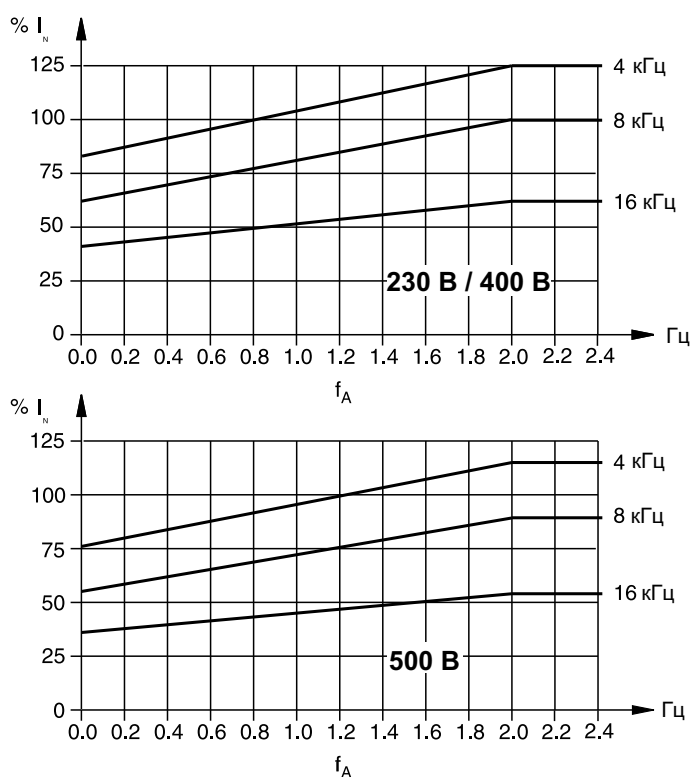
Для подобных режимов работы следует выбирать средний выходной ток преобразователя не более 70 % от номинального.



ПРИМЕЧАНИЕ

Выходная частота преобразователя – это сумма частоты вращающегося поля (= частота вращения) и частоты скольжения.

Гарантируемый длительный ток в зависимости от выходной частоты:



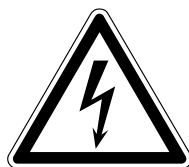
9007199272671371

4.8 Выбор взрывозащищенных трехфазных асинхронных двигателей категории 2

Взрывозащищенные трехфазные двигатели SEW-EURODRIVE, которые вводятся в эксплуатацию с преобразователем MOVITRAC® В, должны иметь соответствующую сертификацию, отмеченную на заводской табличке и в протоколе типовых испытаний по стандартам ЕС.



4.9 Выбор тормозного резистора



ОПАСНО!

По кабелям тормозного резистора проходит **постоянный ток высокого напряжения (ок. 900 В=)**

Тяжелые или смертельные травмы вследствие поражения электрическим током.

- Эти кабели должны быть рассчитаны на такой ток.
- Монтаж кабелей тормозных резисторов выполняйте в соответствии с предписаниями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Поверхность тормозных резисторов при номинальной нагрузке $P_{ном}$ нагревается до высокой температуры.

Опасность ожога и возгорания.

- Для установки выбирайте соответствующее место. Обычно тормозные резисторы монтируются на верхней крышке электрошкафа.
- Не прикасайтесь к тормозным резисторам.



ПРИМЕЧАНИЯ

- Указанные данные относятся к тормозным резисторам BW.., BW..-Т и BW..-Р.
- Начиная с температуры окружающей среды 45 °С для тормозных резисторов BW.., BW..-Т и BW..-Р должно быть предусмотрено снижение нагрузки на 4 % каждые 10 К. Температура окружающей среды не должна превышать 80 °С.
- Встроенное тепловое реле ограничивает коэффициент перегрузки тормозных резисторов BW..-Т и BW..-Р:
 - BW..-Т до коэффициента перегрузки 12;
 - BW..-Р до коэффициента перегрузки 40.
- **Максимально допустимая длина кабеля между MOVITRAC® В и тормозным резистором составляет 100 м.**

Параллельное включение

Для некоторых комбинаций "преобразователь–резистор" необходимо параллельное включение 2 тормозных резисторов. В этом случае на биметаллическом реле ток отключения нужно установить на удвоенное значение $I_{откл}$ из таблицы.

Пиковая мощность торможения

Напряжение звена постоянного тока и значение сопротивления можно подобрать таким образом, что пиковая мощность торможения будет меньше нагрузочной способности тормозного резистора. Формула для расчета пиковой мощности торможения:

$$P_{\text{макс}} = U_{\text{зпт}}^2 / R$$

$U_{\text{зпт}}$ – максимально допустимое напряжение звена постоянного тока:

- у преобразователей на 400/500 В: 970 В=;
- у преобразователей на 230 В: 485 В=.

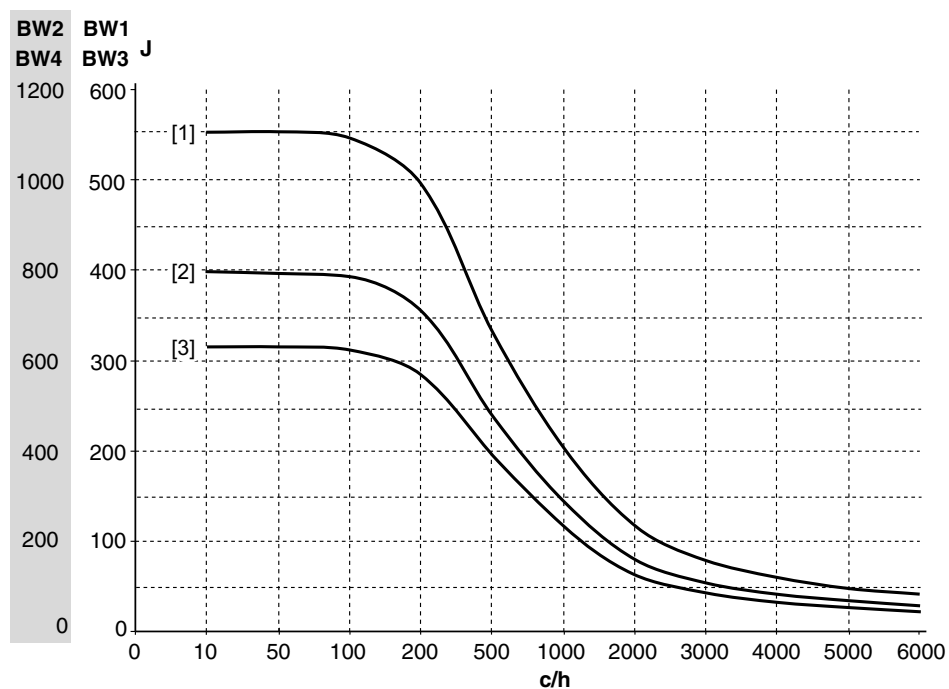


В следующей таблице представлены значения пиковой мощности торможения при различных значениях сопротивления.

Сопротивление [Ом]	Пиковая мощность торможения [кВт]	
	Преобразователи на 400/500 В	Преобразователи на 230 В
100	9,4	—
72	13,0	—
68	13,8	—
47	20,0	—
39	24,0	—
27	34,8	8,7
18	52,2	—
15	62,7	—
12	78,4	19,6
9 (2 × 18 Ом параллельно)	—	26,1
6	156	39,2

4.9.1 Нагрузочная способность тормозных ПТК-резисторов

На следующей диаграмме показана нагрузочная способность тормозных резисторов с положительным температурным коэффициентом (ПТК) BW1 – BW4 за один процесс торможения:



9007199346699275

- [1] Темп торможения 10 с
 [2] Темп торможения 4 с
 [3] Темп торможения 0,2 с
 [вкл/ч] Количество включений в час



Пример расчета

Дано:

- Средняя мощность торможения: 0,25 кВт
- Темп торможения: 2 с
- 200 процессов торможения в час

Порядок действий:

Расчет энергии по мощности и темпу торможения:

$$W = P \times t = 0.25 \text{ kW} \times 2 \text{ s} = 500 \text{ J}$$

За темп торможения 2 с можно принять темп торможения [3] (0,2 с) на диаграмме. Характеристику с более коротким темпом торможения следует использовать потому, что более короткий темп означает больше мощности.

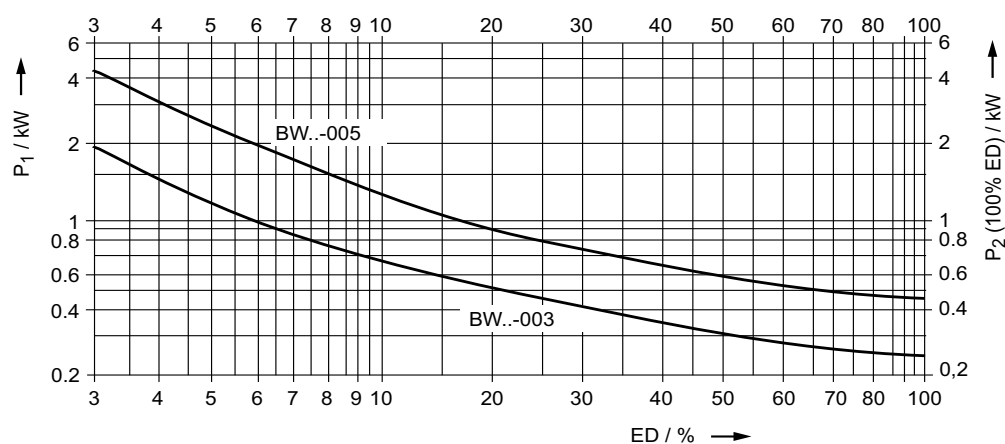
Значению 200 включений в час на кривой для темпа торможения 0,2 с соответствует мощность в 580 Дж. В этом случае необходимые 500 Дж могут отводиться резистором типа BW2 / BW4.

4.9.2 Нагрузочная способность резисторов в плоском корпусе, проволочных и стальных решетчатых

При торможении в пределах длительности цикла $T_{\text{дл}}$ (стандартное значение: $T_{\text{дл}} \leq 120$ с) длительную рассеиваемую мощность резистора (мощность при 100 % ПВ) можно определить по мощности торможения с помощью диаграмм. По правой вертикальной оси показана мощность при 100 % ПВ. При расчете нагрузочной способности учитывайте пиковую мощность торможения, обусловленную напряжением звена постоянного тока.

Диаграмма
мощности
тормозного
резистора
в плоском
корпусе

Диаграмма мощности тормозных резисторов в плоском корпусе:



27021597856728715

P_1 = кратковременная мощность
 P_2 = длительная мощность
 ПВ = продолжительность включения тормозного резистора

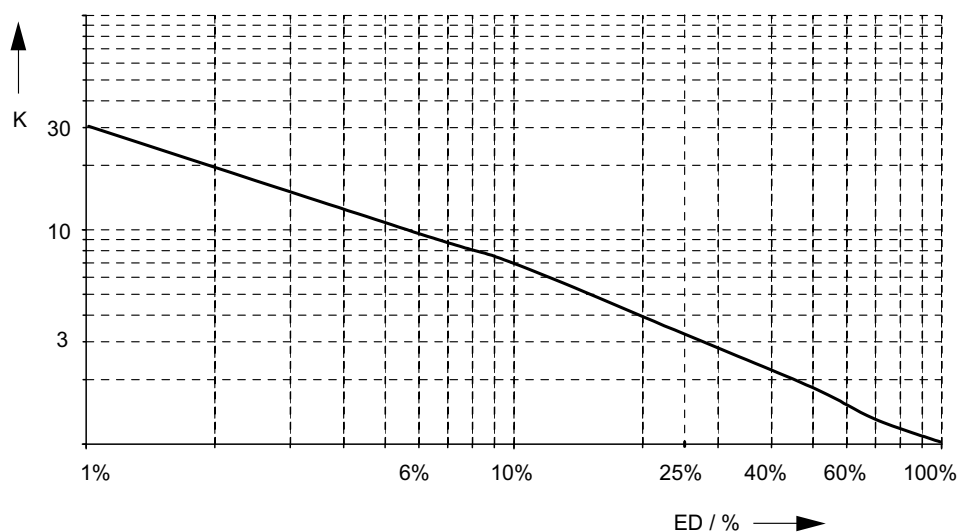


Проектирование

Выбор тормозного резистора

Коэффициент перегрузки проволочных резисторов

Коэффициент перегрузки проволочных резисторов в зависимости от продолжительности включения:

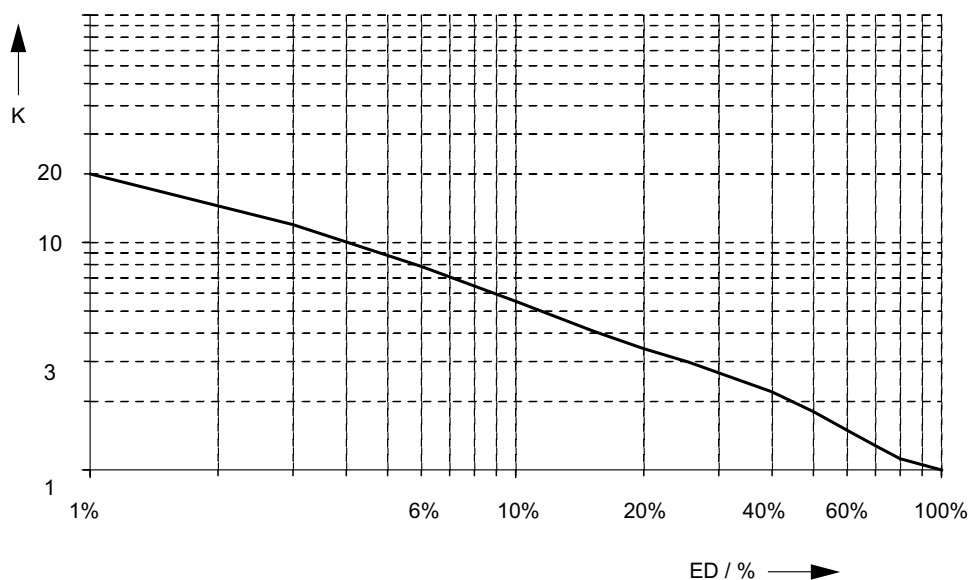


9007199347248267

Продолжительность включения (ПВ)	1 %	3 %	6 %	15 %	25 %	40 %	60 %	80 %	100 %
Коэффициент перегрузки K	30	15	9,5	5	3,2	2,2	1,5	1,12	1

Коэффициент перегрузки стальных решетчатых резисторов

Коэффициент перегрузки стальных решетчатых резисторов в зависимости от продолжительности включения:



9007199347249803

Продолжительность включения (ПВ)	1 %	3 %	6 %	15 %	25 %	40 %	60 %	80 %	100 %
Коэффициент перегрузки K	20	12	7,6	4	3	2,2	1,5	1,12	1



Пример расчета

Дано:

- Пиковая мощность торможения 13 кВт
- Средняя мощность торможения 6,5 кВт
- Продолжительность включения (ПВ) 6 %

Найти:

- Тормозной резистор BW..

Порядок действий

- Сначала по следующей формуле рассчитывается мощность для проволочных и стальных решетчатых резисторов при 100 % ПВ:

Средняя мощность торможения / коэффициент перегрузки (проволочного / стального решетчатого резистора)

Определите коэффициент перегрузки (для проволочного или стального решетчатого резистора) при продолжительности включения (ПВ) 6 % по соответствующим диаграммам.

- Результат:

мощность при 100 % ПВ для проволочных резисторов: 685 Вт;

мощность при 100 % ПВ для стальных решетчатых резисторов: 856 Вт.

- При использовании преобразователя **MC07B...5A3 (400/500 В~)** **максимальный номинал тормозного резистора** составляет **72 Ом** при пиковой мощности торможения 13 кВт (см. таблицу пиковой мощности торможения).

- Выберите в таблицах совместимости подходящий тормозной резистор по следующим критериям:

- максимальный номинал тормозного резистора;
- используемый преобразователь MOVITRAC® В.

Результат при использовании, например, преобразователя MC07B0110-5A3: BW039-12



4.10 Подключение трехфазных двигателей с тормозом

Подробнее о тормозных системах SEW см. каталог "Мотор-редукторы", который можно заказать в компании SEW-EURODRIVE.

Тормозные системы SEW – это дисковые тормоза постоянного тока с электромагнитным отпусканием и пружинным наложением. Тормозной выпрямитель подает на тормоз постоянное напряжение.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для подключения тормозного выпрямителя необходима отдельная подводка от электросети; питание от напряжения двигателя недопустимо!

4.10.1 Тормозной выпрямитель

Отключение тормозного выпрямителя, активирующее наложение тормоза, возможно 2 способами:

1. Отключение по цепи переменного тока
2. Отключение по цепям постоянного и переменного тока (ускоренное отключение)

Использование устройств отключения тормоза по цепям постоянного и переменного тока обязательно при работе:

- с подъемными устройствами любого типа

4.10.2 Управление тормозом

Управление тормозом разрешается только через двоичный выход DOØ2 "/Тормоз", а не через систему управления верхнего уровня, например – контроллер (ПЛК)!

Двоичный выход DOØ2 "/Тормоз" выполнен как выход для управления реле с безынерционным диодом с помощью напряжения 24 В= / макс. 150 мА / 3,6 Вт. Он может напрямую управлять силовым контактором с напряжением катушки 24 В= или тормозным выпрямителем BMK. Этот силовой контактор включает/выключает тормоз. При использовании тормозного выпрямителя типа BMK контактор тормоза не используется.

Функция ввода в эксплуатацию в клавишной панели FBG11B и в ПО MOVITOOLS® MotionStudio обеспечивает автоматическую настройку параметров управления тормозом для 2- и 4-полюсных двигателей SEW-EURODRIVE. Для двигателей SEW-EURODRIVE, имеющих большее число полюсов, и двигателей других марок параметры управления тормозом (P73_) нужно установить вручную.

4.10.3 Параметры управления тормозом



ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры управления тормозом должны соответствовать возможностям блока управления тормозом, указанного на схеме подключения. Если установить слишком малые значения для времени отпускания и наложения тормоза, а время реакции его блока управления будет достаточно велико, то возможно, например, "просадка" при пуске/остановке привода подъемных устройств.



4.11 Подключение к электросети и к двигателю

4.11.1 Допустимые параметры электросети

- **ПРИМЕЧАНИЯ**

- **Электросети с заземленной нейтралью**

MOVITRAC® В предназначен для эксплуатации в электросетях TN и TT с глухозаземленной нейтралью.

- **Электросети с незаземленной нейтралью**

При работе от электросети с незаземленной нейтралью (сети IT) компания SEW-EURODRIVE рекомендует использовать датчик контроля изоляции с кодо-импульсным методом измерения. В этом случае он не будет срабатывать ошибочно при изменениях емкости преобразователя относительно земли.

- **Электросети с внешним заземляющим проводом**

Подключать преобразователи к электросети с внешним заземляющим проводом можно только в том случае, если напряжение фазы относительно земли составляет не более 300 В~.

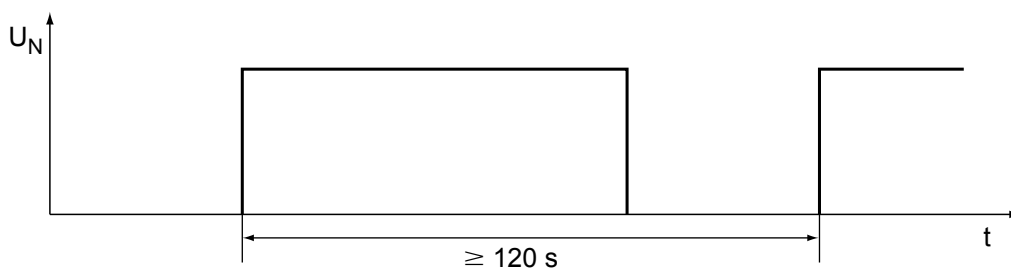
4.11.2 Сетевой контактор и сетевые предохранители

Сетевой
контактор

- Используйте только сетевые контакторы класса AC-3 (EN 60947-4-1).

- **Коммутация питания от электросети**

- Для 1-фазных преобразователей на 230 В~ перед повторным подключением к электросети выдерживайте паузу не менее 120 секунд.

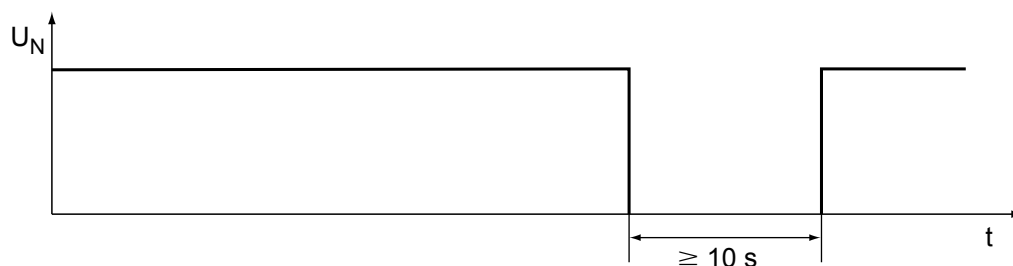


91421067

- Для 3-фазных преобразователей эта пауза должна быть не меньше 10 секунд.



- Включение/выключение питания от электросети выполняйте не чаще одного раза в минуту.



91425163

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сетевой контактор K11 используйте не для работы в старт-стопном режиме, а только для включения/выключения преобразователя. Для старт-стопного режима используйте команды:

- Разрешение/Быстрый стоп
- Направо/Стоп
- Налево/Стоп

Сетевые предохра-
нители

Типы предохранителей:

- Линейные предохранители класса gL, gG:
 - номинальное напряжение предохранителей $\geq$ номинальное напряжение сети;
 - номинальный ток предохранителя должен составлять не менее 100 или 125 % от номинального тока преобразователей с учетом степени их использования.
- Защитные автоматические выключатели типа B, C:
 - номинальное напряжение защитного выключателя $\geq$ номинальное напряжение сети;
 - номинальный ток защитного выключателя должен быть на 10 % больше номинального тока преобразователей.



4.11.3 Линейная защита и сечение жил

При выборе предохранительных устройств и кабелей соблюдайте требования государственных и отраслевых стандартов. Кроме того, если необходим **монтаж по стандартам UL**, соблюдайте соответствующие указания.

При использовании нескольких однофазных преобразователей общий нулевой провод следует обязательно выбирать по суммарному току. Выбор по суммарному току необходим и в том случае, если преобразователи распределены по всем 3 фазам, поскольку на нулевом проводе всегда суммируется 3-я гармоника тока сети всех преобразователей.

Сечение жил кабеля двигателя должно быть таким, чтобы падение напряжения на нем было как можно меньше. Слишком большое падение напряжения не позволяет двигателю развивать максимальный вращающий момент.

Минимальное пространство для подключения кабелей (EN 61800-5-1)

Согласно EN 61800-5-1 расстояние между силовой клеммой и препятствием, в сторону которого выводится подключенный кабель, не должно быть меньше значения, указанного в следующей таблице.

Сечение жил кабеля в мм ²	Минимальное расстояние в мм		
	Количество жил на клемму		
	1	2	3
10 – 16	40	–	–
25	50	–	–
35	65	–	–
50	125	125	180
70	150	150	190
95	180	180	205
120	205	205	230
150	255	255	280
185	305	305	330

Рекомендации для типичного монтажа, единицы SI

Для кабелей из сплошных медных жил с ПВХ-изоляцией, проложенных в кабельных каналах и используемых при температуре окружающей среды 25 °C и номинальном токе сети 100 % от номинального тока преобразователя, компания SEW-EURODRIVE рекомендует следующие размеры сечения жил и параметры предохранителей.

MOVITRAC® В 1 × 230 В		0003	0004	0005	0008	0011	0015	0022
1-фаз- ный	Линейная защита	C16 ¹⁾ / gL16 / K16				C32 ²⁾ / gL25 / K25 / D20		
	Сетевой кабель	1,5 мм ²				4 мм ²		
	Заземляющий провод	2 × 1,5 мм ²				2 × 4 мм ²		
Кабель двигателя		1,5 мм ²				1,5 мм ²		
Размер клемм силовой части преобразователя		Съемные клеммные панели для кабельных гильз DIN 46228 сечением 4 мм ²						

1) Если время между выключением и включением составляет менее 2 минут: B16

2) Если время между выключением и включением составляет менее 2 минут: B32

MOVITRAC® В 3 × 230 В		0003	0004	0005	0008	0011	0015	0022
3-фаз-ный	Линейная защита	10 А					16 А	
	Сетевой кабель	1,5 мм ²				4 мм ²		
	Заземляющий провод	2 × 1,5 мм ²				2 × 4 мм ²		
Кабель двигателя		1,5 мм ²				1,5 мм ²		
Размер клемм силовой части преобразователя		Съемные клеммные панели для кабельных гильз DIN 46228 сечением 4 мм ²						



MOVITRAC® В 3 × 230 В	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Предохранители F11/F12/F13 I _{ном}	25 А	25 А	35 А	50 А	63 А	80 А	100 А
Сетевой кабель L1/L2/L3	4 мм ²	4 мм ²	6 мм ²	10 мм ²	16 мм ²	25 мм ²	35 мм ²
Заземляющий провод	2 × 4 мм ² 1 × 10 мм ²	2 × 4 мм ² 1 × 10 мм ²	2 × 6 мм ² 1 × 10 мм ²	1 × 10 мм ²	1 × 16 мм ²	1 × 16 мм ²	1 × 16 мм ²
Кабель двигателя U/V/W	4 мм ²	4 мм ²	6 мм ²	10 мм ²	16 мм ²	25 мм ²	35 мм ²
Размер клемм силовой части преобразователя	Съемная клеммная панель для кабельных гильз DIN 46228 сечением 4 мм ²	Комбинированные винты М4 с зажимной скобой для кабельных гильз DIN 46228 сечением 4 мм ² для обжимных кабельных наконечников DIN 46234 сечением 6 мм ²		Комбинированные винты М6 с шайбой для обжимных кабельных наконечников DIN 46234 сечением до 25 мм ²		Шпильки М10 с гайкой для обжимных кабельных наконечников DIN 46235 сечением до 70 мм ²	

MOVITRAC® В 400 / 500 В		0003	0004	0005	0008	0011	0015	0022	0030	0040	0055	0075
3-фазный	Линейная защита	10 А				16 А					16 А	16 А
	Сетевой кабель	1,5 мм ²									1,5 мм ²	1,5 мм ²
	Заземляющий провод	2 × 1,5 мм ²				2 × 1,5 мм ² 1 × 10 мм ²					2 × 1,5 мм ² 1 × 10 мм ²	2 × 1,5 мм ² 1 × 10 мм ²
Кабель двигателя		1,5 мм ²									1,5 мм ²	2,5 мм ²
Размер клемм силовой части преобразователя		Съемные клеммные панели для кабельных гильз DIN 46228 сечением 4 мм ²									Комбинированные винты М4 с зажимной скобой для кабельных гильз DIN 46228 сечением 4 мм ²	

MOVITRAC® В 400/500 В		0110		0150	0220	0300
3-фазный	Линейная защита	25 А		35 А	50 А	63 А
	Сетевой кабель	4 мм ²		6 мм ²	10 мм ²	16 мм ²
	Заземляющий провод	2 × 4 мм ² 1 × 10 мм ²		2 × 6 мм ² 1 × 10 мм ²	1 × 10 мм ²	1 × 16 мм ²
Кабель двигателя		4 мм ²		6 мм ²	10 мм ²	16 мм ²
Размер клемм силовой части преобразователя		Комбинированные винты М4 с зажимной скобой для кабельных гильз DIN 46228 сечением 4 мм ² ; для обжимных кабельных наконечников DIN 46234 сечением 6 мм ²		Комбинированные винты М6 с шайбой для обжимных кабельных наконечников DIN 46234 сечением до 25 мм ²		

MOVITRAC® В 400/500 В		0370	0450	0550	0750
3-фазный	Линейная защита	80 А	100 А	100 А	125 А
	Сетевой кабель	25 мм ²	35 мм ²	35 мм ²	50 мм ²
	Заземляющий провод	1 × 16 мм ²			25 мм ²
Кабель двигателя		25 мм ²	35 мм ²	35 мм ²	50 мм ²
Размер клемм силовой части преобразователя		Шпильки М10 с гайкой для обжимных кабельных наконечников DIN 36235 сечением до 70 мм ²			



Рекомендации для типичного монтажа, по стандартам USA NEC

MOVITRAC® В 1 × 230 В		0003	0004	0005	0008	0011	0015	0022
1-фаз- ный	Линейная защита	C16 ¹⁾ / gL16 / K16				C32 ²⁾ / gL25 / K25 / D20		
	Сетевой кабель	AWG16				AWG12		
	Заземляющий провод	2 × AWG16				2 × AWG12		
Кабель двигателя		AWG16				AWG16		
Размер клемм силовой части преобразователя		Съемная клеммная панель для кабельных гильз AWG10						

1) Если время между выключением и включением составляет менее 2 минут: B16

2) Если время между выключением и включением составляет менее 2 минут: B32

MOVITRAC® В 3 × 230 В		0003	0004	0005	0008	0011	0015	0022
3-фаз- ный	Линейная защита	10 А					16 А	
	Сетевой кабель	AWG16				AWG12		
	Заземляющий провод	2 × AWG16				2 × AWG12		
Кабель двигателя		AWG16				AWG16		
Размер клемм силовой части преобразователя		Съемная клеммная панель для кабельных гильз AWG10						

MOVITRAC® В 3 × 230 В	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Предохранители F11/F12/F13 I _{ном}	25 A	25 A	35 A	50 A	63 A	80 A	100 A
Сетевой кабель L1/L2/L3	AWG12	AWG12	AWG10	AWG6	AWG4	AWG4	AWG3
Заземляющий провод	AWG12	AWG12	AWG10	AWG10	AWG8	AWG8	AWG6
Кабель двигателя U/V/W	AWG12	AWG10	AWG10	AWG6	AWG4	AWG4	AWG3
Размер клемм силовой части преобразователя	Съемная клеммная панель для кабельных гильз AWG10	Комбинированные винты M4 с зажимной скобой для кабельных гильз AWG10; для обжимных кабельных наконечников AWG10		Комбинированные винты M6 с шайбой для обжимных кабельных наконечников до AWG10		Шпильки M10 с гайкой для обжимных кабельных наконечников до AWG2/0	

MOVITRAC® В 400/500 В	0003	0004	0005	0008	0011	0014	0015	0022	0030	0040
Типоразмер	0						1			
Предохранители F11/F12/F13 I _{НОМ}	6 А							10 А		15 А
Сетевой кабель L1/L2/L3	AWG14						AWG14			
Заземляющий провод	AWG14						AWG14			
Кабель двигателя U/V/W	AWG14						AWG14			
Размер клемм силовой части преобразователя	Съемная клеммная панель для кабельных гильз AWG10						Съемная клеммная панель для кабельных гильз AWG10			

MOVITRAC® В 400/500 В	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Типоразмер	2			3		
Предохранители F11/F12/F13 I _{ном}	20 A		30 A	40 A	60 A	80 A
Сетевой кабель L1/L2/L3	AWG12		AWG10	AWG8	AWG6	AWG4
Заземляющий провод	AWG12		AWG10	AWG10		AWG8
Кабель двигателя U/V/W	AWG12		AWG10	AWG8	AWG6	AWG4
Размер клемм силовой части преобразователя	Комбинированные винты M4 с зажимной скобой для кабельных гильз AWG10; для обжимных кабельных наконечников AWG10			Комбинированные винты M6 с шайбой для обжимных кабельных наконечников до AWG4		



MOVITRAC® В 400/500 В	0370	0450	0550	0750
Типоразмер	4		5	
Предохранители F11/F12/F13 I _{ном}	90 А	110 А	150 А	175 А
Сетевой кабель L1/L2/L3	AWG4	AWG3	AWG1	AWG2/0
Заземляющий провод	AWG8	AWG6	AWG6	AWG6
Кабель двигателя U/V/W	AWG4	AWG3	AWG1	AWG2/0
Размер клемм силовой части преобразователя	Шпильки M10 с гайкой для обжимных кабельных наконечников до AWG2/0			

4.11.4 Длина кабеля двигателя

Максимальная длина кабеля двигателя зависит от следующих факторов:

- тип кабеля;
- падение напряжения в кабеле;
- установленная частота ШИМ;
- применение выходного фильтра.

Если используется выходной фильтр HF..., указанные в таблице предельные значения недействительны. В этом случае длина кабеля двигателя ограничивается только падением напряжения на этом кабеле.

MOVITRAC® В		Макс. допустимая длина кабеля двигателя [м]			
Типоразмер		0XS / 0S / 0L		2S 0055	2S 0075 / 2 / 3 / 4 / 5
Напряжение U _{сети}		3 × 400 В~ 3 × 230 В~ 1 × 230 В~	3 × 500 В~ 3 × 400 В~ (125 % I _{ном})	3 × 230 В~ 3 × 400/500 В~	
Экранированный кабель	4 кГц ¹⁾	100	50	300	400
	8 кГц	70	35	250	300
	12 кГц	50	25	200	250
	16 кГц	40	25	150	200
Неэкранированный кабель	4 кГц ¹⁾	200	100	900	1200
	8 кГц	140	70	750	900
	12 кГц	100	50	600	750
	16 кГц	80	50	450	600

1) Стандартная настройка



ПРИМЕЧАНИЕ

При большой длине кабеля двигателя использовать автомат защиты от токов утечки нельзя. Токи утечки, обусловленные электрической емкостью кабеля, могут приводить к ошибочному срабатыванию.



4.11.5 Падение напряжения

Сечение жил кабеля двигателя должно быть таким, чтобы **падение напряжения на нем было как можно меньше**. Слишком большое падение напряжения не позволяет двигателю развивать максимальный вращающий момент.

Ориентировочное падение напряжения можно определить по следующим таблицам. При более коротком кабеле падение напряжения пересчитывается пропорционально его длине.

Сечение жил кабеля	Нагрузка током I [A] =															
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150
Медь	Падение напряжения Δ U [В] при длине = 100 м и θ = 70 °С															
1,5 мм ²	5,3	8	10,6	13,3	17,3	21,3	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
2,5 мм ²	3,2	4,8	6,4	8,1	10,4	12,8	16	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
4 мм ²	1,9	2,8	3,8	4,7	6,5	8,0	10	12,5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
6 мм ²					4,4	5,3	6,4	8,3	9,9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
10 мм ²						3,2	4,0	5,0	6,0	8,2	10,2	1)	1)	1)	1)	1)
16 мм ²								3,3	3,9	5,2	6,5	7,9	10,0	1)	1)	1)
25 мм ²									2,5	3,3	4,1	5,1	6,4	8,0	1)	1)
35 мм ²											2,9	3,6	4,6	5,7	7,2	8,6
50 мм ²														4,0	5,0	6,0

1) Нагрузка, недопустимая по стандарту VDE 0100, часть 430.

Сечение жил кабеля	Нагрузка током I [A] =															
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150
Медь	Падение напряжения Δ U [В] при длине = 100 м и t = 70 °C															
AWG16	7,0	10,5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG14	4,2	6,3	8,4	10,5	13,6	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG12	2,6	3,9	5,2	6,4	8,4	10,3	12,9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG10					5,6	6,9	8,7	10,8	13,0	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG8						4,5	5,6	7,0	8,4	11,2	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG6								4,3	5,1	6,9	8,6	10,8	13,7	1)	1)	1)
AWG4									3,2	4,3	5,4	6,8	8,7	10,8	13,5	1)
AWG3									2,6	3,4	4,3	5,1	6,9	8,6	10,7	12,8
AWG2											3,4	4,2	5,4	6,8	8,5	10,2
AWG1												3,4	4,3	5,4	6,8	8,1
AWG1/0												2,6	3,4	4,3	5,4	6,8
AWG2/0													2,7	3,4	4,3	5,1

1) Падение напряжения более 3 % относительно $U_{\text{сети}} = 460 \text{ В} \sim$.



4.12 Многодвигательный привод / групповой привод

Групповые приводы механически не связаны друг с другом (например, разные ленточные конвейеры). В этом режиме преобразователь работает без компенсации скольжения и с постоянным соотношением U/f .

Многодвигательные приводы механически связаны друг с другом (например, цепной привод с несколькими двигателями). См. указания в брошюре "Многодвигательные приводы".



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При коммутации между приводами возникают пиковые токи.

Возможно повреждение оборудования или отключение с ошибкой *F01 Избыточный ток*.

- Подключение к выходу преобразователя допускается только при заблокированном выходном каскаде.

4.12.1 Ток двигателей

Суммарный ток всех двигателей не должен превышать выходного номинального тока преобразователя.

4.12.2 Кабель двигателя

Допустимая общая длина всех параллельно подключенных двигателей определяется следующим образом:

$$l_{\text{общ}} \leq \frac{l_{\text{макс}}}{n}$$

$L_{\text{общ}}$ = общая длина кабелей параллельно подключенных двигателей

$L_{\text{макс}}$ = рекомендуемая максимальная длина кабеля двигателя для отдельного привода

n = число параллельно подключенных двигателей.

4.12.3 Типоразмер двигателя

Двигатели одной группы не должны отличаться друг от друга более чем на 3 типоразмера.

4.12.4 Выходной фильтр

Для групп из более чем 3-4 двигателей SEW-EURODRIVE рекомендует применять выходной фильтр HF. Применение выходного фильтра HF является обязательным, если превышена максимальная длина кабеля двигателя ($L_{\text{макс}}$), указанная в таблице. Это возможно в случае больших групп (n) или при большой суммарной длине ($L_{\text{общ}}$) кабелей параллельно подключенных двигателей. В таком случае максимальная длина кабеля двигателя ограничивается не указанным в таблице предельным значением, а падением напряжения на нем. Суммарный номинальный ток двигателей не должен превышать проходящего номинального тока выходного фильтра.



4.13 Сетевые дроссели

Сетевые дроссели (опция) используются:

- для более эффективной защиты входных цепей преобразователя от перенапряжений в питающей сети;
- для сглаживания тока сети, уменьшения высших гармоник;
- для защиты при несинусоидальном напряжении электросети;
- для ограничения емкостных токов при параллельном подключении к электросети нескольких преобразователей с общим сетевым контактором (номинальный ток сетевого дросселя = сумма входных токов преобразователей).

4.13.1 1-фазные преобразователи

Обязательное применение:

- при индуктивности сети $< 100 \text{ мкГн}$ на фазу;
- при работе нескольких преобразователей от общего сетевого контактора. Сетевой дроссель ограничивает скачки напряжения при коммутации.

Дополнительное применение:

- подавление гармоник тока питающей сети;
- более эффективная защита от перенапряжений в питающей сети.

Подключение нескольких однофазных преобразователей к одному трехфазному сетевому дросселю

Условия подключения нескольких 1-фазных преобразователей к одному 3-фазному сетевому дросселю:

- Сетевой контактор должен быть рассчитан на суммарный ток.
- Входные предохранители должны соответствовать величине номинального тока сетевого дросселя.
- Симметричное подключение преобразователей MOVITRAC® В к сетевому дросселю.

4.13.2 3-фазные преобразователи

Применение является обязательным при работе 5 или более преобразователей от общего сетевого контактора. Сетевой дроссель ограничивает скачки напряжения при коммутации.

Дополнительное применение: для более эффективной защиты от перенапряжений в питающей сети.



4.14 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Преобразователи частоты MOVITRAC® В являются компонентами машин и установок. Они отвечают требованиям стандарта по электромагнитной совместимости EN 61800-3 **Электроприводы с изменяемой частотой вращения**. Если необходимо, чтобы машина/установка с преобразователями частоты удовлетворяла требованиям директивы по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС: при монтаже оборудования соблюдайте соответствующие указания.

Класс предельных значений по EN 61800-3	Прежний класс предельных значений по EN 55011 / EN 55014
C2	A
C1	B

4.14.1 Помехозащищенность

По помехозащищенности преобразователь MOVITRAC® В отвечает как минимум требованиям EN 61800-3.

4.14.2 Излучение помех

По уровню излучения помех преобразователи MOVITRAC® В сертифицированы в ходе типовых испытаний. Соответствие предельным значениям позволяет применять эти устройства как в промышленных, так и в жилых зонах. В зависимости от соблюдаемого класса предельных значений рекомендуются меры, указанные в следующих таблицах. В промышленных условиях допускается повышенный уровень помех. В промышленных условиях в зависимости от состояния питающей сети и конфигурации установки можно обойтись без принятия мер, описанных ниже.

Класс предельных значений

Для монтажа по нормам ЭМС в зависимости от конфигурации установки возможны следующие решения. Монтаж выполняйте в соответствии с нормами ЭМС.

Класс предельных значений C1 и C2 согласно EN 61800-3.

Класс предельных значений		Типоразмер 0 230 В, 1-фазный	
		Со стороны входа	Со стороны выхода
C2		Дополнительная фильтрация не требуется	Выходной дроссель HD012 / HD100 / HD101 или экранированный кабель двигателя или выходной фильтр HF
C1	кондуктивные помехи	Дополнительная фильтрация не требуется	Экранированный кабель двигателя
	индуктивные помехи	Ферритовые фильтры-защелки ¹⁾	

1) 3 ферритовых фильтра-защелки ULF11A на сетевых фазах L и N (без заземления)

Класс предельных значений		Типоразмер 0 400/500 В / 230 В, 3-фазный	
		Со стороны входа	Со стороны выхода
C2		Дополнительная фильтрация не требуется	Выходной дроссель HD012 / HD100 / HD101 или экранированный кабель двигателя или выходной фильтр HF
C1		Сетевой фильтр NF	Выходной дроссель HD012 / HD100 / HD101 или экранированный кабель двигателя
		Модуль подавления электромагнитных помех FKE	



Класс предельных значений	Типоразмер 1 / 2S / 2 400/500 В / 230 В, 3-фазный	
	Со стороны входа	Со стороны выхода
C2	Дополнительная фильтрация не требуется	Выходной дроссель HD или экранированный кабель двигателя или выходной фильтр HF
C1	Сетевой фильтр NF	Выходной дроссель HD или экранированный кабель двигателя

Класс предельных значений	Типоразмер 3 / 4 / 5 400/500 В / 230 В, 3-фазный	
	Со стороны входа	Со стороны выхода
C2	Сетевой фильтр NF	Выходной дроссель HD или экранированный кабель двигателя или выходной фильтр HF
C1		Выходной дроссель HD или экранированный кабель двигателя

4.14.3 Подключение

Для подключения в соответствии с нормами ЭМС см. главу "Монтаж".

4.14.4 Сети с незаземленной нейтралью



ПРИМЕЧАНИЯ

- Нормы ЭМС не регламентируют излучение помех при работе оборудования от электросети с незаземленной нейтралью. Эффективность сетевых фильтров при работе в такой сети существенно ограничена.
- На преобразователях типоразмера 0 помехоподавляющие конденсаторы можно заблокировать. См. главу "Монтаж / Монтаж в сетях с незаземленной нейтралью".
- Если имеется датчик контроля изоляции с кодо-импульсным методом измерения, заблокировать помехоподавляющие конденсаторы не нужно.

4.14.5 Токи утечки в преобразователе

При нормальной работе преобразователя возможны токи утечки $\geq 3,5$ мА.

В основном они определяются следующими факторами:

- величина напряжения звена постоянного тока;
- частота ШИМ;
- используемый кабель двигателя и его длина;
- используемый двигатель.

Уменьшение токов утечки (только типоразмер 0)

Чтобы уменьшить внутренние токи утечки преобразователя при включении питания от электросети, можно изолировать помехоподавляющие конденсаторы от потенциала земли (см. главу "Монтаж / Монтаж в сетях с незаземленной нейтралью").

При заблокированных помехоподавляющих конденсаторах фильтр ЭМС в преобразователе не действует.

SEW-EURODRIVE рекомендует отказаться от применения автоматов защиты от токов утечки, а выбирать другие способы защиты персонала (например, в соответствии с EN 61800-5-1, EN 50178, EN 60204-1, ...).



4.15 Выходные фильтры HF

4.15.1 Важные указания

При использовании выходных фильтров соблюдайте следующие указания:

- Выходные фильтры нельзя использовать в приводах подъемных устройств.
- При выборе параметров привода учитывайте падение напряжения на выходном фильтре и связанное с этим снижение вращающего момента, создаваемого двигателем. Это особенно касается преобразователей на 230 В~ с выходным фильтром.
- С выходным фильтром HF невозможно использовать функцию захвата.

4.15.2 Монтаж, подключение и эксплуатация



ПРИМЕЧАНИЯ

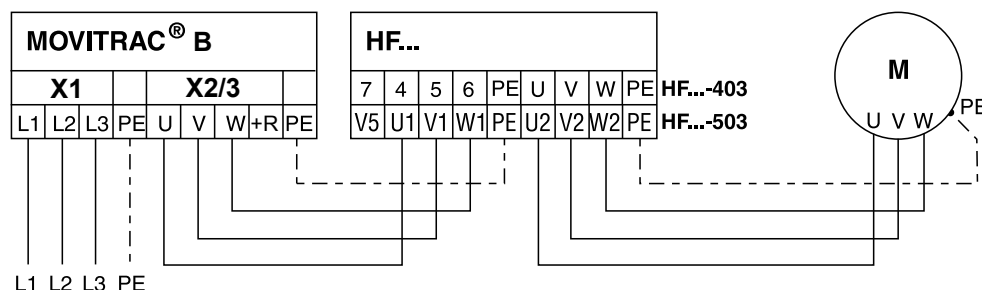
- Выходной фильтр устанавливайте рядом с соответствующим преобразователем. Для вентиляции оставьте не менее 100 мм свободного пространства ниже и выше выходного фильтра, наличие свободного пространства с боковых сторон необязательно.
- Длина кабеля от преобразователя к выходному фильтру должна быть как можно меньше. Не более 1 м для неэкранированного кабеля и не более 10 м для экранированного.
- При использовании выходного фильтра двигатель можно подключить неэкранированным кабелем. Если **выходной фильтр используется в комбинации с экранированным кабелем двигателя**, соблюдайте следующие указания:
 - Максимально допустимая длина кабеля двигателя без подключения $U_{зпт}$ составляет 20 м.
 - Если этот кабель длиннее 20 м, то необходимо подключение $U_{зпт}$.
 - См. пункт "Эксплуатация с подключением $U_{зпт}$ " на следующей странице.
- Номинальный ток выбранного фильтра, должен быть больше или равен выходному току преобразователя. Для этого проверьте значение выходного тока преобразователя, заданное при настройке параметров: 100 % $I_{ном}$ (= номинальный выходной ток) или 125 % $I_{ном}$ (= длительный выходной ток).
- При работе группы двигателей от одного преобразователя к выходному фильтру можно подключить сразу несколько двигателей. Суммарный номинальный ток двигателей не должен превышать проходящего номинального тока выходного фильтра.
- Допускается параллельное включение 2 одинаковых выходных фильтров на один выход преобразователя для повышения проходящего номинального тока. Для этого необходимо параллельно подключить все одноименные клеммы фильтров.
- При работе с частотой $f_{шим} = 4$ кГц выходной фильтр может издавать сильный шум (магнитострикция). Если требуется низкий уровень шума при работе, SEW-EURODRIVE рекомендует эксплуатацию с частотой $f_{шим} = 12$ кГц (или 16 кГц) и подключение $U_{зпт}$. В этом случае соблюдайте указания по подключению $U_{зпт}$.
- При работе преобразователя с частотой $f_{шим} = 4$ или 8 кГц клемма выходного фильтра V5 (для HF...-503) или 7 (для HF...-403) **не** подключается (эксплуатация без подключения $U_{зпт}$).
- Для преобразователей типоразмера 0XS запрещается использовать подключение $U_{зпт}$.



4.15.3 Подключение $U_{зпт}$

Эксплуатация без подключения $U_{зпт}$

- Разрешенная частота ШИМ – только 4 или 8 кГц.



18091787

Эксплуатация с подключением $U_{зпт}$

Соединение клеммы преобразователя +R с клеммой V5 фильтра HF...-503 или с клеммой 7 фильтра HF...-403



ПРИМЕЧАНИЯ

- Оптимальная эффективность подавления наводок от земли.
- Повышенная эффективность подавления низкочастотных помех (≤ 150 кГц).
- Разрешенная частота ШИМ – только 12 или 16 кГц. Следует учитывать, что при частоте 12 или 16 кГц тепловые потери в преобразователе возрастают (= снижение мощности).
- Установите параметр "ШИМ-фиксирование" = "Вкл", функция автоматического снижения частоты ШИМ преобразователем должна быть заблокирована.
- При использовании HF...-403 обязательно учитывайте: Подключение $U_{зпт}$ допускается только при $U_{сети} \leq 400$ В~, но не при $U_{сети} = 500$ В~.
- Подключение $U_{зпт}$ увеличивает нагрузку на преобразователь. При этом потребляемый ток становится больше номинального выходного тока преобразователя на величину, указанную в таблице.

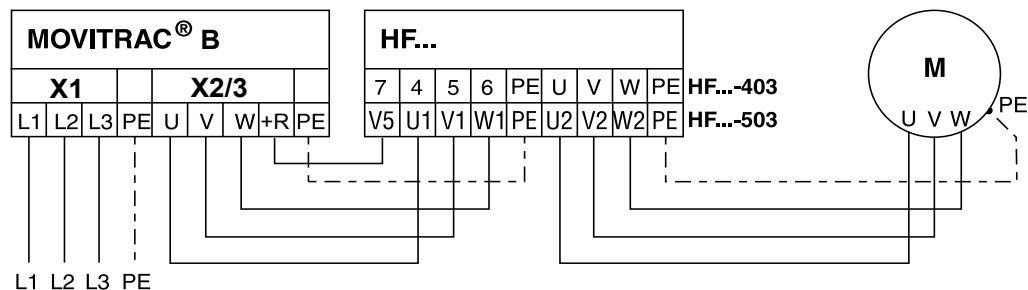
$f_{ШИМ}$	$U_{сети} = 3 \times 230$ В~	$U_{сети} = 3 \times 400$ В~	$U_{сети} = 3 \times 500$ В~
12 кГц	4 %	12 %	15 %
16 кГц	3 %	8 %	12 %



Проектирование

Выходные фильтры HF

Увеличенный потребляемый ток создает дополнительную нагрузку на преобразователь. Учитывайте это при настройке параметров привода. В противном случае возможно отключение преобразователя из-за перегрузки.



90326155

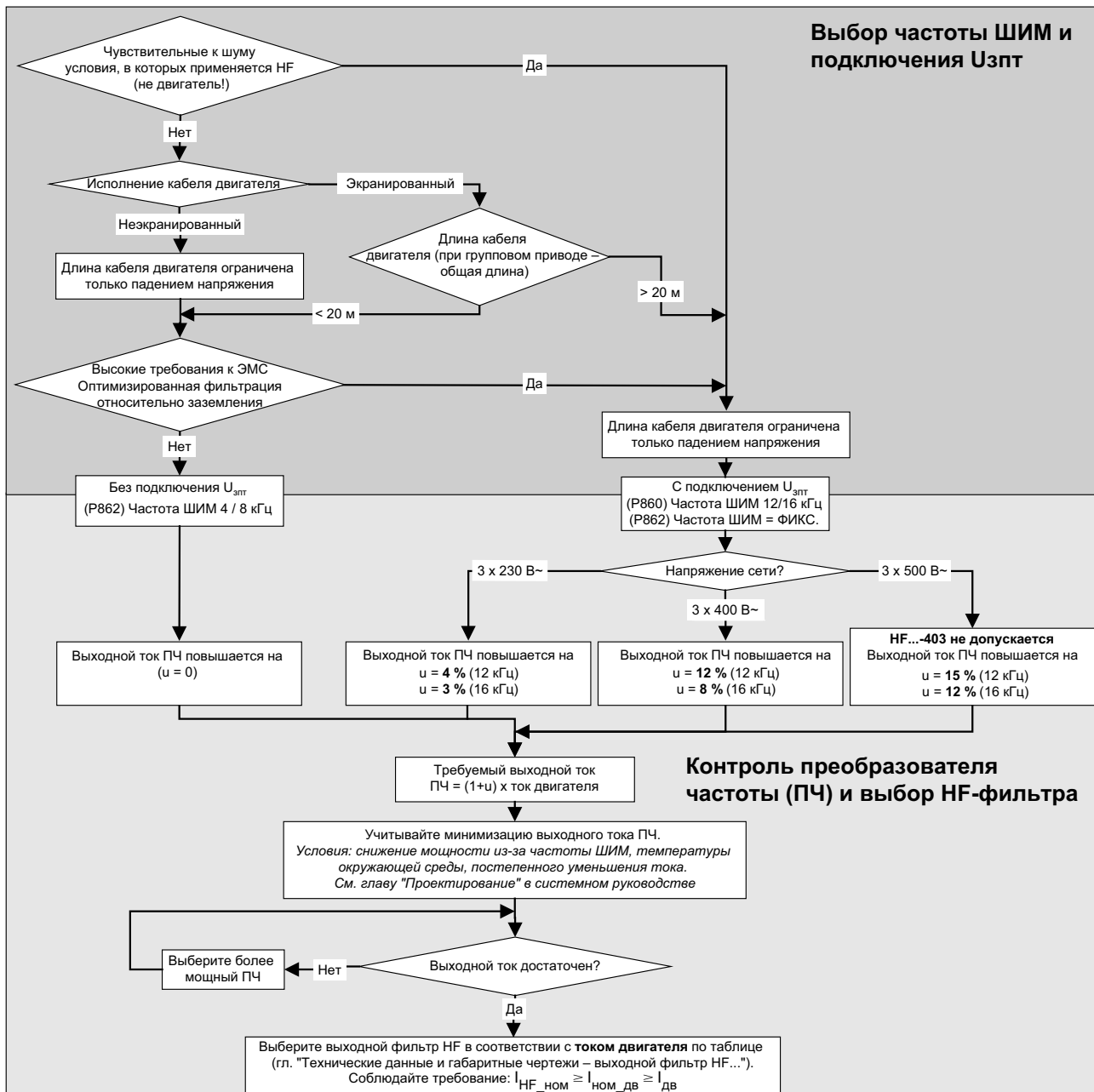


ПРИМЕЧАНИЯ

- Для преобразователей типоразмера 0XS запрещается использовать соединение $U_{зпт}$.
- При использовании HF180-403 подключение $U_{зпт}$ невозможно.



Алгоритм выбора частоты ШИМ и проверки преобразователя показан в виде блок-схемы.



90433163



4.16 Сигнальные кабели и формирование сигналов

4.16.1 Тип кабеля

Сигнальные клеммы подходят для подключения кабелей со следующими параметрами:

- сечение жил до 1,5 мм² (AWG16) без кабельных гильз;
- сечение жил до 1,0 мм² (AWG17) с кабельными гильзами.

В обычных условиях используйте экранированные кабели. Экран заземляйте с обоих концов кабеля. Сигнальные кабели прокладывайте отдельно от силовых кабелей, кабелей управления контакторами и кабелей тормозных резисторов.

4.16.2 Линии "0V"

Коммутация в линиях общего провода "0V" (GND) никогда не используется. Линии "0V" нескольких подключенных друг к другу преобразователей следует не протягивать от одного преобразователя к другому, а соединить звездой. Это означает:

- Устанавливать преобразователи в соседних секциях электрошкафа, не разнося их слишком далеко.
- Прокладывать провода "0V" сечением 1 мм² (AWG17) кратчайшим путем от центра к каждому отдельному преобразователю.

4.16.3 Реле связи

Для гальванической развязки двоичных входов и выходов от рабочего заземления можно использовать реле связи. Используйте только реле связи с закрытыми, пылезащищенными сигнальными контактами. Эти реле должны быть способны переключать напряжение и ток малых величин (5 – 30 В, 0,1 – 20 мА).

4.17 Внешнее питание 24 В=

Внутреннего питания хватает для базового блока и двоичных выходов до 200 мА (DO02: 150 мА; DO03: 50 мА). Модули FBG11B, FSC11B / 12B и FSE24B с дополнительными устройствами DBG60B, USB11A или UWS21A / UWS21B тоже могут работать от внутреннего питания.

На MOVITRAC® В можно подавать внешне питание 24 В=, что целесообразно, например, при управлении по шине. Мощность этого питания должна быть достаточно большой, чтобы ее хватало и для работы цифровых выходов. Интерфейсные модули требуют обязательного внешнего питания.

В этом случае внешний блок питания 24 В= от электросети должен включаться обязательно раньше сетевого контактора, а выключаться – после него.

Выход напряжения 24 В= может выключаться параметром P808. При этом внешнее питание может по-прежнему подаваться.

На преобразователь типа MC07B...-S0 всегда должно подаваться внешнее напряжение.



Потребление мощности питания 24 В= на MOVITRAC® В:

Типоразмер	Потребление мощности базового блока ¹⁾	DBG60B	FIO11B / FIO21B	Интерфейсный модуль ²⁾³⁾	DHP11B ³⁾	DHE21B / DHE41B	FSE24B
Типоразмер 0 MC07B...S0-00	5 Вт	1 Вт	2 Вт	3 Вт	4,5 Вт	8,5 Вт	1,2 Вт
Типоразмер 0 MC07B...S0 ⁴⁾	12 Вт ⁵⁾						
1, 2S, 2	17 Вт ⁶⁾						
3	23 Вт ⁶⁾						
4, 5	25 Вт ⁶⁾						

- 1) Включая FBG11B, FSC11B / 12B (UWS11A / USB11A). Учитывайте дополнительную нагрузку на двоичных выходах: 2,4 Вт на каждые 100 мА.
- 2) Интерфейсные модули: DFP21B, DFD11B, DFE11B, ...
- 3) На эти устройства дополнительное внешнее питание должно подаваться обязательно!
- 4) На преобразователь типа MC07B...S0 через X17:1 и X17:2 можно подавать напряжение от внешнего блока питания 24 В=.
- 5) Из них 3 Вт потребляется выходным каскадом через X17:3 SOV24, X17:4 SVI24.
- 6) Включая потребление тока для цепи безопасного останова (X17)

ПРИМЕЧАНИЕ



- При использовании вспомогательного напряжения на VIO24 (резервное питание) обеспечьте постоянное внешнее питание в режиме работы от электросети или выключите P808, иначе при обычной работе от электросети (без резервного питания) MOVITRAC® В будет снабжать током другие устройства, подключенные к VIO24.
- Максимальная токовая нагрузка цепи резервного питания от VIO24 базового блока к VIO24 модуля FSC/FIO составляет 1 А.

4.17.1 Пример

MC07B0015-5A3-4-00/DFP21B с дополнительными устройствами FSC11B и FBG11B. Двоичные входы DI01 (Направо/Стоп) и DI03 (Разрешение) получают напряжение от MOVITRAC® В. Тормоз двигателя активируется посредством DO02, катушка тормозного реле требует 100 мА= при 24 В=. Подача сигнала о неисправности через DO00 верхнеуровневым ПЛК верхнего уровня, при этом потребляется ток 50 мА.

Расчет общего потребления мощности:

- Потребление мощности базовым блоком типоразмера 0 (включая FSC11B и питание двоичных входов): 5 Вт
- Потребление мощности интерфейсным модулем DFP21B: 3 Вт
- Потребление мощности тормозной катушкой: 0 Вт, т. к. в режиме питания 24 В= выход активен при уровне сигнала "0".
- Потребление мощности цепью сигнала о неисправности: $24 \text{ В} \times 0,05 \text{ А} = 1,2 \text{ Вт}$

Общее потребление мощности составляет 9,2 Вт, которые при работе от резервного питания должны обеспечиваться внешним источником 24 В=.



4.18 Выбор набора параметров

Эта функция позволяет использовать один и тот же преобразователь для 2 двигателей с 2 различными наборами параметров.

Переключение на другой набор параметров выполняется через двоичный вход или сетевой интерфейс. Для этого один из двоичных входов нужно запрограммировать на функцию "Выбор набора параметров" ($\rightarrow P60./P61.$). В этом случае после перевода преобразователя в статус ЗАБЛОКИРОВАН возможно переключение с набора параметров 1 на набор 2 и наоборот.

Функция	Реакция на	
	сигнал "0"	сигнал "1"
ВЫБОР НАБОРА ПАРАМЕТРОВ	Активен набор параметров 1	Активен набор параметров 2



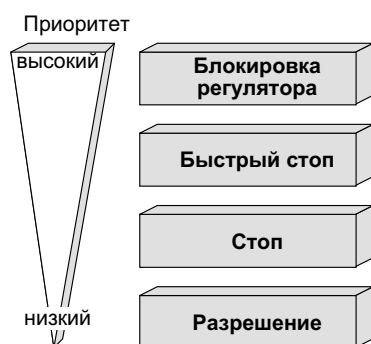
ПРИМЕЧАНИЕ

При попеременной работе 2 двигателей от одного преобразователя с использованием функции выбора набора параметров необходимо установить на кабель каждого двигателя по переключающему контактору. Эти контакторы можно переключать только при заблокированном преобразователе.

4.19 Приоритет режимов работы и логическая связь управляющих сигналов

4.19.1 Приоритет режимов работы

Схема приоритетности режимов работы показана на следующем рисунке:



204161163



4.19.2 Логическая связь управляющих сигналов

Управляющие сигналы имеют следующее значение:

- блокировка регулятора;
- быстрый стоп;
- стоп.

Они активируются через:

- двоичные входы;
- управляющее слово по шине, если установлено *P101 Источник управляющего сигнала* = "RS485" или "SBus";
- управляющее слово IPOS^{plus}® H484 (только на устройствах с LOGODrive).

В следующей таблице показана логическая связь управляющих сигналов. На функцию "/Направо/Стоп" запрограммирован двоичный вход DIØ1 (фиксированное назначение). Другие управляющие сигналы активны только в том случае, если какой-либо двоичный вход запрограммирован на соответствующую функцию (→ Группа параметров *P60*.).

/Блокировка регулятора	Двоичный вход запрограммирован на			Статус преобразователя
	Разрешение/Быстрый стоп	Направо/Стоп (DIØ1)	Налево/Стоп	
0	1)	1)	1)	Заблокирован
1	0	2)	2)	
1	1	1	0	Разблокирован, вращение направо
1	1	0	1	Разблокирован, вращение налево

1) Не существенно, если двоичный вход запрограммирован на блокировку регулятора и "/Блокировка регулятора" = "0"

2) Не существенно, если "Разрешение/Быстрый стоп" = "0".

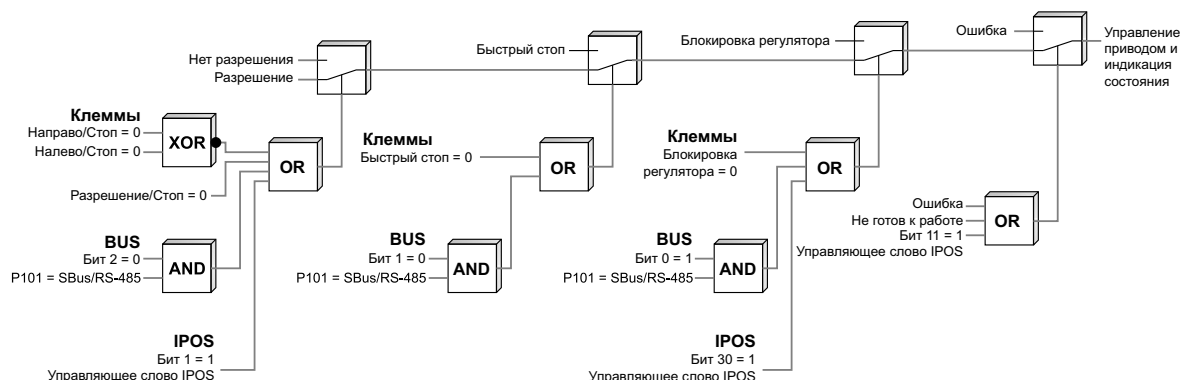
Как только один из 3 блоков обработки вызывает более приоритетную управляющую команду (например, "Быстрый стоп" или "/Блокировка регулятора"), она сразу активируется.

Двоичные входы, как правило, остаются активными и при управлении преобразователем через данные процесса (*P101 Источник управляющего сигнала* = "RS485" или "SBus"). Функции, влияющие на безопасность ("/Блокировка регулятора" и "Нет разрешения"), равнозначно обрабатываются как через клеммную панель, так и по сетевому интерфейсу. Для управления по шине приводной преобразователь нужно обязательно разблокировать через клемму НАПРАВО или НАЛЕВО. При этом клеммы НАПРАВО или НАЛЕВО не задают направления вращения. Оно определяется знаком установки частоты вращения.

Все другие функции, активируемые как через клеммы, так и через управляющее слово или управляющее слово IPOS^{plus}®, обрабатываются с применением логической операции "ИЛИ".



Логическая связь управляющих сигналов входных клемм и шины SBus

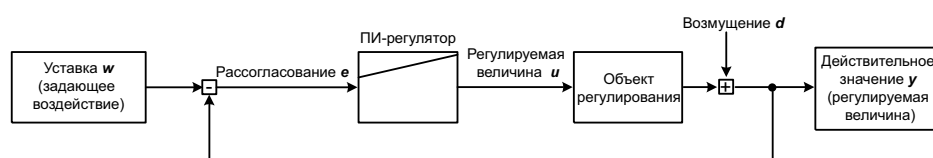


9007199458906251

Из соображений безопасности базовый управляющий блок задан таким образом, что преобразователь при получении управляющего слова 0000_{hex} переходит в безопасное состояние "Нет разрешения", поскольку все стандартные ведущие устройства шины в случае неисправности сбрасывают выходы на 0000_{hex}. В этом случае преобразователь выполняет быструю остановку и затем активирует механический тормоз.

4.20 ПИ-регулятор

На следующем рисунке показана принципиальная схема ПИ-регулятора.



2888583435

Уставка w (задающее воздействие):

Управляющее воздействие u

Действительное значение y (регулируемая величина)

Параметр $P100$ Источник уставки. См. главу "Задание уставки" (→ стр. 188).

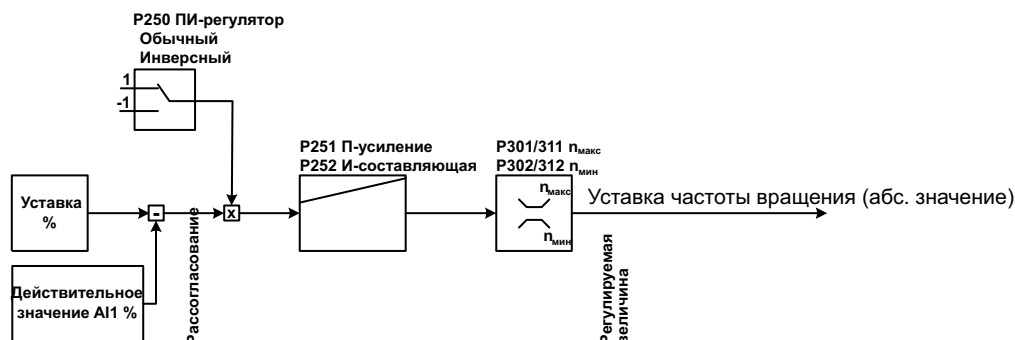
Частота вращения

Обратная связь через аналоговый вход AI1. См. главу "Контроль действительного значения" (→ стр. 189).

Данную функцию ПИ-регулятора можно использовать для регулирования температуры, давления и т. п.. ПИ-регулятор можно подключать и отключать.



Структурная схема реализации ПИ-регулятора



327699339

Действительное значение от датчика (температура, давление ...) нужно подать на аналоговый вход AI1. С помощью масштабирования и смещения это значение можно адаптировать к рабочему диапазону ПИ-регулятора.

Уставку ПИ-регулятора можно выбрать из 6 программируемых фиксированных уставок или задать через интерфейс RS485 или шину (SBus) (*P100 Источник уставки*). Кроме того, предусмотрено задание уставки с помощью автономного задающего потенциометра.

Регулируемой величиной ПИ-регулятора является уставка частоты вращения, ограниченная минимальной и максимальной частотой вращения (*P301 Минимальная частота вращения 1* и *P302 Максимальная частота вращения 1*). Если ПИ-регулятор активен, то частота вращения не будет изменяться через уставку темпа.

4.20.1 Настройка параметров

Далее настройки параметров по умолчанию выделены подчеркиванием.

Активация ПИ-регулятора

ПИ-регулятор выключается и включается через параметр *P250*. Если ПИ-регулятор включен, то вышеназванные уставки и действительные значения активны.

Если в параметре установлено значение *Обычный*, то при положительном рассогласовании регулируемая величина увеличивается, а при отрицательном – уменьшается.

Если в параметре установлено значение *Инверсный*, то при отрицательном рассогласовании регулируемая величина увеличивается, а при положительном – уменьшается.

P250 ПИ-регулятор Выкл
Обычный
Инверсный

Параметры регулирования

Адаптировать регулятор к конкретным условиям можно настройкой следующих параметров:

<i>P251</i>	П-усиление	0 – <u>1</u> – 64	Величина шага:	0,01
<i>P252</i>	И-составляющая	0 – <u>1</u> – 2000 с	Диапазон:	Величина шага:
			0	И-составл. ВЫКЛ
			0,01 – 0,99	0,01
			1,0 – 9,9	0,1
			10 – 99	1
			100 – 2000	10



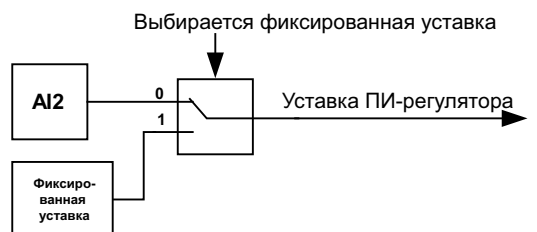
4.20.2 Выбор уставки

В качестве источника уставки возможны следующие варианты настройки в параметре *P100*.

- **Униполяр. / Фиксир. уставка:** Уставка "0" действительна до тех пор, пока не будет выбрана фиксированная уставка. С помощью *P121* к уставке "0" или фиксированной уставке может добавляться уставка от клавишного задатчика FBG.
P163/164/165 Уставка n11/12/13 изменяет масштаб ПИ-регулятора [0 – 100 %], величина шага: 0,1 %
P173/174/175 Уставка n21/22/23 изменяет масштаб ПИ-регулятора [0 – 100 %], величина шага: 0,1 %

Использование дополнительного (2-го) аналогового входа (FIO11B):

Уставка аналогового входа AI2 действительна до тех пор, пока не будет выбрана фиксированная уставка. С помощью *P121* к уставке на AI1 или фиксированной уставке может добавляться уставка от клавишного задатчика FBG.



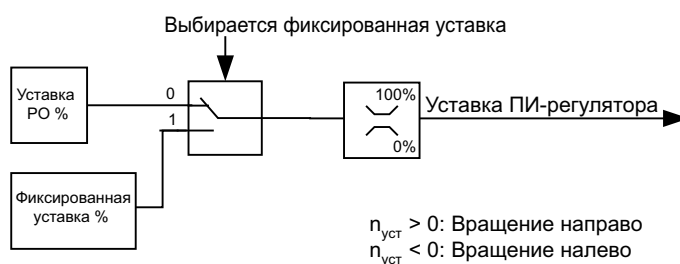
9007199785744523

- **RS485 / Фиксир. уставка**
- **SBus 1 / Фиксир. уставка:** при выборе этой уставки ее можно настроить с помощью следующих параметров шины:

P870/871/872 Описание уставки PO1/PO2/PO3 [уставка ПИ-регулятора [%]]

$PO1/PO2/PO3 = 0 - 2^{14} = 0 - 100 \%$ уставки ПИ-регулятора

Выбранная уставка **всегда униполярна**. Отрицательные уставки (например, через RS485 или SBus) преобразователь приравнивает к "0".



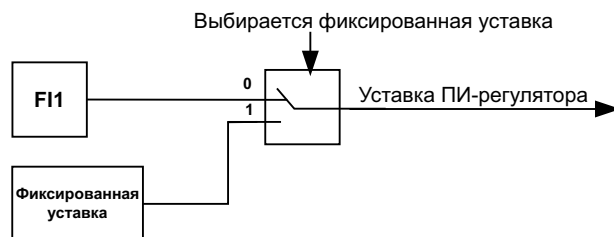
$n_{уст} > 0$: Вращение направо
 $n_{уст} < 0$: Вращение налево

9007199785799563

- **Для всех источников уставки:** С помощью *P121* к уставке или фиксированной уставке может добавляться уставка от клавишного задатчика FBG.
- Варианты настройки **Биполяр. / Фиксир. уставка, Внутренний задатчик / Фиксир. уставка**, а также **Фиксир. уставка + AI1** и **Фиксир. уставка × AI1** не активны. Если установить эти значения, преобразователь будет использовать уставку "0".



• Частотный вход / Фиксир. уставка



9007199785803403

4.20.3 Контроль действительного значения

Униполярный вход A11 является входом для действительных значений.

Настроить режим работы для этого входа можно с помощью параметра *P112 A11: режим работы* (см. также параметры *P116 – P119*):

- 0 – 10 В: В режиме входа напряжения:
0 – 10 В = 0 – 100 % действительного значения ПИ-регулятора
- 0 – 20 мА: В режиме входа тока:
0 – 20 мА = 0 – 100 % действительного значения ПИ-регулятора
- 4 – 20 мА: В режиме входа тока:
4 – 20 мА = 0 – 100 % действительного значения ПИ-регулятора

4.20.4 Опорный сигнал

С помощью следующих параметров можно запрограммировать опорный сигнал для действительного значения ПИ-регулятора. Это позволит, например, контролировать действительное значение в определенных пределах.

P450 Опорное значение датчика 0 – 100 % Величина шага: 0,1 %
ПИ-регулятора

P451 Сигнал = "1" если: действ. значение ПИ < опорного значения ПИ
действ. значение ПИ > опорного значения ПИ

Для подачи опорного сигнала необходимо запрограммировать одну из двоичных выходных клемм на "Опорное значение датчика ПИ-регулятора". Опорный сигнал работает с гистерезисом 5 %. Опорный сигнал не имеет задержки и выдает "1" в зависимости от настройки параметра *P451*.

На функцию "Опорное значение датчика ПИ-регулятора" необходимо запрограммировать двоичный выход DO01 *P620*, DO02 *P621* или DO03 *P622*.



4.20.5 Управление преобразователем

Направление вращения задается через соответствующие клеммы "Направо/Стоп" и "Налево/Стоп".

При разблокировании преобразователя частота вращения увеличивается с заданным темпом $P130$ до значения минимальной частоты вращения $P301$. При достижении минимальной частоты вращения ПИ-регулятор активируется. Теперь уставка частоты вращения напрямую зависит от регулируемой величины ПИ-регулятора.

Если разрешение через клемму НАПРАВО / НАЛЕВО отменяется, преобразователь отключает ПИ-регулирование и запоминает И-составляющую ПИ-регулятора. Частота вращения уменьшается с заданным темпом ($P131$). Если разблокировать преобразователь до того, как привод достигнет частоты вращения остановки, то ПИ-регулятор снова активируется с текущей уставкой.

Если заблокировать преобразователь через клемму "Разрешение/Быстрый стоп", привод останавливается с темпом остановки ($P136$). Преобразователь запоминает И-составляющую регулятора.

При выборе источника уставки "RS485" или "SBUS" направление вращения определяется знаком элемента РО-данных "ПИ-регулятор %", а абсолютная величина этого элемента действует как уставка для ПИ-регулятора.



4.21 Примеры применения

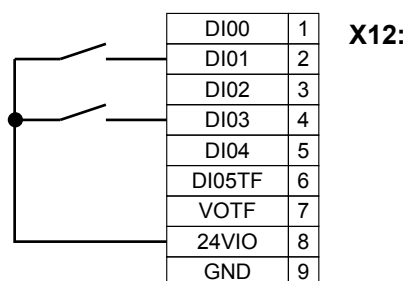
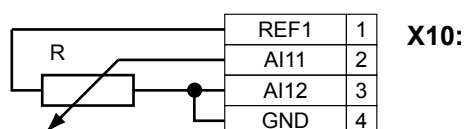
Условием для всех описанных ниже примеров применения является правильный ввод в эксплуатацию в соответствии с указаниями главы "Ввод в эксплуатацию".

4.21.1 Внешний задающий потенциометр

При работе в режиме ручного управления внешний задающий потенциометр не активен.

Внешний задающий потенциометр подключается следующим образом:

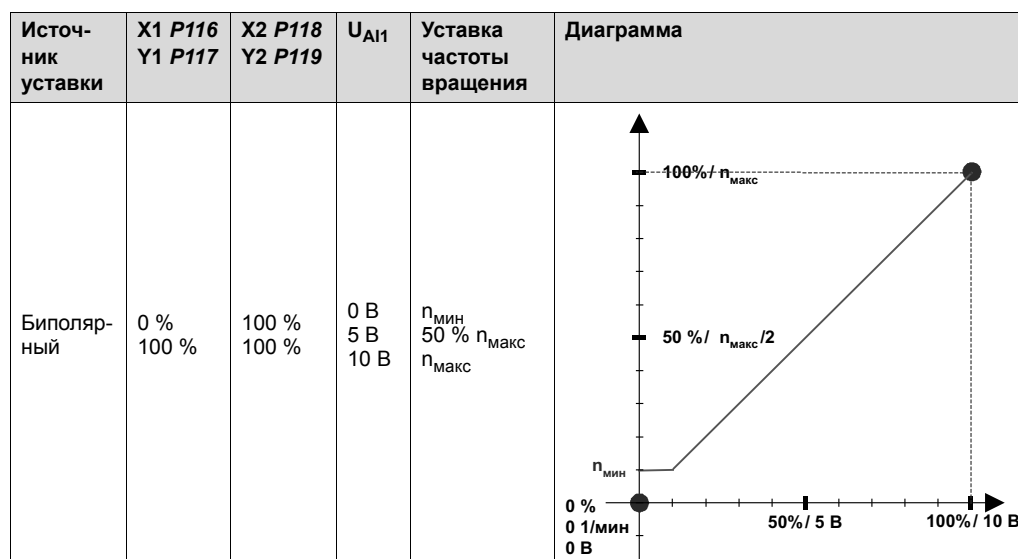
Сопротивление внешнего задающего потенциометра R должно быть ≥ 3 кОм.



18101643

4.21.2 Обработка уставки

Использование AI1 в качестве входа напряжения 0 – 10 В, фиксированная уставка не активна, преобразователь частоты разблокирован.



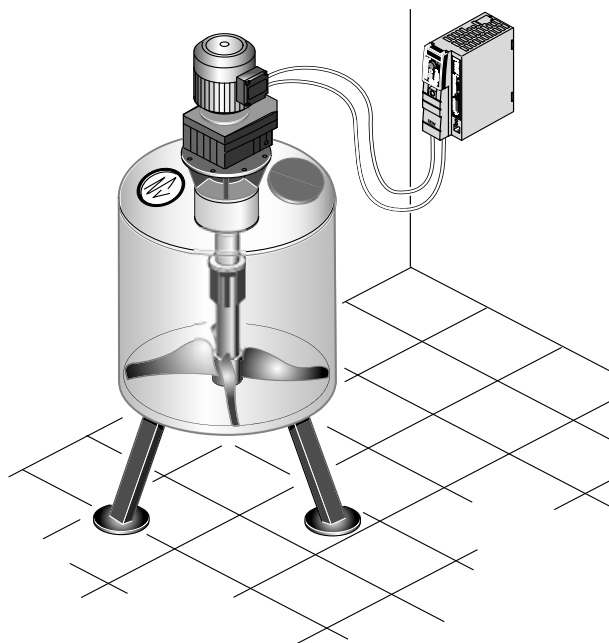


Источник уставки	X1 P116 Y1 P117	X2 P118 Y2 P119	U _{A11}	Уставка частоты вращения	Диаграмма
Биполяр- ный	0 % -100 %	100 % 100 %	0 В 5 В 10 В	- $n_{\text{макс}}$ - $n_{\text{мин}}$ / + $n_{\text{мин}}$ + $n_{\text{макс}}$	
Унипо- лярный	0 % 100 %	100 % 100 %	0 В 5 В 10 В	$n_{\text{мин}}$ 50 % $n_{\text{макс}}$ $n_{\text{макс}}$	
Унипо- лярный	0 % 0 %	100 % 0 %	0 В 5 В 10 В	$n_{\text{макс}}$ 50 % $n_{\text{макс}}$ $n_{\text{мин}}$	



4.21.3 Мешалка с регулируемой частотой вращения

В этом варианте применения частоту вращения можно регулировать клавишным задатчиком установки FBG.



18108811

Клавишная панель позволяет выполнять следующие операции:

- сброс;
- пуск;
- остановка;
- регулирование частоты вращения.

Для управления мешалкой необходимо выбрать пиктограмму "Клавишный задатчик установки FBG".

Параметры

Для работы с мешалкой нужно настроить следующие параметры:

- *P122 Направление вращения от FBG в ручном режиме;*
- Темп t11: разгон (изменение через символ на клавишной панели или параметр *P130*);
- Темп t11: торможение (изменение через символ на клавишной панели или параметр *P131*);
- *P301 Минимальная частота вращения 1 / 2;*
- *P302 Максимальная частота вращения 1 / 2;*
- *P860 Частота ШИМ 1 / 2.*



4.21.4 Позиционирование тележки

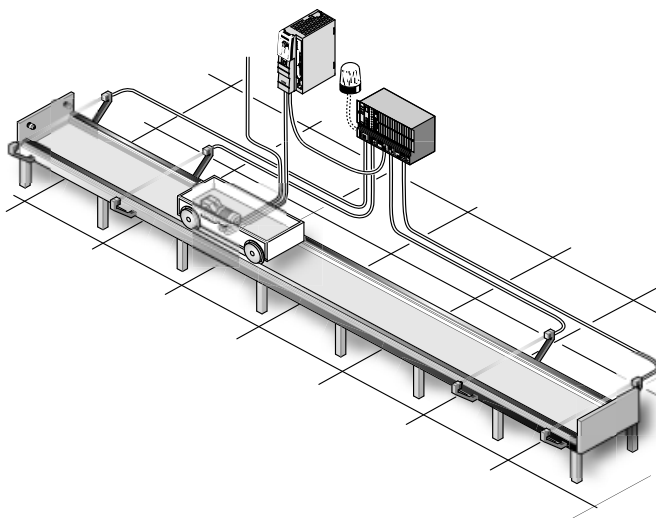
*Принцип
действия*

Позиционирование тележки с быстрым и замедленным ходом, определение положения с помощью концевых выключателей.

Для аварийного выключения необходимо использовать отдельный предохранительный контур.

Необходимо установить тормозной резистор.

Ввод в эксплуатацию следует выполнять для режима управления VFC.



18125835

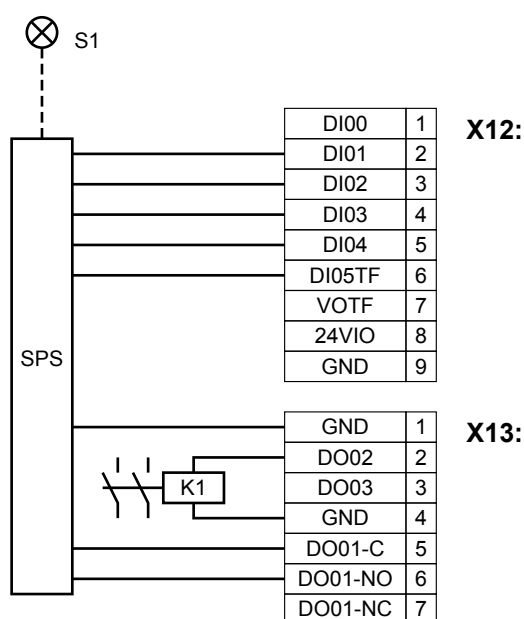


Клеммы

- Быстрый ход: DI04 = 1 и DI05 = 1
- Замедленный ход: DI04 = 1 и DI05 = 0

Функции сигнальных клемм

- DI01 = Направо/Стоп
- DI02 = Налево/Стоп
- DI03 = Разрешение
- DO01-C и DO01-NO = "Неисправность"
- DO02 = Тормоз



18131467

K1 – тормозной контактор, S1 – сигнальная лампа.

Между устройством управления верхнего уровня (ПЛК) и преобразователем MOVITRAC® B идет обмен следующими сигналами:

X12:2: Вращение направо
X12:3: Вращение налево
X12:4: Пуск/стоп
X12:5: Быстрый ход

X12:6: Замедленный ход/быстрый ход
X12:8: 24 В
X13:6: Нет неисправностей
X13:2: Тормоз отпущен

Параметры

Для данной приводной системы используются следующие параметры. Проверьте, можно ли применить значения заводской настройки без изменений.

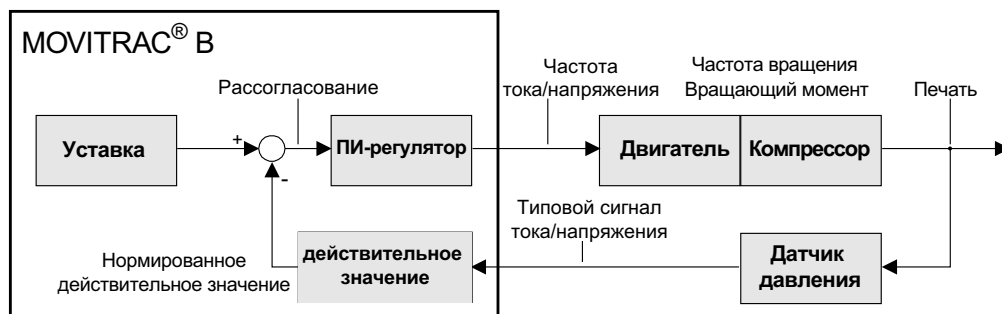
P601 Двоичный вход DI02: Налево/Стоп
P602 Двоичный вход DI03: Разрешение
P603 Двоичный вход DI04: n11/n21

P604 Двоичный вход DI05: n12/n22
P620 Двоичный выход DO01: Неисправность
P621 Двоичный выход DO02: Тормоз отпущен



4.21.5 ПИ-регулятор

Здесь представлена принципиальная схема контура регулирования с ПИ-регулятором на примере регулирования давления.



18148235



5 Общие сведения

5.1 Правила пользования документацией

Данная документация входит в комплект поставки изделия и содержит важные указания по эксплуатации и обслуживанию. Она предназначена для всех специалистов, выполняющих работы по монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию.

Содержите документацию в удобочитаемом состоянии и храните в доступном месте. Убедитесь, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с оборудованием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную документацию. За консультациями и дополнительными сведениями обращайтесь в компанию SEW-EURODRIVE.

5.2 Структура указаний по технике безопасности

5.2.1 Значение сигнальных слов

В следующей таблице представлены градация и значение сигнальных слов для указаний по технике безопасности, предупреждения о повреждении оборудования и прочие указания.

Сигнальное слово	Значение	Последствия несоблюдения
▲ ОПАСНО!	Непосредственная угроза жизни	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!	Возможна опасная ситуация	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ОСТОРОЖНО!	Возможна опасная ситуация	Легкие травмы
ВНИМАНИЕ!	Угроза повреждения оборудования	Повреждение приводной системы или ее оборудования
ПРИМЕЧАНИЕ	Полезное примечание или рекомендация: Облегчает работу с приводной системой.	—

5.2.2 Структура тематических указаний по технике безопасности

Тематические указания по технике безопасности относятся не только к какому-либо конкретному действию, но и к нескольким действиям в рамках определенной темы. Используемые пиктограммы указывают либо на общую, либо на конкретную опасность.

Формальная структура тематического указания по технике безопасности выглядит следующим образом:



▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!

Характер опасности и ее источник.

Возможные последствия несоблюдения указаний.

- Меры по предотвращению опасности.

5.2.3 Структура контекстных указаний по технике безопасности

Контекстные указания по технике безопасности интегрированы в описание действия непосредственно перед его опасным этапом.

Формальная структура контекстного указания по технике безопасности выглядит следующим образом:

- **▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!** Характер опасности и ее источник.
Возможные последствия несоблюдения указаний.
— Меры по предотвращению опасности.

**5.3 Условия выполнения гарантийных требований**

Строгое соблюдение документации по MOVITRAC® В является условием безотказной работы и выполнения возможных гарантийных требований. Поэтому внимательно прочтите ее до начала работы с оборудованием!

5.4 Ограничение ответственности

Строгое соблюдение документации по MOVITRAC® В является основным условием, обеспечивающим безопасность и качество работы MOVITRAC® В согласно его техническим данным и рабочим характеристикам. За травмы персонала, материальный или имущественный ущерб вследствие несоблюдения этой документации компания SEW-EURODRIVE ответственности не несет. В таких случаях гарантийные обязательства аннулируются.

5.5 Замечание об авторских правах

© 2011 – SEW-EURODRIVE. Все права защищены.

Любое – полное или частичное – копирование, редактирование, распространение и иное коммерческое использование запрещены.

5.6 Наименования и товарные знаки

Названные в данной брошюре марки и наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.



6 Указания по технике безопасности

Целью следующих основных указаний по технике безопасности является предотвращение травм персонала и материального ущерба. Эксплуатирующая сторона обязана обеспечить строгое соблюдение этих указаний. Убедитесь, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с оборудованием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную инструкцию по эксплуатации. За консультациями и дополнительными сведениями обращайтесь в компанию SEW-EURODRIVE.

6.1 Предварительные замечания

Следующие указания по технике безопасности относятся прежде всего к работе с применением преобразователей частоты. При использовании приводов с двигателями или мотор-редукторов соблюдайте также указания по технике безопасности при работе с двигателями и редукторами, содержащиеся в инструкциях по их эксплуатации.

Кроме того, учитывайте дополнительные указания по технике безопасности в отдельных главах данной инструкции по эксплуатации.

6.2 Общие сведения

В зависимости от степени защиты преобразователя частоты во время работы могут иметь незащищенные части под напряжением.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы по транспортировке, подготовке к хранению, установке/монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, техническому и профилактическому обслуживанию должны выполнять только квалифицированные специалисты при обязательном соблюдении следующих требований:
 - соответствующие полные инструкции по эксплуатации;
 - указания предупреждающих табличек на двигателе/мотор-редукторе;
 - прочая документация по проектированию, инструкции по вводу в эксплуатацию и электрические схемы, относящиеся к приводу;
 - правила и требования по выполнению работ с данной установкой;
 - федеральные/региональные предписания по технике безопасности и профилактике производственного травматизма.
- Категорически запрещается вводить в эксплуатацию поврежденные изделия.
- О повреждении упаковки немедленно сообщите в транспортную фирму, которая выполняла доставку.

В случае снятия необходимых крышек, неправильного применения, неправильного монтажа или ошибок в управлении существует опасность травмирования персонала или повреждения оборудования.

Подробнее см. в документации.



6.3 Квалификация персонала

Все механические работы должны выполнять только обученные специалисты. Обученные специалисты (в контексте данной инструкции по эксплуатации) – это персонал, обладающий профессиональными навыками установки, механического монтажа, устранения неисправностей и технического обслуживания изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- образование в области механики (например, по специальности "Механика" или "Мехатроника") с соответствующим документом о сдаче экзаменов;
- знание данной инструкции по эксплуатации.

Все электротехнические работы должны выполнять только обученные специалисты-электрики. Обученные специалисты-электрики (в контексте данной инструкции по эксплуатации) – это персонал, обладающий профессиональными навыками электрического монтажа, ввода в эксплуатацию, устранения неисправностей и технического обслуживания изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- образование в области электротехники (например, по специальности "Электроника" или "Мехатроника") с соответствующим документом о сдаче экзаменов;
- знание данной инструкции по эксплуатации.

Все прочие работы, связанные с транспортировкой, хранением, эксплуатацией и утилизацией, должны выполняться только персоналом, прошедшим соответствующий инструктаж.

6.4 Применение по назначению

Преобразователи частоты – это компоненты управления асинхронными двигателями. Преобразователи частоты предназначены для монтажа в систему электропривода установки или машины. Никогда не подключайте к преобразователю частоты емкостную нагрузку. Эксплуатация под действием емкостной нагрузки приводит к перенапряжению и может повредить устройство.

Для преобразователей частоты, поступающих в продажу в странах ЕС/ЕАСТ, действуют следующие нормы:

- После монтажа в систему электропривода машины ввод преобразователей частоты в эксплуатацию (т.е. начало применения по назначению) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина отвечает требованиям директивы 2006/42/ЕС (директива по машинному оборудованию); см. EN 60204.
- Ввод в эксплуатацию (т. е. начало применения по назначению) разрешается только при соблюдении требований директивы по электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС).
- Преобразователи частоты отвечают требованиям директивы по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС. На эти преобразователи распространяются гармонизированные стандарты EN 61800-5-1/DIN VDE T105 в сочетании с EN 60439-1/VDE 0660 часть 500 и EN 60146/VDE 0558.

Технические данные и требования к питанию от электросети указаны на заводской табличке и в инструкции по эксплуатации и подлежат обязательному соблюдению.



6.4.1 Защитные функции

Преобразователи частоты SEW-EURODRIVE не рассчитаны на самостоятельное выполнение функций предохранения оборудования и безопасности персонала.

Для защиты оборудования и персонала используйте системы безопасности более высокого уровня.

При использовании функции "Безопасный останов" соблюдайте требования следующей документации:

- MOVITRAC® B / Функциональная безопасность

Эта документация размещена на **интернет-сайте компании SEW-EURODRIVE** в разделе "Documentation\Software\CAD".

6.4.2 Содержание брошюры

Данная брошюра содержит требования и дополнительные сведения по технике безопасности при эксплуатации MOVITRAC® B.

Система состоит из преобразователя частоты с асинхронным двигателем и сертифицированного внешнего устройства отключения.

6.5 Необходимая документация

Данный документ дополняет инструкцию по эксплуатации MOVITRAC® B и вносит некоторые ограничения в соответствии с нижеследующими данными.

Используйте его только вместе со следующей документацией:

- краткая инструкция по эксплуатации MOVITRAC® B;
- руководство MOVITRAC® B – Обмен данными;
- соответствующее руководство к используемому дополнительному устройству.

6.6 Транспортировка / подготовка к хранению

Сразу после получения проверьте доставленное оборудование на отсутствие повреждений. Об обнаруженных повреждениях немедленно сообщите в транспортную фирму, выполнявшую доставку. При необходимости откажитесь от ввода в эксплуатацию. Соблюдайте климатические условия согласно главе "Общие технические данные" (→ стр. 16).



6.7 Установка

Параметры свободного пространства и охлаждения должны отвечать требованиям инструкции по эксплуатации.

Преобразователи частоты следует беречь от чрезмерных механических нагрузок. При транспортировке и обращении с устройством не допускайте деформации элементов и/или изменения изоляционных промежутков. Не прикасайтесь к электронным элементам и контактам.

Некоторые электронные элементы преобразователей частоты боятся статического электричества и при неправильном обращении могут выйти из строя. Не допускайте механического повреждения или разрушения электрических компонентов.

Запрещено, если не предусмотрены специальные меры:

- применение во взрывоопасной среде;
- применение в условиях вредного воздействия масел, кислот, газов, паров, пыли, излучений и т. п. (эксплуатация преобразователя частоты допускается только в климатическом классе 3K3 согласно EN 60721-3-3);
- применение в нестационарных установках, которые не отвечают требованиям норм по механическим колебаниям и ударным нагрузкам EN 61800-5-1.

6.8 Подключение

При выполнении работ с преобразователями частоты под напряжением необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности (например, в Германии – BGV A3).

При монтаже учитывайте предписания по сечениям кабельных жил, предохранителям и защитному заземлению. Дополнительные указания см. в инструкции по эксплуатации.

Указания по монтажу в соответствии с нормами ЭМС – экранирование, заземление, расположение фильтров и прокладка кабелей – см. в инструкции по эксплуатации. За соблюдение предельных значений по ЭМС ответственность несет изготовитель установки или машины.

Способы защиты и защитные устройства должны соответствовать действующим стандартам (например, EN 60204 или EN 61800-5-1).

Выполните защитное заземление устройства.

6.9 Надежная изоляция

Преобразователь отвечает всем требованиям EN 61800-5-1 по надежной изоляции цепей силовых и электронных компонентов. Чтобы гарантировать надежность такой изоляции, все подключенные цепи тоже должны отвечать требованиям по надежной изоляции.



6.10 Эксплуатация

Установки, в которых используются преобразователи частоты, при необходимости должны быть оборудованы дополнительными контрольными и защитными устройствами в соответствии с действующими нормами и правилами охраны труда (требования к безопасности производственного оборудования, меры по профилактике производственного травматизма и т. п.).

В течение 10 минут после отсоединения преобразователя частоты от питающей сети нельзя прикасаться к токопроводящим узлам и к силовым клеммам из-за возможного остаточного заряда конденсаторов. В этом случае соблюдайте указания соответствующих предупреждающих табличек на преобразователе.

Во время эксплуатации все защитные крышки и корпус преобразователей должны быть закрыты.

Если погас светодиодный (СД) индикатор режима работы и другие сигнальные элементы, это не означает, что устройство отсоединено от сети и обесточено.

Внутренние защитные функции преобразователя или механическая блокировка могут вызывать остановку двигателя. Устранение причины неисправности или сброс могут вызвать самопроизвольный пуск привода. Если из соображений безопасности для приводимой машины это недопустимо, то перед устранением неисправности отсоедините преобразователь от электросети.

6.11 Температура устройств

Как правило, преобразователи частоты MOVITRAC® В работают в комбинации с тормозными резисторами. Обычно тормозные резисторы монтируются на верхней крышке электрошкафа.

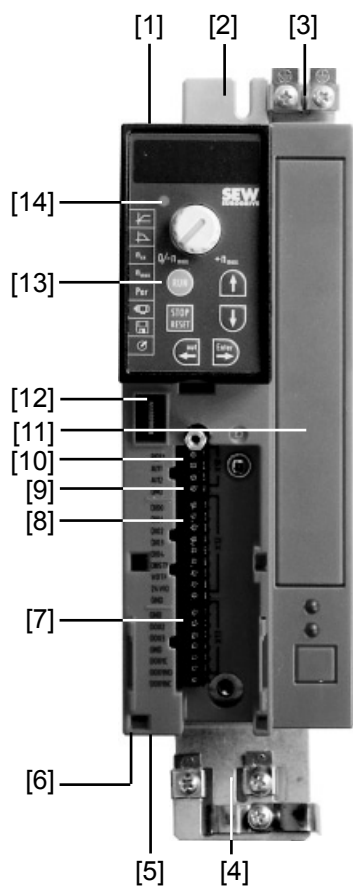
Температура поверхности тормозных резисторов может превышать 70 °C.

Ни в коем случае не прикасайтесь к тормозным резисторам во время работы и до полного остывания после выключения.



7 Устройство преобразователя

7.1 Типоразмер 0XS / 0S / 0L

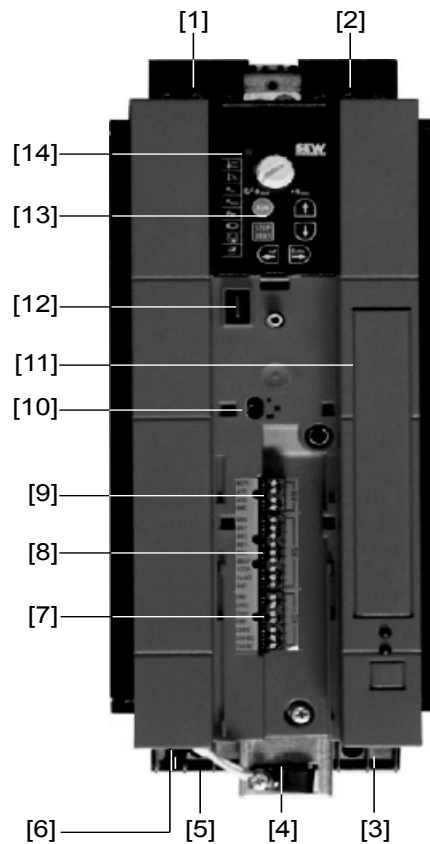


9007199279301643

- [1] X1: разъем подключения к сети:
3-фазной: L1 / L2 / L3
1-фазной: L / N
- [2] Крепежная пластина
- [3] Клемма защитного заземления
- [4] Кронштейн клемм для экранов кабелей двигателей над крепежной пластиной
- [5] X2: разъем для двигателя U / V / W / разъем для тормозного резистора +R / -R
- [6] X17: защитный контакт для цепи безопасного останова
(только MC07B...-S0: типоразмер 0S / 0L, 400/500 В)
- [7] X13: двоичные выходы
- [8] X12: двоичные входы
- [9] X10: аналоговый вход
- [10] Переключатель S11 выбора режима U/I для аналогового входа (у типоразмера 0XS и 0S за съемным штекером)
- [11] Отсек для дополнительного устройства (немодифицируемый пользователем / у типоразмера 0XS отсутствует)
- [12] Разъем для интерфейсного модуля / модуля аналогового ввода-вывода
- [13] Дополнительная клавишная панель, съемная
- [14] Светодиодный индикатор состояния (виден и без клавишной панели)



7.2 Типоразмер 1 / 2S / 2

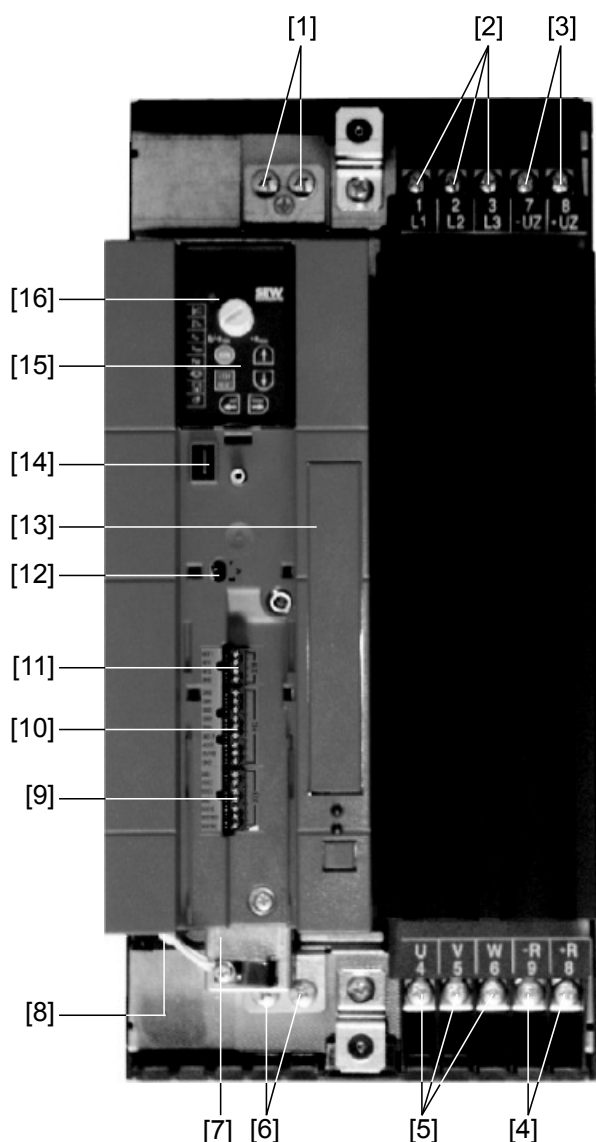


9007199346901259

- [1] X1: клеммы подключения к сети, 3 фазы: L1 / L2 / L3 / винт защитного заземления
- [2] X4: клеммы звена постоянного тока $-U_Z$ / $+U_Z$
- [3] X3: разъем для тормозного резистора R+ / R- / защитное заземление
- [4] Клемма для экрана сигнального кабеля
- [5] X2: разъем для двигателя U / V / W / винт защитного заземления
- [6] X17: разъем защитного контакта для цепи безопасного останова (только 400/500 В)
- [7] X13: двоичные выходы
- [8] X12: двоичные входы
- [9] X10: аналоговый вход
- [10] Переключатель S11 выбора режима U/I для аналогового входа
- [11] Отсек для дополнительного устройства (немодифицируемый пользователем)
- [12] Разъем для интерфейсного модуля / модуля аналогового ввода-вывода
- [13] Дополнительная клавишная панель, съемная
- [14] Светодиодный индикатор состояния (виден и без клавишной панели)



7.3 Типоразмер 3

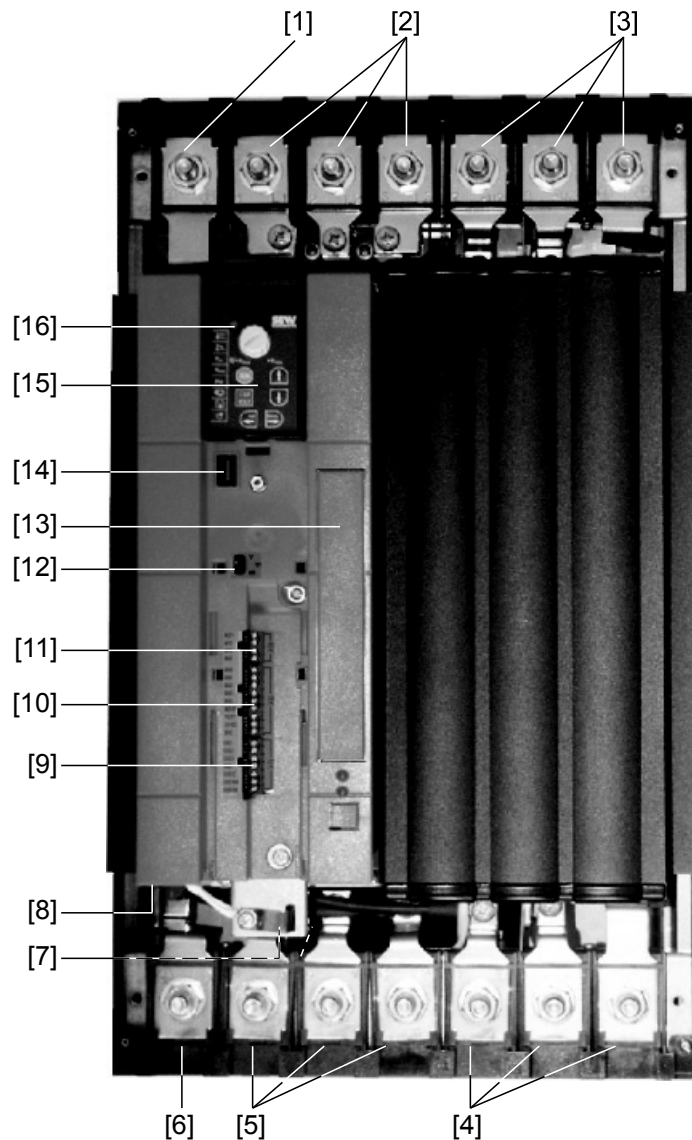


9007199346833675

- [1] X2: клемма защитного заземления
- [2] X1: клеммы подключения к сети, 3 фазы: 1/L1 / 2/L2 / 3/L3
- [3] X4: клеммы звена постоянного тока $-U_z$ / $+U_z$
- [4] X3: клеммы для тормозного резистора R+ (8) / R- (9) и защитного заземления
- [5] X2: клеммы подключения к двигателю U (4) / V (5) / W (6)
- [6] X2: клемма защитного заземления
- [7] Клемма для экрана сигнального кабеля
- [8] X17: разъем защитного контакта для цепи безопасного останова (только 400/500 В)
- [9] X13: двоичные выходы
- [10] X12: двоичные входы
- [11] X10: аналоговый вход
- [12] Переключатель S11 выбора режима U/I для аналогового входа
- [13] Отсек для дополнительного устройства (немодифицируемый пользователем)
- [14] Разъем для интерфейсного модуля / модуля аналогового ввода-вывода
- [15] Дополнительная клавишная панель, съемная
- [16] Светодиодный индикатор состояния (виден и без клавишной панели)



7.4 Типоразмер 4 / 5



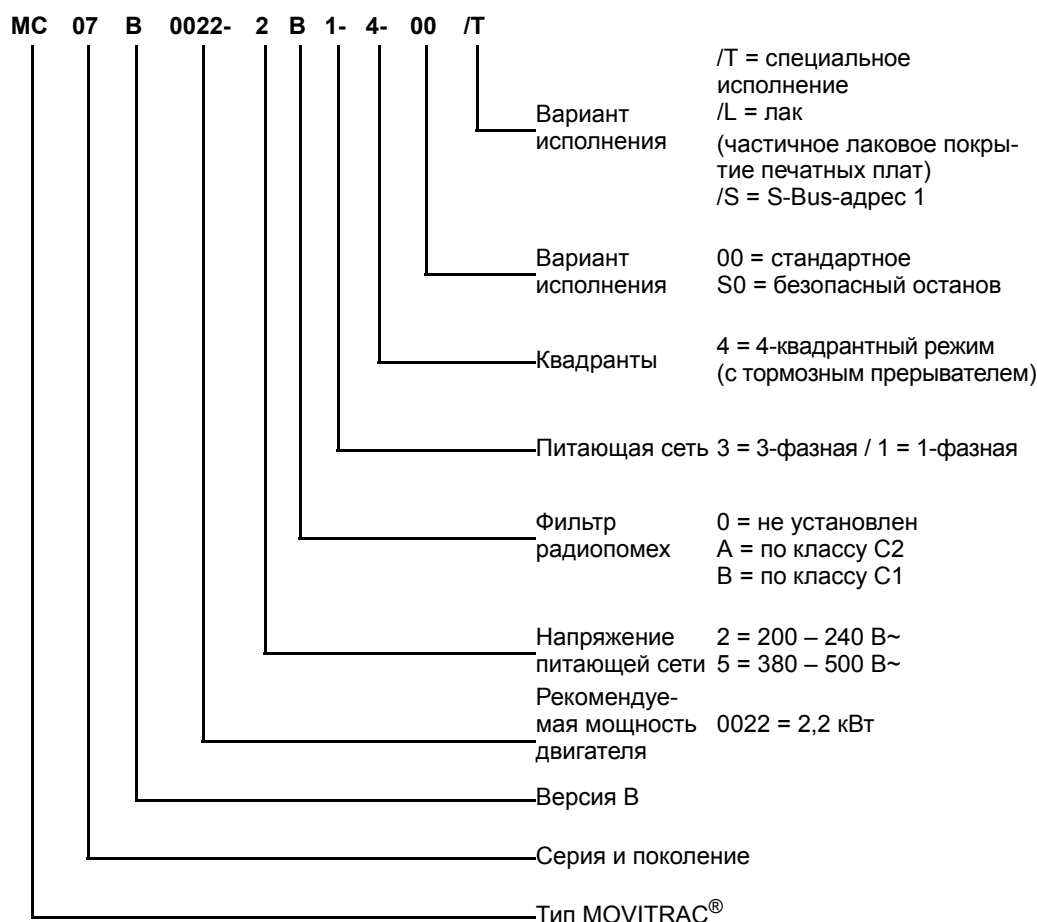
9007199346827019

- [1] X2: клемма защитного заземления
- [2] X1: клеммы подключения к сети, 3 фазы: 1/L1 / 2/L2 / 3/L3
- [3] X4: клеммы звена постоянного тока $-U_Z$ / $+U_Z$ и защитного заземления
- [4] X3: клеммы для тормозного резистора R+ (8) / R- (9) и защитного заземления
- [5] X2: клеммы подключения к двигателю U (4) / V (5) / W (6)
- [6] X2: клемма защитного заземления
- [7] Клемма для экрана сигнального кабеля
- [8] X17: разъем защитного контакта для цепи безопасного останова (только 400/500 В)
- [9] X13: двоичные выходы
- [10] X12: двоичные входы
- [11] X10: аналоговый вход
- [12] Переключатель S11 выбора режима U/I для аналогового входа
- [13] Отсек для дополнительного устройства (немодифицируемый пользователем)
- [14] Разъем для интерфейсного модуля / модуля аналогового ввода-вывода
- [15] Дополнительная клавишная панель, съемная
- [16] Светодиодный индикатор состояния (виден и без клавишной панели)



7.5 Условное обозначение

На следующей схеме показано условное обозначение:



7.6 Заводская табличка

На рисунке показана заводская табличка:



3185547659

Input (Вход)	U	Номинальное напряжение электросети
	I	Номинальный ток сети (нагрузка 100 %)
	f	Номинальная частота сети
Output (Выход)	U	Выходное напряжение (нагрузка 100 %)
	I	Номинальный выходной ток (нагрузка 100 %)
	f	Выходная частота
T		Температура окружающей среды
P		Рекомендуемая мощность двигателя (нагрузка 100 %)

Статус версии преобразователя указан над нижним штрих-кодом. Он документально отражает версии аппаратного и программного обеспечения устройства.



8 Монтаж



⚠ ОПАСНО!

Температура поверхности радиатора может превышать 70 °C.

Опасность ожога.

- Не прикасайтесь к радиаторам.

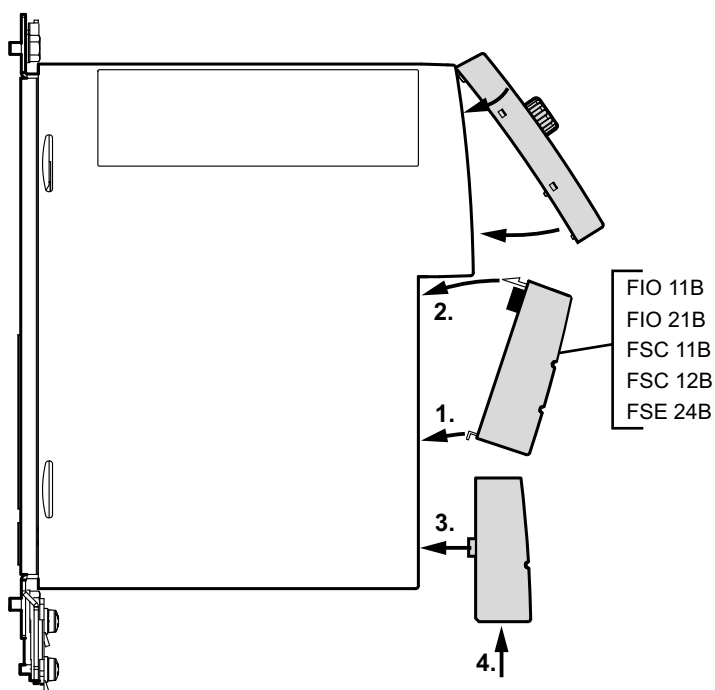
8.1 Рекомендуемые инструменты

- Для подключения клеммной панели X10 / X12 / X13 системы управления используйте отвертку с плоским шлицом и шириной жала 2,5 мм.

8.2 Инструкции по монтажу

8.2.1 Установка фронтальных модулей

Фронтальные модули устанавливаются следующим образом:

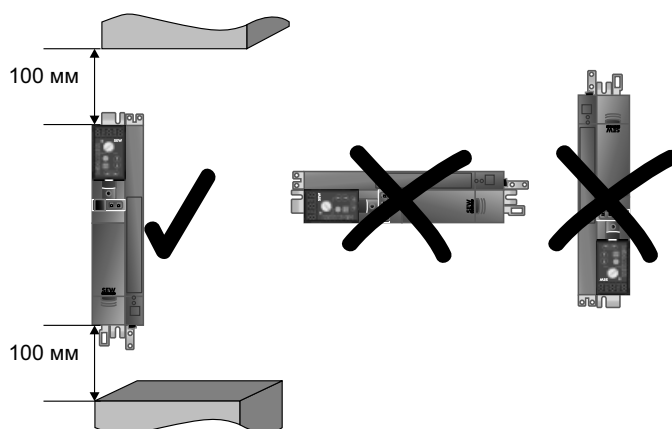


3889591435



8.2.2 Минимальное свободное пространство и монтажная позиция

- Для достаточного охлаждения оставьте по 100 мм свободного пространства сверху и снизу от корпуса. Наличие свободного пространства с боковых сторон не обязательно, допускается установка устройств в ряд, вплотную друг к другу.
- Следите за тем, чтобы кабели и другие используемые для монтажа материалы не препятствовали циркуляции воздуха. На преобразователи не должен подаваться теплый воздух, отводимый от других агрегатов.
- Устанавливайте преобразователи только в вертикальной позиции. Монтаж в горизонтальной, поперечной или перевернутой позиции не допускается.
- Хороший отвод тепла с обратной стороны радиатора способствует равномерному распределению тепловой нагрузки.



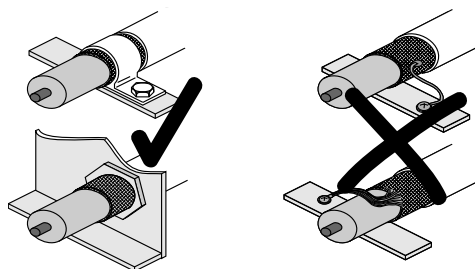
648722187

8.2.3 Отдельные кабельные каналы

- Силовые и сигнальные кабели прокладывайте в отдельных кабельных каналах.

8.2.4 Монтаж по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС)

- Все используемые кабели, кроме сетевого, должны быть экранированными. Вместо экрана допускается использование опции HD (выходного дросселя) для кабеля двигателя с целью обеспечения допустимого уровня излучения помех.
- При использовании экранированных кабелей двигателей, например, фабрично подготовленных кабелей SEW-EURODRIVE, неэкранированные участки жил от клеммы кабельного экрана до клеммы преобразователя должны быть как можно короче.
- С обоих концов кабеля экран нужно кратчайшим путем подсоединить к заземленной поверхности с достаточной площадью контакта. При двойном экранировании кабелей внешний экран заземляйте со стороны преобразователя, а внутренний – на другом конце кабеля.



9007199272247947



- В качестве экранирования возможна прокладка кабелей в заземленных металлических коробах или трубах. При этом силовые кабели следует прокладывать отдельно от сигнальных.
- Заземлите преобразователь и все дополнительные устройства согласно нормам подавления высокочастотных помех, обеспечив достаточную площадь контакта корпуса с заземленной поверхностью, например, с неокрашенной монтажной панелью электрошкафа.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Сфера применения MOVITRAC® В ограничена стандартом EN 61800-3. При эксплуатации он может создавать радиопомехи. В этом случае от эксплуатирующей стороны потребуются принятие соответствующих мер.
- Подробные указания по монтажу согласно нормам электромагнитной совместимости см. в брошюре SEW-EURODRIVE "Практика приводной техники: ЭМС в приводной технике".

8.2.5 Эксплуатация в сетях с незаземленной нейтралью

- При работе в электросети с незаземленной нейтралью (сети IT) компания SEW-EURODRIVE рекомендует использовать датчик контроля изоляции с кодо-импульсным методом измерения. В этом случае исключается ошибочное срабатывание датчика при изменениях емкости преобразователя относительно земли.
- Для преобразователей типоразмера 0 компания SEW рекомендует заблокировать фильтр помех с помощью прилагаемых изоляционных шайб (см. Блокировка помехоподавляющих конденсаторов (только для типоразмера 0) (→ стр. 227)).

8.2.6 Классы контакторов

- Используйте только контакторы класса AC-3 (EN 60947-4-1).

8.2.7 Необходимые сечения

- Сетевой кабель: сечение в соответствии с номинальным входным током $I_{\text{сети}}$ при номинальной нагрузке
Кабель двигателя: сечение жил в соответствии с номинальным выходным током $I_{\text{ном}}$
Сигнальные кабели: не более 1,5 мм² (AWG16) без кабельных гильз¹⁾
Не более 1,0 мм² (AWG17) с кабельными гильзами.

8.2.8 Длина кабеля для отдельных приводов

- Длина кабеля зависит от частоты ШИМ. Допустимые значения длины кабеля двигателя см. в главе "Проектирование".

8.2.9 Выход преобразователя

- Подключайте только активно-индуктивную нагрузку (двигатель).

1) Монтаж многожильных проводников без кабельных гильз не допускается.

**8.2.10 Подключение тормозного резистора**

- Укоротите кабели до необходимой длины.
- Используйте два туго скрученных или один 2-жильный, экранированный силовой кабель. Сечение выбирайте в соответствии с номинальным выходным током преобразователя.
- Защиту тормозного резистора осуществляйте с помощью биметаллического реле класса 10 или 10А (Схема подключения). Величину тока отключения выбирайте по техническим данным тормозного резистора.
- Для тормозных резисторов серии BW...-Т можно вместо биметаллического реле подключить встроенный термовыключатель, используя 2-жильный экранированный кабель.
- Тормозные резисторы в плоском корпусе имеют внутреннюю тепловую защиту от перегрузок (незаменяемый плавкий предохранитель). Тормозные резисторы в плоском корпусе рекомендуется устанавливать с соответствующим защитным кожухом.

8.2.11 Установка тормозного резистора

- Подводящие кабели тормозных резисторов в номинальном режиме находятся под высоким постоянным напряжением (ок. 900 В=).
- Поверхность тормозных резисторов при номинальной нагрузке $P_{ном}$ нагревается до высокой температуры. Это необходимо учитывать при выборе места установки. Обычно тормозные резисторы монтируются на верхней крышке электрошкафа.

8.2.12 Двоичные выходы

- Двоичные выходы устойчивы к короткому замыканию (КЗ) и внешнему напряжению до 30 В. Подключение более высокого внешнего напряжения может вывести эти выходы из строя!

8.2.13 Излучение помех

- Для обеспечения электромагнитной совместимости оборудования используйте экранированные кабели двигателей или выходные дроссели HD.



8.2.14 Коммутируемая индуктивная нагрузка



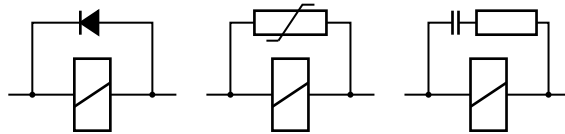
⚠ ОСТОРОЖНО!

Коммутируемая индуктивная нагрузка

Опасно: сбой в работе / повреждение оборудования.

- Расстояние от таких источников помех до преобразователя должно быть не менее 150 мм.
- Используйте помехоподавляющие элементы для подавления помех от:
 - контакторов;
 - реле;
 - электромагнитных клапанов.

Помехоподавляющими элементами являются, например, диоды, варисторы или резистивно-емкостные фильтры:



644450187

Запрещается подключать помехоподавляющие устройства непосредственно к MOVITRAC® В. Подключайте их как можно ближе к индуктивной нагрузке.

8.2.15 Сетевой фильтр

Преобразователи частоты MOVITRAC® В до 11 кВт включительно в стандартной комплектации имеют встроенный сетевой фильтр. Со стороны сети они соответствуют следующему классу предельных значений согласно EN 61800-3 без дополнительных мер:

- 1-фазная сеть: C1
- 3-фазная сеть: C2

Нормы ЭМС не регламентируют излучение помех при работе оборудования от электросети с незаземленной нейтралью. Эффективность сетевых фильтров существенно ограничена.

8.2.16 Линейная защита и автомат защиты от токов утечки

- Предохранители устанавливайте в начале сетевого кабеля после ответвления от сборной шины (см. схему подключения базового блока).
- SEW-EURODRIVE рекомендует отказаться от применения автоматов защиты от токов утечки. Если для защиты от прямого или непрямого прикосновения все же предписывается использование автомата защиты от токов утечки, то необходимо учитывать следующее:
- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Неправильный выбор автомата защиты от токов утечки. Тяжелые или смертельные травмы
 - В проводе защитного заземления MOVITRAC® В может появляться постоянный ток. Если для защиты от прямого и непрямого прикосновения используется устройство защиты от токов утечки (RCD) или устройство контроля токов утечки (RCM), то со стороны питания MOVITRAC® В допускается применение устройства RCD или RCM только типа В.

**8.2.17 Защитное заземление согласно EN 61800-5-1**

При нормальной работе преобразователя возможны токи утечки $\geq 3,5$ мА. Для обеспечения надежной работы защитного заземления соблюдайте следующие указания:

- Сечение каждой жилы сетевого кабеля $< 10 \text{ мм}^2$:
 - проложите второй заземляющий провод с сечением, равным сечению жилы сетевого кабеля, параллельно защитному проводу через отдельные клеммы;
 - используйте медный защитный провод с сечением 10 мм^2 .
- Сечение каждой жилы сетевого кабеля $10 - 16 \text{ мм}^2$:
 - используйте медный защитный провод с сечением, равным сечению жилы сетевого кабеля.
- Сечение каждой жилы сетевого кабеля $16 - 35 \text{ мм}^2$:
 - используйте медный защитный провод с сечением 16 мм^2 .
- Сечение каждой жилы сетевого кабеля $> 35 \text{ мм}^2$:
 - используйте медный защитный провод с сечением, равным половине сечения жилы сетевого кабеля.

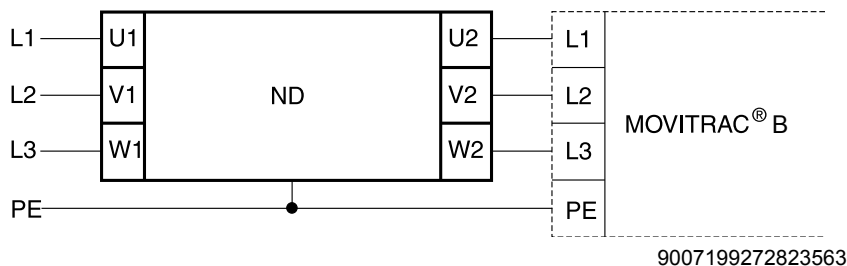
8.3 Монтаж дополнительных силовых компонентов**Сетевой контактор для нескольких преобразователей**

Для ограничения бросков тока включения подключайте последовательно сетевой дроссель:

- при подключении 5 или более 3-фазных преобразователей;
- при подключении 2 или более 1-фазных преобразователей.

8.3.1 Сетевой дроссель ND

Подключение сетевого дросселя серии ND

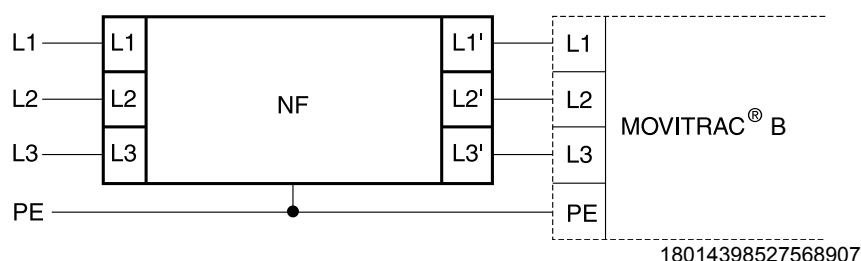




8.3.2 Сетевой фильтр NF

- При использовании сетевого фильтра NF преобразователи MOVITRAC® В типоразмера 0 – 4 отвечают требованиям ЭМС по классу C1 / В.
- **▲ ОСТОРОЖНО!** Угроза повреждения оборудования
Повреждение входных цепей преобразователя.
 - Подключать какие-либо устройства между сетевым фильтром и MOVITRAC® В запрещается.
- Устанавливайте сетевой фильтр вблизи от преобразователя, но за пределами минимального свободного пространства, необходимого для охлаждения.
- Длина кабеля между сетевым фильтром и преобразователем не должна превышать 400 мм. Для этого можно использовать неэкранированный кабель со скрученными жилами.
- Сетевой кабель тоже может быть неэкранированным.

Подключение сетевого фильтра NF



8.3.3 Ферритовые фильтры-защелки ULF11A

Уложите сетевой кабель (L и N) в ферритовую защелку и сожмите ее до щелчка. Соответствие требованиям ЭМС по классу C1 / подтверждается проверкой на специальном стенде. Выполнение требований ЭМС класса C1 / по излучению помех обеспечивается путем правильной установки ферритовой защелки ULF11A.



8.3.4 Выходной фильтр HF

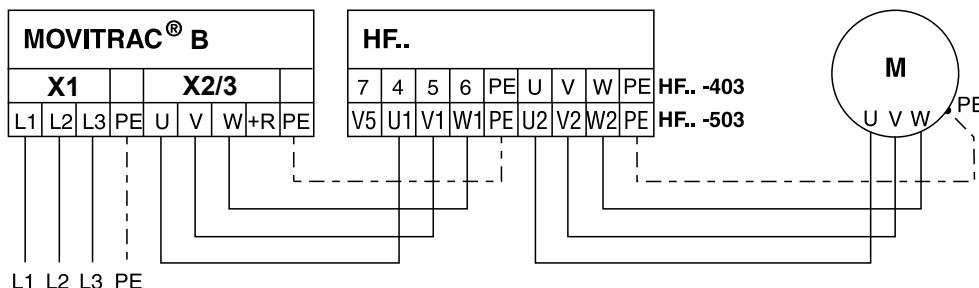


ПРИМЕЧАНИЕ

Выходной фильтр устанавливайте рядом с соответствующим преобразователем. Для вентиляции оставьте не менее 100 мм свободного пространства ниже и выше выходного фильтра, наличие свободного пространства с боковых сторон необязательно.

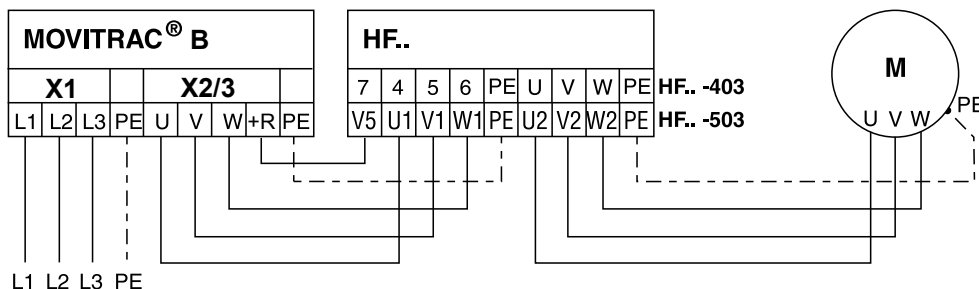
- Укоротите кабель от преобразователя к выходному фильтру до необходимой длины. Не более 1 м для неэкранированного кабеля и не более 10 м для экранированного.
- При работе группы двигателей от одного преобразователя к выходному фильтру можно подключить сразу несколько двигателей. Суммарный номинальный ток двигателей не должен превышать проходящего номинального тока выходного фильтра.
- Допускается параллельное включение двух одинаковых выходных фильтров на один выход преобразователя для удвоения проходящего номинального тока. Для этого необходимо параллельно подключить все одноименные клеммы фильтров.
- При эксплуатации преобразователя с частотой ШИМ $f_{\text{ШИМ}} = 4$ или 8 кГц подключение клеммы выходного фильтра V5 (для HF...-503) или 7 (для HF...-403) не допускается.
- Для преобразователей типоразмера 0XS запрещается использовать подключение $U_{\text{зпт}}$.

Подключение выходного фильтра HF без подключения $U_{\text{зпт}}$ (частота ШИМ только 4 или 8 кГц)



9007199272832779

Подключение выходного фильтра HF с подключением $U_{\text{зпт}}$ (частота ШИМ только 12 или 16 кГц)

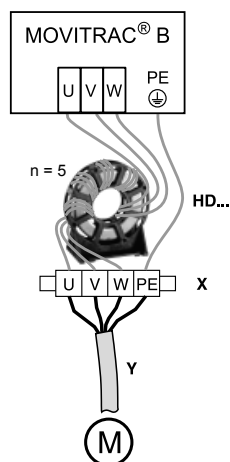


9007199345067147



8.3.5 Выходной дроссель HD

- Выходной дроссель устанавливайте вблизи от преобразователя MOVITRAC® B с учетом минимального свободного пространства для охлаждения.
- Обязательно пропускайте через выходной дроссель все три фазы вместе (без заземляющего провода!).
- Экран экранированного кабеля нельзя пропускать через выходной дроссель.
 $n = 5$ – необходимое число витков кабеля через выходной дроссель HD.



9007199271903243

При большом диаметре кабеля можно делать менее 5 витков и последовательно подключать 2 или 3 выходных дросселя. SEW-EURODRIVE рекомендует при 4 витках подключать два, а при 3 витках – три выходных дросселя последовательно.

- Установка выходного дросселя HD012:
Выходной дроссель устанавливайте под соответствующим преобразователем. Для вентиляции оставьте не менее 100 мм свободного пространства ниже и выше выходного фильтра. По бокам также оставьте по 10 мм свободного пространства.
Для подключения защитного провода используйте один из трех вариантов подключения, указанных в документации. Защитное заземление кабеля двигателя можно подключать непосредственно к преобразователю частоты.



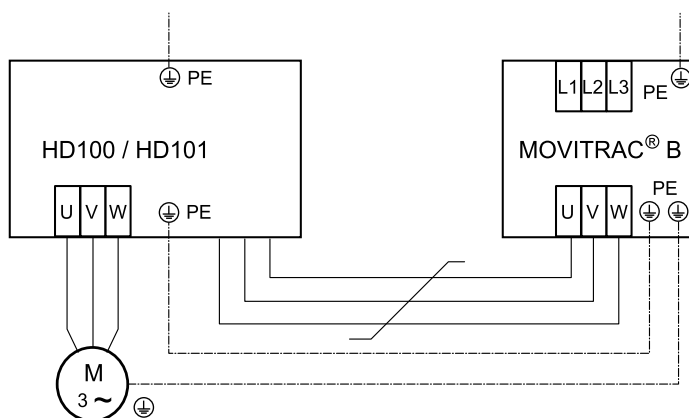
Монтаж

Монтаж дополнительных силовых компонентов

Монтаж выходного дросселя HD100 / HD101

Выходной дроссель HD100 / HD101 крепится винтами из комплекта поставки вместе с преобразователем частоты MOVITRAC® B на проводящей монтажной поверхности в электрошкафу.

Клеммы фаз U / V / W имеют маркировку U / V / W и должны подключаться соответствующим образом.



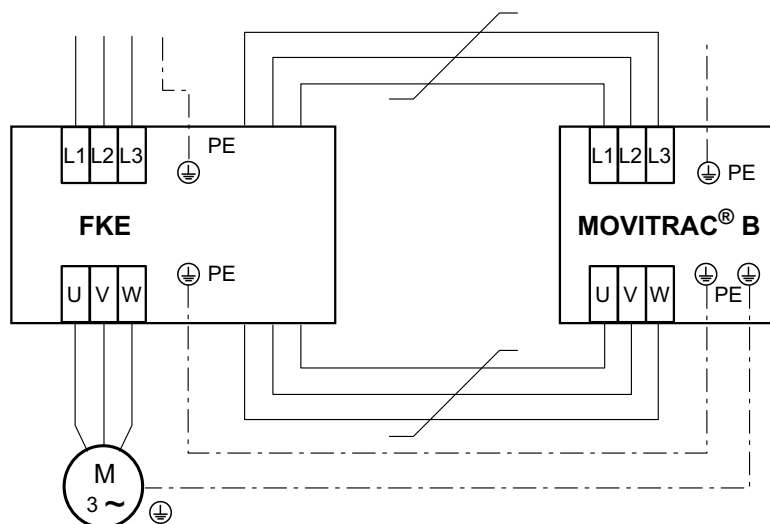
9007200304810123

8.3.6 Модуль подавления электромагнитных помех FKE12B / FKE13B

Модуль подавления электромагнитных помех крепится винтами из комплекта поставки вместе с преобразователем частоты MOVITRAC® B на проводящей монтажной поверхности в электрошкафу.

Клеммы фаз U / V / W имеют маркировку U / V / W и должны подключаться соответствующим образом.

Клеммы L1 / L2 / L3 (коричневая / оранжевая / белая) могут подключаться в любой последовательности.

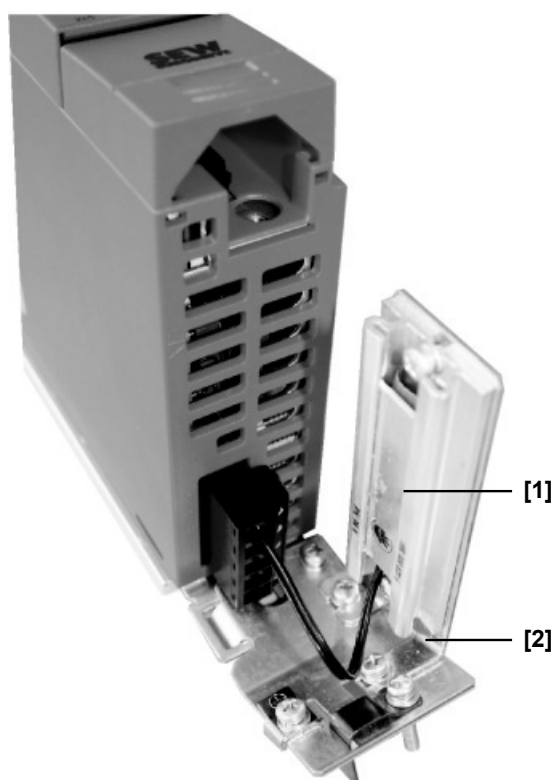


9007199753732747



8.3.7 Тормозной резистор BW1 / BW3 с FKB10B

Тормозные PTC-резисторы BW1 и BW3 [1] могут монтироваться с помощью дополнительного кронштейна FKB10B [2], номер 1 821 621 8, на кронштейне клемм для экранов под преобразователем.



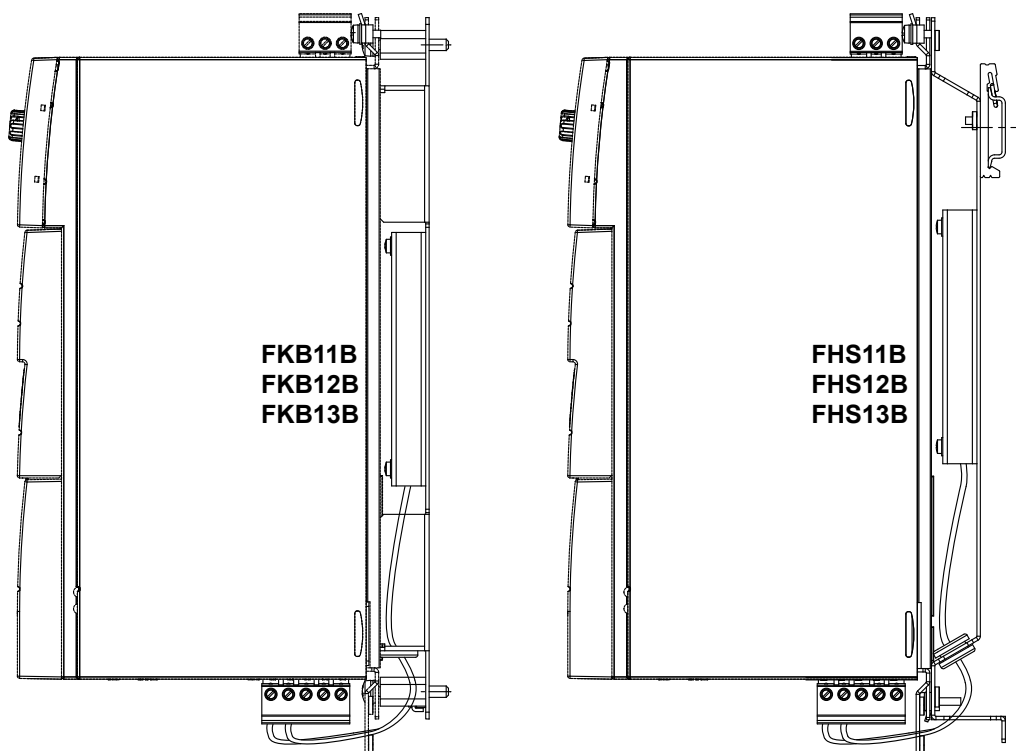
9007199923476235



8.3.8 Резисторы в плоском корпусе с FKB11B / FKB12B / FKB13B и FHS11B / FHS12B / FHS13B

Тормозные резисторы в плоском корпусе устанавливайте следующим образом:

- FKB11B / FKB12B / FKB13B: крепление на задней панели электрошкафа.
- FHS11B / FHS12B / FHS13B: крепление с помощью монтажной рейки



18014399298721547

8.4 Монтаж по стандартам UL

Для выполнения требований стандартов UL (США) при монтаже соблюдайте следующие указания:

- В качестве соединительных кабелей используйте только кабели с медными жилами, рассчитанные на следующий температурный диапазон:
 - MOVITRAC® В 0003 – 0300: температурный диапазон 60 / 75 °C
 - MOVITRAC® В 0370 и 0450: температурный диапазон 75 °C
- Необходимый момент затяжки винтов силовых клемм MOVITRAC® В: см. технические данные.
- Подключайте преобразователь только к такой электросети, в которой напряжение фазы относительно земли составляет не более 300 В~.
- Подключайте преобразователь частоты к только к таким сетям с незаземленной нейтралью, в которых напряжение фазы относительно земли, как в работе, так и в случае неисправности не превышает 300 В~.
- При эксплуатации преобразователей частоты MOVITRAC® В максимальные значения напряжения и тока питающей сети должны соответствовать данным в следующей таблице. Используйте только плавкие предохранители. Параметры предохранителей не должны превышать значений, указанных в таблице.



8.4.1 Максимальные значения / предохранители

Для выполнения требований стандартов UL (США) при монтаже необходимо обеспечить соответствие максимальных значений и предохранителей в порядке, указанном в таблице:

Преобразователи 230 В / 1-фазная сеть	Максимальный ток сети	Максимальное напряжение сети	Предохранители
0003 / 0004 / 0005 / 0008	5000 А~	240 В~	15 А / 250 В
0011 / 0015 / 0022	5000 А~	240 В~	30 А / 250 В

Преобразователи 230 В / 3-фазная сеть	Максимальный ток сети	Максимальное напряжение сети	Предохранители
0003 / 0004 / 0005 / 0008	5000 А~	240 В~	15 А / 250 В
0011 / 0015 / 0022	5000 А~	240 В~	20 А / 250 В
0037	5000 А~	240 В~	30 А / 250 В
0055 / 0075	5000 А~	240 В~	110 А / 250 В
0110	5000 А~	240 В~	175 А / 250 В
0150	5000 А~	240 В~	225 А / 250 В
0220 / 0300	10000 А~	240 В~	350 А / 250 В

Преобразователи на 400/500 В	Максимальный ток сети	Максимальное напряжение сети	Предохранители
0003 / 0004 / 0005 / 0008 / 0011 / 0015	5000 А~	500 В~	15 А / 600 В
0022 / 0030 / 0040	5000 А~	500 В~	20 А / 600 В
0055 / 0075	5000 А~	500 В~	60 А / 600 В
0110	5000 А~	500 В~	110 А / 600 В
0150 / 0220	5000 А~	500 В~	175 А / 600 В
0300	5000 А~	500 В~	225 А / 600 В
0370 / 0450	10000 А~	500 В~	350 А / 600 В
0550 / 0750	10000 А~	500 В~	500 А / 600 В



ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве внешних источников питания 24 В= используйте только проверенные устройства с ограничением выходного напряжения ($U_{\text{макс}} = 30 \text{ В=}$) и выходного тока ($I \leq 8 \text{ А}$).

UL-сертификация недействительна при работе от электросетей с незаземленной нейтралью (сети IT).



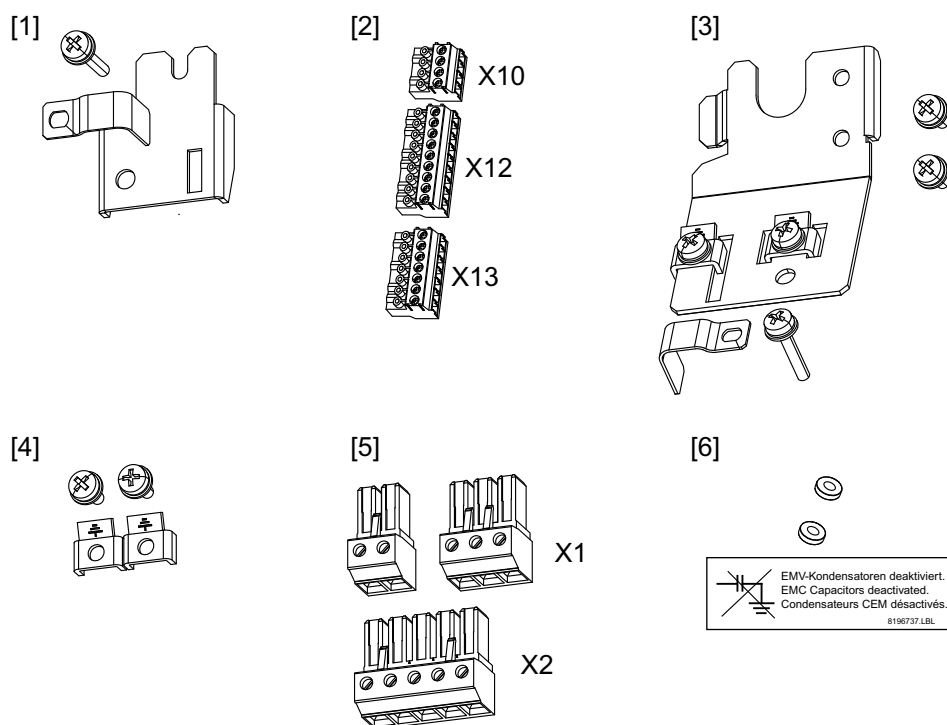
8.5 Комплект принадлежностей

8.5.1 Элементы комплекта принадлежностей

В комплект поставки входит пакет с принадлежностями, содержимое которого зависит от типоразмера преобразователя.

Элементы комплекта принадлежностей для типоразмера					
0XS / 0S / 0L	1	2S	2	3	4 / 5
- Кронштейн клеммы для экрана сигнального кабеля с клеммой и винтом [1] 3 клеммные панели [2] системы управления (съёмные)					
Клеммы заземления с винтами [4]				—	
- Кронштейн клемм для экранов силовых кабелей с клеммами и винтами [3] - Штекеры для электросети (2- или 3-контактные) и двигателя [5] - Пластмассовые изоляторы с наклейкой [6]	Кронштейн клемм для экранов силовых кабелей без винтов	- Защита от прикосновения - Кронштейн клемм для экранов силовых кабелей с винтами	—		Защита от прикосновения
	Крепежные пластины		—		

Комплект принадлежностей для типоразмера 0:



1234745355



8.5.2 Установка кронштейна клеммы для экрана сигнального кабеля (все типоразмеры)

В серийную комплектацию MOVITRAC® В входит кронштейн клеммы для экрана сигнального кабеля с крепежным винтом. Этот кронштейн устанавливается следующим образом:

1. Сначала отпустите винт [1]
2. Задвиньте кронштейн в паз пластмассового корпуса
3. Закрепите кронштейн, затянув винт



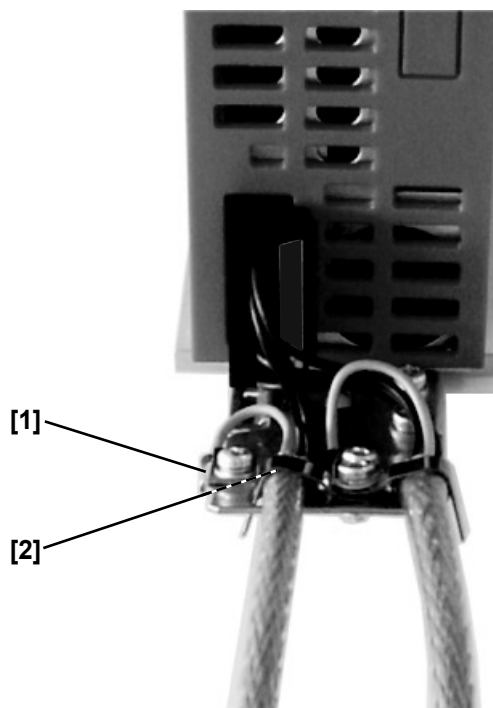
[1]

8.5.3 Установка кронштейна клемм для экранов силовых кабелей

Типоразмер 0

Для MOVITRAC® В типоразмера 0 в стандартной комплектации поставляется пластина крепления экранов кабелей двигателя и торм. резистора с двумя крепежными винтами.

Установите пластину крепления экранов кабелей двигателя и торм. резистора с помощью обоих крепежных винтов.

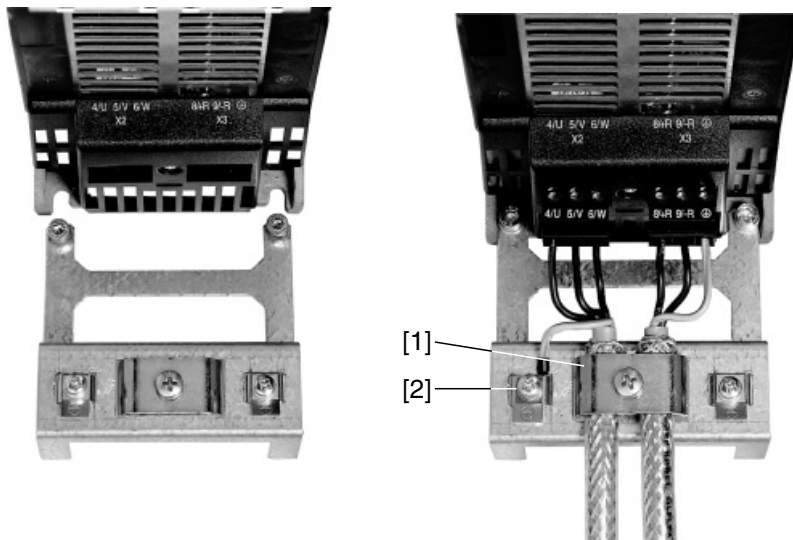


318334475

- [1] Клемма защитного заземления
[2] Экранирующая пластина

**Типоразмер 1**

Для MOVITRAC® В типоразмера 1 в стандартной комплектации SEW-EURODRIVE поставляется пластина крепления экранов кабелей двигателя и торм. резистора. Установите пластину крепления экранов кабелей двигателя и торм. резистора с помощью обоих крепежных винтов.



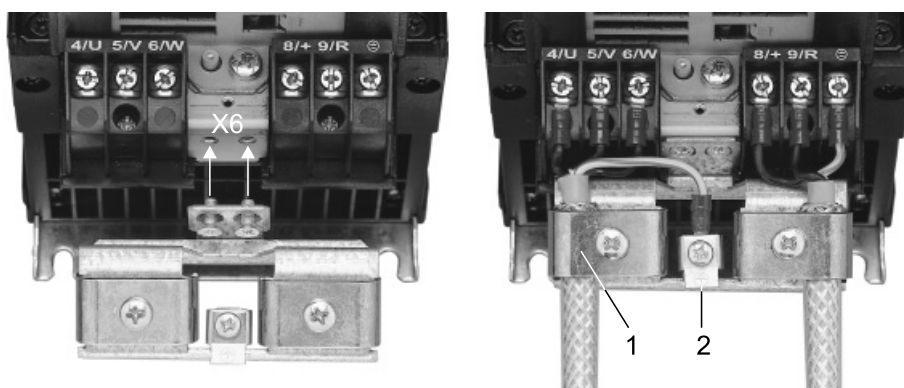
244986123

[1] Хомут крепления

[2] Клемма защитного заземления

Типоразмер 2S / 2

Для MOVITRAC® В типоразмера 2S / 2 в стандартной комплектации SEW-EURODRIVE поставляется пластина крепления экранов кабелей двигателя и торм. резистора с двумя крепежными винтами. Установите пластину крепления экранов кабелей двигателя и торм. резистора с помощью обоих крепежных винтов. На рисунке приведен пример подключения типоразмера 2.



111752587

[1] Хомут крепления

[2] Клемма защитного заземления

Пластина крепления экранов кабелей двигателя и торм. резистора позволяет удобно монтировать экраны кабелей двигателя и тормозов. Подсоедините экран и заземляющий провод как показано на рисунках.

Типоразмер 3 – 5

Для MOVITRAC® В типоразмера 3 – 5 пластина крепления экранов кабелей двигателя и торм. резистора в комплект поставки не включается. Для подключения экранов кабелей двигателя и тормозов используйте стандартные клеммы подключения экрана. Подключайте экраны как можно ближе к преобразователю.



8.5.4 Установка защиты от прикосновения



ОПАСНО!

Незакрытые силовые разъемы.

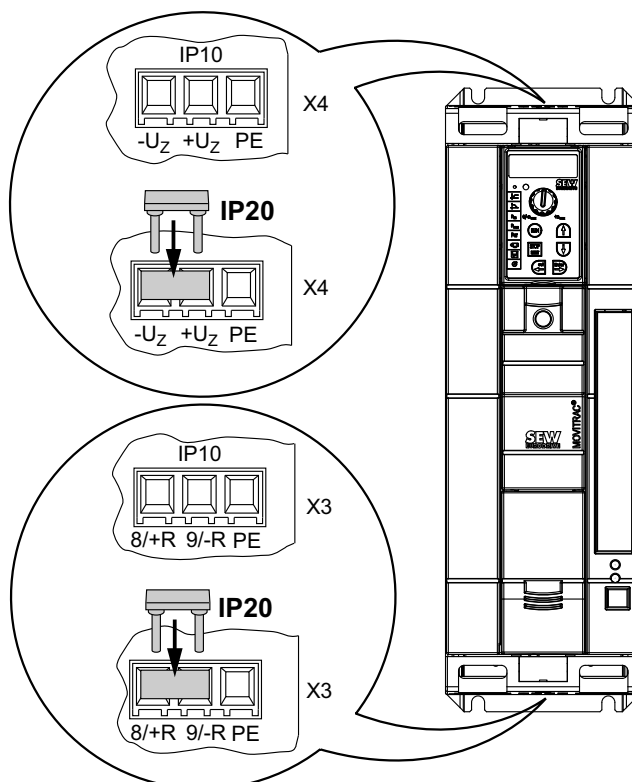
Тяжелые или смертельные травмы вследствие поражения электрическим током.

- Установите защиту от прикосновения в соответствии с предписаниями.
- Эксплуатация преобразователя без установленной защиты от прикосновения запрещается.

Типоразмер 2S

В серийную комплектацию MOVITRAC® В типоразмера 2S входят 2 заглушки для защиты от прикосновения к клеммам звена постоянного тока и тормозного резистора. Без этих заглушек MOVITRAC® В типоразмера 2S имеет степень защиты IP10, а с установленными заглушками – IP20.

Установите защиту от прикосновения, как показано на рисунке:



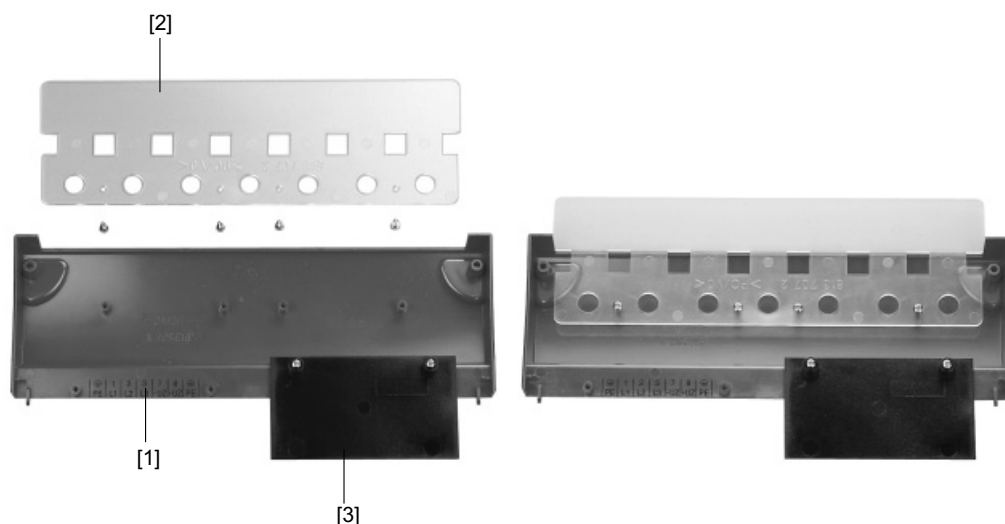
9007199366497419



Типоразмер 4 / 5

Для MOVITRAC® В типоразмера 4 / 5 в стандартной комплектации поставляется 2 защитных кожуха с 8 крепежными винтами. Установите защитный кожух на обеих крышках для клемм силовой части.

Защитный кожух для MOVITRAC® В типоразмера 4 / 5:



188886667

Защитный кожух состоит из следующих деталей:

- [1] Крышка
- [2] Защитная пластина разъемов
- [3] Заглушка (только для типоразмера 4)

Преобразователи MOVITRAC® В типоразмера 4 / 5 получают степень защиты IP10 только при выполнении следующих условий:

- Защитный кожух установлен в сборе.
- На всех силовых клеммах (X1, X2, X3, X4) установлен термоусадочный кембрик.



ПРИМЕЧАНИЕ

При несоблюдении вышеуказанных условий преобразователи MOVITRAC® типоразмера 4 и 5 имеют степень защиты IP00.



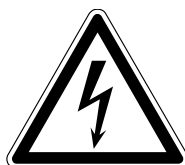
8.6 Условия монтажа охлаждающей панели (только типоразмер 0)

Отвод потерь мощности преобразователя частоты может осуществляться через радиаторы, которые используют различную охлаждающую среду (воздух, вода, масло и т. д.). Однако, в стесненных условиях монтажа это не всегда возможно. При соблюдении стандартных требований по монтажу (40 °C / 100 мм свободного пространства сверху и снизу) необходимости в применении охлаждающих панелей нет.

Для надежной работы преобразователя частоты очень важно иметь хорошее термическое соединение с радиатором:

- Площадь контакта между радиатором и преобразователем частоты должна равняться площади охлаждающей панели преобразователя.
- Поверхность контакта должна быть ровной, максимальное отклонение – не более 0,05 мм.
- Для соединения радиатора с охлаждающей панелью необходимо использовать все предусмотренные резьбовые соединения.
- Нагрев монтажной панели во время работы не должен превышать 70 °C. Эту функцию выполняет соответствующая охлаждающая среда.
- Монтаж охлаждающей панели в комбинации с FHS или FKB невозможен.

8.7 Блокировка помехоподавляющих конденсаторов (только для типоразмера 0)



ОПАСНО!

Тяжелые или смертельные травмы вследствие поражения электрическим током.

- Обесточьте преобразователь. Отключите питание 24 В= и питание от электросети.
- Сделайте паузу в 10 минут.
- Проверьте отсутствие напряжения.
- Перед тем как снять кожух, примите меры к снятию своего электростатического заряда (антистатический браслет, соответствующая обувь и т. д.).
- Удерживайте преобразователь только за основание и радиатор. Не прикасайтесь к электронным элементам.

Переоборудование выполняйте только силами специалистов-электриков. После переоборудования преобразователь необходимо снабдить прилагаемой наклейкой из комплекта принадлежностей.

Блокировку помехоподавляющих конденсаторов преобразователя частоты MOVITRAC® В, необходимо выполнять в следующем порядке:

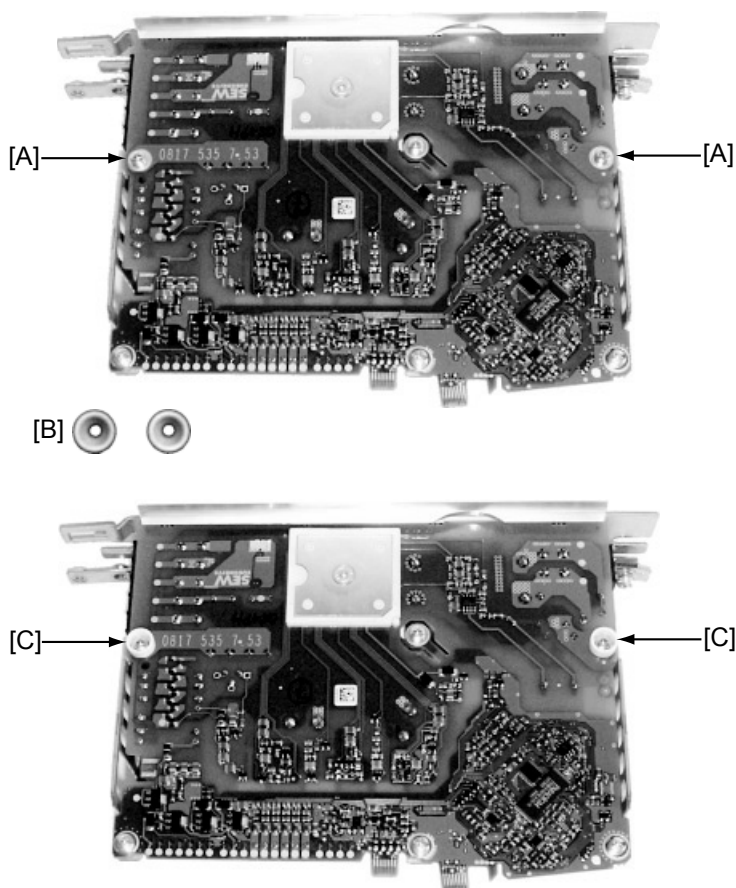
1. Откройте преобразователь:
 - выньте **все** штекеры;
 - снимите клеммы подключения экранов кабелей системы управления;
 - выверните винт крепления в центре крышки корпуса;
 - снимите крышку корпуса.



Монтаж

Блокировка помехоподавляющих конденсаторов (только для типоразмера 0)

2. Выверните оба винта крепления платы [A].
3. Наденьте на них пластмассовые изоляторы из комплекта поставки [B].
4. Установите их на прежнее место [C].
5. Закройте преобразователь.
6. Преобразователь следует пометить с помощью прилагаемой наклейки.



25372555

Благодаря проведенной блокировке токи утечки больше не проходят через помехоподавляющие конденсаторы.

- Учитывайте, что токи утечки зависят в основном от напряжения звена постоянного тока, частоты ШИМ, типа и длины используемого кабеля двигателя и типа самого двигателя.



ПРИМЕЧАНИЕ

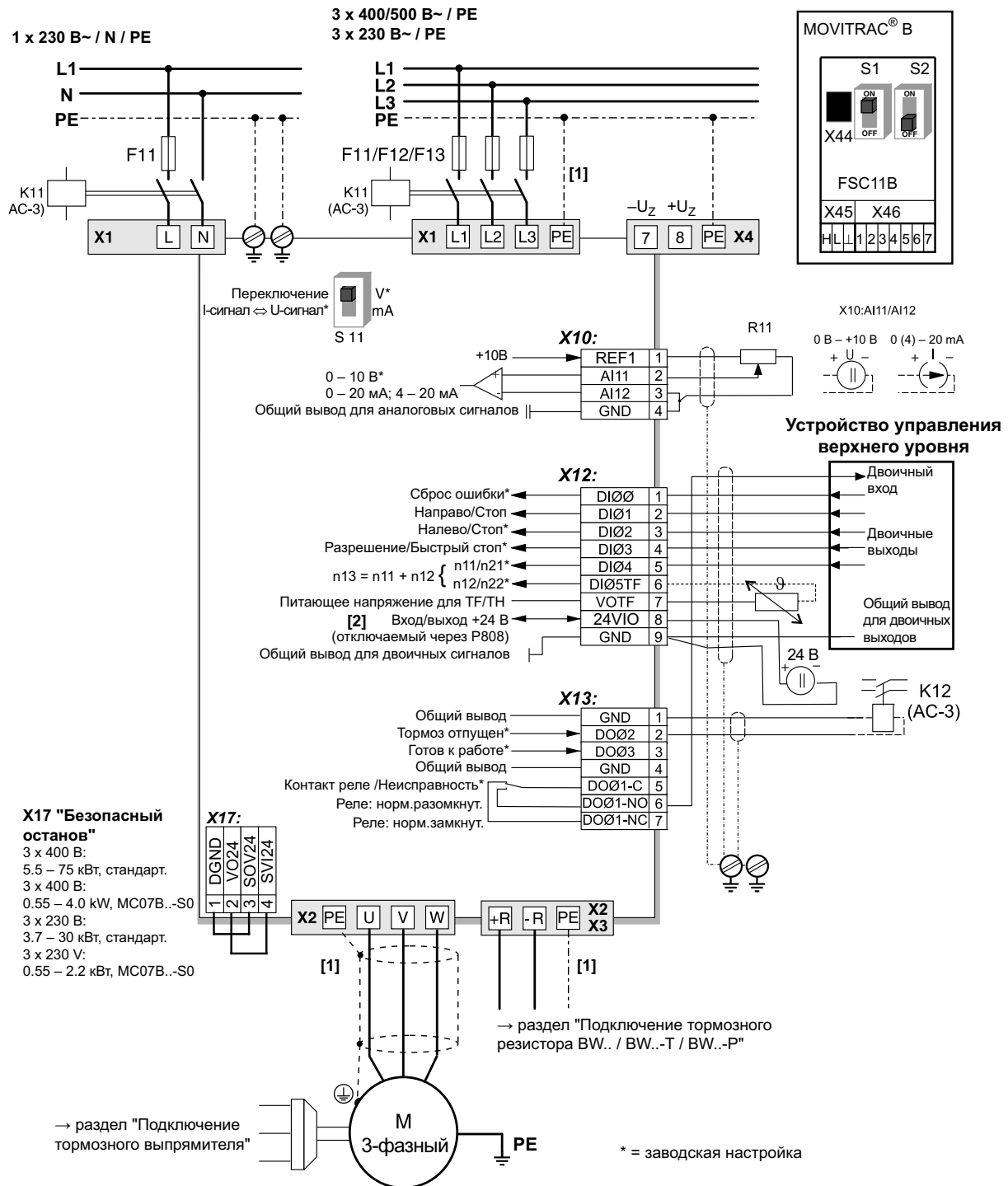
Сети с незаземленной нейтралью

- Нормы ЭМС не регламентируют излучение помех при работе оборудования от электросети с незаземленной нейтралью.

При заблокированных помехоподавляющих конденсаторах фильтр ЭМС в преобразователе не действует.



8.8 Схема подключения



- [1] На преобразователях типоразмеров 1, 2S и 2 рядом с клеммами подключения к сети и к двигателю [X1] / [X2] нет клемм защитного заземления. В этом случае используйте клемму защитного заземления рядом с клеммами звена постоянного тока [X4] (есть только у типоразмера 1 – 5). У типоразмера 0 заземление подключается к кронштейну.
- [2] На преобразователь типа MC07B...-S0 всегда должно подаваться внешнее напряжение.

Клемма X4 имеется только у преобразователей типоразмера 1 – 5. У типоразмеров 3 и выше имеется 2 две дополнительные клеммы защитного заземления.



8.9 Термодатчик TF и биметаллический выключатель TH

Температура обмотки двигателя контролируется с помощью термодатчиков TF или биметаллических выключателей TH. Подключите TF или TH к TF-выходу VOTF и TF-входу DI05TF преобразователя MOVITRAC® В. Запрограммируйте двоичный вход DI05TF на "Сигнал TF". В этом случае контроль нагрева обеспечивает MOVITRAC® В, и дополнительного контрольного прибора не требуется.

Вариант применения: Биметаллический выключатель TH можно подключить к 24VIO и одному из двоичных входов. Этот двоичный вход нужно запрограммировать на функцию "Внешняя ошибка".

8.10 Подключение тормозного резистора BW..-P / BW..-T / BW.. к X3 / X2

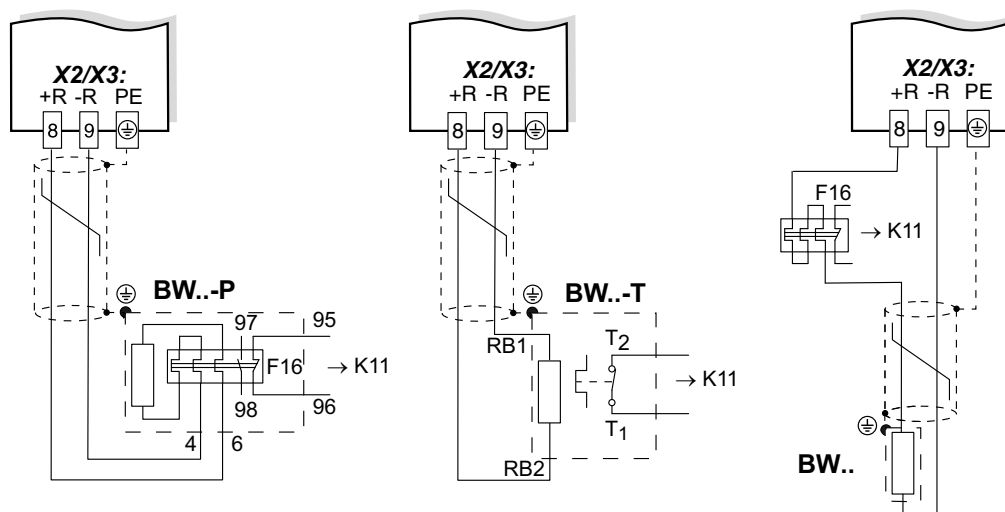


⚠ ВНИМАНИЕ!

Поверхность тормозных резисторов при номинальной нагрузке $R_{\text{ном}}$ нагревается до высокой температуры.

Опасность ожога и возгорания.

- Для установки выбирайте соответствующее место. Обычно тормозные резисторы монтируются на верхней крышке электрошкафа.
- Не прикасайтесь к тормозным резисторам.



9007199281070731

Запрограммируйте одну клемму на функцию "Блокировка регулятора". Контакт К11 размыкается, и клемма "Блокировка регулятора" получает сигнал "0", если:

- BW..-P: сработал вспомогательный контакт
- BW..-T: сработал встроенный термовыключатель
- BW...: сработало внешнее биметаллическое реле F16

Ток в цепи резистора не должен прерываться!



Защита от перегрузки для тормозных резисторов BW:

Тип тормозного резистора	Защита от перегрузки		
	предусмотрена конструкцией	встроенный термовыключатель (..Т / ..Р)	внешнее биметаллическое реле (F16)
BW..	–	–	Необходима
BW...Т ¹⁾ / BW...Р	–	Необходима одна из опций (встроенный термовыключатель / внешнее биметаллическое реле).	
BW...003 / BW...005	Достаточна	–	Разрешается
BW1 – BW4	Достаточна	–	–

1) Допустимый способ монтажа: на горизонтальной поверхности; или на вертикальной поверхности клеммами вниз (панели с отверстиями вверху и внизу). **Недопустимый способ монтажа:** на вертикальной поверхности клеммами вверх, вправо или влево.

8.11 Подключение тормозного выпрямителя



ПРИМЕЧАНИЕ

Для подключения тормозного выпрямителя необходима отдельная подводка от сети; питание от напряжения двигателя недопустимо!

Для K11 и K12 выбирайте только контакторы класса AC-3.

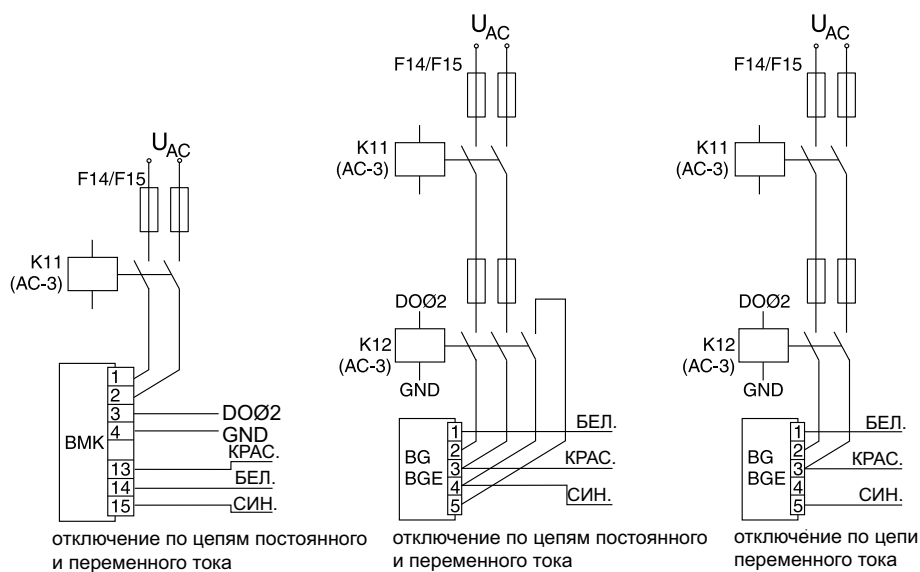
Использование устройств отключения тормоза по цепям постоянного и переменного тока обязательно при работе:

- с подъемными устройствами любого типа;
- с приводами, требующими быстрой реакции при торможении.

При установке тормозного выпрямителя в электрошкафу: прокладывайте соединительные кабели от выпрямителя к тормозу отдельно от других силовых кабелей. Прокладка вместе с другими кабелями допускается только в том случае, если они экранированы.



8.11.1 Схемы подключения



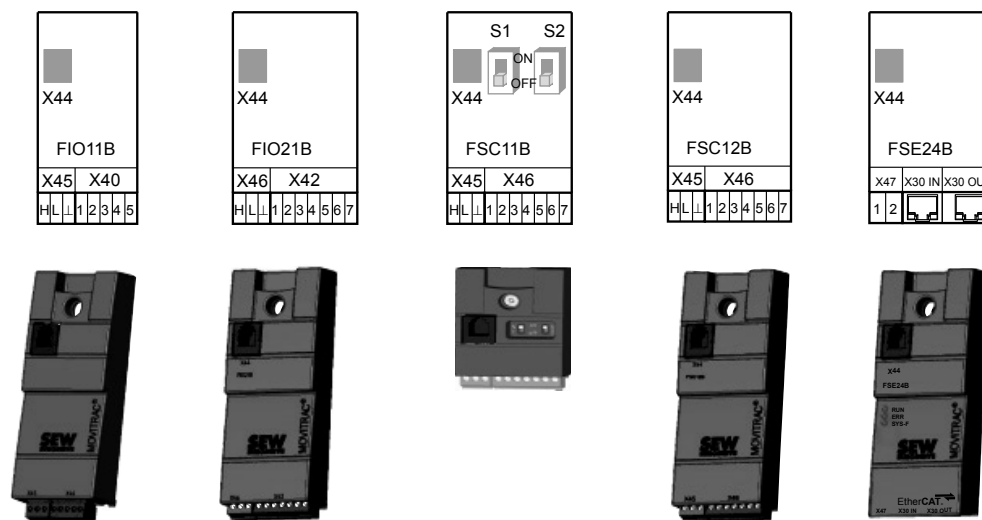
9007199909369355

Если тормоза не снабжены выпрямителем BG/BGE или BME, то соблюдайте соответствующие схемы и инструкции по подключению. Полная информация по тормозам SEW содержится в брошюре "Практика приводной техники – Дисковые тормоза SEW".



8.12 Монтаж FIO11B/21B, FSC11B/12B и FSE24B

Модули FIO11B/21B, FSC11B/12B и FSE24B позволяют расширить возможности базовых блоков.



18014398749591179

Разъем / тип модуля	FIO11B Модуль аналого- вого ввода- вывода	FIO21B Модуль цифро- вого ввода- вывода	FSC11B/12B Коммуника- ционный модуль	FSE24B Коммуника- ционный модуль
Аналоговый вход/выход (X40)	да	нет	нет	нет
Двоичные входы X42	нет	да	нет	нет
RS485 для диагностики (RJ10) X44	да	да	да	да
Клеммный разъем для шины RS485 (X45)	да	нет	да	нет
Клеммный разъем для шины SBus (X46)	нет	да	да	нет
Разъемы EtherCAT (2 × RJ45) X30	нет	нет	нет	да

8.12.1 Монтаж и подключение фронтальных модулей

Для крепления дополнительного устройства к преобразователю используйте только винт из комплекта поставки. На преобразователях типоразмера 0 сначала установите распорную резьбовую втулку. На преобразователях типоразмера 1 и более такая втулка уже установлена. Она обеспечивает ВЧ-согласованное соединение между базовым блоком и дополнительным устройством, отвечающее требованиям ЭМС.

Функция	Клемма	Описание	Данные	FIO11B	FIO21B	FSC11B/ 12B	FSE24B
Диагностический порт	X44	Через штекерный разъем RJ10	Только для диагностики Максимальная длина кабеля 3 м	да	да	да	да
Порт RS485	X45:H	ST11: RS485+	Подключается параллельно X44	да	нет	да	нет
	X45:L	ST12: RS485–					
	X45:⊥	GND: общий вывод					



Функция	Клемма	Описание	Данные	FIO11B	FIO21B	FSC11B/ 12B	FSE24B
Системная шина	X46:1	SC11: SBus High	Шина CAN по спецификации CAN 2.0, части A и B До 64 узлов	нет	да ¹⁾	да ²⁾	нет
	X46:2	SC12: SBus Low					
	X46:3	GND: общий вывод					
	X46:4	SC21: SBus High		нет	нет	да ³⁾	нет
	X46:5	SC22: SBus Low					
	X46:6	GND: общий вывод					
24 В=	X46:7	24VIO: вспомогательное напряжение / внешнее питание		нет	нет	да	нет
24 В=	X47:1	24VIO: внешнее питание		нет	нет	нет	только вход
	X47:2	GND: общий вывод					
EtherCAT	X30:In	Через 2 штекерных разъема RJ45	Fast Ethernet	нет	нет	нет	да
	X30:Out						
Аналоговый вход	X40:1	AI2: вход напряжения	от –10 до +10 В $R_i > 40 \text{ кОм}$ Разрешение 10 бит Цикл выборки 5 мс Точность $\pm 100 \text{ мВ}$	да	нет	нет	нет
	X40:2	GND: общий вывод					
Аналоговый выход	X40:3	GND: общий вывод	от 0 до +10 В $I_{\text{макс}} = 2 \text{ мА}$ 0 (4) – 20 мА Разрешение 10 бит Цикл выборки 5 мс Устойчив к КЗ и внешнему напряжению до 30 В Точность $\pm 100 \text{ мВ}$	да	нет	нет	нет
	X40:4	AOV1: выход напряжения					
	X40:5	AOI1: выход тока					
Двоичные входы	X42:1	DI10	$R_i = 3 \text{ кОм}$, $I_{\text{вх}} = 10 \text{ мА}$, цикл выборки 5 мс, ПЛК-совместимый	нет	да	нет	нет
	X42:2	DI11					
	X42:3	DI12					
	X42:4	DI13					
	X42:5	DI14					
	X42:6	DI15					
	X42:7	DI16					

1) Возможность оконечной нагрузки шины с прилагаемым резистором 120 Ом между SC11 и SC12

2) Согласующий резистор 120 Ом подключается DIP-переключателем, в этом случае SC21 и SC22 не активны.

3) Согласующий резистор 120 Ом подключается DIP-переключателем.



Потенциал 24 В= клемм X46:7 и X47:1 идентичен потенциалу клеммы X12:8 базового блока. Все GND-клеммы преобразователя соединены между собой и связаны с защитным заземлением.

Спецификация
кабеля

- Используйте экранированный медный кабель типа двойная витая пара (кабель передачи данных с экраном из медной оплетки). Кабель должен отвечать следующей спецификации:
 - сечение жилы 0,25 – 0,75 мм² (AWG23 – AWG18);
 - активное сопротивление кабеля 120 Ом при 1 МГц;
 - погонная емкость ≤ 40 пФ/м при 1 кГц.

Пригодны, например, кабели CAN или DeviceNet.

Подсоединение
экрана

- На преобразователях и ведущем устройстве управления имеются клеммы для экранов сигнальных кабелей. Экран с обоих концов кабеля зажмите в этих клеммах с достаточной площадью контакта.
- Если MOVITRAC® В и межсетевой шлюз (или MOVITRAC® В и MOVITRAC® В) связаны экранированным кабелем, то соединять их корпуса отдельным кабелем не требуется. В этом случае можно использовать 2-жильный кабель.
- При соединении MOVIDRIVE® В и MOVITRAC® В обязательно учитывайте, что в этом случае на MOVIDRIVE® В разделение потенциалов общего вывода DGND и земли прекращается.

- **▲ ОСТОРОЖНО!** Сдвиг потенциала

Возможные последствия: от ошибок в работе до необратимого повреждения устройства.

- Между связанными устройствами не должно быть сдвига потенциала. Примите соответствующие меры; сдвиг потенциала можно предотвратить, например, соединив клеммы заземления устройств отдельным кабелем.

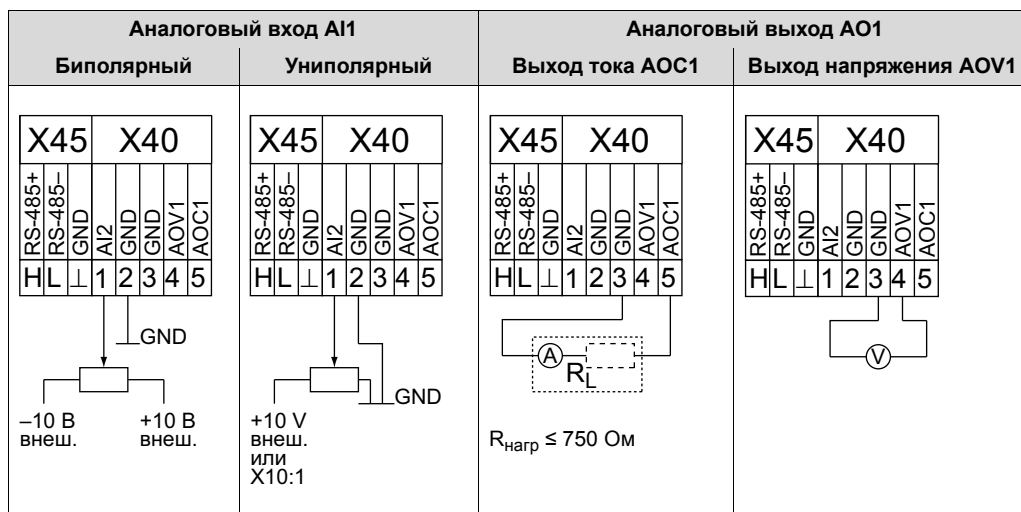


ПРИМЕЧАНИЕ

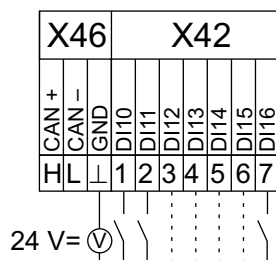
Для фронтальных модулей FIO21B и FSE24B требуется питание 24 В. Если внешнее питание не подключено, то параметр *P808 Выход вспомогательного питания 24VIO* выключать нельзя.



8.12.2 Подключение к модулю аналогового ввода-вывода FIO11B



8.12.3 Подключение к модулю цифрового ввода-вывода FIO21B



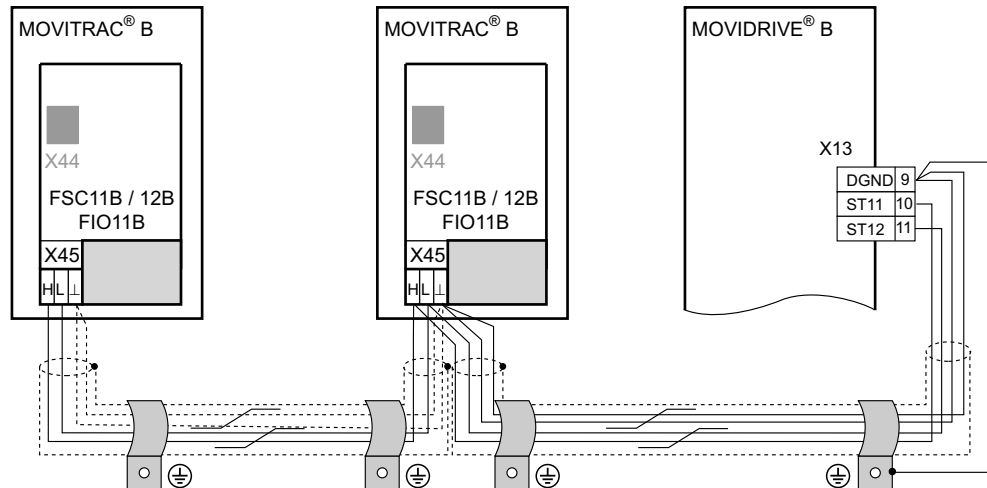
3833241355



8.12.4 Подключение через порт RS485 на FSC11B / 12B

С помощью интерфейса RS485 можно соединить друг с другом до 32 преобразователей MOVITRAC® B.

Соединение MOVITRAC® B через шину RS485



9007199280036491



ПРИМЕЧАНИЕ

Согласующий резистор: Динамические согласующие резисторы встроены.
Внешние согласующие резисторы не подключать!

Длина кабеля

- Допустимая общая длина кабеля 200 м.
- Обязательно используйте экранированные кабели.

8.12.5 Подключение системной шины (SBus) к FSC11B/12B

Системной шиной (SBus) можно соединить до 64 узлов шины CAN. Способы передачи данных по системной шине соответствуют стандарту ISO 11898.

FSC11 S1	FSC12 S1:8	FSC11/12 X46:1;:2	FSC11 X46:4;:5	FSC12 X46:4;5
Off		CAN 1	CAN 1	CAN 1
On		CAN 1 с оконечной нагрузкой	—	CAN 1 с оконечной нагрузкой

Переключатель S2 на FSC11B является резервным и всегда должен быть установлен на "Off".

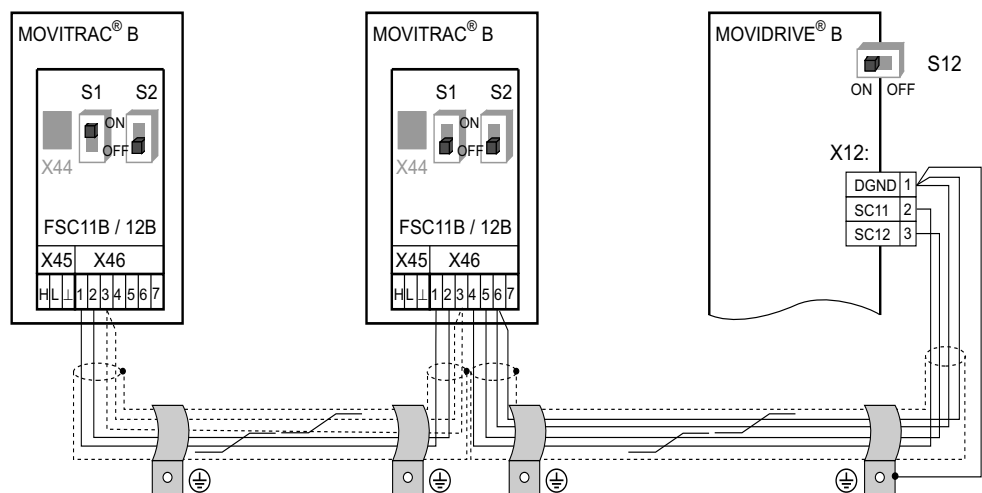
В случае MOVITRAC® B с установленной сетевой картой кабель для соединения через шину SBus входит в комплект поставки.



Монтаж

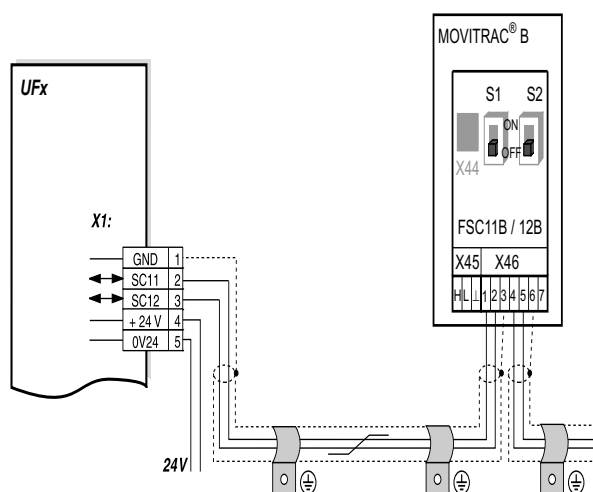
Монтаж FIO11B/21B, FSC11B/12B и FSE24B

Соединение через системную шину MOVITRAC® B



9007199279915787

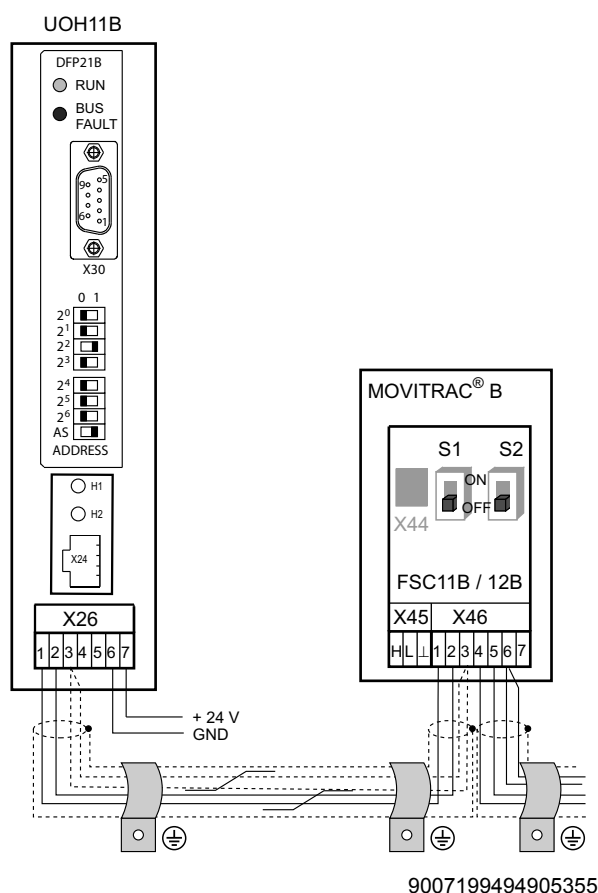
Соединение MOVITRAC® B и UFx через системную шину



9007199494900875



Соединение MOVITRAC® B и межсетевого шлюза DFx/UOH11B или DFx, встроенного в MOVITRAC® B



Длина кабеля

- Допустимая общая длина кабеля зависит от установленной скорости передачи данных по системной шине (P884):
 - 125 Кбод: 500 м
 - 250 Кбод: 250 м
 - 500 Кбод: 100 м
 - 1000 Кбод: 25 м
- Обязательно используйте экранированные кабели.



ПРИМЕЧАНИЯ

- Согласующий резистор: В начале и в конце каждого участка системной шины подключите согласующий резистор (S1 = ON). На промежуточных устройствах согласующий резистор отключите (S1 = OFF).
- Некоторые устройства имеют неотключаемый встроенный согласующий резистор. Это, например, шлюзы UFx и UOH/DFx, используемые в конце физического участка шины. **Внешние согласующие резисторы не подключать!**



Монтаж

Монтаж клавишного задатчика уставки MBG11A

Спецификация кабеля

Используйте экранированный медный кабель типа двойная витая пара (кабель передачи данных с экраном из медной оплетки). Кабель должен отвечать следующей спецификации:

- сечение жилы 0,25 – 0,75 мм² (AWG23 – AWG18);
- активное сопротивление кабеля 120 Ом при 1 МГц;
- погонная емкость ≤ 40 пФ/м при 1 кГц.

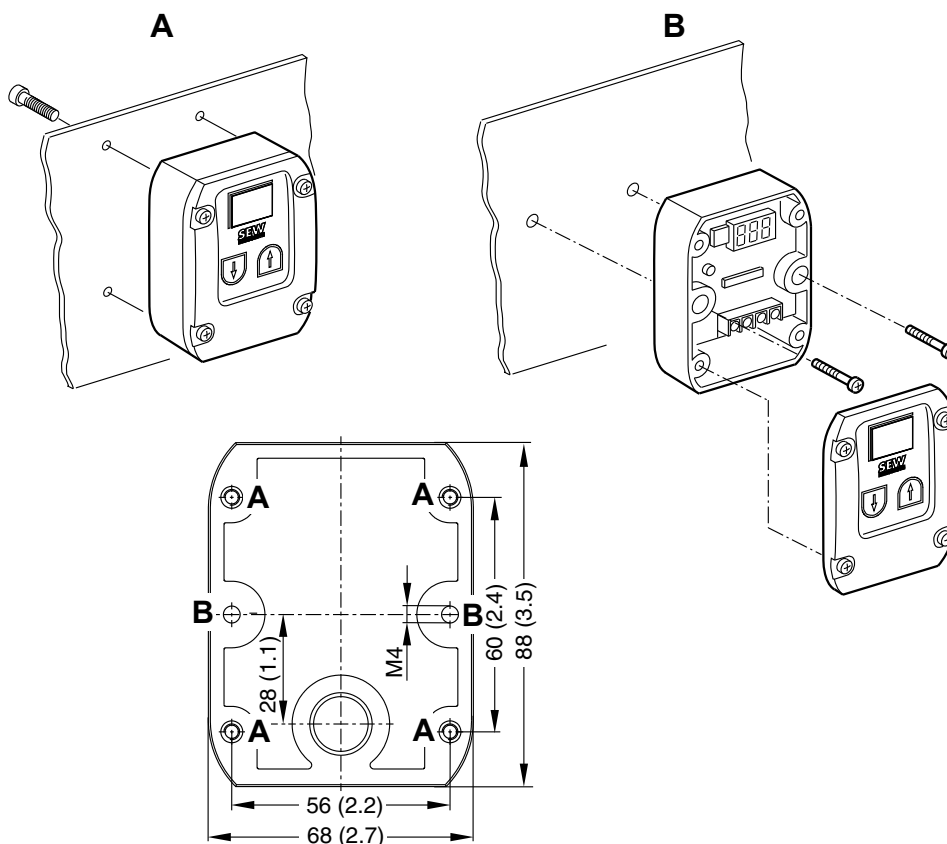
Пригодны, например, кабели CAN или DeviceNet.

Подсоединение экрана

- На преобразователях и ведущем устройстве управления имеются клеммы для экранов сигнальных кабелей. Экран с обоих концов кабеля зажмите в этих клеммах с достаточной площадью контакта.
- Если MOVITRAC® В и межсетевой шлюз (или MOVITRAC® В и MOVITRAC® В) связаны экранированным кабелем, то соединять их корпуса отдельным кабелем не требуется. В этом случае можно использовать 2-жильный кабель.
- При соединении MOVIDRIVE® В и MOVITRAC® В обязательно учитывайте, что в этом случае на MOVIDRIVE® В разделение потенциалов общего вывода DGND и земли прекращается.

8.13 Монтаж клавишного задатчика уставки MBG11A

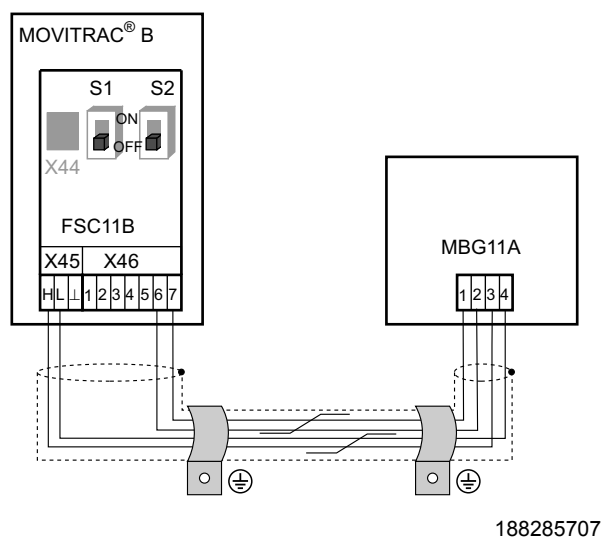
- А: способ крепления сзади через 4 резьбовых отверстия
- В: способ крепления спереди через 2 крепежных отверстия



188175883



8.13.1 Подключение





Ввод в эксплуатацию

Общие сведения о вводе в эксплуатацию

9 Ввод в эксплуатацию

9.1 Общие сведения о вводе в эксплуатацию



! ОПАСНО!

Незакрытые силовые разъемы.

Тяжелые или смертельные травмы вследствие поражения электрическим током.

- Установите защиту от прикосновения в соответствии с предписаниями.
- Эксплуатация преобразователя без установленной защиты от прикосновения запрещается.

9.1.1 Условия

Условием успешного ввода в эксплуатацию является правильное проектирование привода.

Преобразователи частоты MOVITRAC® В имеют заводскую настройку параметров для ввода в эксплуатацию с двигателем SEW соответствующего уровня мощности (4-полюсные, 50 Гц) в режиме регулирования U/f. Таким образом двигатель SEW-EURODRIVE соответствующей мощности, можно вводить в эксплуатацию и запускать без дополнительной настройки параметров преобразователя.

9.1.2 Использование в приводе подъемных устройств



! ОПАСНО!

Опасность для жизни в случае падения груза.

Тяжелые или смертельные травмы.

MOVITRAC® В можно использовать в приводах подъемных устройств.

MOVITRAC® В не должен самостоятельно выполнять защитные функции.

- Используйте системы контроля или механические защитные устройства.

9.2 Подготовка и вспомогательные средства

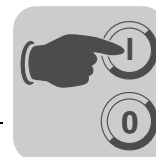


! ОПАСНО!

Опасность травмирования в случае неожиданного запуска двигателя.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Примите меры к предотвращению непреднамеренного запуска двигателя, например отсоедините клеммную панель X12 электронной части.
- В зависимости от характера приводных систем принимайте дополнительные меры по предотвращению несчастных случаев и повреждения оборудования, например, установка систем контроля или механических защитных устройств.



9.2.1 Подготовка и вспомогательные средства при вводе в эксплуатацию с заводской настройкой параметров

- Подключите преобразователь к электросети и к двигателю.
- Подключите сигнальные клеммы.
- Включите питание от сети.

9.2.2 Подготовка и вспомогательные средства при вводе в эксплуатацию с клавишной панелью или ПК

- Подключите преобразователь к электросети и к двигателю. **Управляющие клеммы не подключайте, чтобы преобразователь не мог получить сигнал "Разрешение"!**
- Включите питание от сети.
- На дисплее FBG11A Stop.
- Запрограммируйте необходимые функции входных и выходных клемм.
- Задайте значения параметров (например, темпы разгона/замедления).
- Проверьте установленное назначение входов и выходов (P601 – P622).
- Выключите питание от электросети.
- Подключите сигнальные клеммы.
- Включите питание от сети.



ПРИМЕЧАНИЕ

При вводе в эксплуатацию преобразователь автоматически изменяет значения параметров.



9.3 Запуск двигателя

Учитывайте, что перед подачей сигнала разрешения работы двигателя через клеммы, необходимо выйти из режима ручного управления от клавишной панели или ПК.

9.3.1 Аналоговые уставки

В следующей таблице показано, какие сигналы при выборе уставки "Униполяр. / Фиксир. уставка" (*P100*) должны подаваться на клеммы X11:2 (AI1) и X12:1 – X12:4 (DIØØ – DIØ3), чтобы привод работал с аналоговыми уставками.

Функция	X11:2 (AI1) Аналоговый вход n1	X12:1 (DIØØ) /Блоки- ровка регуля- тора ¹⁾	X12:2 (DIØ1) Направо/ Стоп	X12:3 (DIØ2) Налево/ Стоп	X12:4 (DIØ3) Разреше- ние/ Быст- рый стоп	X12:5 (DIØ4) n11/n21	X12:6 (DIØ5) n12/n22
Блокиров- ка регуля- тора	X	0	X	X	X	0	0
Стоп	X	1	X	X	0	0	0
Разреше- ние, вра- щения нет	X	1	0	0	1	0	0
Враще- ние напра- во с 50 % $n_{\text{макс}}$	5 В	1	1	0	1	0	0
Враще- ние напра- во с $n_{\text{макс}}$	10 В	1	1	0	1	0	0
Враще- ние нале- во с 50 % $n_{\text{макс}}$	5 В	1	0	1	1	0	0
Враще- ние нале- во с $n_{\text{макс}}$	10 В	1	0	1	1	0	0

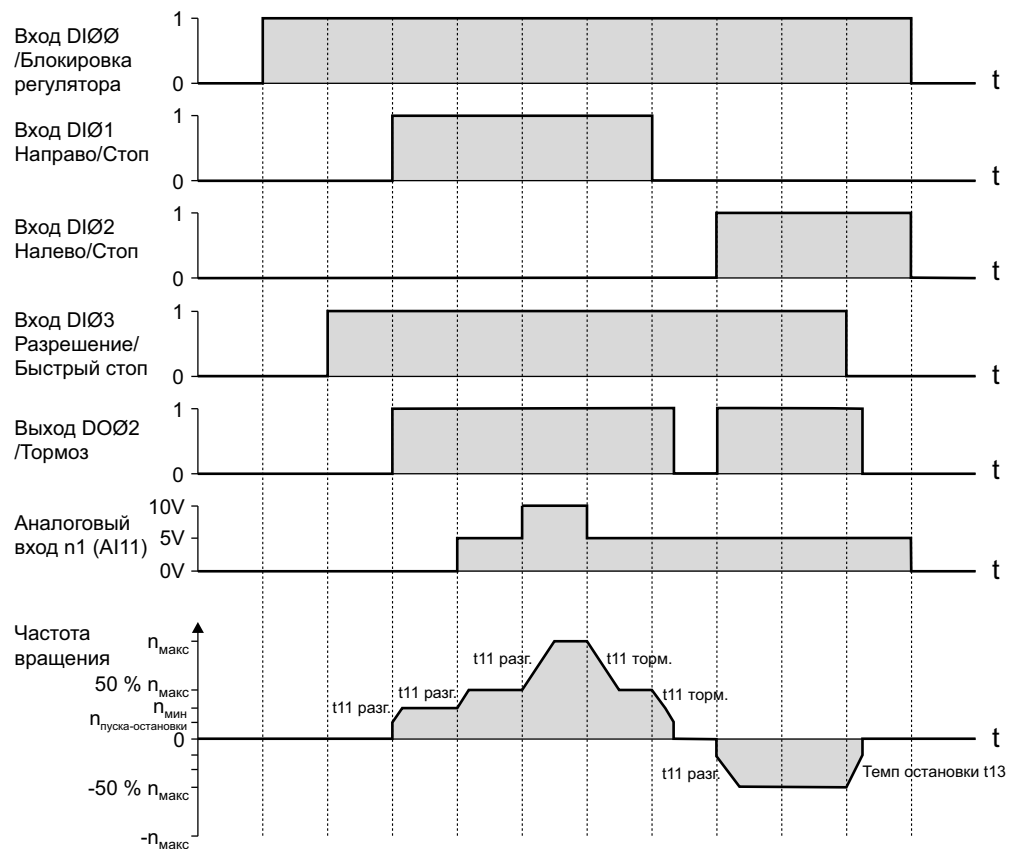
1) Отличается от заводской настройки параметров

0 = сигнал "0"

1 = сигнал "1"

X = любое значение

На следующей диаграмме показан пример запуска привода с аналоговыми уставками при подаче сигналов на клеммы X12:1 – X12:4. Двоичный выход X10:3 (DOØ2 "Тормоз") используется для подключения тормозного контактора K12.



18014398698571787



ПРИМЕЧАНИЕ

При блокировке регулятора ток на двигатель не подается. В этом случае двигатель без тормоза останавливается по инерции.



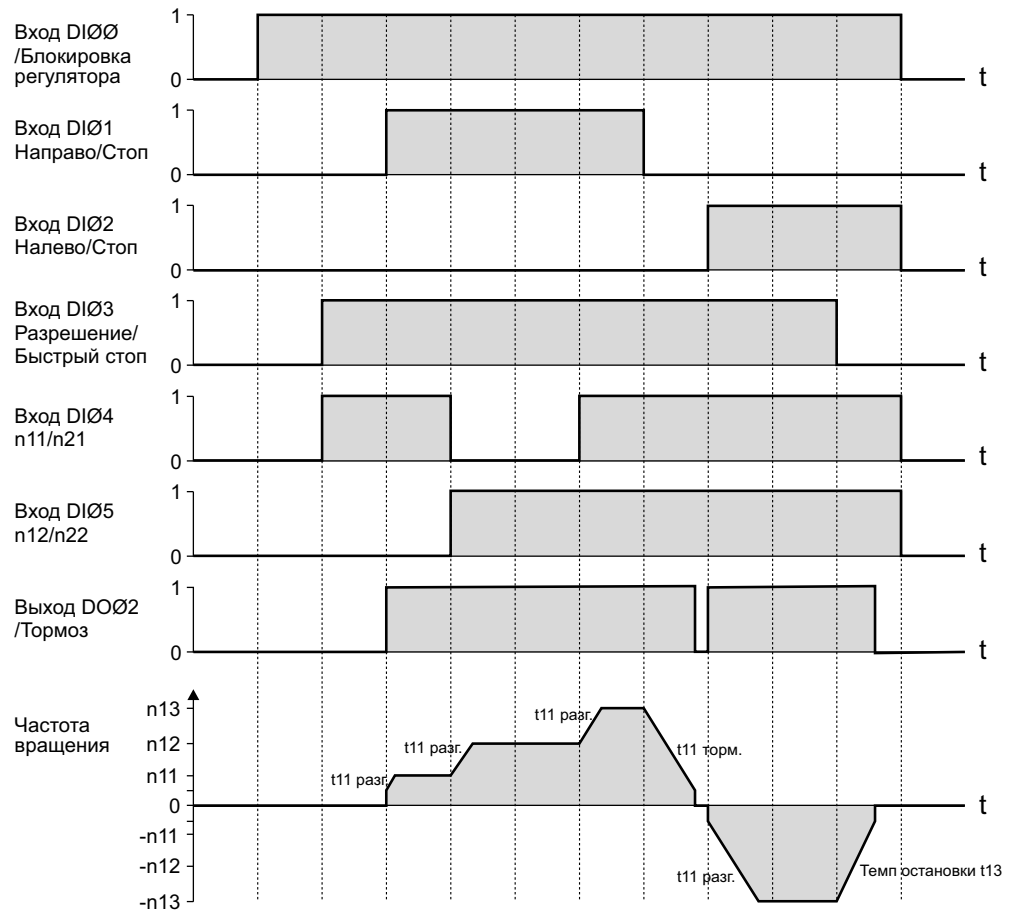
9.3.2 Фиксированные уставки

В следующей таблице показано, какие сигналы при выборе уставки "Униполяр. / Фиксир. уставка" (P100) должны подаваться на клеммы X12:1 – X12:6 (DIØØ – DIØ5), чтобы привод работал с фиксированными уставками.

Функция	X12:1 (DIØØ) /Блоки- ровка регулято- ра	X12:2 (DIØ1) Направо/ Стоп	X12:3 (DIØ2) Налево/ Стоп	X12:4 (DIØ3) Разрешение/ Быстрый стоп	X12:5 (DIØ4) n11/n21	X12:6 (DIØ5) n12/n22
Блокировка регулятора	0	X	X	X	X	X
Стоп	1	X	X	0	X	X
Разреше- ние, враще- ния нет	1	0	0	1	X	X
Вращение направо с n11	1	1	0	1	1	0
Вращение направо с n12	1	1	0	1	0	1
Вращение направо с n13	1	1	0	1	1	1
Вращение налево с n11	1	0	1	1	1	0

0 = сигнал "0"
1 = сигнал "1"
X = любое значение

На следующей диаграмме показан пример запуска привода с внутренними фиксированными уставками при подаче сигналов на клеммы X12:1 – X12:6. Двоичный выход X10:3 (DOØ2 "/Тормоз") используется для подключения тормозного контактора K12.



18014398698576011



ПРИМЕЧАНИЕ

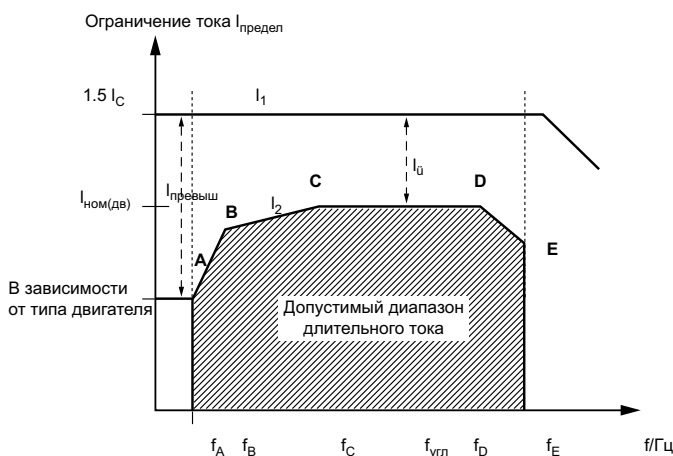
При блокировке регулятора ток на двигатель не подается. В этом случае двигатель без тормоза останавливается по инерции.



9.4 Ввод в эксплуатацию взрывозащищенных трехфазных асинхронных двигателей категории 2 (94/9/ЕС)

Взрывозащищенные трехфазные двигатели SEW-EURODRIVE, которые вводятся в эксплуатацию с MOVITRAC® В, должны иметь соответствующую сертификацию, отмеченную на заводской табличке и в протоколе типовых испытаний по стандартам ЕС.

Функцию защитного отключения при работе во взрывоопасной зоне выполняет сертифицированное защитное устройство в сочетании с термодатчиками двигателя. Функция ограничения тока в MOVITRAC® В активируется раньше, чем срабатывает это защитное устройство. Таким образом, двигатель защищается от недопустимого перегрева (→ следующий рисунок).



9007200296570891

Для ввода в эксплуатацию используйте программное обеспечение MOVITOOLS® MotionStudio. При вводе в эксплуатацию с двигателями SEW, выбранными и допущенными к применению в режиме "Ex e", параметры P560 – P566 активируются автоматически.

После ввода в эксплуатацию параметр P560 можно активировать только в том случае, если до этого был введен в эксплуатацию двигатель, допущенный для работы в режиме "Ex e".

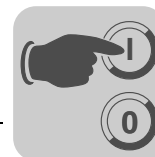
После запуска двигателя активируется функция ограничения тока I₁. Ограничение тока I₂ описывает допустимый длительный ток (заштрихованная область).

Параметры и значения ввода в эксплуатацию можно задокументировать с помощью MOVITOOLS® MotionStudio. Для их индикации предусмотрено поле "Информация по ATEX".



ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее см. в инструкции по эксплуатации "Взрывозащищенные трехфазные двигатели, асинхронные серводвигатели".

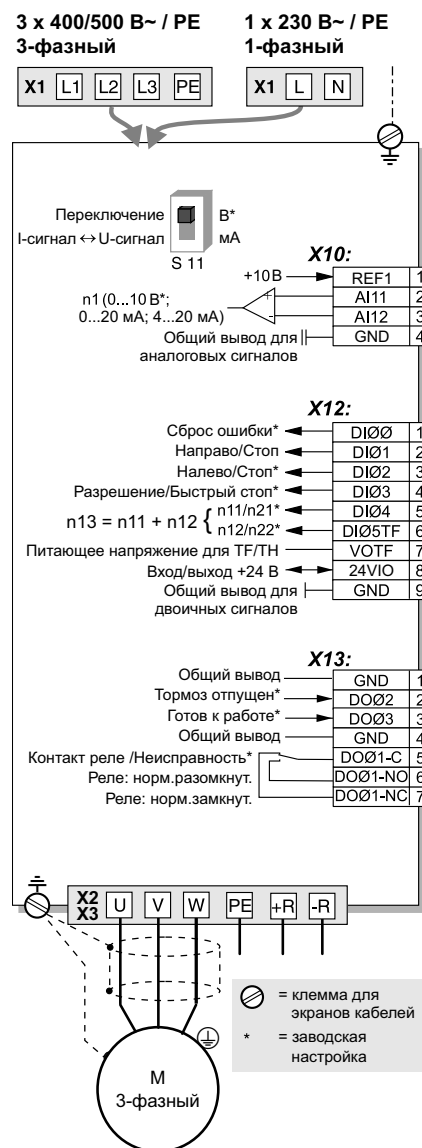


9.5 Краткое описание ввода в эксплуатацию с заводской настройкой параметров

Преобразователь частоты MOVITRAC® В с заводскими настройками готов к работе с четырехполюсным асинхронным двигателем равной с ним мощности. Например: Двигатель мощностью 1,5 кВт (2,0 л.с.) можно сразу подключать к MC07B0015.

9.5.1 Порядок действий

1. Подключите двигатель к MOVITRAC® В (клемма X2).
2. Дополнительно подключите тормозной резистор (клемма X2/X3).
3. Для управления следующими сигналами необходим контроллер:
 - DIØ3 (Разрешение)
 - DIØ1 (Направо/Стоп) или DIØ2 (Налево/Стоп)
 - Уставка:
 - Аналоговый вход (X10) или/и
 - DIØ4 = n11 = 150 об/мин или/и
 - DIØ5 = n12 = 750 об/мин или/и
 - DIØ4 + DIØ5 = n13 = 1500 об/мин
 - Для двигателя с тормозом:
 - DOØ2 = Управление тормозом через тормозной выпрямитель
4. Дополнительно подключите следующие сигнальные клеммы:
 - DIØØ = Сброс ошибки
 - DOØ1 = /Неисправность (релейный контакт)
 - DOØ3 = Готов к работе
5. Проверьте функции управляющего привода контроллера.
6. Подключите преобразователь частоты к электросети (X1).



53520267

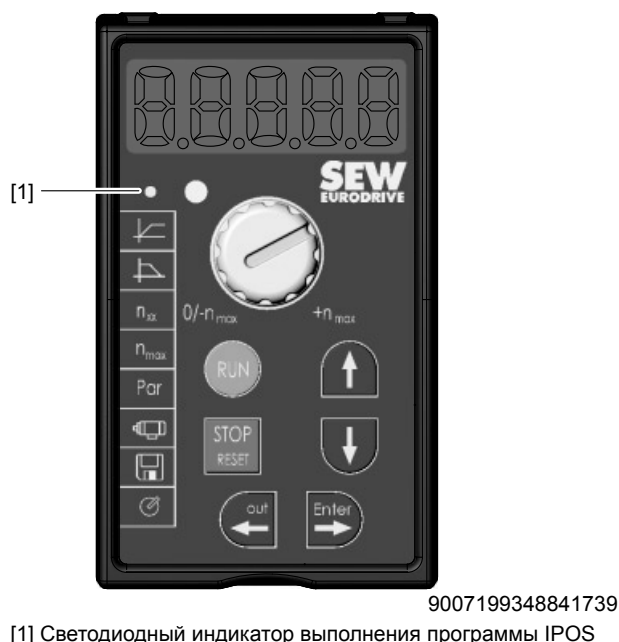
9.5.2 Примечания

Для изменения функций сигнальных клемм и выбора уставки можно использовать клавишную панель FBG11B или ПК. Для подключения ПК потребуется фронтальный модуль FSC11B и один из следующих интерфейсных преобразователей: UWS21B / UWS11A / USB11A.



9.6 Клавишная панель FBG11B

Расположение клавиш и пиктограмм на клавишной панели:



[1] Светодиодный индикатор выполнения программы IPOS

9.6.1 Функции клавишной панели

Клавиши ВВЕРХ / ВНИЗ / OUT / ENTER используются для выбора меню и перемещения по ним. Клавиши RUN и STOP/RESET – для управления приводом в ручном режиме. Потенциометр используется для выбора уставки в режиме ручного управления.

 	ВВЕРХ / ВНИЗ – для выбора символов и изменения значений.
 	OUT / ENTER – для вызова и отмены меню символов или меню параметров
	RUN – для запуска привода.
	STOP/RESET используется для сброса в случае неисправности и для остановки привода.



Команда, отданная с помощью клавиши STOP/RESET, имеет приоритет над командой разрешения, поступающей через клеммы или через интерфейс. Если привод остановлен клавишей STOP/RESET, то для запуска нужно нажать клавишу RUN.



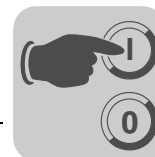
ПРИМЕЧАНИЕ

Если было отключение сети, то блокировка снимается нажатием клавиши STOP/RESET!

Клавишу STOP/RESET можно использовать для сброса после выполнения запрограммированной реакции на неисправность. В этом случае привод блокируется, и его нужно разблокировать клавишей RUN. Заблокировать клавишу STOP панели FBG11B можно через параметр P760.

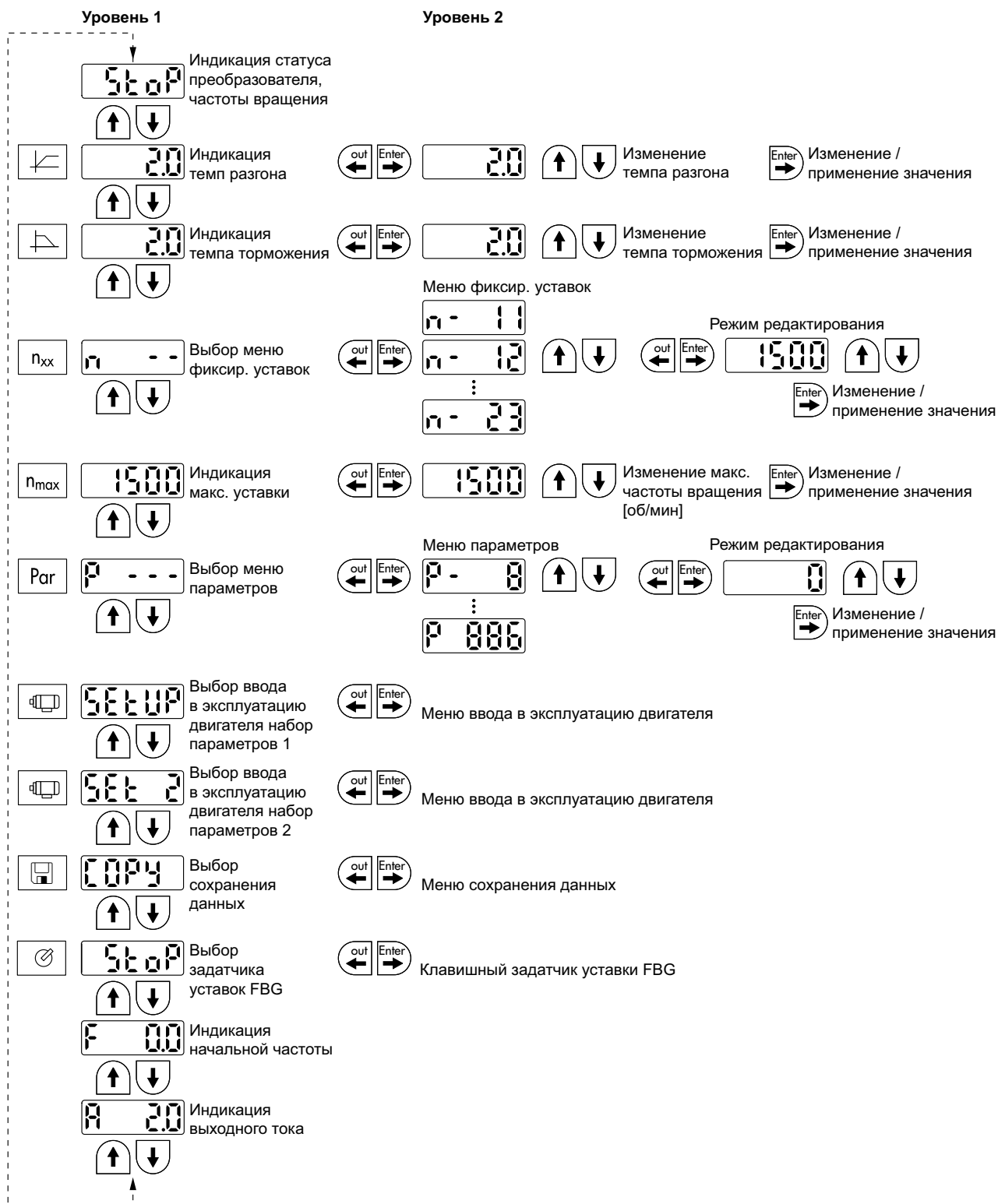


Если привод остановлен клавишей STOP/RESET, то индикатор Stop мигает. Это означает, что привод нужно разблокировать клавишей RUN.



Копирование набора параметров в память преобразователя MOVITRAC® В также вызывает остановку устройства.

9.6.2 Основные операции при работе с клавишной панелью



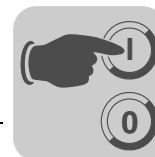
9007199272928395



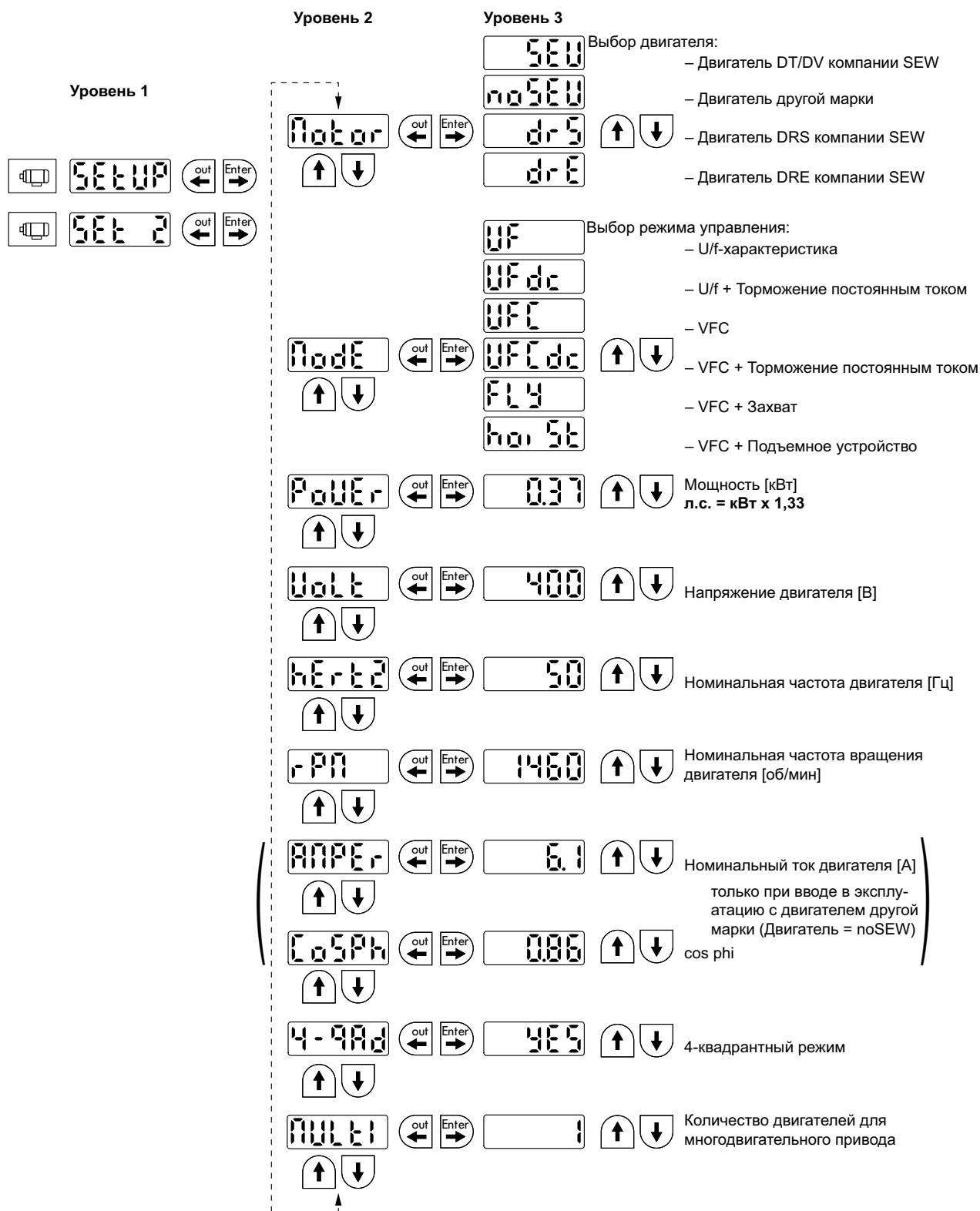
Ввод в эксплуатацию

Клавишная панель FBG11B

<i>Система меню</i>	При выборе символа (пиктограммы) загорается встроенный светодиод. Для символов, представляющих только отображаемые параметры, текущий отображаемый параметр появляется на индикации немедленно.
<i>Изменение параметров</i>	После выбора символа и нажатия на клавишу ENTER можно выбрать необходимый параметр. Для изменения значения параметра снова нажмите клавишу ENTER. Если значение и светодиод соответствующего символа мигает, то значение можно изменять. При повторном нажатии клавиши ENTER это значение активируется и перестает мигать.
<i>Индикация статуса</i>	Если статус = "Привод разблокирован", то отображается вычисленная текущая частота вращения.
<i>Индикация при неисправности</i>	В случае возникновения неисправности на дисплее появляется символ, и указывается код неисправности (индикатор мигает), например F-11 (см. Список неисправностей в главе "Обслуживание/Список неисправностей"). Этого не происходит, если ввод в эксплуатацию активирован.
<i>Предупреждения</i>	Некоторые параметры не подлежат изменению в определенных режимах работы. В случае попытки их изменения на дисплее появляется предупреждение r-19 – r-32. Такая индикация содержит код, соответствующий конкретному действию, например r-28 (необходима блокировка регулятора). Список предупреждений см. в главе "Эксплуатация".
<i>Переход краткое ↔ полное меню параметров</i>	С помощью параметра P800 можно переходить из краткого меню параметров в полное и обратно. В описании и перечне параметров указано, к каким параметрам доступ осуществляется через краткое, а к каким через полное меню параметров.



9.6.3 Ввод в эксплуатацию с клавишной панелью FBG11B



27021597782442891



Ввод в эксплуатацию

Клавишная панель FBG11B

Необходимые данные

Для успешного ввода в эксплуатацию необходимы следующие данные:

- Тип двигателя (двигатель SEW или другой марки).
- Данные двигателя
 - номинальное напряжение и номинальная частота;
 - дополнительно для двигателей других марок: номинальный ток, номинальная мощность, коэффициент мощности $\cos\phi$ и номинальная частота вращения.
- Номинальное напряжение электросети.

Активация ввода в эксплуатацию

Условия:

- Статус привода "Нет разрешения" на дисплее FBG11B: `stop`

Если к преобразователю подключен двигатель меньшей или большей мощности (максимальная разница – один типоразмер), то выберите значение, наиболее близкое к номинальной мощности двигателя.

Процедура ввода в эксплуатацию считается выполненной только после возврата на уровень главного меню двойным нажатием клавиши **OUT**.

Выполнить ввод в эксплуатацию с клавишной панели можно только с 1-м набором параметров двигателя.



ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок ввода в эксплуатацию двигателей SEW определен для 4-полюсных двигателей. В зависимости от ситуации возможно применение 2-полюсных или 6-полюсных двигателей SEW в порядке, определенном для ввода в эксплуатацию двигателей другой марки.

Режим управления U/f

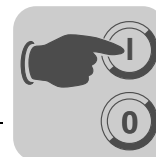
Режим управления, заданный по умолчанию: **U/f**. Данный режим работы используется при отсутствии особых требований к качеству регулирования частоты вращения и в случаях, когда для работы требуется максимальная выходная частота выше 150 Гц.

Режим управления VFC

При следующих условиях вводить преобразователь в эксплуатацию необходимо в режиме управления **VFC** или **VFC + Торможение постоянным током**:

- большой вращающий момент;
- работа в продолжительном режиме на низких частотах;
- точная компенсация скольжения;
- динамический характер нагрузки.

Для этого необходимо при вводе в эксплуатацию выбрать в пункте **P01** режим управления **VFC** или **VFC + Торможение постоянным током**.



Ввод в эксплуатацию многодвигательного привода

Многодвигательные приводы механически связаны друг с другом (например, цепной привод с несколькими двигателями).

См. указания в руководстве "MOVIDRIVE® – Многодвигательные приводы".

Ввод в эксплуатацию для группового привода

Групповые приводы механически не связаны друг с другом (например, разные ленточные конвейеры). В этом режиме преобразователь работает без компенсации скольжения и с постоянным соотношением U/f .

См. указания в руководстве "MOVIDRIVE® – Многодвигательные приводы".

Ввод в эксплуатацию при нагрузке с большим моментом инерции (насосы и вентиляторы)

Компенсация скольжения рассчитана на отношение момента инерции нагрузки к моменту инерции двигателя менее 10. Если это соотношение больше и привод вибрирует, то компенсацию скольжения нужно снизить и при необходимости даже установить на 0.

9.6.4 Ручной режим с использованием клавишного задатчика уставки FBG11B

Задатчик уставки клавишной панели FBG11B (автономный ручной режим): мигает светодиод 

При задании уставок в ручном режиме используются только следующие компоненты:

- *P122 Направление вращения от FBG в ручном режиме;*
- клавиша RUN и клавиша STOP/RESET;
- задатчик уставки (потенциометр).

Если задатчик уставки активен, то мигает пиктограмма ручного управления.

Минимальную частоту вращения можно ограничить через *P301 Минимальная частота вращения*, а максимальную – через символ $n_{\text{макс}}$.

После устранения неисправности сброс можно выполнить с помощью клавиши STOP/RESET, через клемму двоичного входа или через интерфейс. После сброса восстанавливается ручной режим задания уставок. Привод остается в режиме останова.

Индикация Stop мигает, показывая, что привод необходимо снова разблокировать клавишей RUN.

Параметр *P760 Блокировка клавиш RUN/STOP* в ручном режиме задания уставок не активен.

При отсоединении клавишной панели FBG11B, когда активен режим ручного управления, преобразователь реагирует остановкой двигателя.



Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию с клавишной панелью DBG60B

9.7 Ввод в эксплуатацию с клавишной панелью DBG60B

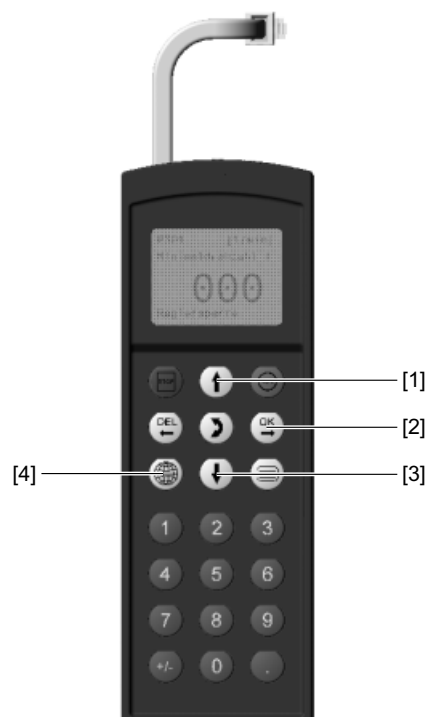
9.7.1 Необходимые данные

Для успешного ввода в эксплуатацию необходимы следующие данные:

- Тип двигателя (двигатель SEW или другой марки).
- Данные двигателя:
 - номинальное напряжение и номинальная частота;
 - дополнительно для двигателей других марок: номинальный ток, номинальная мощность, коэффициент мощности $\cos\phi$ и номинальная частота вращения.
- Номинальное напряжение электросети

9.7.2 Выбор нужного языка

На следующем рисунке показаны клавиши, необходимые для выбора языка.

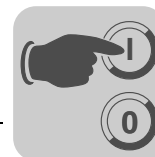


247015051

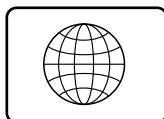
[1]	Клавиша ↑	Прокрутка меню вверх
[2]	Клавиша OK	Подтверждение ввода
[3]	Клавиша ↓	Прокрутка меню вниз
[4]	Клавиша выбора языка	Вызов списка имеющихся языков

При первом включении или после восстановления заводской настройки панели DBG60B на ее дисплее на несколько секунд появляется следующий текст:

SEW
EURODRIVE



После этого появляется символ выбора языка.

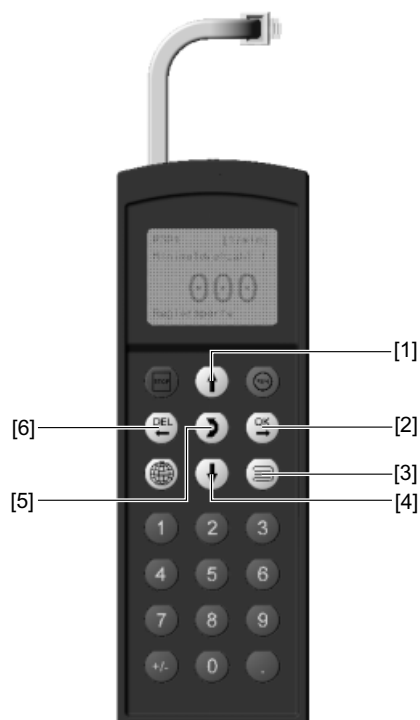


Нужный язык выбирается следующим образом:

- Нажмите клавишу выбора языка. На дисплее появляется список имеющихся языков.
- Клавишами ↑ / ↓ выберите нужный вам язык.
- Клавишей ОК подтвердите сделанный выбор. На дисплее появляется базовая индикация на выбранном языке.

9.7.3 Ввод в эксплуатацию

На следующем рисунке показаны клавиши, необходимые для ввода в эксплуатацию.



247163659

[1]	Клавиша ↑	Прокрутка меню вверх
[2]	Клавиша ОК	Подтверждение ввода
[3]	Контекстная клавиша	Индикация контекстного меню
[4]	Клавиша ↓	Прокрутка меню вниз
[5]	Клавиша ↔	Переключение меню: режим индикации ↔ режим редактирования
[6]	Клавиша DEL	Отмена или выход из режима ввода в эксплуатацию



Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию с клавишной панелью DBG60B

9.7.4 Процедура ввода в эксплуатацию

1. Подайте сигнал "0" на клемму X12:2 (DIØ1 "НАПРАВО/СТОП"), например отсоединив клеммную панель X12 электронной части.
2. Нажатием контекстной клавиши активируйте контекстное меню.
3. Клавишей ↓ прокрутите меню вниз и выберите "ВВОД В ЭКСПЛ."
4. Клавишей ОК начните ввод в эксплуатацию. Появляется первый параметр. Клавишная панель – в режиме индикации (мигает курсор под номером параметра).
 - С помощью клавиши ↔ перейдите в режим редактирования. Мигающий курсор исчезает.
 - Клавишей ↑ или ↓ выберите "НАБОР ПАРАМ.1" или "НАБОР ПАРАМ.2".
 - Клавишей ОК подтвердите сделанный выбор.
 - С помощью клавиши ↔ вернитесь в режим индикации. Снова появляется мигающий курсор.
 - Клавишей ↑ выберите следующий параметр.
5. Установите тип привода.
6. Укажите нужный режим работы. Клавишей ↑ выберите следующий параметр.
Для активизации функции захвата или функции подъемного устройства необходимо использовать режим VFC.
 - a. При выборе режима работы СТАНДАРТ. U/F:
 - b. При выборе режима работы VFC:

0.00 об/мин
0.000 А
БЛОКИР.РЕГУЛ.

РЕЖИМ ПАРАМЕТРОВ
РЕЖИМ ПЕРЕМЕННЫХ
БАЗОВ.ИНДИКАЦИЯ

РУЧНОЙ РЕЖИМ
ВВОД В ЭКСПЛ.
КОПИРОВ. В DBG
КОПИРОВ. В MDX

ПОДГОТОВКА
К ВВОДУ В ЭКСПЛ.

C00*ВВОД В ЭКСПЛ.
НАБОР ПАРАМ. 1
НАБОР ПАРАМ. 2

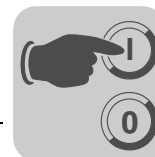
C22*ДВИГАТЕЛИ
ОДИН ДВИГАТЕЛЬ
ИДЕНТ. ДВИГАТЕЛИ
РАЗНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

C01*РЕЖИМ РАБ. 1
СТАНДАРТ. U/F
VFC1

C28*ТОРМОЖЕНИЕ
ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ

НЕТ
ДА

C36*РЕЖИМ РАБОТЫ
РЕГУЛ.ЧАСТ.ВРАЩ.
ПОДЪЕМН.УСТР
ТОРМ.ПОСТ.ТОКОМ
ФУНКЦИЯ ЗАХВАТА



7. Укажите тип двигателя. Если подключен 2- или 4-полюсный двигатель компании SEW-EURODRIVE, выберите нужный тип двигателя из списка.

C02*ТИП ДВИГ. 1
DT71D2
<u>DT71D4</u>
DT80K2

Двигатель другой марки или двигатель SEW с числом полюсов больше четырех выберите из списка "ДВИГ.НЕ SEW".

C02*ТИП ДВИГ. 1
<u>ДВИГ.НЕ SEW</u>
DT63K4/DR63S4

Клавишей ↑ выберите следующий параметр.

8. Стрелками вверх/вниз или с помощью цифровой клавиатуры введите значение номинального напряжения двигателя для выбранной схемы включения в соответствии с данными его заводской таблички.

C03*	В
НОМ.НАПР.ДВИГ. 1	
	+400.000

Пример: заводская табличка 230△/400↘50 Гц

Для ↘-схемы включения → введите "400 В".

Для △-схемы включения с базовой частотой 50 Гц → введите "230 В".

Для △-схемы включения с базовой частотой 87 Гц → также введите "230 В", но после ввода в эксплуатацию сначала установите параметр P302 "МАКСИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ 1" на значение для 87 Гц и только затем запускайте привод.

Пример: Заводская табличка 400△/690↘50 Гц

Возможно только △-схема включения → введите "400 В".

↘-схема включения не возможна.

Клавишей ↑ выберите следующий параметр.

9. Введите значение номинальной частоты, указанное на заводской табличке двигателя.

C04*	Гц
НОМ.ЧАСТ.ДВИГ.1	
	+50.000

Пример: 230△/400↘50 Гц

Для схем включения ↘ и △ введите "50 Гц".

Клавишей ↑ выберите следующий параметр.

ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ SEW

10. Данные для 2- и 4-полюсных двигателей компании SEW введены в память преобразователя и задавать их не требуется.

C47*4-КВАД-
РАНТ.РЕЖИМ
НЕТ
<u>ДА</u>



Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию с клавишной панелью DBG60B

ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ДРУГИХ МАРОК

11. Введите следующие данные заводской таблички:

- C10* Номинальный ток двигателя с учетом схемы включения $\angle$ или $\triangle$.
- C11* Номинальная мощность двигателя
- C12* Коэффициент мощности $\cos \varphi$
- C13* Номинальная частота вращения двигателя

C47*4-КВАД-
РАНТ.РЕЖИМ
НЕТ
ДА

12. Введите значение номинального напряжения электросети (C05* – для двигателей SEW, C14* – для двигателей других марок).

C05* В
НОМ.НАПРЯЖ.СЕТИ 1
+400.000

13. Начните расчет параметров для ввода в эксплуатацию, выбрав "ДА". Этот процесс занимает несколько секунд.

C06*РАСЧЕТ
НЕТ
ДА

ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ SEW

14. Расчет параметров выполняется. После выполнения расчета автоматически появляется следующий пункт меню.

C06*СОХРАНИТЬ
НЕТ
ДА

ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ДРУГИХ МАРОК

15. При работе с двигателями других марок для расчета параметров необходима операция измерения:

- Подача тока на двигатель осуществляется автоматически.

16. В пункте "СОХРАНИТЬ" установите "ДА". Данные (параметры двигателя) копируются в энергонезависимую память MOVITRAC® В.

ДАнные
КОПИРУЮТСЯ...

17. Ввод в эксплуатацию завершен. Клавишей DEL вернитесь в контекстное меню.

РУЧНОЙ РЕЖИМ
ВВОД В ЭКСПЛ.
КОПИРОВ. В DBG
КОПИРОВ. В MC07B

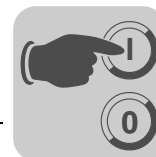
18. Клавишей $\downarrow$ прокрутите меню вниз и выберите "ВЫХОД ИЗ МЕНЮ".

НАСТРОЙКА
ВЫХОД ИЗ МЕНЮ

19. Клавишей OK подтвердите сделанный выбор. Появляется базовая индикация.

0.00 об/мин
0.000 А
БЛОКИР.РЕГУЛ.

- **▲ ОПАСНО!** Неправильная настройка параметров из-за несоответствующих наборов данных.
Тяжелые или смертельные травмы.
– Убедитесь, что копируемый набор данных соответствует варианту привода.



- Отличающиеся от заводских настройки параметров внесите в "Перечень параметров", столбец "После ввода в эксплуатацию".
- Для двигателей других марок укажите необходимое время наложения тормоза (*P732* / *P735*).
- Перед запуском двигателя прочтите указания главы "Запуск двигателя".
- Для Δ-схемы включения с базовой частотой 87 Гц установите параметр *P302* / *P312* "Максимальная частота вращения 1/2" на значение для 87 Гц.

9.7.5 Ввод в эксплуатацию с характеристикой 87 Гц

При вводе в эксплуатацию с характеристикой 87 Гц данные двигателя указывайте для схемы включения треугольником. После ввода в эксплуатацию настройте максимальную частоту вращения с помощью параметра *P302* и/или *P312* на значение для 87 Гц.

Пример

Для двигателя с номинальной частотой вращения 1420 об/мин, номинальным напряжением $U_{ном} = 230/400$ В, номинальной частотой 50 Гц и включением по схеме треугольника / базовой частотой 87 Гц введите следующие данные:

Номинальное напряжение двигателя	230 В
Номинальная частота двигателя	50 Гц
Максимальная (базовая) частота вращения	2470 об/мин

9.7.6 Настройка параметров

Порядок настройки параметров:

- Нажатием контекстной клавиши вызовите контекстное меню. В контекстном меню выберите пункт "РЕЖИМ ПАРАМЕТРОВ". Клавишей ОК подтвердите сделанный выбор. Теперь клавишная панель – в режиме просмотра параметров (мигает курсор под номером параметра). Выберите нужный параметр курсорными клавишами или введите его номер с цифровой клавиатуры.
- С помощью клавиши ↔ перейдите в режим редактирования. Мигающий курсор исчезает.
- Клавишей ↑ или ↓ или с помощью цифровой клавиатуры выберите нужное значение параметра.
- Клавишей ОК подтвердите выбор или настройку.
- Клавишей ↔ вернитесь в режим просмотра параметров. Снова появляется мигающий курсор.
- Клавишей ↑ выберите следующий параметр.



9.7.7 Ручной режим

В этом режиме преобразователем можно управлять с клавишной панели DBG60B (Контекстное меню → Ручной режим).

Пока активен ручной режим, двоичные входы (за исключением входа "/Блокировка регулятора") не активны. Для запуска привода в ручном режиме на двоичный вход "Блокировка регулятора" должен подаваться сигнал "1".

Направление вращения задается не через двоичные входы "Направо/Стоп" или "Налево/Стоп", а с клавишной панели DBG60B.

- Для этого указывается частота вращения и клавишей знака (+/–) выбирается нужное направление вращения (+ = направо / – = налево).

Режим ручного управления остается активным и после отключения–включения питания от электросети, однако преобразователь в этом случае блокируется.

- Для отмены блокировки и запуска с $n_{\text{мин}}$ в выбранном направлении используется клавиша RUN. Клавишами ↑ и ↓ можно повысить или снизить частоту вращения. Требуемое значение частоты вращения и знак также можно задать с цифровой клавиатуры, затем клавишей ОК подтвердить ввод.



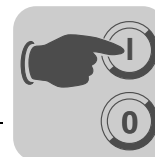
ПРИМЕЧАНИЕ

После выхода из режима ручного управления сигналы на двоичных входах сразу становятся активными. Не допускайте ошибочного переключения сигнала "1"–"0"–"1" на двоичном входе "/Блокировка регулятора". Привод может запуститься в соответствии с сигналами на двоичных входах и источниками уставки.

- **▲ ОПАСНО!** Опасность травмирования в случае неожиданного запуска двигателя.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Примите меры к предотвращению непреднамеренного запуска двигателя, например отсоедините клеммную панель X12 электронной части.
- В дальнейшей работе заблаговременно принимайте дополнительные меры по предотвращению несчастных случаев и повреждения оборудования.

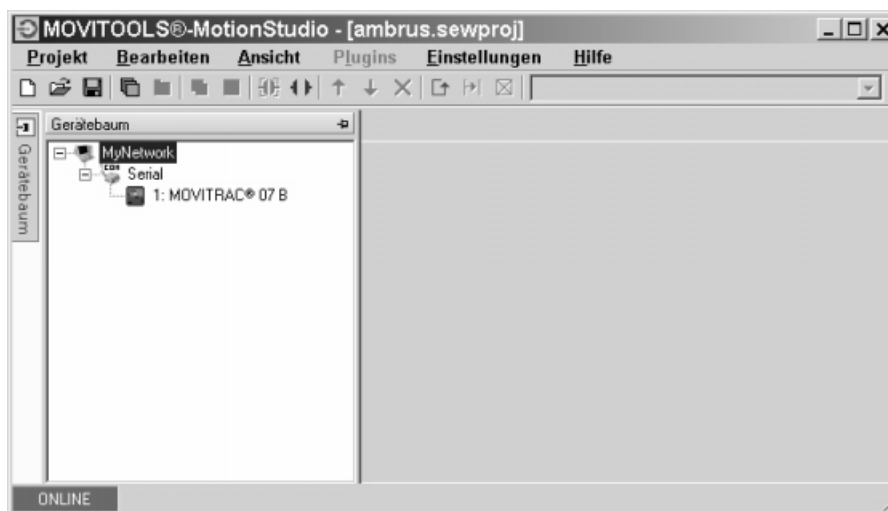


9.8 Ввод в эксплуатацию с ПК и MOVITOOLS® MotionStudio

Запустите MOVITOOLS® MotionStudio через меню "Пуск" в Windows:

Программы / SEW / MOVITOOLS MotionStudio 5.x / MotionStudio 5.x

При нажатии кнопки [Scan] в MOVITOOLS® MotionStudio отображается дерево всех подключенных устройств.



189003915

После щелчка правой кнопкой мыши на каком-либо устройстве можно, например, выполнить ввод этого устройства в эксплуатацию. Для получения дополнительной информации щелкните "Справка" в строке меню.



9.9 Выбор внешней уставки

Выбор внешней уставки

Управление через:

- клеммы;
- последовательный интерфейс;
- задающий потенциометр на аналоговых входах AI11/AI12.

9.9.1 Необходимое направление вращения

Уставка направления вращения задается следующим образом:

- сигналами на двоичных входах "Направо/Стоп" и "Налево/Стоп", если параметры *P101 Источник управляющего сигнала* = *КЛЕММЫ* или *P101 Источник управляющего сигнала* = *3-ПРОВОДН. УПРАВЛЕНИЕ*;
- через полярность уставки в слове данных процесса, если параметры *P101 Источник управляющего сигнала* = *RS485* или *SBUS* и *P100 Источник уставки* = *RS485* или *SBUS*.

9.9.2 Уставка частоты вращения

Уставка частоты вращения задается следующим образом:

- клавишным задатчиком, если *P121 Добавление уставки от задатчика FBG* установлено на ВКЛ;
- через *P100 Источник уставки*:
 - фиксированные уставки;
 - фиксированные уставки с аналоговым входом;
 - слово данных процесса по системной шине или через RS485;
 - внутренний задатчик.

9.9.3 Выбор направления вращения при задании уставки через RS485 или системную шину

Униполярные источники уставки:

Униполяр. / Фиксир. уставка
 Внутренний задатчик / Фиксир. уставка
 Фиксир. уставка + AI1
 Фиксир. уставка * AI1
 Частотный вход уставки / Фиксир. уставка

Направление вращения задается через клеммы НАПРАВО или НАЛЕВО.

Биполярные источники уставки:

Биполяр. / Фиксир. уставка
 RS485 / Фиксир. уставка
 SBus 1 / Фиксир. уставка

Направление вращения определяется уставкой. Для разблокировки нужно подать сигнал на клемму НАПРАВО или НАЛЕВО.



9.9.4 Ввод в эксплуатацию по задатчику уставки MBG11A

Одновременно установить связь MOVITRAC® В / MBG11A и MOVITRAC® В / ПК по шине RS485 невозможно.

MBG11A может задавать уставку одновременно 31 преобразователю MOVITRAC® В.

Настройка параметров

Помимо заводской настройки в MOVITRAC® В должны настраиваться следующие параметры. Если для настройки параметров применяется FBG11B, то установите значение в скобках:

- *P100 Источник уставки:* RS485 (2)
- *P101 Источник управляющего сигнала:* RS485 (1)
- *P871 Описание уставки PO2:* на "Частота вращения %", затем *P876 Разблокировка PO-данных* на "Да"

Теперь действует индикация частоты вращения: $-n_{\text{макс}} \dots +n_{\text{макс}}$.

Входные клеммы

На следующие входные клеммы должно подаваться 24 В:

- DI01 Направо/Стоп: положительное + отрицательное направление вращения можно выбрать знаком на MBG11A
- DI03 Разрешение/Быстрый стоп

Настройки параметров для слова данных процесса

Если не изменять параметр P871 (слово данных процесса PO2), то MBG11B также можно применять. Тогда действует перерасчет $1 \% = 32 \text{ об/мин}$. Это вытекает из отношения $4000 \text{ hex} = 100 \% \text{ частоты вращения}$. Соответствующее значение можно взять из следующей таблицы.

PO2 = Частота вращения (стандартная настройка параметра *P871* = Частота вращения)

Процент	Hex (шестнадцатирич.)	Decimal (десятич.)	Частота вращения
1 %	A4 hex	164 dec	32
10 %	666 hex	1638 dec	328
25 %	1000 hex	4096 dec	819,2
33 %	1555 hex	5461 dec	1092,3
50 %	2000 hex	8192 dec	1638,4
75 %	3000 hex	12288 dec	2457,6
100 %	4000 hex	16384 dec	3276,8

PA2 = Частота вращения % (измененная настройка параметра *P871* = Частота вращения %)

Процент	Hex (шестнадцатирич.)	Decimal (десятич.)	Частота вращения
1 %	A4 hex	164 dec	$n_{\text{макс}} / 100$
10 %	666 hex	1638 dec	$n_{\text{макс}} / 10$
25 %	1000 hex	4096 dec	$n_{\text{макс}} / 4$
33 %	1555 hex	5461 dec	$n_{\text{макс}} / 3$
50 %	2000 hex	8192 dec	$n_{\text{макс}} / 2$
75 %	3000 hex	12288 dec	$n_{\text{макс}} / 1,333$
100 %	4000 hex	16384 dec	$n_{\text{макс}}$



9.10 Перечень параметров

Все параметры, индикация и настройка которых осуществляется через клавишную панель, обозначены в столбце "FBG" (клавишная панель) следующим образом:



Выбор в полном меню ($P800 = \text{long}$)



Выбор в кратком меню или в полном меню ($P800 = \text{short}$)



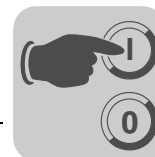
Индикация в меню пиктограмм на клавишной панели FBG11B



Выбор при вводе двигателя в эксплуатацию с панели FBG

При выборе значений следует учитывать, что заводская настройка выделена подчеркиванием.

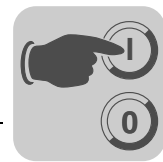
№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка	Дисп-лей	MOVITOOLS® MotionStudio
0..			Отображаемые параметры (только считывание)			
00.			Параметры процесса			
000		8318	Частота вращения (со знаком)			об/мин
001		8501	Индикация для пользователя DBG11B			Текст
002		8319	Частота (со знаком)			Гц
004		8321	Выходной ток (абс. значение)			% $I_{\text{ном}}$
005		8322	Активный ток (со знаком)			% $I_{\text{ном}}$
008		8325	Напряжение звена постоянного тока			В
009		8326	Выходной ток			А
01.			Индикация статуса			
010		8310	Статус преобразователя			Текст
011		8310	Режим работы			Текст
012		8310	Статус ошибки			Текст
013		8310	Текущий набор параметров			Текущий набор параметров
014		8327	Температура радиатора			°C
02.			Аналоговые уставки			
020		8331	Аналоговый вход AI1			В
021		8332	Аналоговый вход AI2 (дополнительный)			В
03.			Двоичные входы (см. также параметры $P60$.)			
030		8844	Двоичный вход DI00			<u>Сброс ошибки</u>
031		8335	Двоичный вход DI01			Направо/Стоп (фиксир. назначение)
032		8336	Двоичный вход DI02			<u>Налево/Стоп</u>
033		8337	Двоичный вход DI03			<u>Разрешение/Быстрый стоп</u>
034		8338	Двоичный вход DI04			<u>n11/n21</u>
035		8339	Двоичный вход DI05			<u>n12/n22</u>



№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка Дисп-лей MOVITOOLS® MotionStudio
039		8334	Двоичные входы DI00 – DI05	Общая индикация двоичных входов.
04.	Двоичные входы доп. устройства (см. также параметры P60.)			
040			Двоичный вход DI10	<u>Нет функции</u>
041			Двоичный вход DI11	<u>Нет функции</u>
042			Двоичный вход DI12	<u>Нет функции</u>
043			Двоичный вход DI13	<u>Нет функции</u>
044			Двоичный вход DI14	<u>Нет функции</u>
045			Двоичный вход DI15	<u>Нет функции</u>
046			Двоичный вход DI16	<u>Нет функции</u>
048		8348	Двоичные входы DI10 – DI15	Общая индикация двоичных входов.
05.	Двоичные выходы (см. также параметры P62.)			
051		8349	Двоичный выход DO01	<u>/Неисправность</u>
052		8349	Двоичный выход DO02	<u>Тормоз отпущен</u>
053		8349	Двоичный выход DO03	<u>Готов к работе</u>
059		8349	Двоичные выходы DO01 – DO03	Общая индикация двоичных выходов.
07.	Данные преобразователя			
070		8301	Тип преобразователя	Текст
071		8361	Номинальный выходной ток	A
073		8362	Фронтальный модуль	
073		8364	Встроенное ПО фронтального модуля	
076		8300	Встроенное ПО базового блока	Номер и версия
077		–	Встроенное ПО панели DBG	только в DBG60B
08.	Память ошибок			
080 – 084		8366 – 8370	Ошибка t-0 – t-4	Код ошибки Исходная информация о ранее зафиксированных неисправностях



№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка	
				Дисп- лей	MOVITOOLS® MotionStudio
09.	Диагностика сети				
090	Long	8451	PD-конфигурация		
091		8452	Тип сети		
092		8453	Скорость передачи		
093		8454	Сетевой адрес		
094		8455	Уставка PO 1		hex
095		8456	Уставка PO 2		hex
096		8457	Уставка PO 3		hex
097		8458	Действительное значение PI 1		hex
098		8459	Действительное значение PI 2		hex
099		8460	Действительное значение PI 3		hex
–		10497.1	Состояние шины		
		10497.3	Идентификация устройства		
1..	Уставки / интеграторы (на панели FBG только набор параметров 1)				
10.	Выбор уставки / Частотный вход				
100	Short	8461	Источник уставки	0 1 2 4 6 7 8 9 10 11 14	Биполяр. / Фиксир. уставка Униполяр. / Фиксир. уставка RS485 / Фиксир. уставка Внутренний задатчик / Фиксир. уставка Фиксир. уставка + AI1 Фиксир. уставка * AI1 ВЕДУЩИЙ-SBus1 ВЕДУЩИЙ-RS485 SBus 1 / Фиксир. уставка Частотный вход уставки / Фиксир. уставка Биполяр. AI2 / Фиксир. уставка
101		8462	Источник управляюще-го сигнала	0 1 3 4	Клеммы RS485 SBus 1 3-проводное управление
102		8840	Масштаб частоты	0,1 – 10 – 120,00 кГц	
103		10247.15	FI1: опорное значение	0 1	n _{макс} n _{оп}
104		10247.10	Уставка опорной частоты вращения n _{оп}	0 – 3000 – 6000 об/мин	
105		10416.1	Контроль обрыва цепи	0 2 4 7	Нет реакции Немедленная остановка / Неисправность Быстрая остановка / Неисправность Быстрая остановка / Предупреждение
106	Long	10247.11	FI1-характеристика x1	0 – 100 %	
107		10247.12	FI1-характеристика y1	–100 % – 0 – +100 %	
108		10247.13	FI1-характеристика x2	0 – 100 %	
109		10247.14	FI1-характеристика y2	–100 % – 0 – +100 %	



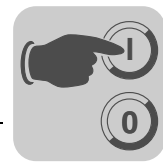
№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка	
				Дисп- лей	MOVITOOLS® MotionStudio
11. Аналоговый вход 1 (0 – 10 В)					
112		8465	AI1: режим работы	1 5 6 7 8 9	10 В, опорная макс. частота вращения 0 – 20 мА, опорная макс. частота вращения 4 – 20 мА, опорная макс. частота вращения 0 – 10 В, опорное значение n 0 – 20 мА, опорное значение n 4 – 20 мА, опорное значение n
116		10247.6	AI1-характеристика x1	0 – 100 %	
117		10247.7	AI1-характеристика y1	–100 % – 0 – +100 %	
118		10247.8	AI1-характеристика x2	0 – 100 %	
119		10247.9	AI1-характеристика y2	–100 % – 0 – +100 %	
12. Аналоговый вход AI2 / Задатчик уставки FBG (опция)					
120		8469	AI2: режим работы	0 1 2	Нет функции 0 – ±10 В + уставка 0 – 10 В, ограничение тока
121		8811	Добавление уставки от задатчика FBG	0 1 2	Выкл Вкл Вкл (без фиксированной уставки)
122		8799	Направление вращения от FBG в ручном режиме	0 1 2	Униполяр. направо Униполяр. налево Биполяр. направо и налево
126		10247.1	AI2: характеристика x1	–100 % – 0 – +100 % (–10 В – 0 – +10 В)	
127		10247.2	AI2: характеристика y1	–100 % – 0 – +100 % (–n _{макс} – 0 – +n _{макс} / 0 – I _{макс})	
128		10247.3	AI2: характеристика x2	–100 % – 0 – +100 % (–10 В – 0 – +10 В)	
129		10247.4	AI2: характеристика y2	–100 % – 0 – +100 % (–n _{макс} – 0 – +n _{макс} / 0 – I _{макс})	
13. / 14. Генераторы темпа 1 / 2					
130 / 140		8807 / 9264	Темп t11 / t21: разгон	0,1 – 2 – 2000 с	
131 / 141		8808 / 9265	Темп t11 / t21: торможение	0,1 – 2 – 2000 с	
134 / 144		8474 / 8482	Темп t12 / t22	0,1 – 10 – 2000 с	
135 / 145		8475 / 8483	S-сглаживание t12 / t22	0 1 2 3	Выкл Легко Средне Сильно
136 / 146		8476 / 8484	Темп остановки t13 / t23	0,1 – 2 – 20 с	
139 / 149		8928 / 8929	Контроль темпа 1 / 2	0 1	ДА НЕТ
15. Внутренний задатчик					
150		8809	Темп t3: разгон = торможение	0,2 – 20 – 50 с	
152		8488	Сохранить последнюю уставку	оFF on	Выкл Вкл



Ввод в эксплуатацию

Перечень параметров

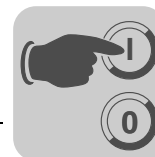
№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка	
				Дисп- лей	MOVITOOLS® MotionStudio
16. / 17.		Фиксированные уставки			
160 / 170		8489 / 8492	Внутренняя уставка n11 / n21	0 – 150 – 5000 об/мин	
161 / 171		8490 / 8493	Внутренняя уставка n12 / n22	0 – 750 – 5000 об/мин	
162 / 172		8491 / 8494	Внутренняя уставка n13 / n23	0 – 1500 – 5000 об/мин	
163 / 173		8814 / 8817	n11/n21 ПИ-регулятор	0 – 3 – 100 %	
164 / 174		8815 / 8818	n12/n22 ПИ-регулятор	0 – 15 – 100 %	
165 / 175		8816 / 8819	n13/n23 ПИ-регулятор	0 – 30 – 100 %	
2..		Параметры регулирования			
25.		ПИ-регулятор			
250		8800	ПИ-регулятор	0 1 2	Выкл Обычный Инверсный
251		8801	П-усиление	0 – 1 – 64	
252		8802	И-составляющая	0 – 1 – 2000 с	
3..		Параметры двигателя (на панели FBG только набор параметров 1)			
30. / 31.			Ограничения 1 / 2		
300 / 310		8515 / 8519	Частота вращения пуска/остановки 1 / 2	0 – 150 об/мин	
301 / 311		8516 / 8520	Минимальная частота вращения 1 / 2	0 – 15 – 5500 об/мин	
302 / 312		8517 / 8521	Максимальная частота вращения 1 / 2	0 – 1500 – 5500 об/мин	
303 / 313		8518 / 8522	Предельный ток 1 / 2	0 – 150 % I _{ном}	
32. / 33.		Компенсация двигателя 1 / 2			
320 / 330		8523 / 8528	Автоматическая компенсация 1 / 2	oFF on	Выкл Вкл
321 / 331		8524 / 8529	Поддержка 1 / 2	0 – 100 %	
322 / 332		8525 / 8530	IxR-компенсация 1 / 2	0 – 100 %	
323 / 333		8526 / 8531	Время предварительного намагничивания 1 / 2	0 – 2 с	
324 / 334		8527 / 8532	Компенсация скольжения 1 / 2	0 – 500 об/мин	
34.		I _{ном} -UL-контроль			
340		8533	Защита двигателя 1	ВЫКЛ / ВКЛ АСИНХРОН. / ВКЛ СЕРВО	
341		8534	Способ охлаждения 1	САМООХЛАЖДЕНИЕ / ПРИНУД.ОХЛАЖД.	
342		8535	Защита двигателя 2	ВЫКЛ / ВКЛ АСИНХРОН. / ВКЛ СЕРВО	
343		8536	Способ охлаждения 2	САМООХЛАЖДЕНИЕ / ПРИНУД.ОХЛАЖД.	
345 / 346		9114 / 9115	I _{ном} -UL-контроль 1 / 2	0,1 – 500 А	



№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка Дисп-лей	MOVITOOLS® MotionStudio
4..			Опорные сигналы		
40.			Опорный сигнал частоты вращения		
400		8539	Опорное значение частоты вращения	0 – <u>750</u> – 5000 об/мин	
401		8540	Гистерезис	0 – <u>100</u> – +500 об/мин	
402	Long	8541	Задержка	0 – <u>1</u> – 9 с	
403		8542	Сигнал = "1" если:	$\frac{0}{1}$	$n < n_{оп}$ $n > n_{оп}$
43.			Опорный сигнал тока		
430		8550	Опорное значение тока	0 – <u>100</u> – 150 % $I_{ном}$	
431		8551	Гистерезис	0 – <u>5</u> – 30 % $I_{ном}$	
432	Long	8552	Задержка	0 – <u>1</u> – 9 с	
433		8553	Сигнал = "1" если:	$\frac{0}{1}$	$I < I_{оп}$ $I > I_{оп}$
44.			Сигнал $I_{макс}$		
440		8554	Гистерезис	0 – <u>5</u> – 50 % $I_{ном}$	
441		8555	Задержка	0 – <u>1</u> – 9 с	
442	Long	8556	Сигнал = "1" если:	$\frac{0}{1}$	$I < I_{макс}$ $I > I_{макс}$
45.			Опорный сигнал ПИ-регулятора		
450		8813	Опорное значение датчика ПИ-регулятора	<u>0,0</u> – 100,0 %	
451	Long	8796	Сигнал = "1" если:	$\frac{0}{1}$	Действ.знач.ПИ-рег. < опор.знач.ПИ-рег. Действ. знач. ПИ-рег. > опорного значения ПИ-рег.
5..			Контрольные функции (на панели FBG только набор параметров 1)		
50.			Контроль частоты вращения 1 / 2		
500 / 502		8557 / 8559	Контроль частоты вращения 1 / 2	$\frac{0}{3}$	Выкл Двиг. режим / генер. режим
501 / 503	Long	8558 / 8560	Задержка 1 / 2	0 – <u>1</u> – 10 с	
54.			Контроль состояния редуктора / двигателя		
540		9284	Реакция на вибрацию привода / Предупреждение	<u>1</u>	Индикация ошибки
541		9285	Реакция на вибрацию привода / Неисправность	<u>1</u>	Быстрая остановка / Предупреждение
542		9286	Реакция на старение масла / Неисправность	<u>1</u>	Индикация ошибки
543	Long	9287	Реакция на старение масла / Предупреждение	<u>1</u>	Индикация ошибки
544		9288	Старение масла / перегрев	<u>1</u>	Индикация ошибки
545		9289	Старение масла / сигнал готовности	<u>1</u>	Индикация ошибки
549		9290	Реакция на износ тормоза	<u>1</u>	Индикация ошибки



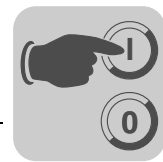
№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка	
				Дисп-лей	MOVITOOLS® MotionStudio
56.			Ограничение тока двигателя Ex e		
560		9293	Предельный ток двигателя Ex e		Вкл / <u>Выкл</u>
561		9294	Частота A		0 – <u>5</u> – 60 Гц
562		9295	Предельный ток A		0 – <u>50</u> – 150 %
563		9296	Частота B		0 – <u>10</u> – 104 Гц
564		9297	Предельный ток B		0 – <u>80</u> – 200 %
565		9298	Частота C		0 – <u>25</u> – 104 Гц
566		9299	Предельный ток C		0 – <u>100</u> – 200 %
567		10247.20	Частота D		0 – <u>50</u> – 104 Гц
568		10247.21	Предельный ток D		0 – <u>100</u> – 200 %
57.			Защита двигателя		
570		10247.22	Частота E		0 – <u>87</u> – 104 Гц
571		10247.23	Предельный ток E		0 – <u>100</u> – 200 %
6..			Назначение выводов		
60.			Двоичные входы		
601	Short	8336	Двоичный вход DI02	0:	Нет функции
602		8337	Двоичный вход DI03	1:	Разрешение/Быстрый стоп (заводская настройка DI03)
603		8338	Двоичный вход DI04	2:	Направо/Стоп
604		8339	Двоичный вход DI05	3:	Налево/Стоп (заводская настройка DI02)
608		8844	Двоичный вход DI00	4:	n11/n21 (заводская настройка DI04)
61.			Двоичные входы доп. устройства		
610	Short	8340	Назначение двоичного входа DI10	5:	n12/n22 (заводская настройка DI05) n13 = n11 + n12
611		8341	Назначение двоичного входа DI11	6:	Выбор набора фиксир. уставок
612		8342	Назначение двоичного входа DI12	7:	Выбор набора параметров
613		8343	Назначение двоичного входа DI13	8:	Переключение темпа
614		8344	Назначение двоичного входа DI14	9:	Внутренний задатчик - Разгон
615		8345	Назначение двоичного входа DI15	10:	Внутренний задатчик - Торможение
616		8346	Назначение двоичного входа DI16	11:	/Внешняя ошибка
				12:	Сброс ошибки (заводская настройка DI00)
				19:	Ведомый автономен
				20:	Применение уставки активно
				26:	Сигнал TF (только для DI05)
				27:	Вибрация / Предупреждение
				28:	Вибрация / Неисправность
				29:	Износ тормоза
				30:	Блокировка регулятора
				33:	Старение масла / Предупреждение
				34:	Старение масла / Неисправность
				35:	Старение масла / Перегрев
				36:	Старение масла / Готовность



№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка	
				Дисп- лей	MOVITOOLS® MotionStudio
62. Двоичные выходы					
620	Short	8350	Двоичный выход DO01	0	Нет функции
621		8351	Двоичный выход DO02	1	/Неисправность (заводская настройка DO01)
622		8916	Двоичный выход DO03	2	Готов к работе (заводская настройка DO03)
				3	Выходной каскад Вкл
				4	Вращающееся поле Вкл
				5	Тормоз отпущен (заводская настройка DO02 / кроме DO03)
				8	Набор параметров
				9	Опорный сигнал частоты вращения
				11	Сравнение уставки и действительного значения
				12	Опорный сигнал тока
				13	Сигнал I макс
				21	IPOS-выход
				22	/IPOS: неисправность
				23	Опорное значение датчика ПИ-регулятора
				24	Достигнут предельный ток Ex e
				27	Безопасный останов
				30	Ixt-предупреждение
				31	Ixt-неисправность
64. Аналоговый выход АО1 (дополнительный)					
640	Long	8568	АО1: аналоговый выход	0	Нет функции
				1	Вход генератора темпа
				2	Уставка частоты вращения
				3	Действительная частота вращения
				4	Действительная частота
				5	Выходной ток
				6	Активный ток
				7	Степень использования преобразователя
				11	Действительная частота вращения (со знаком)
				12	Действительная частота (со знаком)
641		10248.5	АО1: опорное значение	0	3000 об/мин, 100 Гц, 150 %
				1	n _{макс}
				2	n _{уст.оп.}
642		8570	АО1: режим работы	0	Нет функции
				2	0 – 20 мА
				3	4 – 20 мА
				4	0 – 10 В
646	Long	10246.1	АО1: характеристика x1	–100 % – 0 – +100 %	
647		10246.2	АО1: характеристика y1	–100 – 100 %	
648		10246.3	АО1: характеристика x2	–100 % – 0 – +100 %	
649		10246.4	АО1: характеристика y2	–100 – 100 %	
7.. Управляющие функции (на панели FBG только набор параметров 1)					
70. Режимы управления 1 / 2					
700 / 701		8574 / 8575	Режим управления 1 / 2	0	VFC
				2	VFC + Подъемное устройство
				3	VFC + Торможение постоянным током
				4	VFC + Захват
				21	U/f-характеристика
				22	U/f + торможение постоянным током
71. Ток удержания 1 / 2					
710 / 711	Long	8576 / 8577	Ток удержания 1 / 2	0 – 50 % I _{дв}	



№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка	
				Дисп- лей	MOVITOOLS® MotionStudio
72.	Функция блокировки по уставке 1 / 2				
720 / 723		8578 / 8581	Функция блокировки по уставке 1 / 2	oFF on	Выкл Вкл
721 / 724	Long	8579 / 8582	Уставка остановки 1 / 2	0 – 30 – 500 об/мин	
722 / 725		8580 / 8583	Смещение пуска 1 / 2	0 – 30 – 500 об/мин	
73.	Функция торможения 1 / 2				
731 / 734		8749 / 8750	Время отпущания тормоза 1 / 2	0 – 2 с	
732 / 735	Long	8585 / 8587	Время наложения тормоза 1 / 2	0 – 2 с	
74.	Пропуск частотного окна				
740 / 742		8588 / 8590	Центр окна 1 / 2	0 – 1500 – 5000 об/мин	
741 / 743	Long	8589 / 8591	Ширина окна 1 / 2	0 – 300 об/мин	
75.	Функция ведущий-ведомый				
750		8592	Уставка ведомого	0 1 2 3	Ведущий-ведомый Выкл Частота вращения RS485 Частота вращения SBus Частота вращения RS485 + SBus
751	Long	8593	Масштаб уставки ведомого		1.00
76.	Ручной режим				
760	Long	8798	Блокировка клавиш RUN / STOP/RESET	oFF on	Выкл Вкл
77.	Функция энергосбережения				
770	Long	8925	Функция энергосбережения	oFF on	Выкл Вкл
8..	Функции преобразователя (на панели FBG только набор параметров 1)				
80.	Настройка				
800	Short	–	Краткое меню	Long Short	
801		–	Язык DBG		
802		8594	Заводская настройка	no Std ALL NEMA	Нет Стандартная Состояние при поставке Состояние при поставке NEMA
803		8595	Блокировка параметров	oFF on	Выкл Вкл
804		8596	Сброс статистики	–	Нет действия Память ошибок
805	Long	8660	Номинальное напряжение электросети		50 – 500 В
806		–	Копирование DBG → MOVITRAC® В		Да Нет
807		–	Копирование MOVITRAC® В → DBG		Да Нет
808		10204.3	Выходное напряжение 24 В	Off On	Выкл Вкл



№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка	
				Дисп- лей	MOVITOOLS® MotionStudio
809		10204.1	Активация IPOS	–	<u>Выкл</u> Вкл
81. Последовательная связь					
810		8597	Адрес RS485	<u>0</u> – 99	
811		8598	Групповой адрес RS485	<u>100</u> – 199	
812		8599	Тайм-аут RS485	<u>0</u> – 650 с	
819		8606	Тайм-аут сети	Индикация значения тайм-аута сети	
82. Режим торможения 1 / 2					
820 / 821		8607 / 8608	4-квадрантный режим 1 / 2	oFF oN	Выкл <u>Вкл</u>
83. Реакции на ошибку					
830		8609	Реакция на сигнал на входе "Внешняя ошибка"	2 4 7	Немедленная остановка / Неисправность <u>Быстрая остановка / Неисправность</u> (заводская настройка P830) <u>Быстрая остановка / Предупреждение</u> (заводская настройка P833 / P836)
833		8612	Реакция на тайм-аут RS485		
836		8615	Реакция на тайм-аут SBus		
84. Режим сброса					
840		8617	Ручной сброс		Да <u>Нет</u>
841		8618	Автосброс	Off On	<u>Выкл</u> Вкл
842		8619	Задержка повторного пуска		1 – <u>3</u> – 30 с
85. Масштаб действительного значения частоты вращения					
850		8747	Масштабный коэффициент, числитель	<u>1</u> – 65535 (настройка только через SHELL)	
851		8748	Масштабный коэффициент, знаменатель	<u>1</u> – 65535 (настройка только через SHELL)	
852		8772 / 8773	Своя единица измерения	Текст	
853		9312	Измененная по масштабу частота вращения FBG	<u>0</u> 1	<u>Частота вращения</u> Измененная по масштабу частота вращения
86. Модуляция 1 / 2					
860 / 861		8620 / 8621	Частота ШИМ 1 / 2	4 8 12 16	4 кГц 8 кГц 12 кГц 16 кГц
862 / 863		8751 / 8752	ШИМ-фиксирование 1 / 2	oN oFF	Вкл <u>Выкл</u>



№	FBG	Индекс dec	Параметр	Диапазон значений / заводская настройка	
				Дисп- лей	MOVITOOLS® MotionStudio
87.	Параметрирование данных процесса				
870		8304	Описание уставки PO1	0	Нет функции (заводская настройка P872)
871		8305	Описание уставки PO2	1	Уставка частоты вращения (заводская настройка P871)
872		8306	Описание уставки PO3	5	Макс. частота вращения
				8	Темп
	9			Управляющее слово 1 (заводская настройка P870)	
	10			Управляющее слово 2	
	11			Уставка частоты вращения %	
		12	PO-данные IPOS		
		13	Уставка ПИ-регулятора %		
873	Long	8307	Описание действи- тельного значения PI1	0	Нет функции
874		8308	Описание действи- тельного значения PI2	1	Действительная частота вращения (заводская настройка P874)
875		8309	Описание действи- тельного значения PI3	2	Выходной ток (заводская настройка P875)
				3	Активный ток
	6			Слово состояния 1 (заводская настройка P873)	
		7	Слово состояния 2		
		8	Действительная частота вращения %		
		9	PI-данные IPOS		
		10	Действ. значение ПИ-регулятора %		
876	Long	8622	Разблокировка PO-данных	No Yes	Нет Да
88.	Последовательная обмен данными по шине SBus				
880	Long	8937	Протокол SBus	0 / MOVILINK 1 / CANopen	
881		8600	Адрес SBus	0 – 63	
882		8601	Групповой адрес SBus	0 – 63	
883	Long	8602	Тайм-аут SBus	0 – 650 с	
884		8603	Скорость передачи SBus	125	125 Кбод
				250	250 Кбод
				500	500 Кбод
	1000			1 Мбод	
886		8989	Адрес в сети CANopen	1 – 127	



10 Эксплуатация

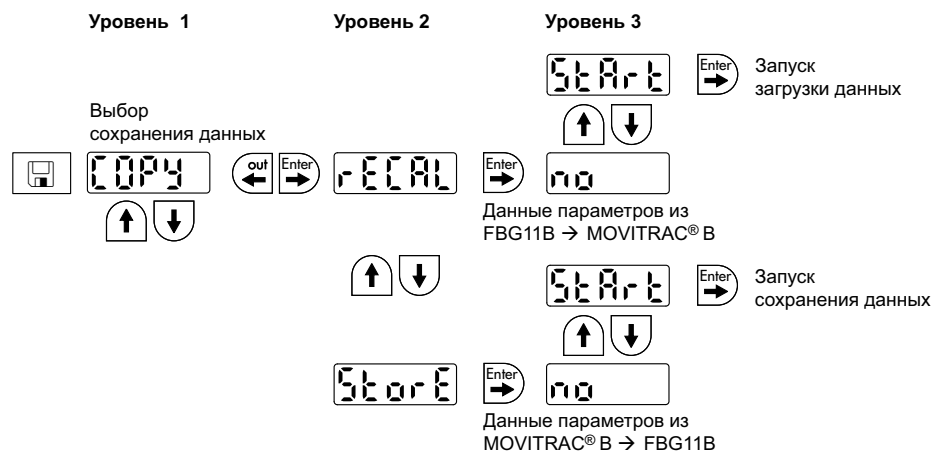
10.1 Сохранение данных

10.1.1 Сохранение данных с помощью панели FBG11B

С помощью панели FBG11B данные параметров из памяти преобразователя MOVITRAC® В можно скопировать в память панели или загрузить из панели в преобразователь MOVITRAC® В.

Проверьте, скопировался ли нужный набор данных в преобразователь.

Сохранение данных с помощью панели FBG11B



25352587

После копирования данных преобразователь MOVITRAC® В блокируется. Об этом сигнализирует мигающий текст "STOP" на индикации статуса. Кроме того, медленно мигает желтым светом светодиодный индикатор статуса.

Снять блокировку можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу RUN на панели FBG11B.
- Выключите питание от электросети, подождите 10 секунд и затем включите это питание снова.

10.1.2 Сохранение данных с помощью панели DBG60B

Скопируйте набор параметров из памяти преобразователя MOVITRAC® В в память клавишной панели DBG60B. Это можно сделать следующими способами:

- В контекстном меню выберите пункт "КОПИРОВАТЬ В DBG". Клавишей OK подтвердите сделанный выбор. Набор параметров копируется из памяти преобразователя MOVITRAC® В в память панели DBG60B.
- В контекстном меню выберите пункт "РЕЖИМ ПАРАМЕТРОВ". Выберите параметр *P807 Копирование MOVITRAC® В → DBG*. Набор параметров копируется из памяти преобразователя MOVITRAC® В в память панели DBG60B.

10.1.3 Сохранение данных с помощью UBP11A

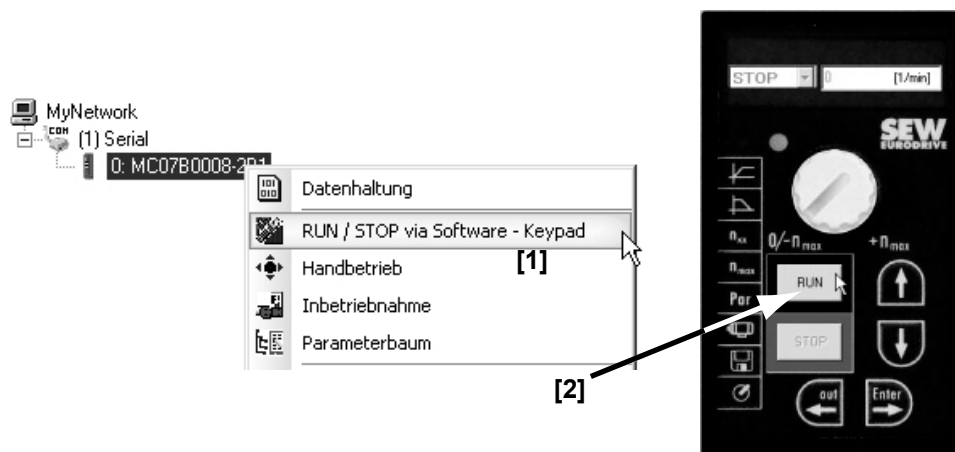
Скопируйте набор параметров из памяти преобразователя MOVITRAC® В в модуль памяти параметров UBP11A. Для этого необходимо острым предметом нажать кнопку, расположенную на нижней стороне.



10.1.4 Сохранение данных с помощью MOVITOOLS® MotionStudio

После переноса данных на преобразователь частоты MOVITRAC® В с помощью программы MOVITOOLS® MotionStudio преобразователь нужно снова разблокировать следующим образом:

- Выберите преобразователь в сети
- Правой кнопкой мыши откройте контекстное меню
- Выберите меню [RUN/STOP via Software-Keypad] [1]
- В меню Software-Keypad выберите [RUN] [2]

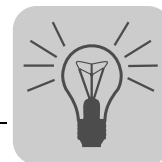


421623307

10.2 Коды возврата (r-18 – r-38)

Коды возврата (сообщения) при вводе / изменении параметра преобразователя на FBG11B:

№	Обозначение	Пояснение
18	Доступ только для чтения	Параметры не изменяются
19	Блокировка параметров активна	Изменение параметров невозможно
20	Восстанавливается заводская настройка	Изменение параметров невозможно
23	Отсутствует доп. устройство	Отсутствует необходимое для функции доп. устройство
27	Отсутствует доп. устройство	Отсутствует необходимое для функции доп. устройство
28	Необходима блокировка регулятора через двоичный вход или программу	Необходима блокировка регулятора через двоичный вход или программу
29	Недопустимое значение параметра	• Недопустимое значение параметра • Выбор режима ручного управления с панели FBG11B недопустим, т. к. активен режим ручного управления с ПК.
32	Разрешение	Выполнение функции в статусе РАЗРЕШЕНИЕ невозможно.
34	Ошибка в работе	• Ошибка при сохранении данных на панели FBG11B. • Ввод в эксплуатацию с помощью FBG не выполняется. Выполните ввод в эксплуатацию с помощью MotionStudio или повторите выбор двигателя.
38	Неверный набор данных панели FBG11B	Сохраненный набор данных не соответствует преобразователю.



10.3 Индикация статуса

10.3.1 Базовый блок / клавишная панель FBG11B

Индикация статуса на преобразователе осуществляется следующим образом:

Состояние	Индикация (на клавишной панели FBG11B)	Условный сигнал светодиода базового блока	Статус устройства (старший байт в слове состояния 1)
"РАЗРЕШЕНИЕ"	Частота вращения	Зеленый, непрерывный	4
"РАЗРЕШЕНИЕ", работа на максимальном токе	Частота вращения мигает	Зеленый, часто мигающий	
"ТОК УДЕРЖАНИЯ"	dc	Зеленый, редко мигающий	3
"НЕТ РАЗРЕШЕНИЯ"	stop	Желтый, непрерывный	2
"ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА"	set	Желтый, часто мигающий	8
"БЛОКИРОВКА РЕГУЛЯТОРА"	off	Желтый, часто мигающий	1
"Питание от 24 В"	24U мигает	Желтый, редко мигающий	0
"БЕЗОПАСНЫЙ ОСТАНОВ" ¹⁾	U мигает или 24U мигает	Желтый, редко мигающий	17
Активен ручной режим FBG, или преобразователь остановлен клавишей STOP	Мигает пиктограмма ручного режима FBG или "Stop"	Желтый, долгий Вкл, короткий Выкл	
Тайм-аут	Ошибка, код 43 / 47	Зеленый / желтый, чередующийся	
Копирование	Ошибка, код 97	Красный / желтый, чередующийся	
Системная ошибка	Ошибка, код 10 / 17 – 24 / 25 / 32 / 37 / 38 / 45 / 77 / 80 / 94	Красный, непрерывный	
Повышенное напряжение / обрыв фазы	Ошибка, код 4 / 6 / 7	Красный, редко мигающий	
Перегрузка	Ошибка, код 1 / 3 / 11 / 44 / 84	Красный, часто мигающий	
Контроль	Ошибка, код 8 / 26 / 34 / 81 / 82	Красный, 2-кратно мигающий	
Защита двигателя	Ошибка, код 31 / 84	Красный, 3-кратно мигающий	

1) "U" мигает (статус 17), если работает от электросети; "24U" мигает (статус 0), если работает от резервного питания.

- ▲ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Неверная интерпретация индикации "U" = активен "Безопасный останов".

Тяжелые или смертельные травмы.

- Индикация "U" (активен режим безопасного останова) не является показателем фактической безопасности привода!



Причины блокировки регулятора (OFF)

Возможные причины блокировки регулятора (OFF):

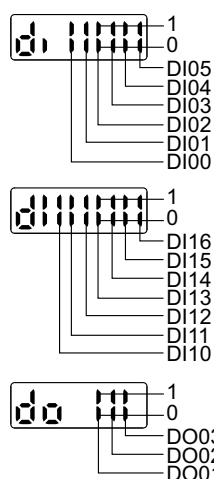
- Клеммы двоичных входов (DI00, DI02 – DI05) запрограммированы на функцию "Блокировка регулятора" и активны.
- Блокировка регулятора в режиме ручного управления с ПК через MOVITOOLS® MotionStudio.
- Временная блокировка регулятора: Используется на тот случай, чтобы после перенастройки параметра *P100 Источник установки* сигнал разрешения не подавался сразу. Временная блокировка регулятора отменяется после сброса первого сигнала разрешения.
- Блокировка регулятора через управляющее слово IPOS H484.

10.3.2 Статус двоичных входов/выходов

Следующие параметры отображаются в меню параметров только в режиме считывания:

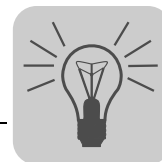
- *P039 Двоичные входы базового блока*
- *P048 Двоичные входы доп. устройства*
- *P059 Двоичные выходы*

Индикация состояния выполняется с помощью двоичной кодировки. Каждому двоичному входу или выходу соответствуют 2 вертикально расположенных друг над другом сегмента 7-сегментного индикатора. При этом верхний сегмент светится, когда на двоичном входе или выходе установлен высокий уровень сигнала (логическая единица), а нижний – когда низкий уровень сигнала (логический ноль). Два левых 7-сегментных индикатора отображают любой из выводимых параметров: *P039* (di = двоичные входы базового блока), *P048* (dl = двоичные входы доп. устройства) или *P059* (do = двоичные выходы).



1761603083

При отсутствии FIO21B с двоичными входами, индикатор отображает dl - - -.



10.4 Клавишная панель DBG60B

10.4.1 Базовая индикация

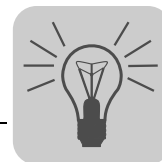
0.00 об/мин 0.000 А БЛОКИР.РЕГУЛ.	Индикация при /БЛОКИР.РЕГУЛ. = "0".
0.00 об/мин 0.000 А НЕТ РАЗРЕШЕНИЯ	Индикация при заблокированном преобразователе ("РАЗР./БЫСТР.СТОП" = "0")
950.00 об/мин 0.990 А РАЗРЕШЕНИЕ (VFC)	Индикация при разблокированном преобразователе.
ПРИМЕЧАНИЕ 6: СЛИШ.БОЛЬШ.ЗНАЧ.	Сообщение
(DEL)=СБР. ОШИБКА 9 ВВОД В ЭКСПЛ.	Индикация при неисправности



10.4.2 Сообщения

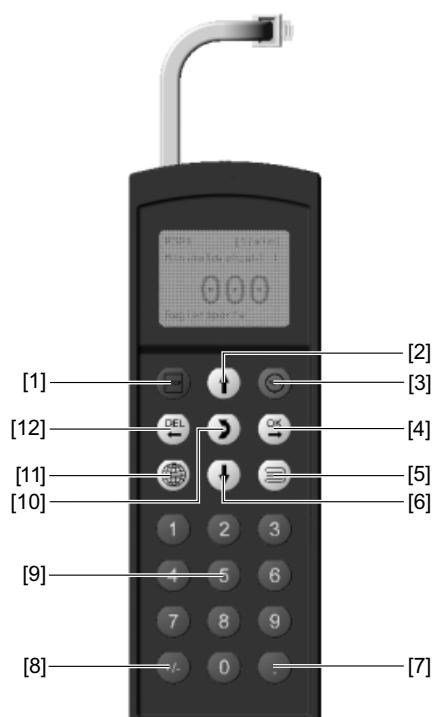
Сообщения на DBG60B (ок. 2 с) или в MOVITOOLS® Motion Studio/SHELL (квитируемые):

№	Текст DBG60B/SHELL	Описание
1	ЗАПРЕЩЕН.ИНДЕКС	Индекс, запрошенный через интерфейс, отсутствует.
2	НЕ УСТАНОВЛЕНО	- Попытка выполнить несуществующую функцию. - Выбрана неверная функция передачи данных. - Выбран режим ручного управления через неверный интерфейс (например, сетевой).
3	ТОЛЬКО ЧТЕНИЕ	Попытка изменить значение только для чтения.
4	ПАРАМ. ЗАБЛОКИРОВАН	Блокировка параметров P803 = "ВКЛ", изменение параметра невозможно.
5	НАСТРОЙКА АКТИВ.	Попытка изменить параметр во время восстановления заводской настройки.
6	СЛИШ.БОЛЬШ.ЗНАЧ.	Попытка ввести слишком большое значение.
7	СЛИШ.МАЛОЕ ЗНАЧ.	Попытка ввести слишком малое значение.
8	ОТСУТСТВ. ДОП.У-ВО	Для выбранной функции отсутствует необходимое дополнительное устройство.
-		
10	ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ ST1	Выход из ручного режима должен выполняться через команду на разъем X13:ST11/ST12 (RS485).
11	ТОЛЬКО TERMINAL	Выход из ручного режима должен выполняться через TERMINAL (DBG60B или UWS21B).
12	НЕТ ДОСТУПА	Отказ в доступе к выбранному параметру.
13	НЕОБХ. БЛОК.РЕГ.	Для выбранной функции выполните: клемма DIØØ "/Блокировка регулятора" = "0".
14	НЕДЕЙСТВ. ЗНАЧ.	Попытка ввести недопустимое значение.
--		
16	ПАРАМ. НЕ СОХРАН.	Переполнение буфера EEPROM, например вследствие циклического доступа к памяти при записи. Параметр сохраняется в памяти EEPROM только до выключения питания.
17	ТРЕБ.ЗАПРЕТ РАБ.	- Настройку изменяемого параметра можно произвести только в состоянии "БЛОКИРОВКА РЕГУЛЯТОРА". - Попытка в разблокированном режиме перейти в ручной режим



10.4.3 Функции клавишной панели DBG60B

Назначение
клавиш DBG60B



247460747

[1]	Клавиша STOP	Стоп
[2]	Клавиша ↑	Стрелка вверх – прокрутка меню вверх
[3]	Клавиша RUN	Пуск
[4]	Клавиша OK	OK – подтверждение ввода
[5]	Контекстная клавиша	Индикация контекстного меню
[6]	Клавиша ↓	Стрелка вниз – прокрутка меню вниз
[7]	Клавиша .	Десятичная запятая
[8]	Клавиша ±	Изменение знака
[9]	Клавиши 0 – 9	Цифры 0 – 9
[10]	Клавиша ↔	Переключение меню
[11]	Клавиша выбора языка	Выбор языка
[12]	Клавиша DEL	Удалить последнее введенное значение

Функция копирования DBG60B

Клавишная панель DBG60B позволяет копировать полные наборы параметров с одного MOVITRAC® В на другие преобразователи MOVITRAC® В. Действуйте следующим образом:

- В контекстном меню выберите пункт "КОПИРОВ. В DBG". Клавишей OK подтвердите сделанный выбор.
- После записи параметров в память панели снимите ее и подключите к другому преобразователю.
- В контекстном меню выберите пункт "КОПИРОВ. В MC07B". Клавишей OK подтвердите сделанный выбор.



Режим параметров DBG60B

Настройка параметров в этом режиме выполняется следующим образом:

1. Нажатием контекстной клавиши активируйте контекстное меню. Пункт меню "РЕЖИМ ПАРАМЕТРОВ" стоит на первом месте.
2. Клавишей ОК войдите в "РЕЖИМ ПАРАМЕТРОВ". Появляется первый параметр P000 "ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ". Клавишей ↑ или ↓ выберите основные группы параметров от 0 до 9. Значение также можно вводить с цифровой клавиатуры.
3. Клавишей ↑ или ↓ выберите нужную основную группу параметров. Мигающий курсор стоит под номером основной группы параметров.
4. Нажатием клавиши ОК активируйте в нужной основной группе параметров выбор подгруппы параметров. Мигающий курсор перемещается на одну позицию вправо.
5. Клавишей ↑ или ↓ выберите нужную подгруппу параметров. Мигающий курсор стоит под номером подгруппы параметров.
6. Нажатием клавиши ОК активируйте в нужной подгруппе параметров выбор параметров. Мигающий курсор перемещается на одну позицию вправо.
7. Клавишей ↑ или ↓ выберите нужный параметр. Мигающий курсор стоит под 3-й цифрой номера параметра.
8. Нажмите клавишу ОК, чтобы активировать режим настройки для выбранного параметра. Курсор стоит под значением параметра.
9. Клавишей ↑ или ↓ установите нужное значение параметра. Значение также можно вводить с цифровой клавиатуры.
10. Подтвердите установку клавишей ОК и с помощью клавиши ↔ снова выйдите из режима настройки. Мигающий курсор снова стоит под 3-й цифрой номера параметра.

РЕЖИМ ПАРАМЕТРОВ
РЕЖИМ ПЕРЕМЕННЫХ
БАЗОВ.ИНДИКАЦИЯ

P 000 об/мин
ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ
+0.0
БЛОКИР.РЕГУЛ.

P 1.. УСТАВКИ/
ИНТЕГРАТОРЫ
БЛОКИР.РЕГУЛ.

P 1.. УСТАВКИ/
ИНТЕГРАТОРЫ
БЛОКИР.РЕГУЛ.

\ 13. ГЕНЕРАТОРЫ
ТЕМПА 1
БЛОКИР.РЕГУЛ.

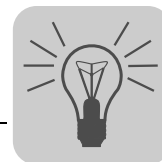
\ 13. ГЕНЕРАТОРЫ
ТЕМПА 1
БЛОКИР.РЕГУЛ.

\ 132 с
T11 РАЗГОН НАЛЕВО
+0.13
БЛОКИР.РЕГУЛ.

\ 132 с
T11 РАЗГОН НАЛЕВО
+0.13
БЛОКИР.РЕГУЛ.

\ 132 с
T11 РАЗГОН НАЛЕВО
+0.20
БЛОКИР.РЕГУЛ.

\ 132 с
T11 РАЗГОН НАЛЕВО
+0.20
БЛОКИР.РЕГУЛ.



11. Клавишей ↑ или ↓ выберите другой параметр или клавишей DEL вернитесь в меню подгрупп.

\ 13. ГЕНЕРАТОРЫ
ТЕМПА 1

БЛОКИР.РЕГУЛ.

12. Клавишей ↑ или ↓ выберите другую подгруппу параметров или клавишей DEL вернитесь в меню основных групп.

Р 1.. УСТАВКИ/
ИНТЕГРАТОРЫ

БЛОКИР.РЕГУЛ.

13. С помощью контекстной клавиши вернитесь в контекстное меню.

РЕЖИМ ПАРАМЕТРОВ
РЕЖИМ ПЕРЕМЕННЫХ
БАЗОВ.ИНДИКАЦИЯ

Удаление параметров из меню пользователя

Из этого меню параметры удаляются следующим образом:

- Нажатием контекстной клавиши вызовите контекстное меню. Выберите пункт "МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТ.".
- Выберите предназначенный для удаления параметр. Клавишей ОК подтвердите сделанный выбор.
- С помощью контекстной клавиши вернитесь в контекстное меню. В контекстном меню выберите пункт "Рxxx УДАЛИТЬ". Под "xxx" подразумевается номер выбранного ранее параметра. Клавишей ОК подтвердите сделанный выбор. Параметр удаляется из пользовательского меню.

Параметр начальной индикации

Параметр начальной индикации высвечивается на дисплее DBG60B после включения устройства. На новой панели (с заводской настройкой) таким параметром является базовая индикация. Вы можете установить индивидуальный параметр начальной индикации. Им может быть:

- параметр (→ Режим параметров);
- параметр из меню пользователя (→ Меню пользователя);
- базовая индикация.

Порядок сохранения параметра начальной индикации:

- Сначала в режиме параметров выберите нужный параметр.
- Затем в контекстном меню выберите пункт "XXXX ДЛЯ ВКЛЮЧ.". Под "XXXX" подразумевается выбранный параметр начальной индикации. Клавишей ОК подтвердите сделанный выбор.



11 Обслуживание / Список неисправностей

11.1 Информация о неисправностях

11.1.1 Память ошибок

Преобразователь сохраняет сигналы о неисправности в памяти ошибок *P080*. Сигнал о новой неисправности заносится в эту память только после квитирования предыдущего сигнала. На автономной панели управления отображается последняя зарегистрированная неисправность. Поэтому в случае двойных ошибок значение, сохраненное в параметре *P080*, и значение на дисплее панели не совпадают. Пример двойной ошибки: *F07 Повышенное напряжение звена постоянного тока* и после этого *F34 Тайм-аут по темпу*.

В момент появления неисправности в память преобразователя заносится следующая информация:

- код обнаруженной неисправности;
- статус двоичных входов/выходов;
- режим работы преобразователя;
- статус преобразователя;
- температура радиатора;
- частота вращения;
- выходной ток;
- активный ток;
- степень использования преобразователя;
- напряжение звена постоянного тока.

11.1.2 Варианты реакции

В зависимости от характера неисправности возможны три варианта реакции:

Немедленная остановка / Неисправность (немедленное выключение с блокировкой)

Немедленное отключение выходного каскада, немедленное наложение тормоза. Преобразователь устанавливает "сигнал о неисправности" и отменяет "сигнал готовности к работе".

Выход из состояния – только через установленный Сброс ошибки.

Быстрая остановка / Неисправность (остановка с блокировкой)

Остановка с установленным темпом остановки (*P136 / P146*). Остановка контролируется по времени. Если привод в заданный интервал времени не достигает частоты вращения пуска-остановки, то он входит в состояние неисправности, выходной каскад выключается и налагается тормоз. Генерируется сигнал о неисправности *F34 Тайм-аут по темпу*. Первоначальный сигнал о неисправности перепиывается. При достижении приводом частоты вращения пуска-остановки, он входит в состояние неисправности, тормоз налагается, выходной каскад отключается. Устанавливается "сигнал о неисправности", а "сигнал готовности к работе" отменяется.

Выход из состояния – только через установленный Сброс ошибки.



Быстрая остановка / Предупреждение (остановка без блокировки)

Эта реакция на ошибку соответствует реакции "Быстрая остановка / Неисправность" с той разницей, что преобразователь не отменяет сигнал готовности, а только активирует выход с функцией "/Неисправность".

При тайм-ауте RS485 / SBus:

Если управление преобразователем осуществляется через порт передачи данных (RS485 или SBus), и было выполнено выключение и повторное включение питания от электросети или сброс из-за ошибки, то функция разрешения не будет активной до тех пор, пока преобразователь не получит необходимые данные через порт, контролируемый с помощью тайм-аута. После восстановления связи сигнал о неисправности отменяется автоматически.

11.1.3 Сброс

Сброс на базовом блоке преобразователя

Сигнал о неисправности можно сбросить следующим образом:

- Сброс через входные клеммы т. е. соответствующим сигналом на двоичном входе (DIØØ, DIØ2 – DIØ5). Двоичный вход DIØØ имеет заводскую настройку "Сброс ошибки".

Сброс с клавишной панели

Сигнал о неисправности можно квитировать следующим образом:

- Ручной сброс с помощью панели (клавиша STOP/RESET).

Команда, отданная с помощью клавиши STOP/RESET, имеет приоритет над командой разрешения, поступающей через клеммы или через интерфейс.

Клавишу STOP/RESET можно использовать для сброса после выполнения запрограммированной реакции на неисправность. После сброса привод блокируется. Его нужно разблокировать клавишей RUN.

Сброс через интерфейсный модуль

Сигнал о неисправности можно квитировать следующим образом:

- Ручной сброс в программе MOVITOOLS® MotionStudio / P840 Ручной сброс = Да или щелчком мыши на кнопке "Сброс" в окне статуса.

11.2 Список неисправностей (F00 – F113)

№	Обозначение	Реакция	Возможная причина	Необходимые действия
00	Нет ошибок	–	–	–
01	Избыточный ток	Немедленное выключение с блокировкой	• Короткое замыкание (КЗ) на выходе	• Устраните КЗ
			• Коммутация выхода при работающем выходном каскаде	• Подключение – только при заблокированном выходном каскаде
			• Слишком мощный двигатель	• Подключите менее мощный двигатель
			• Неисправен выходной каскад	• При повторном появлении неисправности обратитесь в технический офис SEW
03	Замыкание на землю	Немедленное выключение с блокировкой	• Замыкание на землю в двигателе	• Замените двигатель
			• Замыкание на землю в преобразователе	• Замените MOVITRAC® B
			• Замыкание на землю в кабеле двигателя	• Устраните замыкание
			• Избыточный ток (см. F01)	• См. F01



№	Обозначение	Реакция	Возможная причина	Необходимые действия
04	Тормозной прерыватель	Немедленное выключение с блокировкой	• Слишком большая мощность в генераторном режиме	• Увеличьте значение темпа замедления
			• Обрыв цепи тормозного резистора	• Проверьте подводящий кабель тормозного резистора
			• КЗ в цепи тормозного резистора	• Устраните КЗ
			• Слишком большое сопротивление тормозного резистора	• Проверьте технические данные тормозного резистора
			• Неисправен тормозной прерыватель	• Замените MOVITRAC® B
			• Замыкание на землю	• Устраните замыкание
06	Обрыв фазы в электросети	Немедленное выключение с блокировкой (только для 3-фазного преобразователя)	• Обрыв фазы	• Проверьте сетевой кабель
			• Слишком низкое напряжение сети	• Проверьте напряжение сети
07	Повышенное напряжение звена постоянного тока	Немедленное выключение с блокировкой	• Слишком высокое напряжение звена постоянного тока	• Увеличьте значение темпа замедления • Проверьте подводящий кабель тормозного резистора • Проверьте технические данные тормозного резистора
			• Замыкание на землю	• Устраните замыкание
08	Контроль частоты вращения	Немедленное выключение с блокировкой	Регулятор тока работает на предельных значениях из-за:	–
			• механической перегрузки;	• Уменьшите нагрузку • Проверьте ограничение тока • Увеличьте значение темпа замедления • Увеличьте установленную задержку P501 ¹⁾
			• обрыва фазы в сети;	• Проверьте фазы сети
			• обрыва фазы в двигателе;	• Проверьте кабель двигателя и двигатель
			• превышения максимальной частоты вращения для режима VFC.	• Уменьшите максимальную частоту вращения
09	Ввод в эксплуатацию	Немедленное выключение с блокировкой	• Ввод преобразователя в эксплуатацию не выполнен	• Выполните ввод преобразователя в эксплуатацию
			• Выбран неизвестный двигатель	• Выберите другой двигатель
10	Запрещенная команда IPOS	Остановка с блокировкой Только с IPOS	• Неправильная команда при выполнении программы	• Проверьте программу
			• Неправильные условия при выполнении программы	• Проверьте выполнение программы
			• В преобразователе нет данной функции	• Используйте другую функцию
11	Перегрев	Остановка с блокировкой	• Тепловая перегрузка преобразователя	• Уменьшите нагрузку и/или обеспечьте достаточное охлаждение • Если тормозной резистор встроен в радиатор: установите его вне преобразователя
17 – 24	Сбой системы	Немедленное выключение с блокировкой	• Неисправность системы управления преобразователя, возможно, из-за электромагнитных помех	• Проверьте заземление и экранирование, при необходимости восстановите • При повторном появлении неисправности обратитесь в технический офис SEW
25	EEPROM	Остановка с блокировкой	• Ошибка при доступе к памяти EEPROM	• Восстановите заводскую настройку, выполните сброс и отредактируйте параметры • При повторном появлении неисправности обратитесь в технический офис SEW



№	Обозначение	Реакция	Возможная причина	Необходимые действия
26	Внешняя ошибка	Программируемая	Получен внешний сигнал о неисправности через вход, запрограммированный на функцию "/Внешняя ошибка"	Устраните причину ошибки, при необходимости перепрограммируйте клемму
31	Защита TF/TH	Остановка без блокировки Сигнал "Готов к работе" не отменяется	- Перегрев двигателя, сработал термодатчик TF - TF двигателя не подключен или подключен неправильно - Обрыв связи MOVITRAC® B с TF на двигателе	- Дайте двигателю остыть и выполните сброс ошибки - Проверьте разъемы/кабели между MOVITRAC® B и TF
32	Переполнение индекса IPOS	Остановка с блокировкой	Нарушены принципы программирования, из-за этого – внутреннее переполнение стека	Проверьте и скорректируйте прикладную программу
34	Тайм-аут по темпу	Немедленное выключение с блокировкой	- Превышение установленного значения темпа - Если после отмены разрешения на остановку привода уходит больше времени, чем задано для темпа остановки t13, то преобразователь подает сигнал о неисправности F34	- Увеличьте время разгона и замедления - Увеличьте значение темпа остановки
35	Режим управления двигателем "Ex e"	Немедленное выключение с блокировкой	- Выбран неверный режим управления - Недопустимый набор параметров - Не выполнен ввод в эксплуатацию двигателя "Ex e" - Неверное параметрирование частотных точек - Неверное параметрирование предельных токов	Допустимые режимы: - U/f, VFC, VFC+Подъемное устройство Недопустимые режимы: - Захват - Торможение постоянным током - Групповой привод - Используйте только набор параметров 1 - Введите в эксплуатацию двигатель "Ex e" - Частота A < частоты B - Частота B < частоты C - Предельный ток A < предельного тока B - Предельный ток B < предельного тока C
36	Отсутствие дополнительного устройства	Немедленное выключение с блокировкой	- Несоответствие типа дополнительного устройства - Несоответствие источника уставки, источника управляющего сигнала или режима работы для данного дополнительного устройства - Отсутствует необходимое доп. устройство - На фронтальном модуле FIO21B нет питания	- Установите соответствующее дополнительное устройство - Установите соответствующий источник уставки - Установите соответствующий источник управляющего сигнала - Установите соответствующий режим работы - Проверьте параметры P120 и P121 - Проверьте следующие параметры: - P121 для FBG11B - P120 и P642 для FIO12B - Установите P808 на "Вкл" или подайте на базовый блок внешнее питание 24 В
37	Контрольный таймер системы	Немедленное выключение с блокировкой	Ошибка в работе системного ПО	- Проверьте заземление и экранирование, при необходимости восстановите - При повторном появлении неисправности обратитесь в технический офис SEW
38	Системное ПО	Немедленное выключение с блокировкой	Сбой системы	- Проверьте заземление и экранирование, при необходимости восстановите - При повторном появлении неисправности обратитесь в технический офис SEW



№	Обозначение	Реакция	Возможная причина	Необходимые действия
43	Тайм-аут RS485	Остановка без блокировки ²⁾	- Нарушен обмен данными между преобразователем и ПК - Обрыв связи с FSE24B	- Проверьте соединение преобразователя с ПК - Проверьте питание - Проверьте параметр <i>P808</i>
44	Степень использования преобразователя	Немедленное выключение с блокировкой	Слишком высокая степень использования преобразователя (значение $I \times t$)	- Уменьшите отдачу мощности - Увеличьте время разгона и замедления - Если вышеуказанное невозможно: используйте преобразователь большей мощности
45	Инициализация	Немедленное выключение с блокировкой	Ошибка при инициализации	Обратитесь в технический офис SEW
47	Тайм-аут системной шины 1	Остановка без блокировки	Ошибка связи по системной шине	- Проверьте соединение системной шины - Проверьте P808 - Проверьте питание FSE24B - При установленном FSE24B проверьте связь по шине EtherCAT
77	Управляющее слово IPOS	Остановка с блокировкой	Сбой системы	Обратитесь в технический офис SEW
80	Проверка RAM	Немедленное выключение	Внутренний сбой преобразователя, неисправность модуля памяти RAM	Обратитесь в технический офис SEW
81	Условия пуска	Немедленное выключение с блокировкой	Только в режиме "VFC + Подъемное устройство": Во время предварительного намагничивания ток двигателя не достигает требуемой величины: - Слишком малая номинальная мощность двигателя относительно номинальной мощности преобразователя - Слишком малое сечение жил в кабеле двигателя	- Проверьте соединение преобразователя с двигателем - Проверьте данные ввода в эксплуатацию и при необходимости повторите ввод в эксплуатацию - Проверьте сечение жил кабеля питания двигателя и при необходимости замените кабель
82	Выход разомкнут	Немедленное выключение с блокировкой	Только в режиме "VFC + Подъемное устройство": - Обрыв двух или всех фаз выхода - Слишком малая номинальная мощность двигателя относительно номинальной мощности преобразователя	- Проверьте соединение преобразователя с двигателем - Проверьте данные ввода в эксплуатацию и при необходимости повторите ввод в эксплуатацию
84	Защита двигателя	Остановка с блокировкой	Слишком высокая степень использования двигателя	- Проверьте <i>P345 / P346</i> $I_{ном}$-UL-контроль - Уменьшите нагрузку - Увеличьте время разгона и замедления - Увеличьте паузы
94	Контрольная сумма EEPROM	Немедленное выключение с блокировкой	Неисправен модуль EEPROM	Обратитесь в технический офис SEW
97	Ошибка копирования	Немедленное выключение с блокировкой	- Отсоединение модуля памяти параметров во время копирования - Выключение/включение во время копирования	Перед квитированием сигнала о неисправности: восстановите заводскую настройку или загрузите полный набор данных из модуля памяти параметров
98	CRC-ошибка флэш-памяти	Немедленное выключение	Внутренний сбой преобразователя, неисправность модуля флэш-памяти	Отправьте преобразователь на ремонт
100	Вибрация / Предупреждение	Индикация ошибки	Вибродатчик предупреждает (см. инструкцию по эксплуатации "Диагностический прибор DUV10A")	Определите причину вибрации, работу можно продолжить до появления <i>F101</i>



№	Обозначение	Реакция	Возможная причина	Необходимые действия
101	Вибрация / Неисправность	Быстрая остановка	Датчик вибрации подает сигнал неисправности	SEW-EURODRIVE рекомендует сразу же устранить причину вибрации
102	Старение масла / Предупреждение	Индикация ошибки	Предупреждение датчика старения масла	Запланируйте замену масла
103	Старение масла / Неисправность	Индикация ошибки	Датчик старения масла подает сигнал неисправности	SEW-EURODRIVE рекомендует сразу же заменить масло в редукторе
104	Старение масла / Перегрев	Индикация ошибки	Датчик качества масла сигнализирует о перегреве	- Дайте маслу остыть - Проверьте эффективность охлаждения редуктора
105	Старение масла / Сигнал готовности	Индикация ошибки	Датчик качества масла не готов к работе	- Проверьте питание датчика качества масла - Проверьте и при необходимости замените датчик
106	Износ тормоза	Индикация ошибки	Износ тормозной накладки	Замените тормозную накладку (см. инструкцию по эксплуатации "Двигатели")
110	Защита Ex e	Аварийная остановка	Превышение продолжительности работы с частотой ниже 5 Гц	- Проверьте проектирование - Сократите продолжительность работы с частотой ниже 5 Гц
111	Сбой системной шины (SBus)	Этот код ошибки сигнализирует ведущему устройству шины EtherCAT или промышленной сети о том, что связь между FSE24B и MOVITRAC® B нарушена. Сам MOVITRAC® B в этом случае распознал бы ошибку 47.		Проверьте штекерный разъем FSE24B
113	Обрыв провода аналогового входа	Программируемая	Обрыв провода аналогового входа AI1	Проверьте подключение проводов
116	Ошибка прикладного программного модуля <i>Субкод ошибки:</i> 14: Сбой датчика 29: Сработал конечный выключатель 42: Погрешность запаздывания 78: Сработал программный конечный выключатель			

- 1) Настройка контроля частоты вращения производится изменением параметров P500 / P502 и P501 / P503. При отмене или при настройке слишком большой задержки надежная блокировка проворачивания подъемных устройств не обеспечивается.
- 2) Сброс необязателен, сигнал о неисправности исчезает после восстановления связи.



11.3 Центр обслуживания электроники SEW

11.3.1 Горячая линия

По телефону горячей линии Drive Service Hotline можно в любой момент времени получить консультации технических специалистов SEW-EURODRIVE в Германии.

Просто наберите код **+491805** и кнопками телефона введите буквенную комбинацию **SEWHELP**. Разумеется, это соответствует номеру **01805 739 4357**.

11.3.2 Отправка на ремонт

В случае невозможности устранения неисправности обратитесь центр обслуживания электроники компании SEW.

При обращении в центр обслуживания электроники SEW обязательно укажите цифровой статус преобразователя из поля "Device status". В этом случае наша помощь будет эффективнее.

При отправке преобразователя частоты на ремонт укажите следующие данные:

- серийный номер (см. заводскую табличку);
- условное обозначение;
- краткое описание условий использования (тип установки, функция привода, управление через клеммы или последовательный интерфейс);
- подключенный двигатель (тип, номинальное напряжение двигателя, схема включения треугольником или звездой);
- характер неисправности;
- сопутствующие обстоятельства;
- ваши предположения;
- предшествовавшие нестандартные ситуации.



11.4 Длительное хранение

При длительном хранении в целях обслуживания раз в 2 года подключайте преобразователь к электросети не менее чем на 5 минут. Иначе возможно сокращение его срока службы.

Порядок действий в случае пропуска технического обслуживания:

В преобразователях применяются электролитические конденсаторы, которые в обесточенном состоянии подвержены эффекту старения. Этот эффект может привести к повреждению электролитических конденсаторов, если после длительного хранения подать на преобразователь сразу номинальное напряжение.

Если техническое обслуживание не выполнялось, SEW-EURODRIVE рекомендует медленно повышать входное напряжение от нулевого до номинального значения. Для этого, например, можно использовать регулируемый трансформатор и изменять его выходное напряжение, как описано ниже. SEW-EURODRIVE рекомендует повышать напряжение от 0 В до первой ступени в течение нескольких секунд.

SEW-EURODRIVE рекомендует использовать следующий поэтапный процесс:

Преобразователи на 400/500 В~:

- ступень 1: 350 В~ в течение 15 минут;
- ступень 2: 420 В~ в течение 15 минут;
- ступень 3: 500 В~ в течение 1 часа.

Преобразователи на 230 В ~:

- ступень 1: 170 В~ в течение 15 минут;
- ступень 2: 200 В~ в течение 15 минут;
- ступень 3: 240 В~ в течение 1 часа.

После такого восстановления преобразователь можно сразу использовать или отправить на дальнейшее длительное хранение с обслуживанием.



Список адресов

Германия			
Штаб-квартира Производство Продажи	Брухзаль	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Адрес абонентского ящика Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Производство / Индустриальные редукторы	Брухзаль	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Сервисно- консультативный центр	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Электроника	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (близ Ганновера)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (близ Цвиккау)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (близ Мюнхена)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (близ Дюссельдорфа)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Адреса других центров обслуживания в Германии - по запросу.		

Франция			
Производство Продажи Сервис	Хагуенау	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Производство	Форбах	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Сборка Продажи Сервис	Бордо	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Лион	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Нант	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Париж	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Адреса других центров обслуживания во Франции - по запросу.			



Австралия			
Сборка Продажи Сервис	Мельбурн	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Сидней	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Австрия			
Сборка Продажи Сервис	Вена	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Алжир			
Продажи	Алжир	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Аргентина			
Сборка Продажи	Буэнос-Айрес	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Белоруссия			
Продажи	Минск	SEW-EURODRIVE BY Rybalko Str. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Бельгия			
Сборка Продажи Сервис	Брюссель	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Сервисно-консультативный центр	Индустриальные редукторы	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Болгария			
Продажи	София	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Бразилия			
Производство Продажи Сервис	Сан-Паулу	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Сборка Продажи Сервис	Риу-Клару	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Жоинвили	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br



Список адресов

Бразилия			
	Индаятуба	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Великобритания			
Сборка Продажи Сервис	Нормантон	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		Tel. 01924 896911
Венгрия			
Продажи Сервис	Будапешт	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Венесуэла			
Сборка Продажи Сервис	Валенсия	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Вьетнам			
Продажи	Хошимин	Все отрасли кроме портовой логистики, производства стали, угольной энергетики и морского бурения: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Портовая логистика и морское бурение: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
		Угольная энергетика и производство стали: Thanh Phat Co Ltd DMC Building, L11-L12, Ward3, Binh Thanh Dist, Ho Chi Minh City	Tel. +84 835170381 Fax +84 835170382 sales@thanh-phat.com
	Ханой	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Габон			
Продажи	Либревиль	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr



Гонконг			
Сборка Продажи Сервис	Гонконг	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Греция			
Продажи	Афины	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Дания			
Сборка Продажи Сервис	Копенгаген	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Египет			
Продажи Сервис	Каир	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Замбия			
Продажи	Китве-Нкана	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com
Израиль			
Продажи	Тель-Авив	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Индия			
Регистрирующий Офис Сборка Продажи Сервис	Вадодара	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Сборка Продажи Сервис	Ченнаи	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Ирландия			
Продажи Сервис	Дублин	Alpertor Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie



Список адресов

Испания			
Сборка Продажи Сервис	Бильбао	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Италия			
Сборка Продажи Сервис	Соларо	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Казахстан			
Продажи	Алма-Ата	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Камерун			
Продажи	Дуала	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Канада			
Сборка Продажи Сервис	Торонто	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Ванкувер	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Монреаль	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Адреса других центров обслуживания в Канаде - по запросу.		
Кения			
Продажи	Найроби	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Китай			
Производство Сборка Продажи Сервис	Тяньцзинь	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
	Сучжоу	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Гуанчжоу	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn



Китай			
	Шэньян	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Ухань	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Сиань	SEW-EURODRIVE (Xi'an) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'an High-Technology Industrial Development Zone Xi'an 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Адреса других центров обслуживания в Китае - по запросу.			
Колумбия			
Сборка Продажи Сервис	Богота	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Кот-д'Ивуар			
Продажи	Абиджан	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Латвия			
Продажи	Рига	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Ливан			
Продажи Ливан	Бейрут	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com
Продажи Иордания / Кувейт / Саудовская Аравия / Сирия	Бейрут	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com
Литва			
Продажи	Алитус	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Люксембург			
Сборка Продажи Сервис	Брюссель	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be



Список адресов

Мадагаскар			
Продажи	Антананариву	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Малайзия			
Сборка Продажи Сервис	Джохор	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Марокко			
Продажи Сервис	Мохаммедия	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Мексика			
Сборка Продажи Сервис	Керетаро	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Qu�retaro C.P. 76220 Qu�retaro, M�xico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Намибия			
Продажи	Свакопмунд	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
Нигерия			
Продажи	Лagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Нидерланды			
Сборка Продажи Сервис	Роттердам	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Новая Зеландия			
Сборка Продажи Сервис	Окленд	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Крайстчерч	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Норвегия			
Сборка Продажи Сервис	Мосс	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no



Объединённые Арабские Эмираты			
Продажи Сервис	Шарджа	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Пакистан			
Продажи	Карачи	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Перу			
Сборка Продажи Сервис	Лима	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Польша			
Сборка Продажи Сервис	Лодзь	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Сервис	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Португалия			
Сборка Продажи Сервис	Коимбра	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Россия			
Сборка Продажи Сервис	Санкт-Петербург	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Румыния			
Продажи Сервис	Бухарест	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Свазиленд			
Продажи	Манзини	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Сенегал			
Продажи	Дакар	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Сербия			
Продажи	Белград	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs



Список адресов

Сингапур			
Сборка Продажи Сервис	Сингапур	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Словакия			
Продажи	Братислава	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Жилина	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Банска Быстрица	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Кошице	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Словения			
Продажи Сервис	Целе	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
США			
Производство Сборка Продажи Сервис	Юго-восточный регион	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Сборка Продажи Сервис	Северо- восточный регион	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Средний запад	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Юго-западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Адреса других центров обслуживания в США - по запросу.			
Таиланд			
Сборка Продажи Сервис	Чонбури	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com



Тунис			
Продажи	Тунис	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Турция			
Сборка Продажи Сервис	Станбул	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Украина			
Сборка Продажи Сервис	Днепро- петровск	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Финляндия			
Сборка Продажи Сервис	Лахти	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Производство Сборка	Карккила	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Хорватия			
Продажи Сервис	Загреб	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Чешская Республика			
Продажи Сборка Сервис	Гостивце	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
		SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Чили			
Сборка Продажи Сервис	Сантьяго	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPÁ RCH-Santiago de Chile Адрес абонентского ящика Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Швейцария			
Сборка Продажи Сервис	Базель	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch



Список адресов

Швеция			
Сборка Продажи Сервис	Йёнчёпинг	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Эстония			
Продажи	Таллин	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
ЮАР			
Сборка Продажи Сервис	Иоханнесбург	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Кейптаун	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Дурбан	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Нелспруит	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Южная Корея			
Сборка Продажи Сервис	Ансан	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Пусан	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Япония			
Сборка Продажи Сервис	Ивате	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Алфавитный указатель

0...9

4-квадрантный режим 145

А

Автомат защиты от токов утечки 213

Автоматическая компенсация 119

Адрес в сети CANopen 151

Активный ток, только считывание 103

Аналоговые уставки 104, 244

Аналоговый вход AI1 104, 112

Аналоговый вход AI2 104, 113

Аналоговый выход AO1 133

Б

Блок управления тормозом 166

Блокировка клавиш RUN/STOP 143

Блокировка параметров 144

Блокировка помехоподавляющих конденсаторов 227

Брошюры, необходимые 201

Быстрая остановка/Неисправность 146

Биметаллический выключатель ТН 230

В

Вариант реакции 286

Немедленное выключение 286

Остановка 286

Варианты привода 154

Варианты исполнения 6

Ввод в эксплуатацию

Задатчик уставки MBG11A 265

Использование в приводе подъемных устройств 242

Клавишная панель DBG60B 256

Клавишная панель FBG11B 253

Краткое описание 249

Общие сведения 242

ПК 263

Подготовка и вспомогательные средства 242, 243

Условия 242

Ввод в эксплуатацию с помощью ПК 263

Ввод двигателя в эксплуатацию 251

Внешнее питание 24 В= 18, 182

Внешний задающий потенциометр 191

Внутренняя уставка 116, 117

Внутренний задатчик 116

Время наложения тормоза 140

Время отпускания тормоза 140

Время предварительного намагничивания .. 120

Время реакции для клемм 18

Встроенное ПО базового блока 106

Встроенное ПО панели DBG 106

Вход уставки 18

Выбор внешней уставки 264

Выбор двигателя 157

Выбор набора параметров 184

Выбор направления вращения 264

Выбор уставки 107

Выбор уставки, внешней 264

Высота установки над уровнем моря 17

Выход вспомогательного напряжения 18

Выходная частота 251

Выходная частота, нагрузочная способность 160

Выходной дроссель HD 76, 217

Выходной ток 251

Выходной ток, только считывание 103

Выходной фильтр HF 81, 216

Выходные фильтры HF 178

Г

Габаритные чертежи

Выходной фильтр HF...-403 84

Выходной фильтр HF...-503 83

Выходные дроссели HD001-HD003 76

Сетевой дроссель ND020.. / ND030.. / ND045.. / ND085.. 72

Сетевой дроссель ND150.. 72

Сетевой фильтр NF009-503 – NF150-503 74

Тормозной резистор BW1.4-170 67

Тормозные резисторы BW... / BW...-T / BW...-P 65

DBG60B 49

DBM60B / DKG60B 50

USB11A 59

UWS11A 54, 55

UWS21B 56, 57

ГОСТ-Р 15

Групповой привод 174, 255

Гистерезис 123, 124

Д

Данные преобразователя 106

Датчики контроля изоляции 211

Двоичные

входы 18, 104, 105, 129, 130, 131, 212



Двоичные выходы ...18, 105, 106, 132, 133, 212	Инструкции по монтажу 209
Двигатель со взрывозащитой "Ex e" 127	Интерфейсный модуль
Действительное значение ПИ-регулятора 125	<i>DeviceNet DFD11B</i> 89
Действительное значение PI 107	<i>EtherCat DFE24B</i> 90
Длина кабеля 172, 211	<i>PROFIBUS DFP21B</i> 88
<i>SBus</i> 239	<i>PROFIBUS DFS11B</i> 93
Длина кабеля двигателя 172	<i>PROFINET DFE32B</i> 91
Длительное хранение 293	<i>PROFINET DFE33B</i> 92
Добавление уставки от задатчика FBG 113	<i>PROFINET DFS21BB</i> 94
Документация, необходимая 201	Интерфейсный модуль FSC11B 233
Документы, необходимые 201	Информация о неисправностях 286
Дополнительное оборудование	Источник управляющего сигнала 109
<i>Монтажный корпус DBM60B / DKG60B</i> ...50	Источник уставки 107
Допустимые параметры электросети 167	И-составляющая 118
Диагностика сети 106	
З	К
Заводская настройка 143	Кабель двигателя 211
Заводская табличка 208	Кабель двигателя, падение напряжения 173
Задатчик уставки	Категория защиты от перенапряжений
<i>Клавишный</i> 255	в электросети 16
<i>MBG11A</i> 240	Клавишная панель DBG60B 47
<i>MBG11A, ввод в эксплуатацию</i> 265	<i>Ввод в эксплуатацию</i> 256
Задатчик уставки MBG11A 240	<i>Настройка параметров</i> 261
Задающий потенциометр 116, 191	<i>Ручной режим</i> 262
Задержка 123, 124, 125	Клавишная панель FBG11B 40, 250
Замечание об авторских правах 198	<i>Ввод в эксплуатацию</i> 253
Запуск двигателя 244	<i>Индикация статуса</i> 279
Защита двигателя 120, 128	<i>Статус двоичных входов/выходов</i> 280
Защита от прикосновения 225	<i>Управление</i> 251
Защитное заземление 214	<i>Функции</i> 250
Защитные контакты 18	Клавишный задатчик уставки 251, 255
Защитный кожух BS 66	<i>MBG11A</i> 52
И	Клавишный задатчик уставки FBG 251
Излучение помех 16, 176, 212	Класс предельных значений 176, 213
Измененная по масштабу частота	Класс предельных значений В
вращения FBG 148	(кондуктивные помехи) 213
Изменение параметров, клавишная	Класс изоляции 155 (F) 157
панель FBG11B 252	Клеммы для экрана сигнального кабеля 223
Импульсный блок питания UWU52A 101	Клеммы для экранов силовых кабелей 223
Индикация для пользователя 103	Климатический класс 16
Индикация при неисправности,	
клавишная панель FBG11B 252	
Индикация статуса 103	
<i>Базовый блок</i> 279	
<i>Клавишная панель</i> 279	
<i>Клавишная панель FBG11B</i> 252	
<i>Статус двоичных входов/выходов</i> 280	
<i>Условные сигналы светодиода</i> 279	



Коды возврата	278	Меню параметров	251
19 Блокировка параметров активна	278	Механическая характеристика	156
20 Восстанавливается заводская настройка	278	Многодвигательный привод	174, 255
23 Отсутствует доп. устройство	278	Модуль аналогового ввода-вывода FIO11B	41, 42, 233, 236
28 Необходима блокировка регулятора через двоичный вход или программу	278	Модуль памяти параметров UBP11A	51
29 Недопустимое значение параметра	278	Модуль подавления электромагнитных помех FKE	79, 218
32 Разрешение	278	Модуль цифрового ввода-вывода FIO21B ...	236
34 Ошибка в работе	278	Модуляция	148
38 Неверный набор данных панели FBG11B	278	Монтаж по нормам электромагнитной совместимости (ЭМС)	210
Коды статуса преобразователя	279	Монтаж по стандартам UL	220
Комбинации "преобразователь – двигатель"	158	Монтажная позиция	210
Коммуникационный модуль FSC11B	43	Монтажный корпус DBM60B / DKG60B	50
Коммуникационный модуль FSC12B	44	Минимальная частота вращения	118, 255
Компенсация двигателя	119	Минимальное пространство для подключения кабелей	169
Компенсация скольжения	120	Минимальное свободное пространство	210
Комплект принадлежностей	222	Н	
Комплектация	222	Набор параметров	104
Контактор	211	Выбор	184
Контекстные указания по технике безопасности	197	Назначение выводов	129
Контроллер MOVI-PLC®	95	Направление вращения от FBG в ручном режиме	114
Контроль обрыва цепи	110	Напряжение звена постоянного тока, только считывание	103
Контроль состояния двигателя	126	Настройка	143
Контроль состояния редуктора	126	Настройка параметров клавишной панелью DBG60B	261
Контрольные функции	125	Немедленное выключение	286
Копирование DBG -> MOVITRAC® B	144	Немедл. остановка / Неисправность	110, 145
Копирование MOVITRAC® B -> DBG	144	Необходимое направление вращения	264
Краткое меню FBG11B	143	Номинальный выходной ток, только считывание	106
Кронштейн для монтажа на рейку Тормозной резистор	70	Низкая выходная частота	160
Кронштейн клемм для экранов Силовые кабели	223	О	
Кронштейн клеммы для экрана Сигнальный кабель	223	Обзор системы	8
Л		Ограничение ответственности	198
Логическая связь управляющих сигналов	185	Ограничение тока	127
Линейная защита	169, 213	Ограничения	118
М		Опорное значение тока	124
Максимальная уставка	251	Опорные сигналы	122
Максимальная частота вращения	118, 255	Описание действительного значения PI	150
Масштаб уставки ведомого	142	Описание уставки PO	149
Масштаб частоты	110	Остановка	286
Межсетевые шлюзы	85	Отображаемые параметры	103
		Охлаждающая панель	227



Ошибка

<i>F01 Избыточный ток</i>	287
<i>F03 Замыкание на землю</i>	287
<i>F04 Тормозной прерыватель</i>	288
<i>F06 Обрыв фазы в электросети</i>	288
<i>F07 Повышенное напряжение звена постоянного тока</i>	288
<i>F08 Контроль частоты вращения</i>	288
<i>F09 Ввод в эксплуатацию</i>	288
<i>F10 Запрещенная команда IPOS</i>	288
<i>F100 Вибрация / Предупреждение</i>	290
<i>F101 Вибрация / Неисправность</i>	291
<i>F102 Старение масла / Предупреждение</i>	291
<i>F103 Старение масла / Неисправность</i>	291
<i>F104 Старение масла / Перегрев</i>	291
<i>F105 Старение масла / Сигнал готовности</i>	291
<i>F106 Износ тормоза</i>	291
<i>F11 Перегрев</i>	288
<i>F110 Защита Ex e</i>	291
<i>F111 Сбой системной шины (SBus)</i>	291
<i>F113 Обрыв провода аналогового входа</i>	291
<i>F116 Тайм-аут MOVI-PLC</i>	291
<i>F17 ... F24 Сбой системы</i>	288
<i>F25 EEPROM</i>	288
<i>F26 Внешняя ошибка</i>	289
<i>F31 Защита TF/TH</i>	289
<i>F32 Переполнение индекса IPOS</i>	289
<i>F34 Тайм-аут по темпу</i>	289
<i>F35 Режим управления двигателем "Ex e"</i>	289
<i>F36 Отсутствие дополнительного устройства</i>	289
<i>F37 Контрольный таймер системы</i>	289
<i>F38 Системное ПО</i>	289
<i>F43 Тайм-аут RS485</i>	290
<i>F44 Степень использования преобразователя</i>	290
<i>F45 Инициализация</i>	290
<i>F47 Тайм-аут системной шины 1</i>	290
<i>F77 Управляющее слово IPOS</i>	290
<i>F80 Проверка RAM</i>	290
<i>F81 Условия пуска</i>	290
<i>F82 Выход разомкнут</i>	290
<i>F84 Защита двигателя</i>	290

<i>F94 Контрольная сумма EEPROM</i>	290
<i>F97 Ошибка копирования</i>	290
<i>F98 CRC-ошибка флэш-памяти</i>	290
Ошибка t-0 – t-4	106

П

Падение напряжения	173
Кабель двигателя	169
Память ошибок	106, 286
Параметры	
Блокировка (P803)	144
Контрольные функции	125
Назначение выводов	129
Опорные сигналы	122
Отображаемые параметры	103
Параметры двигателя	118
Параметры регулирования	117
Управляющие функции	135
Уставки / интеграторы	107
Функции преобразователя	143
Параметры двигателя	118
Параметры процесса	103
Параметры регулирования	117
Параметры управления тормозом	166
Параметры электронных компонентов	18
Функциональная безопасность	19
Параметрирование по промышленной сети	149
Перегрузочная способность	159
Перечень параметров	266
ПИ-регулятор	117, 125, 186
Настройка параметров	187
Порог действительного значения	189
Реализация	187
Схема	186
Поддержка	119
Подключение к двигателю	166, 167
Подключение к управляющей промышленной сети	85
Подключение к электросети	167
Подключение тормозного резистора	212
Подъемные устройства	154
Помехозащищенность	16, 176
Последовательная связь	144
Потери от перемешивания масла	157
Правила пользования документацией	197
Предельные значения ЭМС	213
Предельный ток	119
Предохранитель	169



Предупреждения, клавишная панель	
FBG11B	252
Проволочный резистор, тормозной	
резистор	62
Проектирование	152
Пространство для подключения кабелей	169
Приводы с динамическими нагрузками	157
Примеры применения	191
Приоритет режимов работы	184
П-усиление	117
Пиковая мощность торможения	161
Питание 24 В=, внешнее	182

Р

Разблокировка РО-данных	150
Разъем	
X31 Двоичные входы и выходы	96
Разъем X17	19
Реакция	
Вибрация привода	126
Износ тормоза	127
Старение масла	126
Тайм-аут RS485	146
Тайм-аут SBus	146
/ВНЕШ. ОШИБКА	145
Реакция на вибрацию привода	126
Реакции на ошибку	145
Регулирование давления	186
Регулирование температуры	186
Режим работы	16, 104
Режим торможения	145
Режим управления	135, 138
Режим управления U/f	254
Режим управления VFC	254
Режимы работы, приоритет	184
Релейный выход	18
Ремонтное обслуживание	292
Ручной режим	143
Клавишная панель DBG60B	262
Клавишная панель FBG11B	255
Ручной сброс	146, 147

С

Сброс	287
Базовый блок преобразователя	287
Интерфейсный модуль	287
Клавишная панель	287
Режим	146
Статистика	144

Сведения	
Общие	197
Светодиоды	96
Условные сигналы	279
Сетевой кабель	211
Сетевой контактор	167, 214
Сетевые предохранители	168
Сети с незаземленной нейтралью ..	177, 211, 227
Сечение жил	169
Сечение жил кабеля	169, 211
Слова входных данных процесса	149
Слова выходных данных процесса	149
Смещение пуска	139
Содержание брошюры	201
Сохранение данных	251, 277
DBG60B	277
FBG11B	277
MOVITOOLS® MotionStudio	278
UBP11A	277
Сохранить последнюю уставку	116
Специальное исполнение	7
Спецификация кабеля, SBus	235
Способ охлаждения	16, 122
Список неисправностей	287
Стальной решетчатый резистор	
Тормозной резистор	62
Стандартное исполнение	6
Стандартные варианты применения	153
Старение масла	
Перегрев	127
Сигнал готовности	127
Статус версии преобразователя	208
Статус ошибки	104
Статус преобразователя	103, 251
Степень загрязненности среды	16
Степень защиты	16
Степень защиты тормозных резисторов	61
Схема подключения	229
Сигнал = "1" если	123, 124, 125
Сигнальные кабели	182
Сигнальные слова в указаниях по технике безопасности	197
Системная шина (SBus), подключение	237
Т	
Тайм-аут (предупреждение)	287
Текущий набор параметров	104
Тематические указания по технике безопасности	197



Темп	
<i>Контроль</i>	116
<i>Разгон</i>	251
<i>Торможение</i>	251
<i>t11/t21: разгон</i>	115
<i>t11/t21: торможение</i>	115
<i>t3: внутренний задатчик</i>	116
Темп остановки	
<i>t13: разгон = торможение (P136)</i>	115
<i>t23: разгон = торможение (P146)</i>	115
Темп t12/t22: разгон = торможение	115
Температура окружающей среды	16
Температура при транспортировке	16
Температура при хранении	16
Температура радиатора	104, 159
Термодатчик TF	18, 157, 230
Технические данные	
230 В / 1-фазный / типоразмер 0L	31
230 В / 3-фазный / типоразмер 0L	34
230 В~ / 1-фазный / типоразмер 0S	30
230 В~ / 3-фазный / типоразмер 2	36
230 В~ / 3-фазный / типоразмер 3	37
230 В~ / 3-фазный / типоразмер 4	38
230 В~, 1-фазный / типоразмер 0XS	29
230 В~, 3-фазный / типоразмер 0XS	32
400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 0L	23
400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 0S	22
400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 2	25
400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 2S	24
400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 3	26
400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 4	27
400/500 В~ / 3-фазный / типоразмер 5	28
400/500 В~, 3-фазный / типоразмер 0XS	21
Обзор	20
Общие	16
Опция DFP21B	88
Опция DFS11B	93
Ток удержания	138
Ток утечки	16, 177
Тормозной выпрямитель	166
<i>Подключение</i>	231
Тормозной ПТК-резистор	162
Тормозной резистор	60
<i>Выбор</i>	161
<i>Кронштейн для монтажа на рейку</i>	70
<i>Плоский корпус</i>	61, 163
<i>Подключение</i>	212
<i>Проволочный резистор</i>	62, 163
ПТК	162
<i>Стальной решетчатый резистор</i>	62, 163
<i>Цокольный монтаж</i>	68
<i>BW, подключение</i>	230
<i>FKB10B, монтаж</i>	68
ПТС	60
Тормозной резистор в плоском корпусе	61
Тормозной РТС-резистор	60
Транспортные устройства	154
Трехфазные двигатели с тормозом, подключение	166
Тип преобразователя	106
у	
Указания	
<i>Обозначение в документации</i>	197
Указания по технике безопасности	199
<i>Обозначение в документации</i>	197
<i>Структура контекстных указаний</i>	197
<i>Структура тематических указаний</i>	197
Управляющие сигналы, логическая связь	185
Управляющие функции	135
Условное обозначение	208
Условия выполнения гарантийных требований	198
Уставка ведомого	142
Уставка опорной частоты вращения	110
Уставка остановки	139
Уставка частоты вращения	264
Уставка РО	107
Уставки / интеграторы	107
Уставки, аналоговые	244
Устройство преобразователя	204
<i>Типоразмер 0XS / 0S / 0L</i>	204
<i>Типоразмер 1 / 2S / 2</i>	205
<i>Типоразмер 3</i>	206
<i>Типоразмер 4 / 5</i>	207
Устройство управления DHP11B	
<i>Светодиоды</i>	96

**Ф**

Ферритовые фильтры-защелки	
ULF11A	75, 215
Формирование сигналов	182
Фронтальные модули	39
Фронтальный коммуникационный модуль FSC12B	44
Фронтальный модуль	
Клавишная панель FBG11B	40
Коммуникационный модуль FSC11B	43
Модуль аналогового ввода-вывода FIO11B	41
Модуль цифрового ввода-вывода FIO21B	42
EtherCAT-модуль FSE24B	46
Функциональная безопасность	19
Функция блокировки по уставке	139
Функция тока удержания	138
Функция энергосбережения	143
Функции преобразователя	143
Фиксированная уставка	251
Фиксированные уставки	116, 246

Х

Характеристика зависимости напряжения от частоты	157
Характеристика частотного входа FI1	110

Ц

Центр обслуживания электроники	292
Центр окна	140
Цокольный монтаж тормозного резистора	68

Ч

Частота вращения	
Генераторы темпа	115
Контроль	125
Максимальная	255
Минимальная	255
Опорное значение	123
Опорный сигнал	123
Ручная регулировка	255
Только считывание	103
Частота вращения пуска/остановки	118
Частота ШИМ	148, 159
Частота, только считывание	103

Ш

ШИМ-фиксирование	149
Ширина окна	140

Э

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	176
Электросеть	167
ЭМС	176

Я

Язык DBG60B	143

А

AI1-характеристика	112
AI1: режим работы	112
AI2: режим работы	113
AI2: характеристика	114
AO1: аналоговый выход	133
AO1: опорное значение	134
AO1: режим работы	134
AO1: характеристика	134

С

Сетевой дроссель ND	71, 175, 214
Сетевой фильтр NF	73, 213, 215
CE-сертификация	15
CSA	15
cUL	15

D

DBG60B Клавишная панель	
Индикация	281
DBG60B, клавишная панель	47
DBM60B	50
DFD11B DeviceNet	89
DFE24B EtherCat	90
DFE32B PROFINET	91
DFE33B PROFINET	92
DFP21B PROFIBUS	88
DFS11B PROFIBUS	93
DFS21B PROFINET	94
DKG60B	50

Е

Enter (клавишная панель FBG11B)	250
EtherCat DFE24B	90
EtherCAT-модуль FSE24B	46

F

FI1-характеристика	111
FI1: опорное значение	110
FIO21B, модуль цифрового ввода-вывода ..	236
FKE, модуль подавления электромагнитных помех	79
FSC11B, коммуникационный модуль	43
FSC12B, коммуникационный модуль	44



FSE24B	233
FSE24B, EtherCAT-модуль	46
I	
Ином-UL-контроль	122
IxR-компенсация	119
M	
MBG11A, задатчик уставки, ввод в эксплуатацию	265
MBG11A, клавишный задатчик уставки	52
MOVITOOLS® MotionStudio, ввод в эксплуатацию	263
MOVI-PLC®	95
O	
Out (клавишная панель FBG11B)	250
P	
PROFIBUS DFP21B	88
PROFIBUS DFS11B	93
PROFINET DFE32B	91
PROFINET DFE33B	92
PROFINET DFS21B	94
R	
RS485	
Адрес	144
Групповой адрес	144
Подключение	237
Тайм-аут удаленного соединения	145
RUN (клавишная панель FBG11B)	250

S

SBus

Адрес	150
Групповой адрес	151
Протокол	150
Скорость передачи	151
Тайм-аут	151

STOP / RESET (клавишная панель

FBG11B)	250
S-сглаживание t12 / t22	115

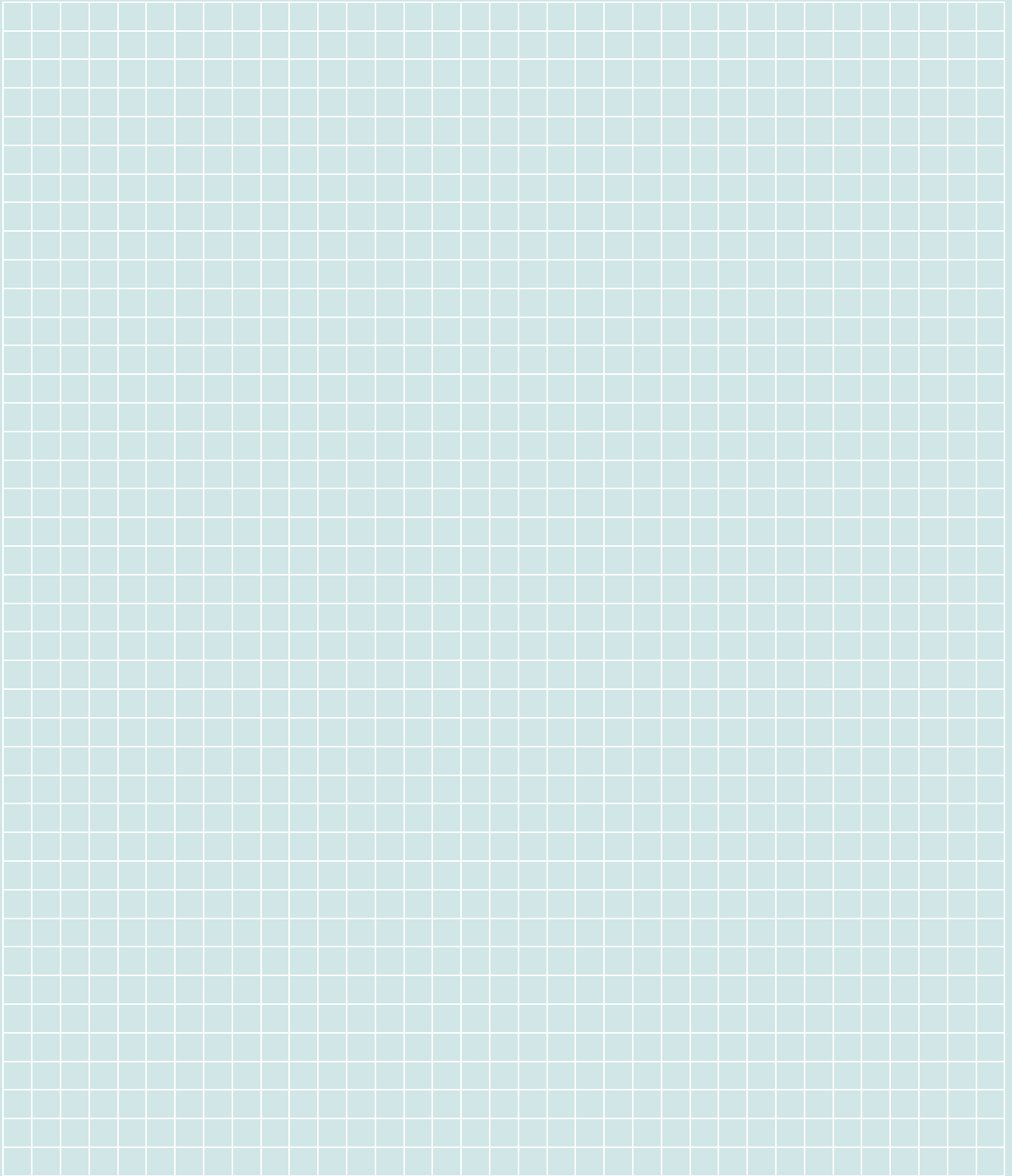
U

UBP11A	51
ULF11A, ферритовые фильтры-защелки	75
UL-сертификация	15
UWU52A	101
U/f	254

V

VFC	254







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com