Сервоприводы
Lexium 05

Каталог

a brand of Schneider Electric

Telemecanique

Данный международный сайт предоставляет доступ ко всей продукции торговой марки Telemecanique, включая полную номенклатуру подробных спецификаций и прямые ссылки на следующую полезную информацию:
- обширная библиотека: техническая документация, каталоги;
сертификаты, FAQ, брошюры...
- руководство по выбору оборудования в электронном виде;
- система поиска оборудования с поддержкой Flash-анимаций.

На сайте также представлены иллюстрированные обзоры оборудования, новостная лента с возможностью получения новостей по электронной почте, тематические форумы, список международных контактов и многое другое...
Только самые современные решения автоматизации!

Гибкость

- Модульность и взаимозаменяемость оборудования предоставляет возможность легкой модернизации системы
- Единое программное обеспечение и аксессуары для разных модельных линеек продукции

Передовые технологии

- Автоматическая адаптация к окружающим условиям, поддержка «plug & play»
- Встроенные функции управления процессами, диагностирования, контроля и связи
- Дружелюбный интерфейс управления - с передней панели или дистанционно

Простота

- Выгодные “оптимальные” решения для большинства областей применения
- Исключительная легкость освоения пользователями, электриками и специалистами по наладке систем автоматизации
- Дружелюбное и интуитивно понятное программирование

Компактность

- Высокая функциональность при минимальных физических размерах
- Неограниченные возможности применения

Открытость

- Совместимость со стандартным программным обеспечением, интерфейсами соединений и полевыми шинами
- Возможность де-централизованного и дистанционного контроля по сети с поддержкой технологии Transparent Ready

Содержание

Сервоприводы Lexium 05

Стр.

Предложение Lexium 05

- Описание . . . 2
- Система преобразователь Lexium 05 / двигатель BSH . . . 4

Сервопреобразователи Lexium 05

- Функции . . . 6
- Характеристики . . . 12
- Каталожные номера . . . 16
  - Сервопреобразователи . . . 16
  - Принадлежности . . . 17
  - Коммуникационная шина CANopen . . . 18
  - Коммуникационная шина Modbus . . . 19
  - Другие соединительные кабели . . . 21
- Оборудование на заказ . . . 22
  - Тормозные сопротивления . . . 22
  - Дополнительные входные фильтры подавления радиопомех . . . 26
  - Сетевые дроссели . . . 28
  - Контроллер удерживающего тормоза . . . 29
- Размеры . . . 30
- Рекомендации по установке . . . 34
- Схемы . . . 38
- Рекомендации по электромагнитной совместимости . . . 47
- Пускорегулирующая аппаратура . . . 48
- Программное обеспечение PowerSuite . . . 50

Серводвигатели BSH

- Описание . . . 54
- Характеристики . . . 57
- Каталожные номера . . . 80
- Размеры . . . 83
- Оборудование на заказ . . . 86
  - Тормоз, встроенный в серводвигатель . . . 86
  - Встроенный датчик положения ротора . . . 87
  - Планетарные редукторы GBX . . . 88
- Расчет параметров . . . 91
- Перечень каталожных номеров . . . 94

Сервоприводы Lexium 05
Описание

Lexium 05

Серводвигатель BSH

Состав предложения

Сервопреобразователи серии Lexium 05 в сочетании с серводвигателями BSH составляют компактную и динамичную систему, предназначенную для машин с широким диапазоном мощностей и напряжений питания:

- ■ сервопреобразователь Lexium 05:
  - □ 100 - 120 В, однофазное питание, 0,4 - 1,4 кВт;
  - □ 200 - 240 В, однофазное питание, 0,75 - 2,5 кВт;
  - □ 200 - 240 В, трёхфазное питание, 0,75 - 3,2 кВт;
  - □ 380 - 480 В, трёхфазное питание, 1,4 - 6 кВт;
- ■ серводвигатель BSH:
  - □ номинальный момент вращения: 0,5 - 36 Нм;
  - □ номинальная частота вращения: 1500 - 8000 мин$^{-1}$.

Устройства серии Lexium 05 комплектуются планетарными редукторами GBX. Эти редукторы характеризуются удобством монтажа, не требуют повторной смазки в течение всего срока службы и предлагаются с 12 вариантами передаточного числа: от 3:1 до 40:1. Редукторы GBX отличаются экономичностью и применяются там, где не требуется очень ограниченный ход.

Сервопреобразователи Lexium 05 отвечают требованиям международных стандартов EN 50178, МЭК/EN 61800-3, сертифицированы в системах UL (США) и cUL (Канада) и имеют маркировку CE.

Комплектная система

Серия Lexium 05 включает в себя функции и компоненты, обычно являющиеся внешними и не входящие в состав подобных устройств, что обеспечивает компактность и облегчает интеграцию сервопреобразователя в шкафы управления или в машины.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Благодаря фильтрам, учитывающим требования ЭМС уровня A (подавляющим наведённые и излучаемые помехи), встроенным в преобразователи LXM 05●●●●F1, LXM 05●●●●M2 и LXM 05●●●●N4, облегчена установка машин и приведение их в соответствие с требованиями для маркировки CE, при этом решения остаются очень экономичными.
Преобразователи LXM 05●●●●M3X в стандартном исполнении не снабжены фильтрами ЭМС. Если необходимо соответствие нормам ЭМС, эти фильтры поставляются на заказ и устанавливаются заказчиком.

Безопасность

Сервопреобразователь Lexium 05 включается в систему безопасности электроустановки. Он снабжён защитной функцией «Power Removal» (блокировка преобразователя), предотвращающей ложный пуск двигателя.
Эта функция соответствует стандарту по безопасности машин EN 954-1, категория 3, стандарту на электроустановки МЭК/EN 61508 SIL2, а также проекту стандарта на силовые приводы МЭК/EN 61800-5-2.

Торможение

Сервопреобразователи Lexium 05 в стандартном исполнении снабжены тормозным сопротивлением, что избавляет от необходимости использования внешнего тормозного сопротивления для большинства видов применения.

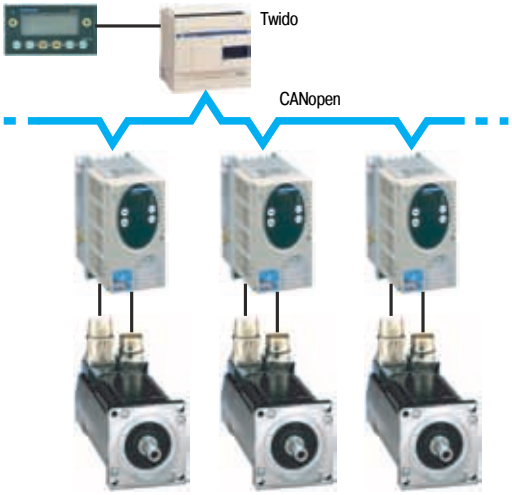
Динамичность и эффективность

Благодаря новой технологии изготовления магнитной системы, основанной на использовании явно выраженных полюсов, серводвигатели BSH характеризуются компактностью и повышенной удельной мощностью.
Низкая инерция ротора и минимальный эффект вытеснения тока в роторе позволяют удовлетворять требованиям точности и динамичности.

Высокая динамичность обусловлена также малым временем дискретизации контуров регулирования сервопреобразователя Lexium 05:

- ■ 62,5 мкс для контура тока;
- ■ 250 мкс для контура скорости;
- ■ 250 мкс для контура положения.

Сервоприводы Lexium 05
Описание



Управление и интерфейсы

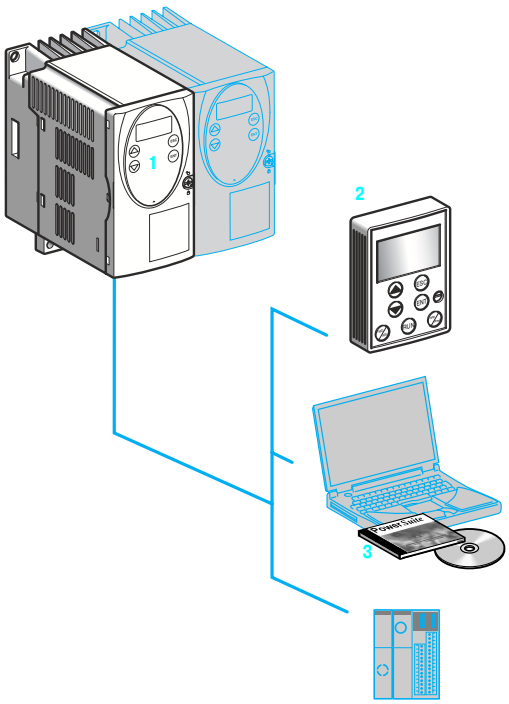
Управление двигателями BSH при помощи сервопреобразователя Lexium 05 может осуществляться в одном из многочисленных режимов:
- Режим позиционирования: относительные и абсолютные перемещения.
- Режим электрического вала.
- Регулирование скорости с контролем положения.
- Прямое регулирование скорости.
- Регулирование тока.
- Ручное перемещение для удобства наладки.

Сервопривод Lexium 05 в базовом исполнении имеет три интерфейса управления:
- Интерфейс для коммуникационной сети CANopen, Modbus или Profibus DP ▲.
- Два аналоговых задающих входа ±10 В для задания частоты вращения или тока, а также для ограничения частоты вращения или тока.
- Один вход инкрементального датчика положения ротора RS 422 (A/B) или сигналов импульса/направления. Этот вход может быть также переконфигурирован в выход для имитации сигналов ДПР (ESIM).
- Указанные интерфейсы дополняются логическими входами и выходами, которые могут использоваться в качестве истока (положительная логика) или в качестве стока (отрицательная логика) для адаптации к выходам имеющихся на рынке контроллеров.

Удобство

Интеграция

Высокий уровень интеграции, уменьшенные габариты, возможность монтажа в ряд, а также способность к работе при температурах окружающей среды 50 °C без ухудшения характеристик позволяют сократить размеры шкафов.
Преобразователи небольшой мощности могут устанавливаться на DIN-рейке.



Присоединение

Пружинные зажимы позволяют экономить время, затрачиваемое на монтаж, и не проводить периодическую проверку моментов затяжки.

Наладка

Благодаря датчику положения ротора SinCos Hiperface двигателей BSH преобразователь Lexium 05 автоматически получает номинальные характеристики двигателя.
Ручная регулировка параметров двигателя не требуется.

Меню «Simply Start» программного обеспечения PowerSuite позволяет обеспечить начало работы машины в течение нескольких секунд.

Функция автонастройки Lexium 05 с новым алгоритмом автоматически определяет оптимальные коэффициенты усиления контуров регулирования в зависимости от механической части установки для различных видов перемещения, в том числе вертикального.

С помощью функции осциллографирования программного обеспечения PowerSuite обеспечивает отображение электрических и механических величин координатной оси. Преобразование в ряд Фурье (FFT) позволяет анализировать с высокой точностью сигналы, идущие от машины.

Диалоговые средства

Встроенный 7-сегментный терминал 1

Сервопреобразователь Lexium 05 поставляется со встроенным 7-сегментным терминалом, обеспечивающим настройку параметров преобразователя, отображение неисправностей, контроль. Кроме того, с терминала можно управлять преобразователем в ручном режиме.

Выносной жидкокристаллический терминал 2

Выносной терминал поставляется на заказ и может устанавливаться на двери шкафа, обеспечивая в любой момент времени доступ к функциям контроля, регулировки и ручного управления. Благодаря степени защиты IP65 его можно применять в неблагоприятной окружающей среде.

PowerSuite 3

Программное обеспечение PowerSuite позволяет конфигурировать, настраивать и корректировать координатную ось преобразователя Lexium 05, а также всех остальных частотных преобразователей и пускателей Telemecanique. Эта программа может использоваться как при непосредственном подключении так и при беспроводном соединении по технологии Bluetooth®.

Сервоприводы Lexium 05
Система преобразователь Lexium 05 / двигатель BSH

Серводвигатели BSH ▲

Однофазные сервопреобразователи Lexium 05 *(1)*

			115 В, однофазное питание, со встроенным фильтром ЭМС				**230 В, однофазное питание,** со встроенным фильтром ЭМС		
			LXM 05●				**LXM 05●**		
			D10F1	**D17F1**	**D28F1**		**D10M2**	**D17M2**	**D28M2**
	M_0	n_N	**0,4 кВт**	**0,65 кВт**	**1,4 кВт**	n_N	**0,75 кВт**	**1,2 кВт**	**2,5 кВт**
BSH 0551T	**0,5 Н.м**	3000 мин$^{-1}$	1,4 Н.м			6000 мин-1	1,4 Н.м		
BSH 0552M	**0,9 Н.м**					1500 мин-1	2,2 Н.м		
BSH 0552P	**0,9 Н.м**					4000 мин-1	2,7 Н.м		
BSH 0552T	**0,9 Н.м**	3000 мин$^{-1}$	1,8 Н.м	2,7 Н.м		6000 мин-1	1,8 Н.м		
BSH 0553M	**1,3 Н.м**					1500 мин$^{-1}$	3,5 Н.м		
BSH 0553P	**1,3 Н.м**					4000 мин-1	3,2 Н.м		
BSH 0553T	**1,3 Н.м**	3000 мин$^{-1}$		3,3 Н.м		8000 мин-1		3,3 Н.м	
BSH 0701P	**1,4 Н.м**					3000 мин$^{-1}$	2,6 Н.м		
BSH 0701T	**1,4 Н.м**	3000 мин$^{-1}$	2,4 Н.м			6000 мин$^{-1}$		3,2 Н.м	
BSH 0702M	**2,1 Н.м**					1500 мин$^{-1}$	5,6 Н.м		
BSH 0702P	**2,1 Н.м**					3000 мин$^{-1}$	4,6 Н.м	5,6 Н.м	
BSH 0702T	**2,1 Н.м**	3000 мин$^{-1}$		4,1 Н.м		6000 мин$^{-1}$		4,1 Н.м	6,7 Н.м
BSH 0703M	**2,8 Н.м**					1500 мин$^{-1}$	8,5 Н.м		
BSH 0703P	**2,8 Н.м**					3000 мин$^{-1}$		7,2 Н.м	10,3 Н.м
BSH 0703T	**2,8 Н.м**	3000 мин$^{-1}$			7,4 Н.м	6000 мин$^{-1}$			7,4 Н.м
BSH1001T	**3,4 Н.м**	2500 мин$^{-1}$			8,5 Н.м	6000 мин$^{-1}$			8,5 Н.м
BSH 1002P	**5,5 Н.м**					2000 мин$^{-1}$			16 Н.м
BSH 1003P	**7,8 Н.м**					2000 мин$^{-1}$			19,7 Н.м

Обозначения:
M_0 = момент при нулевой скорости
n_N = номинальная частота вращения

1,4 Н.м — Пиковый момент при нулевой скорости, выдаваемый системой преобразователь Lexium 05 двигатель BSH

*(1) В каталожном номере ● заменяется на **A** для исполнения CANopen с аналоговыми входами и на **B** для исполнения ProfibusDP ▲.*

Сервоприводы Lexium 05
Система преобразователь Lexium 05 / двигатель BSH

Серводвигатели BSH ▲

Трёхфазные сервопреобразователи Lexium 05 *(1)*

			230 В, трёхфазное питание, без встроенного фильтра ЭМС				400/480 В, трёхфазное питание, со встроенным фильтром ЭМС			
			LXM 05● *(1)*				LXM 05● *(1)*			
			D10M3X	D17M3X	D42M3X		D14N4	D22N4	D34N4	D57N4
	M_0	n_N	0,75 кВт	1,4 кВт	3,2 кВт	n_N	1,4 кВт	2,0 кВт	3,0 кВт	6,0 кВт
BSH 0551T	0,5 Н.м	6000 мин$^{-1}$	1,4 Н.м							
BSH 0552M	0,9 Н.м	1500 мин$^{-1}$	2,2 Н.м							
BSH 0552P	0,9 Н.м	4000 мин$^{-1}$	2,7 Н.м			6000 мин$^{-1}$	2,7 Н.м			
BSH 0552T	0,9 Н.м	6000 мин$^{-1}$	1,8 Н.м							
BSH 0553M	1,3 Н.м	1500 мин$^{-1}$	3,5 Н.м							
BSH 0553P	1,3 Н.м	4000 мин$^{-1}$	3,2 Н.м			6000 мин$^{-1}$	3,9 Н.м			
BSH 0553T	1,3 Н.м	6000 мин$^{-1}$		3,3 Н.м						
BSH 0701M	1,4 Н.м	1500 мин$^{-1}$	2,6 Н.м							
BSH 0701P	1,4 Н.м	3000 мин$^{-1}$	2.6 Н.м							
BSH 0701T	1,4 Н.м	6000 мин$^{-1}$	2,4 Н.м	3,2 Н.м						
BSH 0702M	2,1 Н.м	1500 мин$^{-1}$	5,6 Н.м							
BSH 0702P	2,1 Н.м	3000 мин$^{-1}$	4,6 Н.м	5,6 Н.м		6000 мин$^{-1}$	5,6 Н.м			
BSH 0702T	2,1 Н.м	6000 мин$^{-1}$			6,7 Н.м					
BSH 0703M	2,8 Н.м	1500 мин$^{-1}$	8,5 Н.м			3000 мин$^{-1}$	8,5 Н.м			
BSH 0703P	2,8 Н.м	3000 мин$^{-1}$		7,2 Н.м		6000 мин$^{-1}$		8,7 Н.м		
BSH 0703T	2,8 Н.м	6000 мин$^{-1}$			10,2 Н.м					
BSH 1001M	3,4 Н.м					2000 мин$^{-1}$	7,1 Н.м			
BSH 1001P	3,4 Н.м	2500 мин$^{-1}$		7,1 Н.м		4000 мин$^{-1}$		8,5 Н.м		
BSH 1001T	3,4 Н.м	5000 мин$^{-1}$			8,5 Nm					
BSH 1002M	5,5 Н.м					2000 мин$^{-1}$	13,3 Н.м			
BSH 1002P	5,5 Н.м	2000 мин$^{-1}$		11,2 Н.м		4000 мин$^{-1}$		13,9 Н.м		
BSH 1002T	5,5 Н.м	4000 мин$^{-1}$			16 Н.м					
BSH 1003M	7,8 Н.м					2000 мин$^{-1}$		23,2 Н.м		
BSH 1003P	7,8 Н.м	2000 мин$^{-1}$			23,2 Н.м	4000 мин$^{-1}$			23 Н.м	
BSH 1004P	9,3 Н.м	2000 мин$^{-1}$			35,7 Н.м	3000 мин$^{-1}$			23,4 Н.м	35,7 Н.м
BSH 1401P	11,4 Н.м					2500 мин$^{-1}$			28 Н.м	
BSH 1401T	11,4 Н.м	3000 мин$^{-1}$			27,1 Н.м					
BSH 1402M	19,2 Н.м					1250 мин$^{-1}$			57 Н.м	
BSH 1402P	19,2 Н.м	1500 мин$^{-1}$			45,4 Н.м	2500 мин$^{-1}$			38,6 Н.м	54,3 Н.м
BSH 1402T	19,2 Н.м	3000 мин$^{-1}$			29,6 Н.м					
BSH 1403M	25,4 Н.м					1250 мин$^{-1}$			70,3 Н.м	84,3 Н.м
BSH 1403P	25,4 Н.м					3000 мин$^{-1}$				62,2 Н.м
BSH 1404M	32,1 Н.м					1500 мин$^{-1}$				102 Н.м
BSH 1404P	32,1 Н.м					3000 мин$^{-1}$				63,8 Н.м
BSH 2051M	36 Н.м					1500 мин$^{-1}$				82 Н.м

Обозначения:
M_0 = момент при нулевой скорости
n_N = номинальная частота вращения

1,4 Н.м — Пиковый момент при нулевой скорости, выдаваемый системой преобразователь Lexium 05 двигатель BSH

*(1) В каталожном номере ● заменяется на **A** для исполнения CANopen с аналоговыми входами и на **B** для исполнения ProfibusDP ▲.*

Сервоприводы Lexium 05
Сервопреобразователи Lexium 05

Общий обзор функций Lexium 05

Сервопреобразователь Lexium 05 имеет широкий диапазон функций, благодаря которым он пригоден для самых разных видов применения в промышленной сфере.

Все функции можно разделить на два семейства:
- ■ «Традиционные» функции настройки, такие как:
- □ возврат в исходное положение;
- □ ручное перемещение;
- □ автонастройка системы преобразователь-двигатель.

- ■ Рабочие режимы:
- □ Позиционное управление:
  - режим позиционного управления;
  - режим электрического вала.
- □ Управление частотой вращения:
  - регулирование скорости с контролем положения;
  - прямое регулирование скорости.
- □ Управление моментом:
  - регулирование тока.

Возможны два режима управления:
- ■ Режим местного управления.
- ■ Режим управления по коммуникационной сети.

В режиме местного управления параметры преобразователя настраиваются при помощи пользовательского интерфейса, выносного терминала или ПО PowerSuite. В этом случае перемещения определяются посредством аналоговых сигналов (±10 В) или сигналов типа RS 422 (сигналы импульса/направления или сигналы A/B).
В этом режиме преобразователь не управляет конечными контактами и контактами возврата в исходное положение.

В режиме управления по коммуникационной сети, дополнительно к пользовательскому интерфейсу, выносному терминалу и ПО PowerSuite, все параметры преобразователя и параметры рабочих режимов доступны для настройки через коммуникационную сеть (полевую шину).

Задание исходного положения

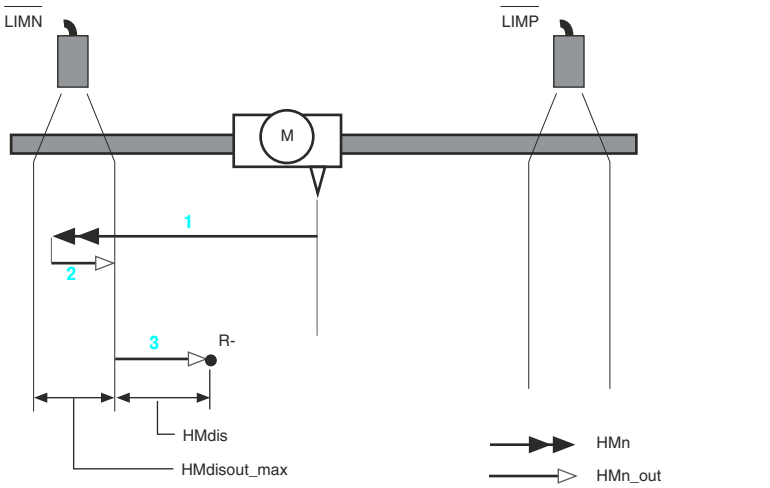
Перед началом абсолютного перемещения необходимо выполнить процедуру задания исходного положения.
Задание исходного положения заключается в привязке положения оси к определённому механическому положению. Последнее становится в этом случае опорной точкой для любого будущего перемещения оси.

Задание исходного положения осуществляется либо путём непосредственной записи в регистр фактического положения либо путём перемещений до опорного датчика.

Задание исходного положения с поиском опорного датчика

Возможны четыре типа задания исходного положения с перемещением к опорному датчику:
- Задание исходного положения по левому конечному выключателю, «LIMN».
- Задание исходного положения по правому конечному выключателю, «LIMP».
- Задание исходного положения по выключателю опорной точки «REF», с первым перемещением против часовой стрелки.
- Задание исходного положения по выключателю опорной точки «REF», с первым перемещением по часовой стрелке.

Перемещения для задания исходного положения могут выполняться с учётом или без учёта нулевого импульса датчика положения ротора.

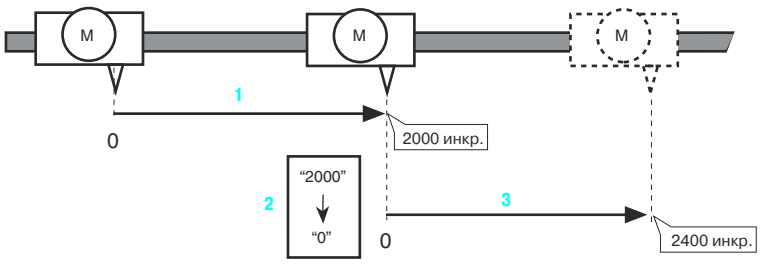


1 Перемещение со скоростью поиска HMn
2 Перемещение со скоростью ухода HMn_out
3 Уход на расстояние HMdis со скоростью ухода HMn_out

Режим задания исходного положения: пример с конечным выключателем и освобождением передней стороны датчика.

Форсированное задание исходного положения

Форсированное задание исходного положения заключается в назначении текущего положения двигателя в качестве опорной точки для начала отсчёта данных при последующем позиционировании.



После подачи напряжения значение положения равно 0.
1 Начало движения к точке задания исходного положения, относительное перемещение 2000 инкрементов (минимальных шагов) позволяет позиционировать двигатель.
2 Форсированное задание исходного положения со значением 0 путём записи фактического положения, выраженного в пользовательских единицах.
3 Начало нового перемещения в абсолютное положение 2400 инкрементов; значение окончательного положения 2400 инкрементов (4400 инкрементов, если форсированное задание исходного положения не выполнялось).

Режим форсированного задания исходного положения

Параметры задания исходного положения

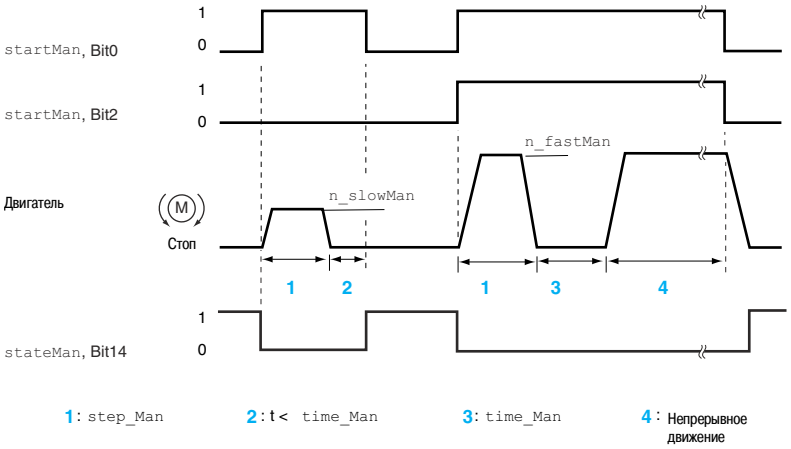
Параметры задания исходного положения передаются по полевой шине или при помощи программного обеспечения PowerSuite.

Ручное перемещение

В этом режиме координатная ось перемещается вручную, при этом движение пошаговое или непрерывное, с постоянной скоростью. Возможны две скорости перемещения (низкая или высокая). Различные параметры позволяют настроить ручное перемещение.

Задание параметров

Параметры передаются по полевой шине, при помощи программного обеспечения PowerSuite или пользовательского интерфейса преобразователя.



Настройка машины в ручном режиме

Фронт управляющего бита «startMan» вызывает перемещение на один шаг (1) с низкой или высокой скоростью в зависимости от второго управляющего бита «speedMan».
Если управляющий бит «startMan» удерживается в активном состоянии больше времени ожидания «timeMan» - случай 3 - движение возобновляется и продолжается (4), под контролем оператора, до момента снятия команды «startMan».
Бит «stateMan» отражает состояние двигателя - готов/работает - в режиме ручного перемещения.

Автонастройка системы преобразователь-двигатель

Встроенная в преобразователь функция автонастройки позволяет после первоначального конфигурирования выполнить автоматическую настройку всех параметров контуров регулирования. Эта функция активируется при помощи пользовательского интерфейса, выносного терминала или ПО PowerSuite.

Для выполнения этой процедуры необходимо, чтобы двигатель был сцеплен с механической системой. Дополнительные параметры позволяют ограничить амплитуду и направление движений, осуществляемых на этом этапе автонастройки.

Программное обеспечение PowerSuite может также отображать экраны, позволяющие выполнить настройку контуров регулирования «классическим» методом.

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

Рабочие режимы

В приведённой ниже таблице указаны возможные режимы работы, типы управления и источники ввода заданных значений.

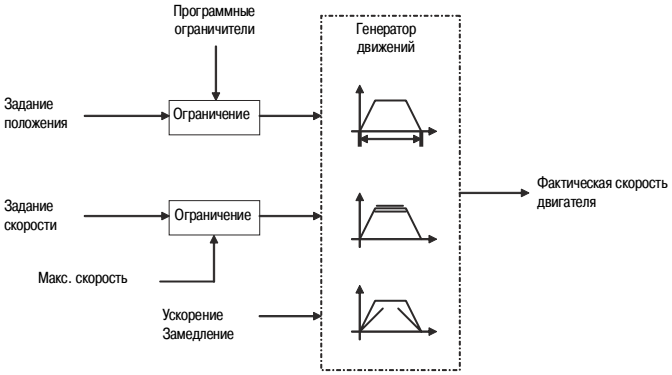
Рабочий режим	Управление		Источник ввода заданных значений
	по полевой шине	местное	
Режим позиционирования			Коммуникационная сеть или ПО PowerSuite
Режим электрического вала			Сигналы импульса/направления или сигналы типа A/B
Регулирование скорости с контролем положения			Коммуникационная сеть или ПО PowerSuite
Прямое регулирование скорости			Аналоговый вход, полевая шина или ПО PowerSuite
Регулирование тока			Аналоговый вход, полевая шина или ПО PowerSuite

Режим позиционирования

Этот режим, называемый также PTP (Point To Point) позволяет перемещать координатную ось из положения A в положение B. Перемещение может быть абсолютным: в этом случае положение B выражается относительно исходного положения (предварительно определённого в режиме задания исходного положения) или относительным (перемещение относительно текущего положения A оси. Перемещение выполняется согласно параметрам ускорения, замедления и скорости.

Заданные значения

Заданные значения передаются по коммуникационной сети или при помощи программного обеспечения PowerSuite.



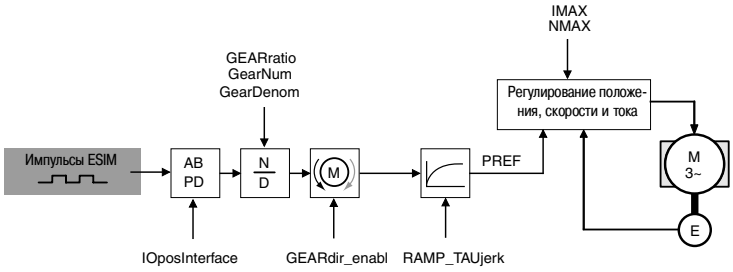
Режим позиционирования, абсолютный и относительный

Возможное применение

Устройство управления координатными перемещениями или программируемый контроллер могут управлять несколькими координатными осями посредством полевой шины. Этот режим часто применяется в системах, предназначенных для погрузочно-разгрузочных работ, автоматизированных контрольно-измерительных операций и т.д.

Режим электрического вала

Этот режим позволяет установить отношение «ведущий-ведомый» между несколькими устройствами Lexium 05 или же устройством Lexium 05 и внешним ведущим устройством (внешний датчик положения A/B, сигналы импульса/направления). Это отношение может определяться постоянным или переменным коэффициентом редукции. Параметры коэффициента и направления движения доступны в динамическом режиме через полевую шину.



Возможное применение

Этот режим подходит для погрузочно-разгрузочных, конвейерных, многодвигательных систем, а также для применения в области производства пластмасс и волокна.

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

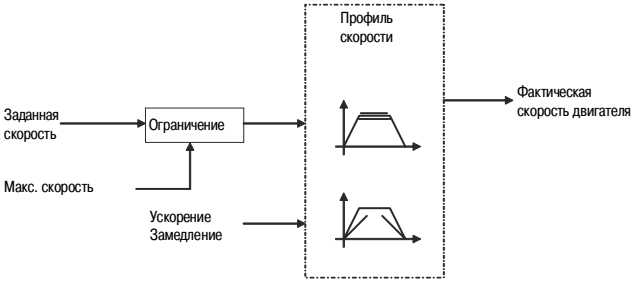
Рабочие режимы

Регулирование скорости с контролем положения

В этом режиме заданная скорость устанавливается согласно линейной кривой ускорения/замедления, регулируемой посредством параметров. Заданная скорость может изменяться в процессе движения. Также возможно ограничение тока.
Контроль положения, выполняемый в фоновом режиме, допускает гибкую синхронизацию между двумя координатными осями, а также оперативное («на лету») переключение в режим контроля положения.

Заданные значения

Заданные значения передаются по полевой шине или при помощи программного обеспечения PowerSuite.



Режим регулирования скорости с контролем положения

Возможное применение

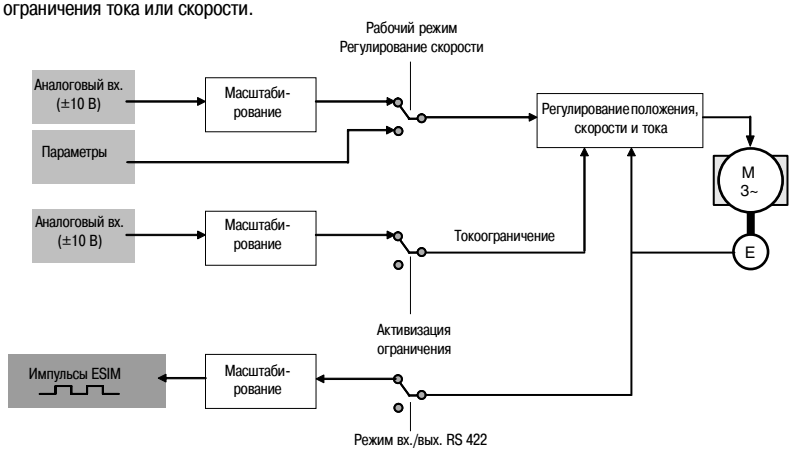
Этот режим применяется в основном в системах с непрерывными (бесконечными) осями, где необходим контроль положения. Примеры: управление поворотным столом, печать, этикетирование и т.д.

Прямое регулирование скорости

В этом режиме Lexium 05 можно использовать совместно с устройством управления перемещениями с аналоговым выходом, что даёт возможность удовлетворять любые потребности, связанные с высокоэффективным регулированием скорости.

Заданные значения

Заданное значение передаётся через аналоговый вход 1, по коммуникационной сети или посредством программного обеспечения PowerSuite. Аналоговый вход 2 может использоваться для ограничения тока или скорости.



Режим регулирования скорости

Использование совместно с устройством управления перемещениями с аналоговым выходом

Генерируемый сервопреобразователем Lexium 05 выходной сигнал ESIM (Encoder SIMulation - имитация сигналов датчика положения ротора) может использоваться в качестве обратной связи по положению устройством управления перемещениями.

Возможное применение

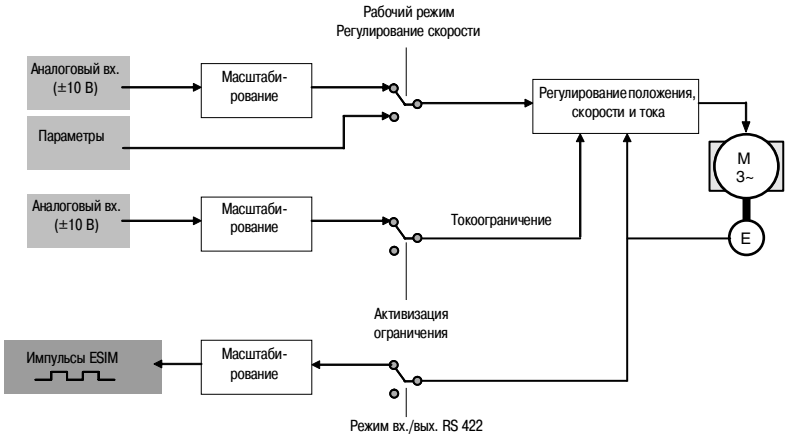
- Погрузочно-разгрузочные работы
- Упаковочные операции
- Резка на заданную длину
- Управление намоточно-размоточными механизмами

Регулирование тока

Регулирование тока необходимо для управления вращающим моментом. Этот режим дополняет остальные режимы и применяется в машинных циклах, когда управление моментом имеет первостепенное значение.

Заданные значения

Заданные значения передаются через аналоговый вход 1, по полевой шине или посредством ПО PowerSuite. Аналоговый вход 2 может использоваться для ограничения тока или скорости. Положение и скорость двигателя передаются на устройство управления перемещениями посредством имитации сигналов датчика положения ротора (ESIM) через интерфейс RS 422.



Режим регулирования тока, воздействие регулируемых параметров

Возможное применение

- Сборка автомобилей (станок для напрессовки деталей)
- Специальные станки

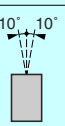
Другие функции

Другие функции контроля и настройки рабочих параметров можно активизировать через дискретные входы/выходы, по коммуникационной сети, при помощи ПО PowerSuite или пользовательского интерфейса.

- Функции контроля:
  - контроль состояния в режиме перемещения;
  - контроль координатных сигналов;
  - контроль внутренних сигналов, относящихся к преобразователю;
  - контроль коммутации;
  - контроль передачи данных по коммуникационной сети.
- Ввод коэффициентов масштабирования.
- Настройка генератора движений.
- Активизация сигнала «Стоп».
- Запуск функции быстрого останова (Quick-Stop).
- Активизация тормоза двигателя через контроллер удерживающего тормоза HBC (Holding Brake Controller).
- Изменение направления вращения двигателя.
- Считывание фактических значений аналоговых входов.
- Определение логики сигналов на дискретных входах/выходах.

Сервоприводы Lexium 05
Сервопреобразователи Lexium 05

Эксплуатационные характеристики

Соответствие стандартам			Преобразователи частоты Lexium 05 разработаны в соответствии с самыми строгими требованиями международных стандартов, а также рекомендациями, касающимися электрооборудования промышленного контроля (МЭК, EN), а именно: систем низкого напряжения, МЭК/EN 61800-5-1, МЭК/EN 50178 МЭК/EN 61800-3 (помехоустойчивость, наведенные и излучаемые помехи ЭМС)
Помехоустойчивость ЭМС			МЭК/EN 61800-3, условия эксплуатации 1 и 2 МЭК/EN 61000-4-2 уровень 3 МЭК/EN 61000-4-3 уровень 3 МЭК/EN 61000-4-4 уровень 4 МЭК/EN 61000-4-5 уровень 3
Наведенные и излучаемые помехи ЭМС для преобразователей			МЭК/EN 61800-3, условия эксплуатации 1 и 2, категории C2, C3
	LXM 05●D10F1...D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D14N4...D57N4		EN 55011 класс A группа 2, МЭК/EN 61800-3 категория C3 С дополнительным фильтром ЭМС *(1)*: EN 55011 класс A группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C2
	LXM 05●D10M3X...D42M3X		С дополнительным фильтром ЭМС *(1)*: EN 55011 класс A группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C2
Маркировка CE			Преобразователи частоты имеют маркировку CE соответствия Европейским директивам по низкому напряжению (73/23/CEE и 93/68/CEE) и ЭМС (89/336/CEE)
Сертификация изделия			UL (США), cUL (Канада)
Степень защиты			МЭК/EN 61800-5-1, МЭК/EN 60529
	LXM 05●D10F1...D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		IP 41 на верхней части с защитной наклейкой IP 20 без защитной наклейки (см. стр. 34)
Вибростойкость	LXM 05●D10F1...D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		Согласно МЭК/EN 60068-2-6 : Двойная амплитуда 1,5 мм от 3 до 13 Гц 1 g от 13 до 150 Гц
Ударостойкость	LXM 05●D10F1...D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		Согласно МЭК/EN 61131 абзац 6.3.5.2 15 g в течение 11 мс согласно МЭК/EN 600028-2-27
Макс. степень загрязнения	LXM 05●D10F1...D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		Степень 2 согласно МЭК/EN 61800-5-1
Условия эксплуатации	LXM 05●D10F1...D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		МЭК 60721-3-3 класс 3C1
Относительная влажность			Согласно МЭК 60721-3-3, класс 3K3, от 5 до 93 %, без конденсации
Температура окружающей среды вблизи устройства	При работе	°C	- 10...+ 50 Влияние температуры и ограничения: см. меры предосторожности при монтаже, стр. 34.
	При хранении	°C	- 25...+ 70
Тип охлаждения	LXM 05●D10F1 LXM 05●D10M2 LXM 05●D10M3X		Естественная конвекция
	LXM 05●D17F1...D57N4		Вентилятор
Макс. рабочая высота над уровнем моря		м	1000 м без снижения характеристик. До 2000 м при следующих условиях: - макс. температура 40 °C - монтажное расстояние между преобразователями > 50 мм - защитная наклейка снята
Рабочее положение Максимальный постоянный угол отклонения от вертикальной позиции			

(1) Для уточнения допустимой длины кабеля см. таблицу на стр. 27.

Характеристики привода

Частота коммутации		**кГц**	4 или 8 в зависимости от типоразмера. См. стр. 57 - 78

Электрические характеристики

Сетевое питание	Напряжение	**В**	100 - 15 %...120 + 10 % 1-фазное для LXM 05●D10F1...D28F1 200 - 15 %...240 + 10 % 1-фазное для LXM 05●D10M2...D28M2 200 - 15 %...240 + 10 % 3-фазное для LXM 05●D10M3X...D42M3X 380 - 15 %...480 + 10 % 3-фазное для LXM 05●D14N4...D57N4
	Частота	**Гц**	50 - 5 %...60 + 5 %
	Переходное перенапряжение		Категория перенапряжения III
	Ток срабатывания	**А**	< 60
	Ток утечки	**мА**	< 30
Внеш. источник питания 24 В пост. тока (не входит в комплект поставки) (1)	Входное напряжение	**В**	24 (-15 / +20 %)
	Входной ток (без нагрузки)	**А**	< 1
	Коэффициент пульсации		⩽ 5 %
Сигнализация			1 красный светодиод: свечение сигнализирует о наличии питающего напряжения на преобразователе
Выходное напряжение			Максимальное 3-фазное напряжение, равное напряжению сети питания
Электрическая изоляция			Между силовыми цепями и цепями управления (входы, выходы, цепи питания)

Характеристики соединительных кабелей

Тип кабеля, рекомендуемый для монтажа в шкафу	Одножильный кабель МЭК, температура окр. среды 45 °C, медь 90 °C XLPE/ERP или медь 70 °C ПВХ

Характеристики подключения (клеммы питания, шины пост. тока, двигателя)

Клеммы преобразователя		**R/L1, S/L2, T/L3 (питание)**	**PA/+, PBI, PBe (внешнее тормозное сопротивление)**	**U/T1, V/T2, W/T3 (двигатель)**
Макс. сечение проводников и момент затяжки клемм питания, двигателя, тормозного сопротивления и шины пост. тока	LXM 05●D10F1 LXM 05●D10M2 LXM 05●D10M3X	2,5 мм^2 (AWG 14) 0,8 Н·м	2,5 мм^2 (AWG 14) 0,8 Н·м	См. характеристики кабелей VW3 M510●R●● стр. 79
	LXM 05●D17F1 LXM 05●D17M2 LXM 05●D17M3X LXM 05●D14N4	6,0 мм^2 (AWG 10) 1,2 Н·м	6,0 мм^2 (AWG 10) 1,2 Н·м	
	LXM 05●D28F1 LXM 05●D22N4 LXM 05●D28M2 LXM 05●D42M3X LXM 05●D34N4	6,0 мм^2 (AWG 10) 1,2 Н·м	6,0 мм^2 (AWG 10) 1,2 Н·м	
	LXM 05●D57N4	16,0 мм^2 (AWG 6) 2,2 Н·м	16,0 мм^2 (AWG 6) 2,2 Н·м	

(1) См. каталог Schneider Electric «Источники питания, распределительные блоки и интерфейсы»

Характеристики цепей управления

Защита	Входы		От перемены полярности
	Выходы		От коротких замыканий
Гальваническая развязка			Наличие гальванической развязки с ⎓ 0 В
Логика вх./вых. ⎓ 24 В			Положительная или отрицательная (отрицательная по умолчанию)
Логические входы			
	Количество		4
	Питание	**⎓ В**	24
	Время дискретизации	**мс**	0,25
	Антидребезговая фильтрация	**мс**	1
	Положительная логика *(сток)*		Состояние 0, если < 5 В или вход не подключен, состояние 1, если > 15 В Логические входы соответствуют стандарту МЭК/EN 61132-2 тип 1
	Отрицательная логика *(исток)*		Состояние 0, если > 19 В или логический вход не подключен, состояние 1, если < 9 В
Входы безопасности $\overline{\text{PWRR_A}}$, $\overline{\text{PWRR_B}}$			
	Тип		Входы для защитной функции «Power Removal» (блокировка преобразователя)
	Количество		2
	Питание	**⎓ В**	24
	Фильтрация на входе	**мс**	1
	Время срабатывания	**мс**	⩽ 10
	Положительная логика *(сток)*		Состояние 0, если < 5 В или вход не подключен, состояние 1, если > 15 В Логические входы соответствуют стандарту МЭК/EN 61132-2 тип 1
Логические выходы			
	Тип		Логические выходы ⎓24 В с положительной (исток) или отрицательной (сток) логикой
	Количество		2
	Выходное напряжение	**В**	⩽ 30, согласно стандарту МЭК/EN 61131-2
	Время дискретизации	**мс**	1
	Макс. ток отключения	**мА**	50
	Падение напряжения	**В**	1 (при нагрузке 50 мА)
Аналоговые входы			
			ANA1+/ANA1- / **ANA2+/ANA2-**
	Разрешение	**бит**	14
	Диапазон		Дифференциальный ±10 В
	Входное сопротивление	**кОм**	⩾ 10
	Время дискретизации	**мкс**	250
	Абсолютная ошибка		Менее ±1 %, менее ±2 % в температурном диапазоне
	Линейность		Ниже ±0,5 %
Сигналы импульса/направления, сигналы A/B			
Тип			Соединение RS 422
Диапазон общего режима		**В**	- 7...+ 12
Входное сопротивление		**кОм**	5
Входная частота	Сигналы импульса/направление	**кГц**	⩽ 100
	Сигналы A/B	**кГц**	⩽ 450
Выходные сигналы ESIM (имитация датчика положения ротора)			
Логический уровень			Соединение RS 422
Выходная частота		**кГц**	⩽ 400
Сигналы обратной связи датчика положения ротора и двигателя			
Напряжение	Питание датчика	**В**	+ 10 /100 мА
	Входные сигналы	**В**	1 V_{SS} со смещением 2,5 В 0,5 V_{SS} при 100 кГц
Входное сопротивление		**Вт**	120

Характеристики функциональной безопасности

Защита	Машины	Защитная функция блокировки преобразователя «Power Removal» (PWR), форсирующая остановку и/или запрещающая несанкционированный пуск двигателя, соответствует стандарту МЭК/EN 954-1, категория 3, и проекту стандарта МЭК/EN 61800-5-2
	Технологического процесса	Защитная функция блокировки преобразователя «Power Removal» (PWR), форсирующая остановку и/или запрещающая несанкционированный пуск двигателя, соответствует стандарту МЭК/EN 61508, уровень SIL2, и проекту стандарта МЭК/EN 61800-5-2

Ознакомление: стр. 2 и 3 | Функции: стр. 6 - 11 | Каталожные номера: стр. 16 | Размеры: стр. 30 - 33 | Схемы: стр. 38 - 46

Характеристики коммуникационных портов

Протокол CANopen, преобразователи LXM 05AD●●●●●

Структура	Соединители	Тип RJ45 обозн. CN4 или пружинные клеммы обозн. CN1
	Тип сетевого устройства	Ведомое
	Скорость передачи	125 кбит/с, 250 кбит/с, 500 кбит/с или 1 Мбит/с
	Адрес (идентификатор узла)	1 - 127, конфигурируется с помощью терминала или ПО PowerSuite
	Поляризация	В преобразователь встроены терминаторы линии с возможностью переключения
Сервисы	PDO	Неявный обмен PDO (Process Data Objects – объекты данных процесса): - 3 PDO согласно режимам DSP 402 (режимы позиционирования и профиля скорости) - 1 PDO конфигурируемое отображение
	Режимы PDO	Инициированный событием, инициированный временем, дистанционно запрашиваемый, синхронный (циклический), синхронный (ациклический)
	Отображение PDO	1 конфигурируемый PDO
	Количество SDO	Явный обмен SDO (Service Data Objects – объекты данных сервиса): - 2 SDO на приём - 2 SDO на передачу
	Аварийные сообщения	Есть
	Профиль	CiA DSP 402 : CANopen “Device Profile Drives и Motion Control” Режимы позиционирования и профиля скорости
	Контроль связи	Node Guarding, Heart beat
Диагностика	С помощью светодиодов	2 светодиода: RUN («выполнение») и ERROR («ошибка») на встроенном 7-сегментном терминале Индикация неисправности Полная диагностика при помощи ПО PowerSuite
Файл описания		Один файл типа eds для всей гаммы на компакт-диске с документацией. Этот файл содержит описание параметров преобразователя.

Протокол Modbus, преобразователи LXM 05AD●●●●●

Структура	Соединитель	Тип RJ45 обозн. CN4
	Физический интерфейс	Многоточечный 2-проводной RS 485
	Режим передачи	RTU
	Скорость передачи	Конфигурируется с помощью терминала или ПО PowerSuite: 9600, 19200 или 38400 бит/с
	Формат	Конфигурируется с помощью терминала или ПО PowerSuite: - 8 бит, контроль нечётности, 1 стоповый бит; - 8 бит, контроль чётности, 1 стоповый бит; - 8 бит, без контроля чётности, 1 стоповый бит; - 8 бит, без контроля чётности, 2 стоповых бита
	Поляризация	Без сопротивлений поляризации, которые поставляются системой соединений (например, на уровне ведущего устройства)
	Макс. количество преобразователей	31 преобразователь Lexium 05
	Адрес	1 - 247, конфигурируется с помощью терминала или ПО PowerSuite
Сервисы	Сообщения	Чтение внутренних регистров (03), не более 63 слов Запись одного регистра (06) Запись нескольких регистров (16), не более 61 слов Чтение/запись нескольких регистров (23), не более 63/59 слов Чтение идентификатора устройства (43) Диагностика (08)
	Контроль связи	Функция Node Guarding может быть задействована Настраиваемый тайм-аут от 0,1 до 10 с
Диагностика		Индикация неисправностей на встроенном 7-сегментном терминале

Протокол Profibus DP, преобразователи LXM 05BD●●●●●

Структура	Соединитель	Пружинные клеммы обозн. CN1
	Физический интерфейс	Многоточечный 2-проводной RS 485
	Скорость передачи	9600 бит/с, 19,2 кбит/с, 45,45 кбит/с, 93,75 кбит/с, 187,5 кбит/с, 500 кбит/с, 1,5 Мбит/с, 3 Мбит/с, 6 Мбит/с или 12 Мбит/с
	Адрес	1 - 126, конфигурируется с помощью встроенного 7-сегментного терминала или ПО PowerSuite
Сервисы	Периодические переменные	PPO тип 2 8 байт PKW 12 байт данные процесса
	Контроль связи	Может быть дезактивирован Тайм-аут настраивается при помощи конфигуратора сети Profibus DP
Диагностика		Два светодиода RUN и ERR Индикация неисправностей на встроенном 7-сегментном терминале Полная диагностика при помощи ПО PowerSuite
Файл описания		Один файл типа gsd для всей гаммы на компакт-диске с документацией. Этот файл не содержит описания параметров преобразователя.

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

LXM 05●D10F1
LXM 05●D10M2
LXM 05●D10M3X

LXM 05●D17F1
LXM 05●D17M2
LXM 05●D17M3X
LXM 05●D14N4

LXM 05●D28F1
LXM 05●D28M2
LXM 05●D42M3X
LXM 05●D22N4
LXM 05●D34N4

LXM 05●D57N4

Выходной ток				Ном. мощность	Линейный ток		Макс. ожидаемый линейный Iк.з.	№ по каталогу *(1)*	Масса
Установившийся (действ.)		Переходной							
при 4 кГц	при 8 кГц	при 4 кГц	при 8 кГц	при 4 кГц	при U1	при U2			
A	A	A	A	кВт	A	A	kA		кг
1-фазное напряжение питания: ∿ 110…120 В *(2)* **50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС**									
4	3,2	10	8,5	0,4	7,6	7	1	**LXM 05AD10F1**	1,100
8	7	17	15,5	0,65	11,5	10,5	1	**LXM 05AD17F1**	1,400
15	13	28	28	1,4	22,6	20,7	1	**LXM 05AD28F1**	2,000
1-фазное напряжение питания: ∿ 200…240 В *(2)* **50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС**									
4	3,2	10	8,5	0,75	8,1	6,7	1	**LXM 05AD10M2**	1,100
8	7	17	15,5	1,2	12,7	10,5	1	**LXM 05AD17M2**	1,400
15	13	28	28	2,5	23	19,2	1	**LXM 05AD28M2**	2,000
3-фазное напряжение питания: ∿ 200…240 В *(2)* **50/60 Гц, без встроенного фильтра ЭМС**									
4	3,2	10	8,5	0,75	5,2	4,3	5	**LXM 05AD10M3X**	1,100
8	7	17	15,5	1,4	9	7,5	5	**LXM 05AD17M3X**	1,300
17	15	42	42	3,2	19	15,8	5	**LXM 05AD42M3X**	1,900
3-фазное напряжение питания: ∿ 380…480 В *(2)* **50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС**									
6	5	14	10,6	1,4	4,2	3,3	5	**LXM 05AD14N4**	1,400
9	7	22	19,8	2	6,3	5	5	**LXM 05AD22N4**	2,000
15	11	34	25,5	3	9,7	7,7	5	**LXM 05AD34N4**	2,000
25	20	57	42	6	17,7	14	22	**LXM 05AD57N4**	6,500

(1) Для заказа моделей с Profibus DP ▲ : замените в начале каталожного номера **LXM 05A** *на* **LXM 05B**.
(2) Номинальное напряжение питания, мин. U1, макс. U2 (110...120 В, 200...240 В, 380...480 В).

VW3 A31101

Принадлежности

Сервопреобразователь Lexium 05 можно подключать к выносному терминалу. Выносной терминал может устанавливаться в дверь шкафа, при этом для передней панели обеспечивается степень защиты IP 65.
Терминал даёт доступ к тем же функциям, что и индикатор с кнопками на передней панели преобразователя.
Выносной терминал можно использовать:

- для конфигурирования, настройки и управления преобразователя в дистанционном режиме;
- для дистанционной индикации.

Описание	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Выносной терминал	Применяется с любыми преобразователями Lexium 05. Комплект включает в себя: - терминал, кабель длиной 5 м с двумя разъёмами - уплотнительную прокладку и винты для монтажа на дверь шкафа со степенью IP 65	**VW3 A31101**	0,380
Плат для монтажа на DIN-рейке шириной 35 мм	Для преобразователей LXM 05●D10F1/M2/M3X	**VW3 A11851**	0,200
	Для преобразователей LXM 05●D17F1/M2/M3X и LXM 05●D14N4	**VW3 A31852**	0,220

Соединители

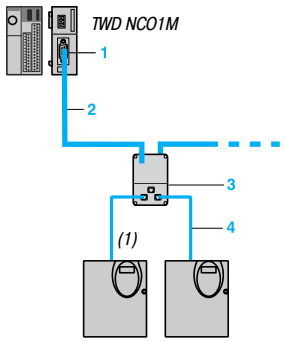
Описание		№ по каталогу	Масса, кг
Разъём типа Molex	10-контактный гнездовой разъём для CN5	**VW3 M8 212**	–
(продажа комплектами из 5 шт.)	12-контактный гнездовой разъём для CN2	**VW3 M8 213**	–

Документация

Описание		№ по каталогу	Масса, кг
Упрощённое руководство пользователя по Lexium 05 и CD-ROM, содержащий: - инструкцию по эксплуатации преобразователей; - инструкцию по эксплуатации Modbus и CANopen; - инструкцию по эксплуатации Profibus DP ▲.	Поставляются вместе с преобразователем	–	–
Международное техническое пособие	CD Rom	**DCI CD39811**	0,150

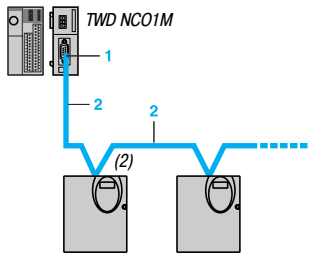
Сервоприводы Lexium 05
Сервопреобразователи Lexium 05

Twido



Присоединение Lexium 05 к разъёму RJ45 (CN4)

Twido



Присоединение Lexium 05 к пружинным клеммам (CN1)

VW3 CAN TAP2

TSX CAN KCDF90

TSX CAN CA/CB/CD

Коммуникационная шина CANopen

Сервопреобразователь Lexium 05 подключается непосредственно к шине CAN при помощи пружинного клеммника или разъёма типа RJ45 (поддерживаются протоколы CANopen и Modbus). Функция передачи данных позволяет выполнять конфигурирование, настройку, управление и контроль сервопреобразователя.
Каждый сервопреобразователь снабжён встроенными терминаторами линии, которые можно отключать посредством выключателя.

Присоединение к разъёму RJ45 (CN4)

Наименование	Описание	Длина, м	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Соединительная коробка IP 20	2 порта RJ45		3	**VW3 CAN TAP2**	0,480
Кабели для шины CANopen	2 разъёма типа RJ45	0,3	4	**VW3 CAN CARR03**	0,050
		1	4	**VW3 CAN CARR1**	0,500

Присоединение к клеммнику (CN1)

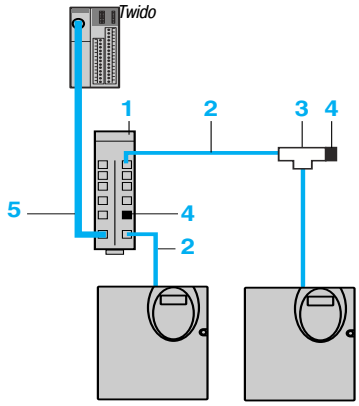
Наименование	Описание	№ на рис.	№ по каталогу единицы изделия	Масса, кг
Разъём SUB-D IP 20 CANopen (со стороны контроллера)	9-контактный гнездовой угловой разъём SUB-D. Выключатель терминатора линии	1	**TSX CAN KCDF90**	–

Стандартные кабели CANopen *(3)*

Описание	Длина, м	№ на рис.	№ по каталогу единицы изделия	Масса, кг
Пламеустойчивый кабель с низким выделением дыма и галогенов при горении (МЭК 60332-1)	50	2	**TSX CAN CA50**	–
	100	2	**TSX CAN CA100**	–
	300	2	**TSX CAN CA300**	–
Кабель сертифицирован UL. Пламеустойчивый (МЭК 60332-2)	50	2	**TSX CAN CB50**	–
	100	2	**TSX CAN CB100**	–
	300	2	**TSX CAN CB300**	–
Кабель для эксплуатации в тяжёлых условиях или для мобильных электроустановок. Пламеустойчивый, с низким выделением дыма и галогенов при горении. Маслостойкий (МЭК 60332-1)	50	2	**TSX CAN CD50**	–
	100	2	**TSX CAN CD100**	–
	300	2	**TSX CAN CD300**	–

(1) Разъем RJ45 CN4.
(2) Клеммник CN1, пружинные клеммы 21, 22, 23.
(3) Касательно других принадлежностей для подключения к шине CAN, см. каталог «CAN в машинах и установках» Schneider Electric.

Сервоприводы Lexium 05
Сервопреобразователи Lexium 05



Присоединение Lexium 05 к разъёму RJ45 (CN4)

TSX SCA50

TSX SCA62

LU9 GC3

Коммуникационная шина Modbus

Сервопреобразователь Lexium 05 подключается непосредственно к шине Modbus при помощи разъёма RJ45 (поддерживаются протоколы Modbus и CANopen).

Принадлежности для подключения

Наименование			Длина, м	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Соединительная коробка 3 винтовых клеммы, терминатор линии RC VW3 A8 306 D30			–	–	**TSX SCA 50**	0,520
Разветвительная коробка 2 15-контактных гнездовых разъёма типа SUB-D и 2 винтовых клеммы, терминатор линии RC Присоединение с помощью кабеля VW3 A8 306			–	–	**TSX SCA 62**	0,570
Разветвительный блок Modbus 10 разъёмов типа RJ45 и 1 винтовой клеммник			–	1	**LU9 GC3**	0,500
Терминатор линии Modbus *(2)*	Для RJ45	R = 120 Ом, C = 1 nf	–	4	**VW3 A8 306 RC**	0,200
		R = 150 Ом	–	4	**VW3 A8 306 R**	0,200
	Для винтового клеммника	R = 120 Ом, C = 1 nf	–	–	**VW3 A8 306 DRC**	0,200
		R = 150 Ом	–	–	**VW3 A8 306 DR**	0,200
Т-образные соединительные коробки RJ45 Modbus (со встроенным кабелем)			0,3	3	**VW3 A8 306 TF03**	0,190
			1	3	**VW3 A8 306 TF10**	0,210
Кабель для последовательного присоединения контроллера Twido 1 разъём типа mini DIN, 1 разъём RJ45			0,3	5	**TWD XCA RJ 003**	–
			1	5	**TWD XCA RJ 010**	0,090
			3	5	**TWD XCA RJ 030**	0,160

Соединительные кабели

Наименование	Соединители	Длина, м	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели для шины Modbus	1 разъём типа RJ45 и свободный конец	3	–	**VW3 A8 306 D30**	0,150
	1 разъём типа RJ45 и 1 15-контактный штыревой разъём типа SUB-D для TSX SCA 62	3	–	**VW3 A8 306**	0,150
	2 разъёма типа RJ45	0,3	2	**VW3 A8 306 R03**	0,050
		1	2	**VW3 A8 306 R10**	0,050
		3	2	**VW3 A8 306 R30**	0,150
Кабели для шины Modbus: экранированная двойная витая пара RS 485	Поставляются без разъёмов	100	–	**TSX CSA 100**	5,680
		200	–	**TSX CSA 200**	10,920
		500	–	**TSX CSA 500**	30,000

(1) Касательно присоединения других контроллеров, см. каталоги по автоматизации Schneider Electric.
(2) Продажа неделимым количеством 2.

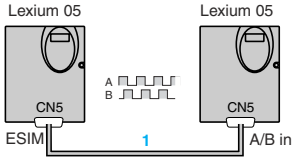
Сервоприводы Lexium 05
Сервопреобразователи Lexium 05

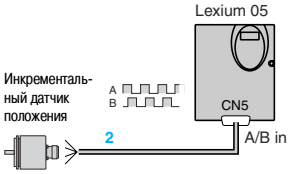
Сервопреобразователи Lexium 05

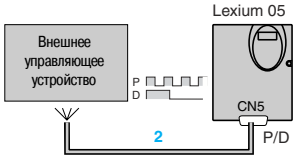
Комплектные кабели для модулей управления движением Modicon Premium *(1)*

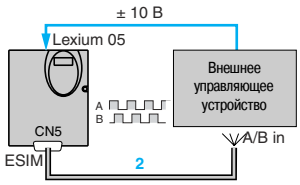
От	До	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Преобразователь Lexium 05 Выход имитированного инкрементального датчика положения ротора	Модуль Premium TSX CAY●●, вход датчика положения ротора *Кабели с 10-контактным разъёмом типа Molex со стороны Lexium 05 (CN5) и 15-контактным разъёмом SUB-D со стороны TSX CAY●●*	0,5	**VW3 M8 203 R05**	0,020
		1,5	**VW3 M8 203 R15**	0,030
		3	**VW3 M8 203 R30**	0,040
		5	**VW3 M8 203 R50**	0,050
Модуль Premium TSX CFY ●●	Преобразователь Lexium 05, вход сигналов импульса/направления *Кабели с 10-контактным разъёмом типа Molex со стороны Lexium 05 (CN5) и 15-контактным разъёмом SUB-D со стороны TSX CAY●●*	0,5	**VW3 M8 204 R05**	0,020
		1,5	**VW3 M8 204 R15**	0,030
		3	**VW3 M8 204 R30**	0,040
		5	**VW3 M8 204 R50**	0,050

Комплектные кабели для управления RS 422









От	До	Длина, м	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Преобразователь Lexium 05	Преобразователь Lexium 05, связь «ведущий/ведомый» *Кабели с 10-контактным разъёмом типа Molex для CN5 на каждом конце*	0,5	1	**VW3 M8 202 R05**	0,025
		1,5	1	**VW3 M8 202 R15**	0,035
		3	1	**VW3 M8 202 R30**	0,045
		5	1	**VW3 M8 202 R50**	0,055
Внешний датчика положения, внешнее управляющее устройство	Преобразователь Lexium 05 (вход сигналов A/B CN5) (вход сигналов импульс/направление CN5)	0,5	2	**VW3 M8 201 R05**	0,020
		1,5	2	**VW3 M8 201 R15**	0,030
Преобразователь Lexium 05	Внешнее или другое управляющее устройство *кабели с 10-контактным разъёмом типа Molex для CN5 на одном конце и свободным другим концом*	3	2	**VW3 M8 201 R30**	0,040
		5	2	**VW3 M8 201 R50**	0,050

Принадлежности интерфейса RS 422

Наименование	Описание	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Разветвительный блок сигналов датчика положения *(RVA)*	Обеспечивает распределение сигналов датчика A/B или сигналов импульса/направления для 5 преобразователей Lexium 05. Включает в себя блок питания ⎓ 24 В / 5 В для внешнего датчика положения	–	**VW3 M3 101**	0,700
Кабель для каскадного соединения	Обеспечивает каскадное соединение двух разветвительных блоков VW3 M3 101 *(RVA)*	0,5	**VW3 M8 211 R05**	–
Преобразователь RS 422 *(USIC)*	Адаптация сигналов управления 24 В к стандарту RS 422	–	**VW3 M3 102**	–

VW3 M3 102 (USIC)

Комплектные кабели для интерфейса RS 422

От	До	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Преобразователь Lexium 05 (имитатор сигналов датчика положения ротора)	VW3 M3 101 *(RVA)* для распределения ESIM	0,5	**VW3 M8 209 R05**	0,020
Разветвительный блок VW3 M3 101 *(RVA)*	Преобразователь Lexium 05, CN5 на входе	1,5	**VW3 M8 209 R15**	0,030
Преобразователь VW3 M3 102 *(USIC)*	Преобразователь Lexium 05, CN5 на входе	3	**VW3 M8 209 R30**	0,040
	Кабели с 10-контактным разъёмом типа Molex со стороны Lexium 05 (CN5) и 15-контактным разъёмом SUB-D со стороны VW3 M3 10●	5	**VW3 M8 209 R50**	0,050

(1) Касательно других соединительных кабелей Modicon Premium, см. каталог Schneider Electric

Примечание: *аббревиатура ESIM (Encoder SIMulation - сигналы датчика положения ротора) обозначает выходные сигналы датчика положения ротора, имитируемые сервопреобразователем (выдаются сервопреобразователем Lexium 05 на CN5, переконфигурированный в выход).*

Другие соединительные кабели

Наименование		Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели управления импульс/направление	Siemens S5 IP 247 до Lexium 05	3	**VW3 M8 205 R30**	–
	Siemens S5 IP 267 до Lexium 05	3	**VW3 M8 206 R30**	–
	Siemens S7 FM 353 до Lexium 05 *Кабели с 10-контактным разъёмом типа Molex со стороны Lexium 05 (CN5) и 9-контактным разъёмом SUB-D с другой стороны.*	3	**VW3 M8 207 R30**	–
Кабель обратной связи датчика положения ротора	Lexium 05 до Siemens S7 FM 354 *Кабель с 10-контактным разъёмом типа Molex со стороны Lexium 05 (CN5) и 15-контактным разъёмом SUB-D со стороны FM 354.*	3	**VW3 M8 208 R30**	–
Кабели контроллера до VW3 M3 102 *(USIC)*	Для сигналов импульс/направление *Кабель с 15-контактным разъёмом SUB-D со стороны VW3 M3 102 (USIC) и свободным концом с другой стороны.*	0,5	**VW3 M8 210 R05**	–
		1,5	**VW3 M8 210 R15**	–
		3	**VW3 M8 210 R30**	–
		5	**VW3 M8 210 R50**	–

Тормозные сопротивления

Внутреннее тормозное сопротивление

Сервопреобразователь оснащается встроенным тормозным сопротивлением, служащим для поглощения энергии торможения. Оно активируется, если напряжение в цепи постоянного тока сервопреобразователя превышает определённое значение. При этом тормозное сопротивление преобразует рекуперируемую энергию торможения в тепло.

Внешнее тормозное сопротивление

Внешнее тормозное сопротивление используется в случае необходимости частых торможений серводвигателя, когда внутреннее тормозное сопротивление не может обеспечить полный отвод всей энергии торможения.

В случае применения внешнего тормозного сопротивления внутреннее тормозное сопротивление должно быть отключено. Для этого необходимо убрать шунт, установленный между PA/+ и PBI, и подключить внешнее тормозное сопротивление между PA/+ и PBE (см. стр. 43).

Можно включать параллельно два и более внешних тормозных сопротивления. Контроль мощности, рассеиваемой в тормозном сопротивлении, осуществляется сервопреобразователем.

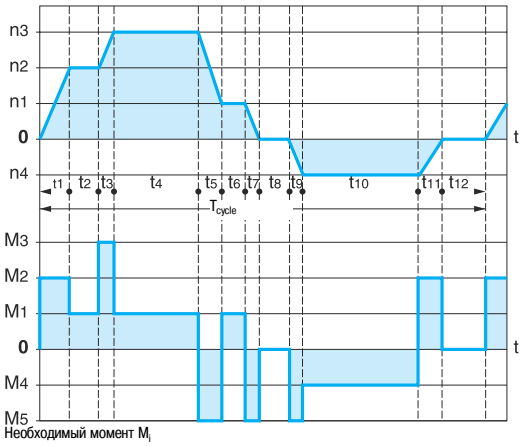
Расчёт параметров тормозного сопротивления

При торможении или замедлении сервопреобразователь должен поглощать кинетическую энергию движущейся нагрузки. Энергия, генерируемая в процессе замедления, заряжает встроенные в сервопреобразователь конденсаторы. Когда напряжение на выводах конденсаторов превышает разрешённый порог, тормозное сопротивление (внутреннее или внешнее) автоматически включается в работу для отвода этой энергии. Чтобы рассчитать мощность, рассеиваемую тормозным сопротивлением, нужно знать хронограмму с моментами и скоростями серводвигателя в зависимости от времени, позволяющую определить участки кривых, на которых сервопреобразователь замедляет нагрузку.

Хронограмма рабочего цикла серводвигателя

Приведённые ниже кривые используются на стр. 43749/2 для расчёта типоразмера серводвигателя. Участки кривой, на которых сервопреобразователь осуществляет замедление, указаны голубым цветом посредством D_i.

Скорость серводвигателя



Расчёт параметров тормозного сопротивления (продолжение)

Расчёт энергии постоянного замедления

Для этого необходимо знать полную инерцию, определяемую следующим образом:
J_t : полная инерция
где:
J_t = Jm (инерция серводвигателя) + Jc (инерция нагрузки). Касательно Jm, см. стр. 57 - 78.
Энергия E_i каждого участка замедления определяется по формуле:

$$E_i = \frac{1}{2} J_t \cdot \omega_i^2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left(\frac{2\pi n_i}{60}\right)^2$$

что даёт для различных участков:

$$E_1 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left(\frac{2\pi [n_3 - n_1]}{60}\right)^2$$

$$E_2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left(\frac{2\pi n_1}{60}\right)^2$$

$$E_3 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left(\frac{2\pi n_4}{60}\right)^2$$

где E_i выражается в джоулях, J_t в кг·м^2, ω в радианах и n_i в мин$^{-1}$.

Поглощение энергии внутренним конденсатором

Способность сервопреобразователя к поглощению энергии Evar (без задействования внутреннего или внешнего тормозного сопротивления) приведена в таблице на стр. 24.
При последующем расчёте следует учитывать только участки D_i, где энергия E_i превышает поглощающую способность, указанную в таблице. Этот излишек энергии E_{Di} должен рассеиваться в сопротивлении (внутреннем или внешнем):
E_{Di} = E_i - Evar (в джоулях).

Расчёт мощности при длительной работе

Мощность при длительной работе Pc рассчитывается для каждого машинного цикла:

$$Pc = \frac{\Sigma E_{Di}}{\text{Cycletime}}$$

где **Pc** в ваттах, E_{Di} в джоулях и T_{cycle} в секундах.

Выбор тормозного сопротивления (внутреннего или внешнего)

Примечание: *Ниже даётся упрощённый метод выбора. Он может оказаться недостаточным для сложных видов применения, например, с вертикальными осями координат. В этом случае обращайтесь за консультацией в Schneider Electric.*

Выбор осуществляется в два этапа:

1. Максимальная энергия в процессе торможения должна быть меньше пиковой энергии, которую может поглотить внутреннее тормозное сопротивление: E_{Di} < ECr, длительная мощность внутреннего тормозного сопротивления также не должна быть превышена: Pc < PPr. Если эти условия соблюдены, внутреннее тормозное сопротивление достаточно.
2. Если хотя бы одно из вышеуказанных условий не выполняется, необходимо использовать внешнее тормозное сопротивление.
   Величина внешнего тормозного сопротивления должна находиться между минимальным и максимальным значениями, указанными в таблице. В противном случае возникает опасность нарушения работы сервопреобразователя и невозможности выполнить безопасное торможение нагрузки.

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

Оборудование на заказ: тормозные сопротивления

Характеристики

			LXM 05●	D10F1	D17F1	D28F1	D10M2	D17M2	D28M2	D10M3X	D17M3X	D42M3X
Напряжение питания			**В**	115			230			230		
Количество фаз				Одна			Одна			Три		
Порог торможения			⎓ **В**	250			430			430		
Поглощение энергии внутренних конденсаторов		Evar	**Джоуль (Вт·с)**	10.8	16.2	26	17.7	26.6	43	17.7	26.6	43
Внутреннее сопротивление	Величина сопротивления		**Ом**	40	40	10	40	40	20	40	40	20
	Длительная мощность	PPr	**Вт**	20	40	60	20	40	60	20	40	60
	Пиковая энергия	ECr	**Джоуль (Вт·с)**	500	500	1000	900	900	1600	900	900	1600
Внешнее сопротивление	Мин. величина сопротивления		**Ом**	27	20	10	50	27	16	50	27	10
	Макс. величина сопротивления		**Ом**	45	27	20	75	45	27	75	45	20
	Степень защиты			IP65								

			LXM 05●	D14N4		D22N4		D34N4		D57N4	
Напряжение питания			**В**	400	480	400	480	400	480	400	480
Количество фаз				Три							
Порог торможения			⎓ **В**	780							
Поглощение энергии внутренних конденсаторов		Evar	**Джоуль (Вт·с)**	26	6	52	12	52	12	104	10
Внутреннее сопротивление	Величина сопротивления		**Ом**	40		30		30		20	
	Длительная мощность	PPr	**Вт**	40		60		60		100	
	Пиковая энергия	ECr	**Джоуль (Вт·с)**	1000		1600		1600		2000	
Внешнее сопротивление	Мин. величина сопротивления		**Ом**	60		25		25		10	
	Макс. величина сопротивления		**Ом**	80		36		36		21	
	Степень защиты			IP65							

Описание: стр. 22
Размеры: стр. 31
Схемы: стр. 43

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

Оборудование на заказ: тормозные сопротивления

VW3 A7 60● R●●

Каталожные номера

Внешние тормозные сопротивления

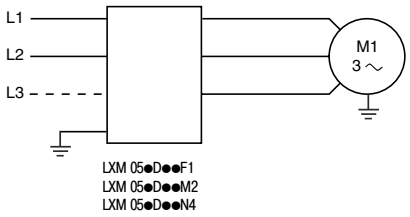
Величина	Длительная мощность PPr	Пиковая энергия ECr 115 В Вт·с	230 В Вт·с	400 В Вт·с	Длина соединительного кабеля	№ по каталогу	Масса, кг
10 Ом	400 Вт	18800	13300	–	0.75 м	**VW3 A7 601 R07**	1.420
					2 м	**VW3 A7 601 R20**	1.470
					3 м	**VW3 A7 601 R30**	1.620
27 Ом	100 Вт	4200	3800	1900	0.75 м	**VW3 A7 602 R07**	0.630
					2 м	**VW3 A7 602 R20**	0.780
					3 м	**VW3 A7 602 R30**	0.900
	200 Вт	9700	7400	4900	0.75 м	**VW3 A7 603 R07**	0.930
					2 м	**VW3 A7 603 R20**	1.080
					3.00 м	**VW3 A7 603 R30**	1.200
	400 Вт	25500	18100	11400	0.75 м	**VW3 A7 604 R07**	1.420
					2 м	**VW3 A7 604 R20**	1.470
					3 м	**VW3 A7 604 R30**	1.620
72 Ом	100 Вт	5500	3700	3000	0.75 м	**VW3 A7 605 R07**	0.620
					2 м	**VW3 A7 605 R20**	0.750
					3 м	**VW3 A7 605 R30**	0.850
	200 Вт	14600	9600	7600	0.75 м	**VW3 A7 606 R07**	0.930
					2 м	**VW3 A7 606 R20**	1.080
					3 м	**VW3 A7 606 R30**	1.200
	400 Вт	36500	24700	18300	0.75 м	**VW3 A7 607 R07**	1.420
					2 м	**VW3 A7 607 R20**	1.470
					3 м	**VW3 A7 607 R30**	1.620

Описание: стр. 22 Размеры: стр. 31 Схемы: стр. 43

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

Оборудование на заказ: дополнительные входные фильтры подавления радиопомех

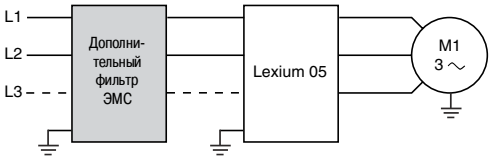


Встроенный входной фильтр подавления радиопомех

Функции

Преобразователи Lexium 05 LXM 05●D●●F1/M2/N4 снабжены входными фильтрами подавления радиопомех в соответствии со стандартом МЭК/EN 61800-3, второе издание, категория C3 для условий эксплуатации 2, относящемуся к приводным устройствам регулирования скорости, и Европейской директивой по электромагнитной совместимости (ЭМС).

Для преобразователя Lexium 05	Длина кабеля двигателя согласно МЭК 61800-3, категория C3, условия эксплуатации 2
1-фазное напряжение питания	
LXM 05AD10F1	10 м
LXM 05AD10M2	10 м
LXM 05AD17F1	10 м
LXM 05AD17M2	10 м
LXM 05AD28F1	10 м
LXM 05AD28M2	10 м
3-фазное напряжение	
LXM 05AD14N4	10 м
LXM 05AD22N4	10 м
LXM 05AD34N4	10 м
LXM 05AD57N4	10 м



Дополнительные входные фильтры подавления радиопомех

Применение

Дополнительные фильтры позволяют удовлетворять самым строгим нормативным требованиям. Эти фильтры предназначены для уменьшения наведенных электромагнитных сигналов в сети ниже пределов, установленных стандартом МЭК 61800-3, второе издание, категории C2 и C3. Они устанавливаются под преобразователями Lexium 05. Также возможна установка рядом с преобразователем. Фильтры имеют резьбовые отверстия для крепления преобразователей, для которых они служат опорой.

Для преобразователей с каталожным номером LXM 05●D●●M3X, не снабжённых фильтром ЭМС, необходимо предусмотреть дополнительный фильтр ЭМС.

Применение в зависимости от типа сети

Встроенные и дополнительные фильтры могут применяться только при питании от сети типа TN и TT - глухозаземленная нейтраль.

Фильтры не должны применяться в сетях типа IT (резонансно-заземлённая или изолированная нейтраль). В случае использования преобразователя со встроенным фильтром LXM 05●D●●F1/M2/N4, фильтр необходимо отключить посредством установленного на преобразователе переключателя (см. стр. 47).

В стандарте МЭК/EN 61800-3, приложение D2.1, указано, что в сетях типа IT (резонансно-заземлённая или изолированная нейтраль) фильтры могут ухудшить работоспособность устройств контроля изоляции. С другой стороны, эффективность фильтров при таком типе сети зависит от характера сопротивления между нейтралью и землей и поэтому непредсказуема.

Примечание: *В случае необходимости использования машины в сети IT, возможно альтернативное решение, предусматривающее включение изолирующего трансформатора, который позволяет воспроизвести на вторичной стороне сеть с режимом TT.*

Размеры:
стр. 32

Схемы:
стр. 43

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

Оборудование на заказ: дополнительные входные фильтры подавления радиопомех

Характеристики комбинации преобразователя и фильтра ЭМС

Соответствие стандартам			EN 133200
Степень защиты			IP41 в верхней части с защитной наклейкой IP20 без защитной наклейки (см. стр. 34)
Относительная влажность			Согласно МЭК 60721-3-3, класс 3К3, от 5 до 85 %, без конденсации и каплеобразования
Температура окружающей среды вблизи устройства	При работе	°C	- 10...+ 50
	При хранении	°C	- 25...+ 70
Высота над уровнем моря		м	1000 м без снижения характеристик. До 2000 м при следующих условиях: - макс. температура 40 °C - монтажное расстояние между преобразователями > 50 мм - защитная наклейка снята
Вибростойкость	Согласно МЭК 60068-2-6		Амплитуда 0,075 мм от 10 до 57 Гц 1 g от 57 до 150 Гц
Ударостойкость	Согласно МЭК 60068-2-27		15 g в течение 11 мс
Макс. номинальное напряжение	1-фазное 50/60 Гц	В	120 + 10 % 240 + 10 %
	3-фазное 50/60 Гц	В	240 + 10 % 480 + 10 %

Применение, категория: EN 61800-3 : 2001-02 ; МЭК 61800-3, изд. 2	**Описание**
Категория C2 при условиях эксплуатации 1	Ограниченная доступность, использование в местах бытового назначения, продажа в зависимости от компетентности пользователя и продавца в области ЭМС
Категория C3 при условиях эксплуатации 2	Использование в помещениях промышленного назначения

Каталожные номера

VW3 A31402

Дополнительные входные фильтры ЭМС

Для преобразователя Lexium 05	**Макс. длина кабеля двигателя согласно категории ЭМС, МЭК 61800-3** *(1)*		**№ по каталогу**	**Масса,**
	Категория C2	**Категория C3**		**кг**
1-фазное напряжение питания				
LXM 05●D10F1	20 м	40 м	**VW3 A31401**	0,600
LXM 05●D10M2				
LXM 05●D17F1	20 м	40 м	**VW3 A31403**	0,775
LXM 05●D17M2				
LXM 05●D28F1	20 м	40 м	**VW3 A31405**	1,130
LXM 05●D28M2				
3-фазное напряжение питания				
LXM 05●D10M3X	20 м	40 м	**VW3 A31402**	0,550
LXM 05●D17M3X	20 м	40 м	**VW3 A31404**	0,900
LXM 05●D14N4				
LXM 05●D42M3X	20 м	40 м	**VW3 A31406**	1,350
LXM 05●D22N4				
LXM 05●D34N4				
LXM 05●D57N4	20 м	40 м	**VW3 A31407**	3,150

(1) Значения даны для частоты коммутации 4 кГц (по умолчанию). Для частоты 8 кГц: макс. длина 100 м по категории C3.

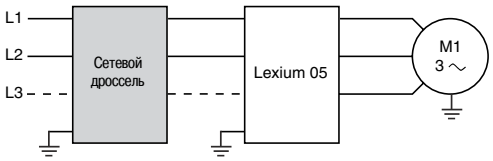
Размеры: стр. 32

Схемы: стр. 43

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

Оборудование на заказ: сетевые дроссели



Сетевые дроссели

Сетевые дроссели позволяют обеспечить лучшую защиту от сетевых перенапряжений и уменьшить гармоники тока, вырабатываемые преобразователем частоты.

Рекомендуемые дроссели позволяют ограничить линейный ток.
Они разработаны в соответствии со стандартом EN 50178 (VDE 0160, уровень 1 перенапряжения большой мощности в питающей сети).

Значения индуктивности соответствуют падению напряжения от 3 до 5 % номинального напряжения сети. Более высокое значение вызывает потерю момента.
Дроссели устанавливаются на входе преобразователя частоты.

К одному сетевому дросселю можно подключить несколько преобразователей. При этом суммарный ток, потребляемый этими преобразователями, не должен превышать номинальный ток сетевого дросселя (при номинальном напряжении).

Применение

Использование сетевых дросселей особенно рекомендуется в следующих случаях:
- при параллельном включении нескольких преобразователей с близко расположенными соединениями;
- при наличии в сети питания значительных помех от другого оборудования;
- при асимметрии напряжения питания между фазами > 1,8 % номинального напряжения;
- при питании преобразователя от линии с низким полным сопротивлением (преобразователь расположен рядом с трансформаторами, в 10 раз более мощными, чем преобразователь);
- при установке большого количества преобразователей на одной линии;
- для уменьшения перегрузки конденсаторов, повышающих cos φ, если установка оснащена батареей конденсаторов для повышения коэффициента мощности.

Общие характеристики

Тип сетевого дросселя			VZ1 L007UM50	VZ1 L018UM20	VW3 A4 551	VW3 A4 552	VW3A4 553
Соответствие стандартам			EN 50178 (VDE 0160 уровень 1 перенапряжения большой мощности в питающей сети)				
Падение напряжения			От 3 до 5 % номинального напряжения сети. Более высокое значение приводит к потере момента				
Степень защиты	Дроссель		IP 00				
	Клеммник		IP 20				
Значение индуктивности		мГн	5	2	10	4	2
Номинальный ток		А	7	18	4	10	16
Потери		Вт	20	30	45	65	75

Каталожные номера

VW3 A4 55●

Для преобразователя

Для преобразователя LXM 05●	Линейный ток без дросселя		Линейный ток с дросселем		№ по каталогу	Масса
	U мин.	U макс.	U мин.	U макс.		
	А	А	А	А		кг
1-фазный ток питания: 100…120 В 50/60 Гц *(1)*						
D10F1	7,6	7,0	5,9	5,4	**VZ1L007UM50**	0,880
D17F1	11,5	10,5	9,7	8,9	**VZ1L018UM20**	1,990
D28F1	15,7	14,4	13,3	12,2		
1-фазный ток питания: 200…240 В 50/60 Гц *(1)*						
D10M2	8,1	6,7	6,3	5,3	**VZ1L007UM50**	0,880
D17M2	12,7	10,5	10,7	8,9	**VZ1L018UM20**	1,990
D28M2	23,0	19,2	20,2	16,8		
3-фазный ток питания: 200…240 В 50/60 Гц *(1)*						
D10M3X	5,2	4,2	2,7	2,2	**VW3 A4 551**	1,500
D17M3X	9,0	7,5	5,2	4,3	**VW3 A4 552**	3,000
D42M3X	19,0	15,8	12,2	10,2	**VW3 A4 553**	3,500
3-фазный ток питания: 380…480 В 50/60 Гц *(1)*						
D10N4	4,2	3,3	2,2	1,8	**VW3 A4 551**	1,500
D22N4	6,3	5,0	3,4	2,7		
D34N4	9,7	7,7	5,8	4,6	**VW3 A4 552**	3,500
D57N4	17,7	14,0	9,8	7,8		

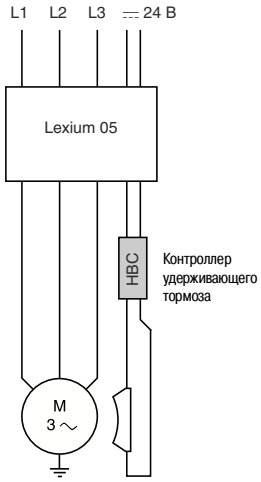
(1) Номинальное напряжение питания: U мин....U макс..

Размеры: стр. 32
Схема: стр. 43

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

Оборудование на заказ: контроллер удерживающего тормоза



Контроллер удерживающего тормоза

Для двигателя, оснащённого удерживающим тормозом, необходимо предусмотреть соответствующее логическое устройство управления (HBC, *Holding Brake Controller* – контроллер удерживающего тормоза), которое отпускает тормоз при запитывании двигателя и блокирует вал двигателя при остановке.

Контроллер удерживающего тормоза усиливает сигнал управления торможением, идущий от преобразователя Lexium 05, за счёт чего тормоз быстро вводится в действие, а затем уменьшает мощность управляющего сигнала с тем, чтобы сократить тепловое рассеяние.

Характеристики

Монтаж на DIN-рейке				55
Степень защиты				IP 20
Напряжение питание			**В**	19,2...30
Входной ток			**А**	0,5 А + номинальный ток тормоза
Выход тормоза	Напряже-ние	До уменьшения мощности	**В**	23 а 25
		После уменьшения мощности	**В**	17 а 19
	Макс. ток		**А**	1,6
	Время до уменьшения напряжения		**мс**	1000

***Примечание**: гальваническая развязка между входом питания 24 В, входом управления и выходом управления тормозом.*

VW3 M3103

Каталожные номера

Контроллер удерживающего тормоза

Наименование	Описание	№ по каталогу	Вес, кг
Контроллер удерживающего тормоза	Питание 24 В Макс. мощность 50 Вт IP 20 для монтажа на DIN-рейке	**VW3 M3103**	0,600

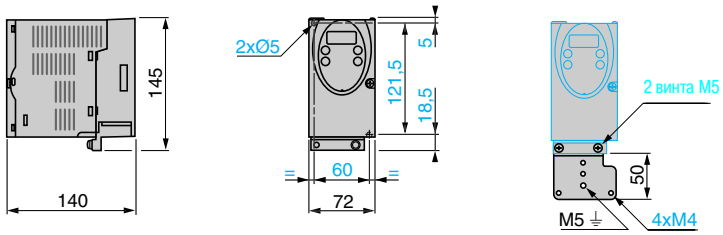
Размеры: стр. 32
Схема: стр. 43

Сервоприводы Lexium 05
Сервопреобразователи Lexium 05

Размеры

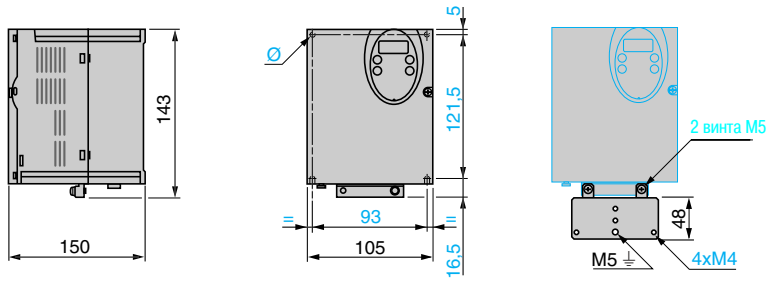
LXM 05●D10F1, LXM 05●D10M2, LXM 05●D10M3X

Плата для монтажа ЭМС (поставляется вместе с преобразователем)



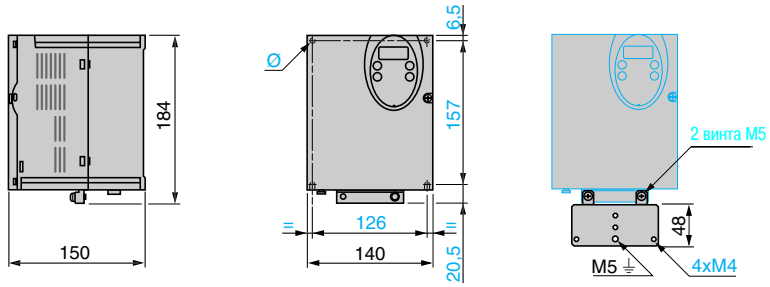
LXM 05●D17F1, LXM 05●D17M2, LXM 05●D14N4, LXM 05●D17M3X

Плата для монтажа ЭМС (поставляется вместе с преобразователем)



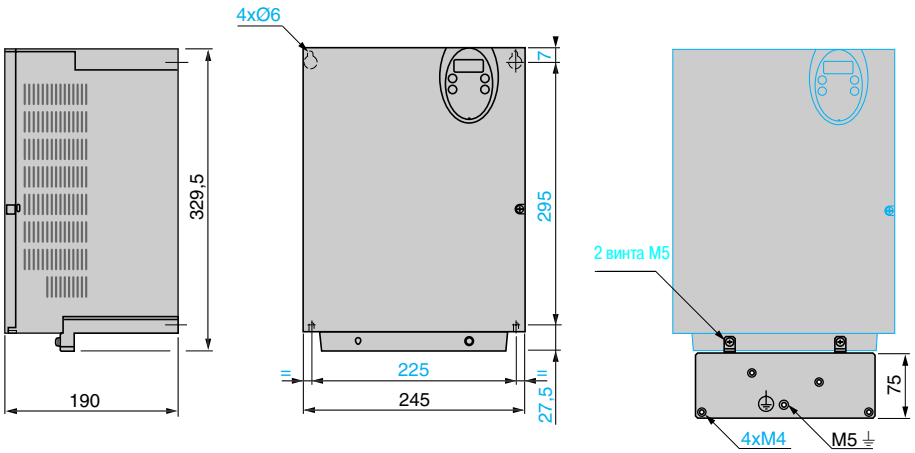
LXM 05●D28F1, LXM 05●D28M2, LXM 05●D34N4, LXM 05●D42M3X

Плата для монтажа ЭМС (поставляется вместе с преобразователем)



LXM 05●D57N4

Плата для монтажа ЭМС (поставляется вместе с преобразователем)



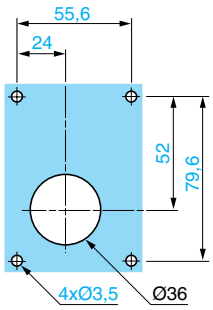
Сервоприводы Lexium 05

Оборудование на заказ: выносной терминал, платы для монтажа на DIN-рейке и тормозные сопротивления

Размеры (продолжение)

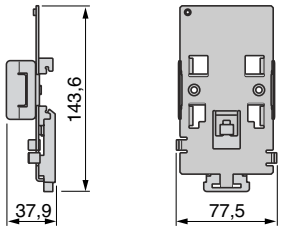
Выносной терминал

VW3 A31101

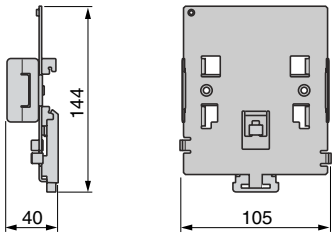


Платы для монтажа на DIN-рейке

VW3 A11851

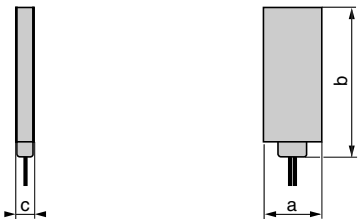


VW3 A31852



Тормозные сопротивления

VW3 A7 60● R●●



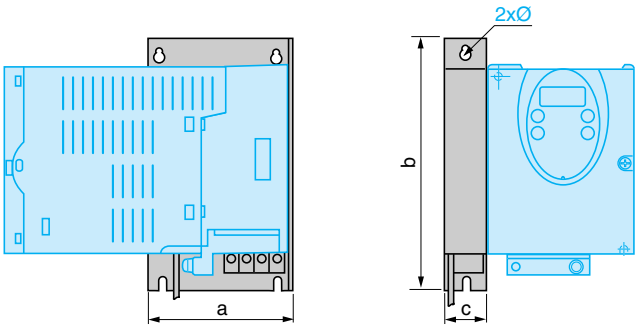
	a	b	c
VW3 A7 602 R●● **VW3 A7 605 R●●**	80	110	15
VW3 A7 603 R●● **VW3 A7 606 R●●**	80	216	15
VW3 A7 601 R●● **VW3 A7 604 R●●** **VW3 A7 607 R●●**	80	216	30

Характеристики: стр. 24
Каталожные номера: стр. 25
Схемы: стр. 43

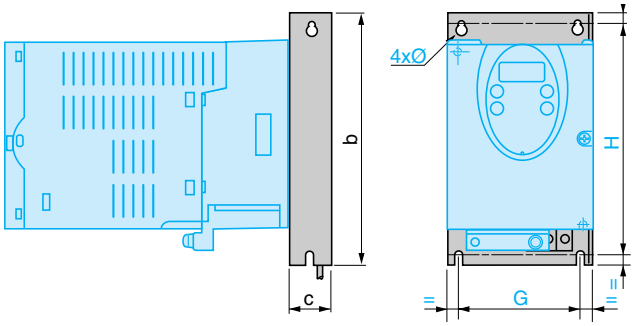
Размеры (продолжение)

Дополнительные входные фильтры ЭМС

Монтаж фильтра рядом с преобразователем



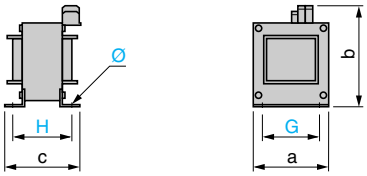
Монтаж фильтра под преобразователем



VW3	a	b	b1	c	G	H	Ø
A31401, A31402	72	185	–	50	60	121,5	2 x M4
A31403, A31404	105	185	–	60	93	121,5	2 x M4
A31405, A31406	140	225	–	60	126	157	4 x M4
A31407	245	365	–	60	225	295	4 x M5

Однофазные сетевые дроссели

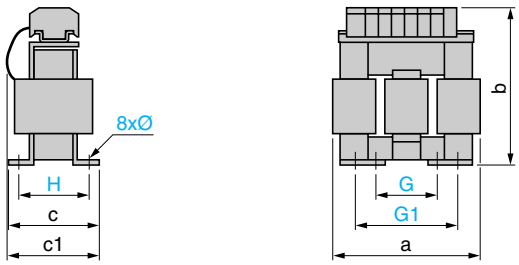
VZ1 L0●●●UM●0



VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11

Трёхфазные сетевые дроссели

VW3 A6650●



VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A4 552	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A4 553	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12

Ознакомление:
стр. 28

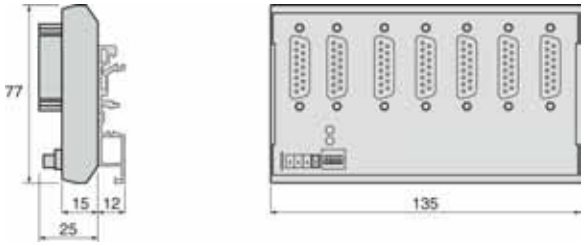
Каталожные номера:
стр. 29

Каталожные номера:
стр. 29

Размеры (продолжение)

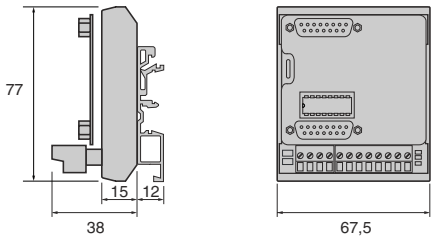
Разветвительный блок

VW3 M3 101



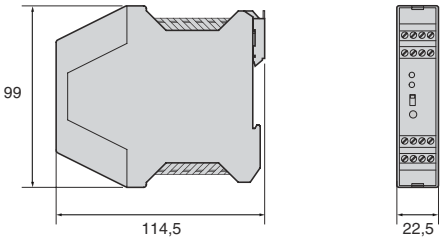
Преобразователь RS 422 (USIC)

VW3 M3 102



Контроллер удерживающего тормоза

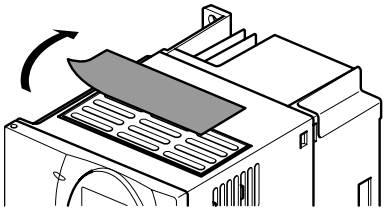
VW3 M3 103



Каталожные номера:
стр. 29

Схемы:
стр. 43

Сервоприводы Lexium 05
Сервопреобразователи Lexium 05



Снятие защитной наклейки при достаточности IP 20

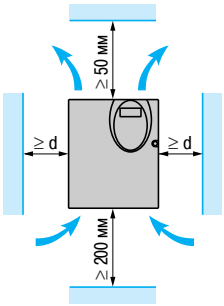
Рекомендации по установке

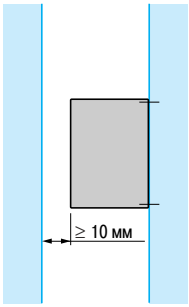
Вентиляция преобразователей Lexium 05 с каталожным номером LXM 05●D10●● осуществляется за счёт естественной конвекции.

Остальные преобразователи Lexium 05, имеющие каталожные номера с LXM 05●D17●● по LXM 05●D57N4, снабжены встроенным вентилятором.

При установке преобразователя в электрошкафу соблюдайте следующие меры предосторожности, касающиеся температуры и степени защиты:

- Обеспечьте достаточное охлаждение преобразователя, соблюдая минимальные монтажные размеры.
- Не устанавливайте преобразователь рядом с источниками тепла.
- Не устанавливайте преобразователь на горючие материалы.
- Избегайте нагрева воздуха, охлаждающего преобразователь, горячим воздухом, идущим от другого оборудования, например, от внешнего тормозного сопротивления.
- Если во время эксплуатации преобразователя температура превышает соответствующий предельный уровень, преобразователь отключается ввиду перегрева.
- В случае достаточности степени защиты IP 20 рекомендуется снять защитную наклейку по окончании монтажа.
- Преобразователь устанавливается в вертикальном положении (±10°).



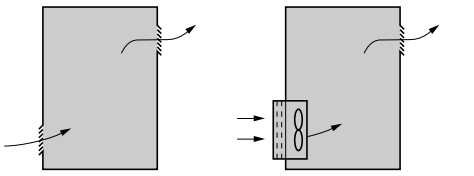


Температура окр. среды	Монтажные размеры	Меры предосторожности
- 10 °C … + 40 °C	d > 50 мм	–
	10 < d < 50 мм	Снимите защитную наклейку
	0 < d < 10 мм	Снимите защитную наклейку
+ 40 °C … + 50 °C	d > 50 мм	Снимите защитную наклейку
	d < 50 мм	Снимите защитную наклейку При температуре > 40 °C уменьшите выходной ток из расчёта 2,2 % на 1 °C

Так как кабели присоединяются в нижней части преобразователя, предусмотрите свободной пространство ⩾ 200 мм для соблюдения радиуса изгиба соединительных кабелей.

***Примечание**: не используйте шкафы из изоляционных материалов, т.к. у них низкий уровень теплопроводности.*

Сервоприводы Lexium 05
Сервопреобразователи Lexium 05



Естественная конвекция *Принудительная вентиляция*

Рекомендации по установке преобразователя в шкафу

Для обеспечения эффективной циркуляции воздуха в месте размещения преобразователя:
- Предусмотрите вентиляционные отверстия в шкафу.
- Убедитесь, что вентиляция достаточна. В противном случае установите принудительную вентиляцию с фильтром.
- Отверстия и/или дополнительные вентиляторы должны обеспечить приток воздуха, по крайней мере, равный создаваемому вентиляторами преобразователей, см. ниже.
- Используйте специальные фильтры IP 54.
- Снимите защитную наклейку с верхней части преобразователя.

Рассеиваемая мощность и производительность вентиляции в зависимости от типа преобразователя Lexium 05

Преобразователь	Рассеиваемая мощность	Вентиляция	Расход воздуха
LXM 05●D10F1 LXM 05●D10M2 LXM 05●D10M3X	43 Вт 48 Вт 43 Вт	Естественная конвекция	0,3 м^3/мин
LXM 05●D17F1 LXM 05●D17M2 LXM 05●D17M3X LXM 05●D14N4	76 Вт 74 Вт 68 Вт 65 Вт	Встроенный вентилятор	0,55 м^3/мин
LXM 05●D28F1 LXM 05●D22N4 LXM 05●D28M2 LXM 05●D42M3X LXM 05●D34N4	150 Вт 90 Вт 142 Вт 132 Вт 147 Вт	Встроенный вентилятор	1,55 м^3/мин
LXM 05●D57N4	240 Вт	Встроенный вентилятор	1,75 м^3/мин

Герметичный металлический шкаф (степень защиты IP 54)

Установка преобразователя в герметичном корпусе необходима при некоторых неблагоприятных условиях окружающей среды: пыль, коррозийные газы, большая влажность с риском конденсации и каплеобразования, попадания брызг и т.д.
В подобных случаях преобразователи Lexium 05 могут устанавливаться в шкафу, температура внутри которого не должна превышать 50 °C.

Расчёт размеров шкафа

Максимальное тепловое сопротивление Rth (°C/Вт)

Тепловое сопротивление определяется по следующей формуле:

$$R_{th} = \frac{\theta° - \theta e}{P}$$

θ° = максимальная температура в шкафу, °C;
θe = максимальная внешняя температура, °C;
P = полная рассеиваемая мощность в шкафу, Вт.

Мощность, рассеиваемая преобразователем: см. выше. Добавьте мощность рассеивания других элементов оборудования.

Поверхность рассеивания тепла шкафа S (м^2)

В случае настенной установки шкафа поверхность рассеивания тепла определяется как сумма: боковые поверхности + верхняя часть + передняя панель

$$S = \frac{k}{R_{th}}$$

k = тепловое сопротивление одного м^2 корпуса шкафа

Для металлического шкафа: k = 0,12 с внутренним вентилятором, k = 0,15 без вентилятора.

***Примечание**: не используйте шкафы из изоляционных материалов, т.к. у них низкий уровень теплопроводности.*

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

Уровни безопасности

Защитная функция «Power Removal» (блокировка преобразователя)

В преобразователь Lexium 05 встроена защитная функция блокировки преобразователя, запрещающая несанкционированный пуск двигателя. При её срабатывании блокируется силовая часть преобразователя и двигатель не развивает момент.

Данная функция соответствует:
- стандарту по безопасности машин EN 954-1, категория 3;
- стандарту по функциональной безопасности МЭК/EN 61508, характеристика SIL2 (контроль и управление системой безопасности процессов и систем).

Характеристика SIL (уровень целостности системы безопасности) зависит от схемы подключения преобразователя и защитной функции. При несоблюдении правил ввода в эксплуатацию защитная функция блокировки преобразователя может не соответствовать характеристике SIL;
- проекту стандарта МЭК/EN 61800-5-2 применительно к изделиям для двух функций остановки:
  - полный запрет момента – Safe Torque Off (STO);
  - управляемая остановка – Safe Stop 1 (SS1).

Электронная схема защитной функции блокировки преобразователя является резервной (1) и постоянно контролируется функцией диагностики.

Данная защитная функция уровня SIL2, категории 3 сертифицируется в соответствии с этими нормами организацией TUV в рамках добровольной сертификации.

Категории безопасности в соответствии со стандартом EN 954-1

Категории	Основы безопасности	Требования к системе управления	Последствия неисправности
B	Выбор компонентов, отвечающих соответствующим нормам	Контроль в соответствии с общепринятыми профессиональными правилами	Возможна потеря защитной функции
1	Выбор компонентов и принципов безопасности	Использование испытанных компонентов и принципов безопасности	Возможна потеря защитной функции с меньшей вероятностью, чем для категории **B**
2	Выбор компонентов и принципов безопасности	Периодическое тестирование, адаптированное к машине и её применению	Неисправность, выявляемая при каждом тестировании
3	Схема цепей безопасности	Одна неисправность не должна приводить к потере защитной функции. Эта неисправность должна обнаруживаться по возможности	Защитная функция срабатывает всегда, кроме случая накопления неисправностей
4	Схема цепей безопасности	Одна неисправность не должна приводить к потере защитной функции. Эта неисправность должна быть обнаружена до или сразу же после срабатывания защитной функции. Накопление неисправностей не должно приводить к потере защитной функции	Защитная функция срабатывает всегда

Выбор категории безопасности осуществляется при разработке механизма. Категория зависит от уровня факторов риска, приведенных в стандарте EN 954-1.

Уровни целостности системы безопасности (SIL) в соответствии со стандартом МЭК/EN 61508

Уровень SIL1 в соответствии со стандартом МЭК/EN 61508 сравним с категорией 1 по EN 954-1 (SIL1: средняя вероятность необнаружения опасной неисправности в час, находящаяся между 10^{-5} и 10^{-6}).

Уровень SIL2 в соответствии со стандартом МЭК/EN 61508 сравним с категорией 3 по EN 954-1 (SIL2: средняя вероятность необнаружения опасной неисправности в час, находящаяся между 10^{-6} и 10^{-7}).

(1) Резервирование заключается в смягчении последствий неисправности одного компонента за счет нормальной работы другого, при предположении, что они не выйдут из строя одновременно.

Рассмотрение защитной функция блокировки преобразователя

Защитная функция блокировки преобразователя не может рассматриваться в качестве безопасного электрического отключения двигателя из-за отсутствия гальванической развязки. При необходимости должен использоваться выключатель нагрузки-разъединитель типа Vario.
Защитная функция блокировки преобразователя не предназначена для замены управляющих или прикладных функций преобразователя при их отказе. Имеющиеся выходные сигналы преобразователя не должны рассматриваться в качестве аварийных сигналов, например при активизации защитной функции; ими являются выходы модуля безопасности типа Preventa, которые должны быть встроены в схему управления и контроля системы безопасности.

Приведенные ниже схемы учитывают соответствие стандартам МЭК/EN 60204-1, которые определяют 3 категории остановки:
- категория 0: остановка путем мгновенного снятия мощности с приводного механизма (например: неконтролируемая остановка);
- категория 1: контролируемая остановка с поддержанием питания приводных механизмов до остановки машины с последующим снятием питания при остановке приводных устройств;
- категория 2: контролируемая остановка при поддержании питания приводных устройств.

Схемы подключения и применение

Соответствие категории 1 стандарта EN 954-1 и уровню SIL1 согласно стандарту МЭК/EN 61508

Применение схем подключения, представленных на стр. 38, с использованием сетевого контактора или выключателя нагрузки-разъединителя типа Vario между преобразователем и двигателем. В этом случае защитная функция блокировки преобразователя не используется и двигатель останавливается в соответствии с категорией 0 стандарта МЭК/EN 60204-1.

Соответствие категории 3 стандарта EN 954-1 и уровню SIL2 согласно стандарту МЭК/EN 61508

Схемы подключения используют защитную функцию блокировки преобразователя Lexium 05 и модуля безопасности Preventa, обеспечивающих контроль цепей аварийной остановки.

Машины с малым временем остановки на выбеге (малый момент инерции или большой момент сопротивления, см. стр. 39).
При работе привода после подачи команды активизации защитной функции на входы $\overline{\text{PWRR_A}}$ и $\overline{\text{PWRR_B}}$ мгновенно снимается питание двигателя и он останавливается в соответствии с **категорией 0** стандарта МЭК/EN 60204-1.
При остановленном приводе после подачи команды активизации повторный пуск двигателя не разрешается.
Остановка поддерживается до тех пор, пока входы $\overline{\text{PWRR_A}}$ и $\overline{\text{PWRR_B}}$ остается активным.

Эта схема также должна использоваться для подъемно-транспортных механизмов.
По команде защитной функции преобразователь требует наложения тормоза, но контакт модуля безопасности Preventa должен быть включен последовательно в цепь управления тормозом для обеспечения надежного наложения тормоза при активизации защитной функции блокировки преобразователя

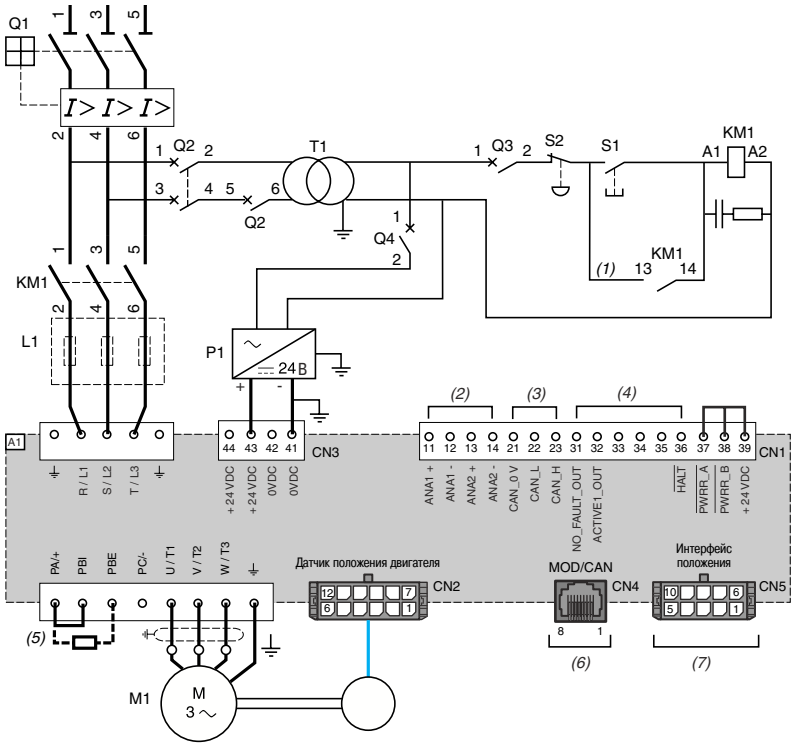
Машины с большим временем остановки на выбеге (большой момент инерции или малый момент сопротивления, см. стр. 40 и 41).
При подаче команды активизации сначала начинается торможение двигателя, контролируемое преобразователем, а затем, после выдержки времени, контролируемой реле безопасности XPS AV (типа Preventa), соответствующей времени замедления, защитная функция блокировки преобразователя активизируется с помощью входов $\overline{\text{PWRR_A}}$ и $\overline{\text{PWRR_B}}$. Двигатель останавливается в соответствии с **категорией 1** стандарта МЭК/EN 60204-1 («SS1»).

Примечание: Периодическое тестирование
С целью профилактического обслуживания вход защитной функции блокировки преобразователя должен активизироваться не менее одного раза в год. Этой превентивной мере должно предшествовать отключение питания после подключения преобразователя к сети. Если при тестировании отключение питания двигателя не произошло, то не обеспечивается целостность системы безопасности для защитной функции. В этом случае требуется обязательная замена преобразователя для гарантии функциональной безопасности механизма или производственного процесса.

Схемы, соответствующие категории 1 по EN 954-1, характеристике SIL1 по МЭК/EN 61508, категории остановки 0 по МЭК/EN 60204-1

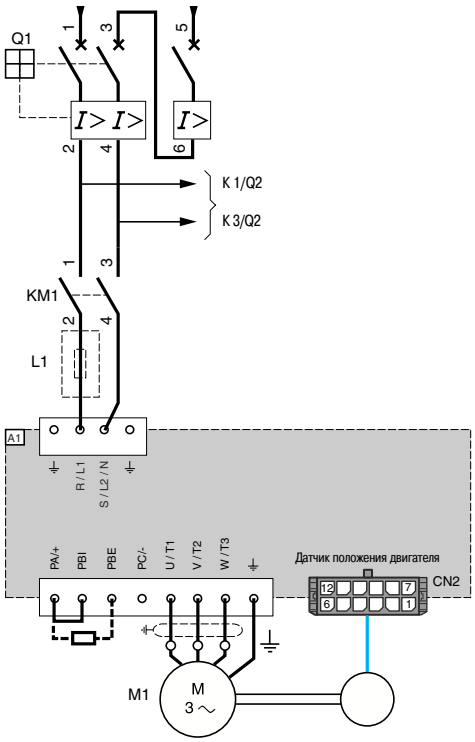
LXM 05●D●●M3X, LXM 05●D●●N4

Трехфазное питание с отключением на входе с помощью контактора



LXM 05●D●●F1, LXM 05●D●●M2

Силовая часть при однофазном питании



***Примечание**: все выводы расположены в нижней части преобразователя. Установите помехоподавляющие звенья на всех индуктивных цепях вблизи преобразователя или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).*

Комплектующие
(полные каталожные номера см. в каталоге Schneider Electric «Решения с применением пускорегулирующей аппаратуры. Устройства управления и защиты силовой цепи»)

Код	Наименование
A1	Преобразователь Lexium 05, см. стр. 16
KM1	Сетевой контактор, см. «Пускорегулирующая аппаратура», стр. 48 - 49
L1	Сетевой дроссель, см. стр. 28
M1	Серводвигатель BSH, см. стр. 80 и 81
P1	Источник питания Phaseo ⎓ 24 В, см. каталог Schneider Electric «Источники питания, распределительные блоки и интерфейсы»
Q1	Автоматический выключатель, см. «Пускорегулирующая аппаратура», стр. 48 - 49
Q2	Автоматический выключатель с магнитным расцепителем GV2 L с номинальным током в 2 раза больше номинального тока первичной обмотки T1
Q3, Q4	Автоматический выключатель с магнитотермическим расцепителем GB2 CB05
S1, S2	Кнопки «Пуск» и «Аварийная остановка» XB4 B или XB5 A
T1	Трансформатор со вторичной обмоткой 220 В

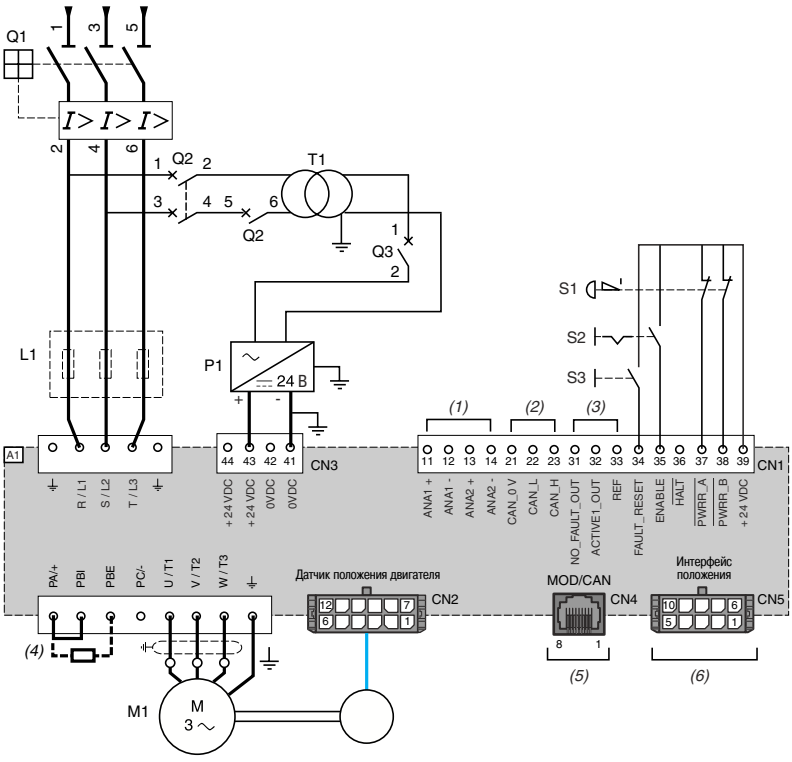
(1) Подключить последовательно контакт реле, управляемого логическим выходом «NO_FAULT_OUT» (31): при неисправности преобразователя отключение KM1 (сетевой контактор).
(2) 2 аналоговых входа ±10 В.
(3) Шина CANopen, присоединённая к винтовым клеммам.
(4) 6 дискретных входов и 2 дискретных выхода ⎓ 24 В, см. стр. 44.
(5) Внешнее тормозное сопротивление.
(6) Шина CANopen или последовательное соединение Modbus с разъёмом RJ45. Обеспечивает также присоединение терминала ПК (с ПО PowerSuite) или выносного терминала VW3 A31101.
(7) Разъём Molex для присоединения сигналов типа A/B или сигналов импульс/направление, см. стр. 47.

Схемы, соответствующие категории 3 по EN 954-1, характеристике SIL2 по МЭК/EN 61508, категории остановки 0 по МЭК/EN 60204-1

На приведённой ниже схеме показан режим местного управления через дискретные входы/выходы. Для режима управления по коммуникационной сети входы 34 и 35 пружинного клеммника CN1 должны управляться по сети. В этом режиме входы 34 и 35 имеют назначения «LIMN» и «LIMP».

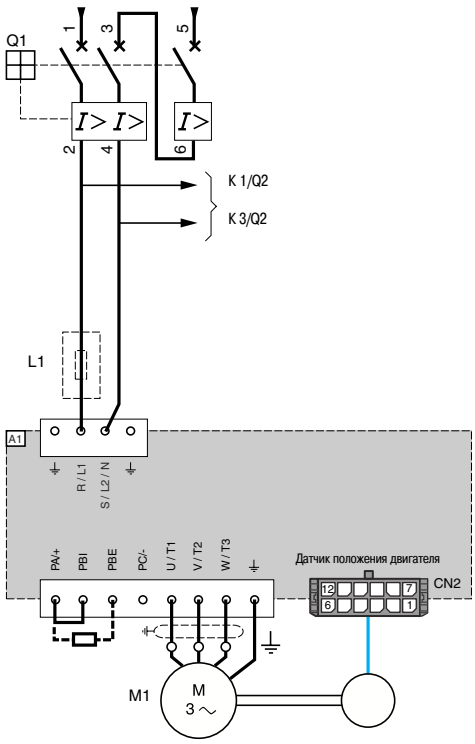
LXM 05●D●●M3X, LXM 05●D●●N4

Трехфазное питание, механизм для вертикального перемещения с небольшим моментом инерции



LXM 05●D●●F1, LXM 05●D●●M2

Силовая часть при однофазном питании



***Примечание**: все выводы расположены в нижней части преобразователя. Установите помехоподавляющие звенья на всех индуктивных цепях вблизи преобразователя или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).*

Комплектующие
(полные каталожные номера см. в каталоге Schneider Electric «Решения с применением пускорегулирующей аппаратуры. Устройства управления и защиты силовой цепи»)

Код	Наименование
A1	Преобразователь Lexium 05, см. стр. 16
L1	Сетевой дроссель, см. стр. 28
M1	Серводвигатель BSH, см. стр. 80 и 81
P1	Источник питания Phaseo ⎓ 24 В, см. каталог Schneider Electric «Источники питания, распределительные блоки и интерфейсы»
Q1	Автоматический выключатель, см. «Пускорегулирующая аппаратура», стр. 48 - 49
Q2	Автоматический выключатель с магнитным расцепителем GV2 L с номинальным током в 2 раза больше номинального тока первичной обмотки T1
Q3	Автоматический выключатель с магнитотермическим расцепителем GB2 CB05
S1	Кнопка с 2 контактами «Аварийная остановка» XB4 B или XB5 A
S2	Кнопка с фиксацией «Разрешение» XB4 B или XB5 A
S3	Кнопка «Сброс» XB4 B или XB5 A
T1	Трансформатор со вторичной обмоткой 220 В

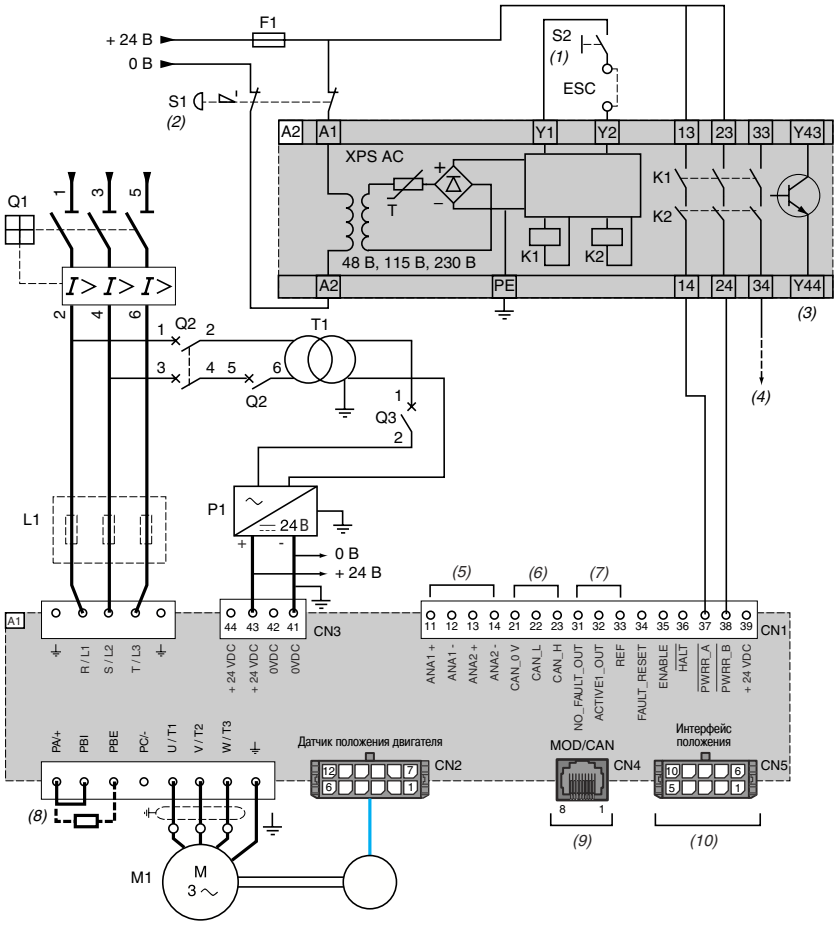
(1) 2 аналоговых входа ±10 В.
(2) Шина CANopen, присоединённая к винтовым клеммам.
(3) 6 дискретных входов и 2 дискретных выхода ⎓ 24 В, см. стр. 44.
(4) Внешнее тормозное сопротивление.
(5) Шина CANopen или последовательное соединение Modbus с разъёмом RJ45. Обеспечивает также присоединение терминала ПК (с ПО PowerSuite) или выносного терминала VW3 A31101.
(6) Разъём Molex для присоединения сигналов типа A/B или сигналов импульс/направление, см. стр. 47.

Схемы, соответствующие категории 3 по EN 954-1, характеристике SIL2 по МЭК/EN 61508, категории остановки 0 по МЭК/EN 60204-1 (продолжение)

На приведённой ниже схеме показан режим местного управления через дискретные входы/выходы. Для режима управления по коммуникационной сети входы 34 и 35 пружинного клеммника CN1 должны управляться по сети. В этом режиме входы 34 и 35 имеют назначения «LIMN» и «LIMP».

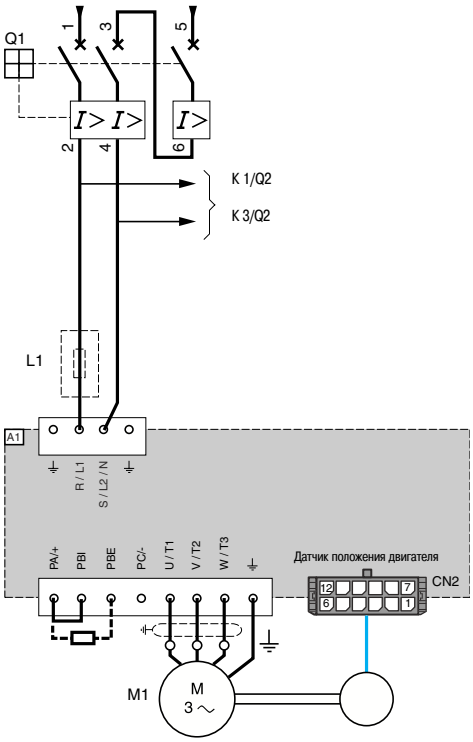
LXM 05●D●●M3X, LXM 05●D●●N4

Трехфазное питание, механизм для вертикального перемещения с небольшим моментом инерции



LXM 05●D●●F1, LXM 05●D●●M2

Силовая часть при однофазном питании



***Примечание**: все выводы расположены в нижней части преобразователя. Установите помехоподавляющие звенья на всех индуктивных цепях вблизи преобразователя или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).*

Комплектующие (полные каталожные номера см. в каталогах Schneider Electric «Решения с применением пускорегулирующей аппаратуры. Устройства управления и защиты силовой цепи» и «Безопасные решения с применением модуля Preventa»)

Код	Наименование
A1	Преобразователь Lexium 05, см. стр. 16
A2	Модуль безопасности Preventa XPS AC для контроля режима аварийной остановки и состояния конечных выключателей. Модуль безопасности может управлять защитной функцией блокировки нескольких преобразователей, установленных на одном механизме
F1	Предохранитель
L1	Сетевой дроссель, см. стр. 28
M1	Серводвигатель BSH, см. стр. 80 и 81
P1	Источник питания Phaseo ⎓ 24 В, см. каталог Schneider Electric «Источники питания, распределительные блоки и интерфейсы»
Q1	Автоматический выключатель, см. «Пускорегулирующая аппаратура», стр. 48 - 49
Q2	Автоматический выключатель с магнитным расцепителем GV2 L с номинальным током в 2 раза больше номинального тока первичной обмотки T1
Q3	Автоматический выключатель с магнитотермическим расцепителем GB2 CB05
S1	Кнопка с 2 контактами «Аварийная остановка» XB4 B или XB5 A
S2	Кнопка XB4 B или XB5 A
T1	Трансформатор со вторичной обмоткой 220 В

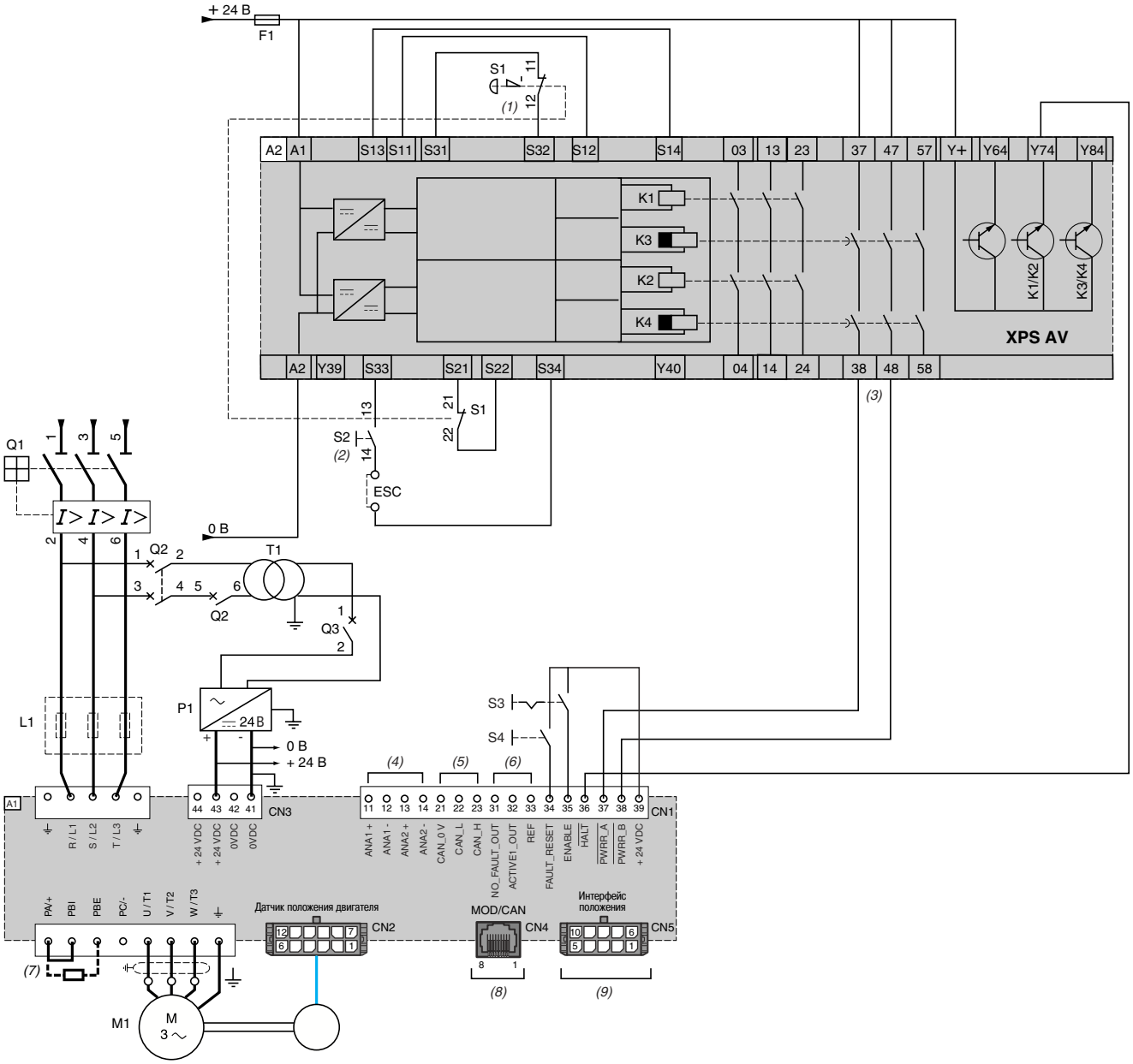
(1) S2: повторное включение модуля XPS AC при включении питания или после экстренной остановки. Выводы ESC могут использоваться для ввода внешних условий пуска.
(2) S1: запрос неконтролируемой остановки движения и задействование защитной функции блокировки преобразователя.
(3) Логический выход может использоваться для индикации, что механизм находится в четком состоянии остановки.
(4) К защитной функции блокировки преобразователя частоты Altivar 71 (например).
(5) 2 аналоговых входа ±10 В.
(6) Шина CANopen, присоединённая к винтовым клеммам.
(7) 6 дискретных входов и 2 дискретных выхода ⎓ 24 В, см. стр. 44.
(8) Внешнее тормозное сопротивление.
(9) Шина CANopen или последовательное соединение Modbus с разъёмом RJ45. Обеспечивает также присоединение терминала ПК (с ПО PowerSuite) или выносного терминала VW3 A31101.
(10) Разъём Molex для присоединения сигналов типа A/B или сигналов импульс/направление, см. стр. 47.

Схемы, соответствующие категории 3 по EN 954-1, характеристике SIL2 по МЭК/EN 61508, категории остановки 1 по МЭК/EN 60204-1

На приведённой ниже схеме показан режим местного управления через дискретные входы/выходы. Для режима управления по коммуникационной сети входы 34 и 35 пружинного клеммника CN1 должны управляться по сети. В этом режиме входы 34 и 35 имеют назначения «LIMN» и «LIMP».

LXM 05●D●●M3X, LXM 05●D●●N4

Трехфазное питание, механизм с большим моментом инерции



***Примечание**: все выводы расположены в нижней части преобразователя. Установите помехоподавляющие звенья на всех индуктивных цепях вблизи преобразователя или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).*

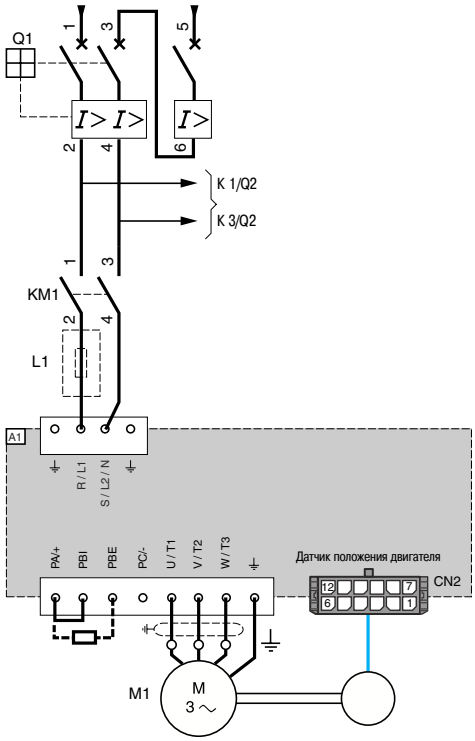
Комплектующие см. стр. 43744/8

(1) S1: запрос неконтролируемой остановки движения и задействование защитной функции блокировки преобразователя.
(2) S2: повторное включение модуля XPS AC при включении питания или после экстренной остановки. Выходы ESC могут использоваться для ввода внешних условий пуска.
(3) Выходы защитного отключения с выдержкой времени, до 300 с (категория остановки 1).
(4) 2 аналоговых входа ±10 В.
(5) Шина CANopen, присоединённая к винтовым клеммам.
(6) 1 дискретный вход и 2 дискретных выхода ⎓ 24 В, см. стр. 44.
(7) Внешнее тормозное сопротивление.
(8) Шина CANopen или последовательное соединение Modbus с разъёмом RJ45. Обеспечивает также присоединение терминала ПК (с ПО PowerSuite) или выносного терминала VW3 A31101.
(9) Разъём Molex для присоединения сигналов типа A/B или сигналов импульс/направление, см. стр. 47.

Схемы, соответствующие категории 3 по EN 954-1, характеристике SIL2 по МЭК/EN 61508, категории остановки 1 по МЭК/EN 60204-1 (продолжение)

LXM 05●D●●F1, LXM 05●D●●M2

Силовая часть при однофазном питании, механизм с большим моментом инерции



***Примечание**: все выводы расположены в нижней части преобразователя. Установите помехоподавляющие звенья на всех индуктивных цепях вблизи преобразователя или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).*

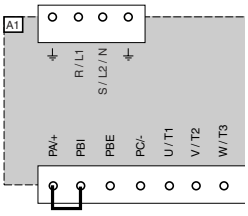
Комплектующие (полные каталожные номера см. в каталогах Schneider Electric «Решения с применением пускорегулирующей аппаратуры. Устройства управления и защиты силовой цепи» и «Безопасные решения с применением модуля Preventa»)

Код	Наименование
A1	Преобразователь Lexium 05, см. стр. 16
A2 *(6)*	Модуль безопасности Preventa XPS AC для контроля режима аварийной остановки и состояния конечных выключателей. Модуль безопасности может управлять защитной функцией блокировки нескольких преобразователей, установленных на одном механизме, однако выдержка времени должна настраиваться на преобразователе, который управляет двигателем с наибольшим временем остановки
F1	Предохранитель
L1	Сетевой дроссель, см. стр. 28
M1	Серводвигатель BSH, см. стр. 80 и 81
P1	Источник питания Phaseo ⎓ 24 В, см. каталог Schneider Electric «Источники питания, распределительные блоки и интерфейсы»
Q1	Автоматический выключатель, см. «Пускорегулирующая аппаратура», стр. 48 - 49
Q2	Автоматический выключатель с магнитным расцепителем GV2 L с номинальным током в 2 раза больше номинального тока первичной обмотки T1
Q4	Автоматический выключатель с магнитотермическим расцепителеме GB2 CB05
S1	Кнопка с 2 контактами «Аварийная остановка» XB4 B или XB5 A
S2	Кнопка «Пуск» XB4 B или XB5 A
S3	Кнопка с фиксацией «Разрешение» XB4 B или XB5 A
S4	Кнопка «Сброс» XB4 B или XB5 A
T1	Трансформатор со вторичной обмоткой 220 В

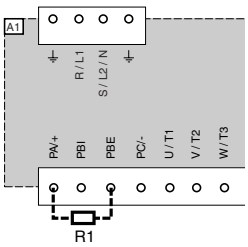
(1) Внешнее тормозное сопротивление.
(2) Для времени остановки больше 30 с по категории 1 используйте модуль безопасности Preventa XPS AV, обеспечивающий максимальную выдержку времени 300 с.

Тормозные сопротивления

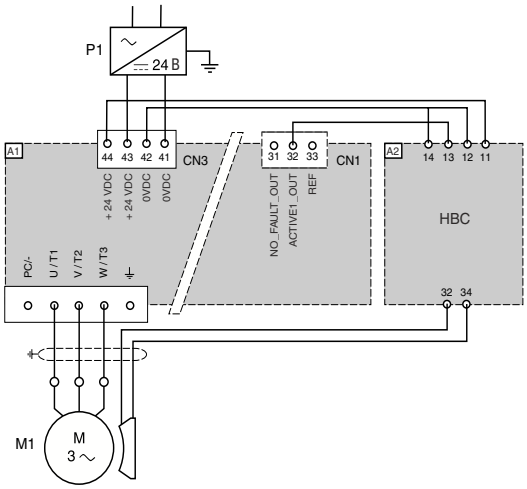
Внутреннее сопротивление



Внешнее сопротивление



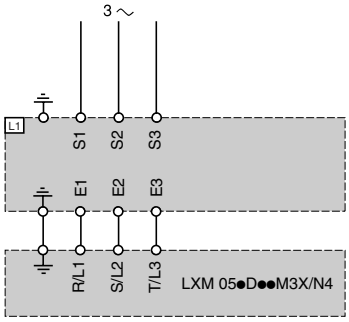
Контроллер удерживающего тормоза



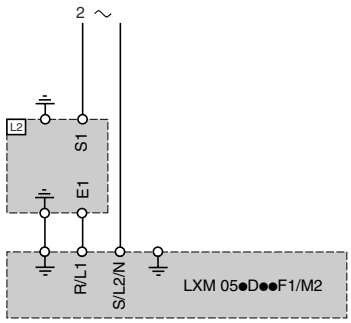
Комплектующие	
Код	**Наименование**
A1	Преобразователь Lexium 05, см. стр. 16
A2	Контроллер удерживающего тормоза VW3 M3103, см. стр. 28
M1	Серводвигатель BSH с удерживающим тормозом, см. стр. 80 и 81
P1	Источник питания Phaseo ⎓ 24 В, см. каталог Schneider Electric «Источники питания, распределительные блоки и интерфейсы»
R1	Внешнее тормозное сопротивление VW3 A7 60●R●●, см. стр. 25

Сетевые дроссели

Трёхфазное питание VW3 A4 552/553/554



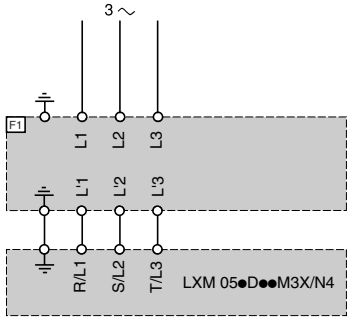
Однофазное питание VZ1 L0●●UM●0



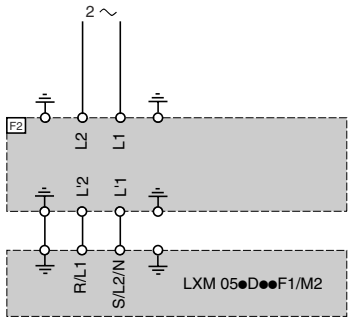
Комплектующие	
Код	**Наименование**
L1	3-фазный сетевой дроссель VW3 A4 552/553/554, см. стр. 28
L2	1-фазный сетевой дроссель VZ1 L0●●UM●0, см. стр. 28

Дополнительные входные фильтры ЭМС VW3 A3140●

Трёхфазное питание



Однофазное питание



Комплектующие	
Код	**Наименование**
F1	3-фазный дополнительный входной фильтр ЭМС VW3 A31 402/404/406/407, см. стр. 28
F2	1-фазный дополнительный входной фильтр ЭМС VW3 A31 401/403/405, см. стр. 28

***Примечание**: дополнительные входные фильтры ЭМС подключаются непосредственно на входе преобразователя.*

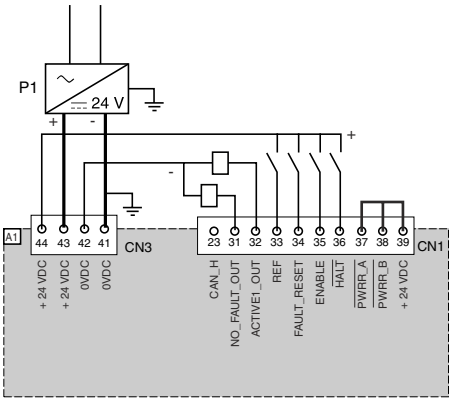
Логические входы/выходы

Настройка параметров преобразователя позволяет адаптировать логику 4 дискретных входов / 2 дискретных выходов ⎓ 24 В к технологическим особенностям периферийных устройств, подключаемых к входам/выходам преобразователя (датчики, исполнительные механизмы, входы/выходы программируемых контроллеров и т.д.):

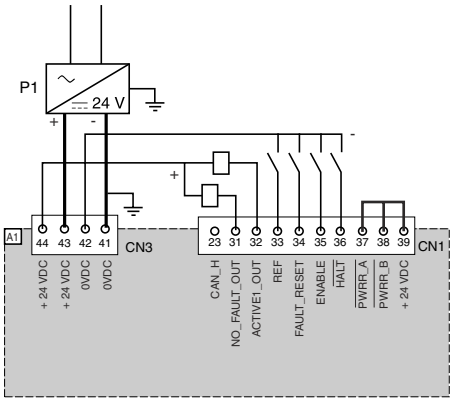
- положительная логика (логика по умолчанию) в случае присоединения к датчикам на транзисторах PNP;
- отрицательная логика в случае присоединения к датчикам на транзисторах NPN.

Внешний источник питания ⎓ 24 В

Положительная логика (по умолчанию) *(1)*



Отрицательная логика *(2)*



Дискретные входы/выходы ⎓ 24 В

Код	Описание
31 выход “NO_FAULT_OUT”	Неисправность преобразователя
32 выход “ACTIVE1_OUT”	Управление контроллером удерживающего тормоза WW3 M3103
33 вход “REF”	Не используется *(3)*
34 вход “FAULT_RESET”	Сброс, квитирование неисправности *(3)*
35 вход “ENABLE”	Разрешение мостового измерителя мощности преобразователя *(3)*
36 вход “HALT”	Остановка преобразователя (категория остановки 1)

Комплектующие
(полные каталожные номера, см. каталог Schneider Electric «Источники питания, распределительные блоки и интерфейсы»)

Код	Наименование
A1	Преобразователь Lexium 05, см. стр. 16
P1	Источник питания Phaseo ⎓ 24 В

(1) Положительная логика: вход - сток, выход - исток.
(2) Отрицательная логика: вход - исток, выход - сток.
(3) В случае управления преобразователем по коммуникационной сети, эти входы имеют другие назначения, см. руководство по эксплуатации.

Управление сервопреобразователями при помощи программируемого контроллера Twido

По шине CANopen

Схемы и каталожные номера, см. стр. 18.

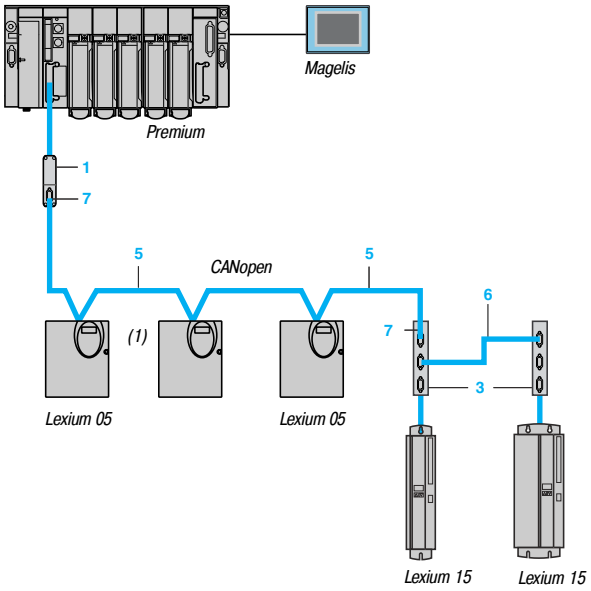
По последовательному каналу Modbus

Схемы и каталожные номера, см. стр. 19.

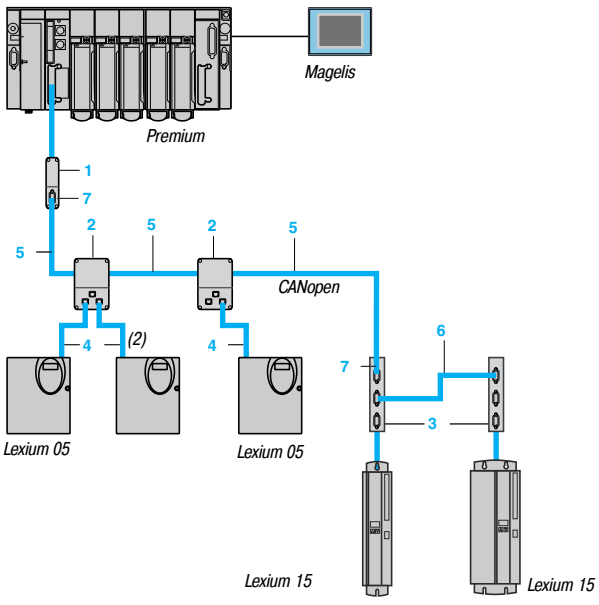
Управление сервопреобразователями при помощи платформы автоматизации Modicon Premium

По шине CANopen

Пример последовательного соединения



Пример параллельного соединения



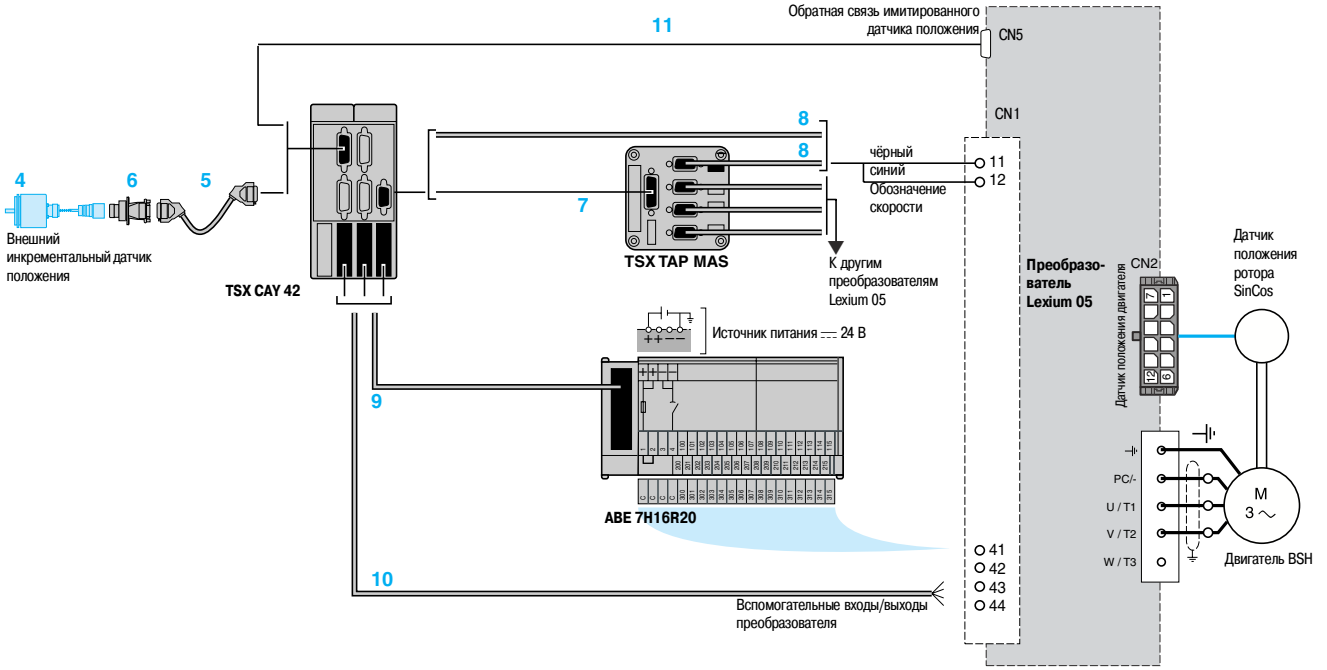
1 Карта PCMCIA с соединительной коробкой и кабелем L = 0,5 м, TSX CPP 110
2 Соединительная коробка с 2 портами RJ 45, VW3 CAN TAP2 *(3)*
3 Адаптер шины CANopen для преобразователя Lexium 17D (физический интерфейс стандарта CANopen), AM0 2CA 001V000
4 Кабель с 2 разъёмами RJ45, VW3 CAN CARR03/1 (L = 0,3 или 1 м)
5 Кабели стандарта CANopen, TSX CAN CA/CB/CD 50/100/300 (L = 50, 100 или 300 м), свободные концы
6 Кабель с 2 разъёмами SUB-D (9-контактные, один штыревой, другой гнездовой), TLA CD CBA 005/015/030/050 (L = 0,5, 1,5, 3 или 5 м)
7 9-контактный гнездовой разъём IP 20 типа SUB-D с терминатором линии, TSX CAN KCDF90T/180T/90TP (угловой, прямой или угловой с SUB-D для подключения диагностического прибора.

См. каталожные номера на стр. 18.

(1) Присоединение к пружинному клеммнику, код CN1.
(2) Присоединение к разъёму RJ45 CN4.
(3) Отсоедините терминатор линии в соединительной коробке VW3 CAN TAP2 (входит в состав сервопреобразователя Lexium 05).

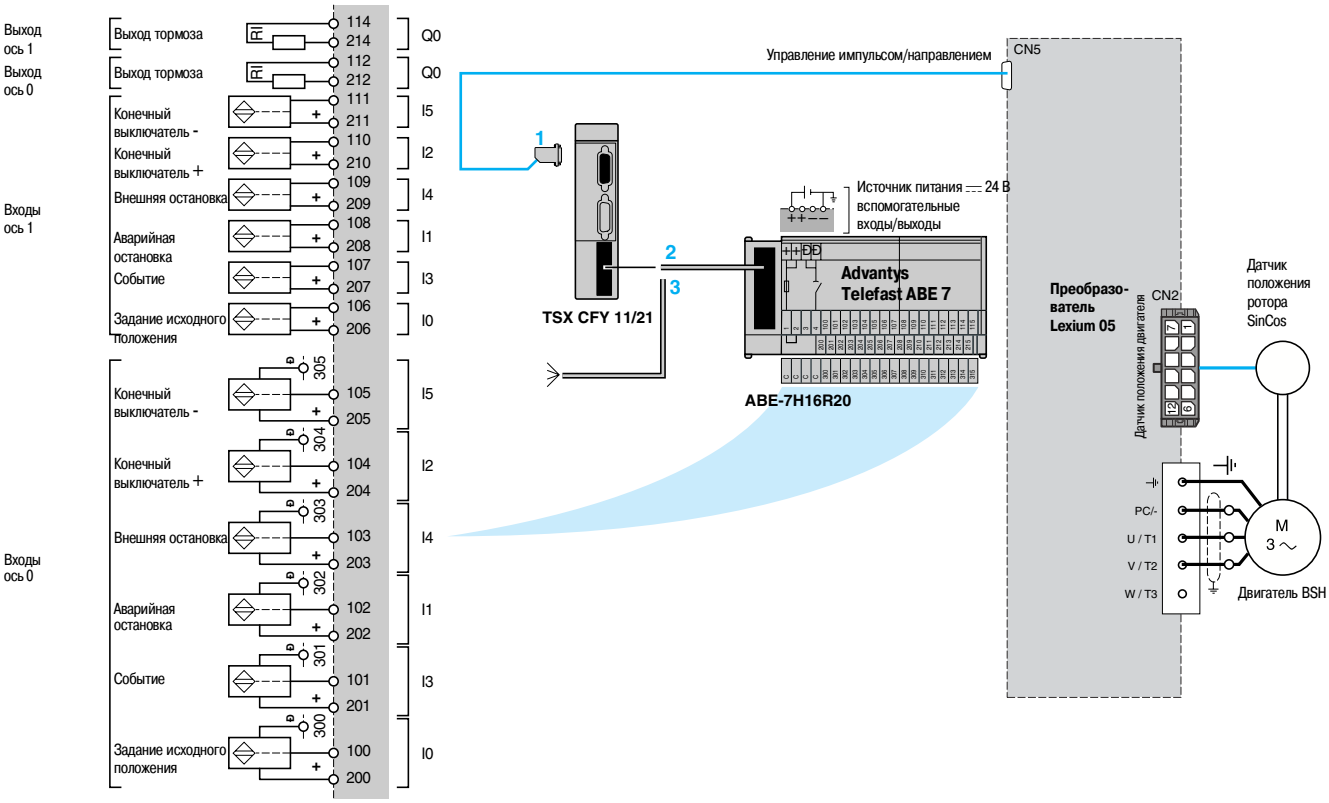
Управление сервопреобразователями при помощи платформы автоматизации Modicon Premium (продолжение)

Пример присоединения модуля управления движением TSX CAY21/41/22/42/33



4 Инкрементальный или абсолютный датчик положения
5 Комплектный кабель TSX CCP S15 050/100 и TSX CCP S15 (L = 0,5, 1 или 2,5 м)
6 Разъём TSX TAP S15 05
7 Комплектный кабель TSX CXP 213/613 (L = 2,5 или 6 м)
8 Комплектный кабель TSX CDP 611 (L = 6 м)
9 Комплектный кабель TSX CDP053/103/203/303/503 (L = 0,5, 1, 2, 3 или 5 м)
10 Комплектный кабель со свободным концом TSX CDP 301/501/1001 (L = 3, 5 или 10 м)
11 Комплектный кабель VW3 M8 203R●● (обратная связь имитированного датчика положения), см. стр. 20

Пример присоединения модуля управления движением TSX CFY 11/21



1 Комплектный кабель VW3 M8 204R●● (импульс/направление), см. стр. 20
2 Комплектный кабель TSX CDP053/103/203/303/503 (L = 0,5, 1, 2, 3 или 5 м)
3 Комплектный кабель со свободным концом TSX CDP 301/501/1001 (L = 3, 5 или 10 м)

Сервоприводы Lexium 05

Сервопреобразователи Lexium 05

Электромагнитная совместимость

Подключения в соответствии с нормами ЭМС

Принцип

■ Заземление между преобразователем, двигателем и экранирующей оболочкой кабеля должно иметь "высокочастотную" эквипотенциальность.

■ Используйте экранированные кабели, заземленные по всему диаметру с обоих концов, для подключения двигателя, тормозного сопротивления и цепей управления. Экранирование может быть выполнено на части кабеля с помощью металлических труб или каналов при условии отсутствия разрыва экранирования по всей длине экранируемого участка.

■ Сетевой кабель питания должен располагаться как можно дальше от кабеля двигателя.

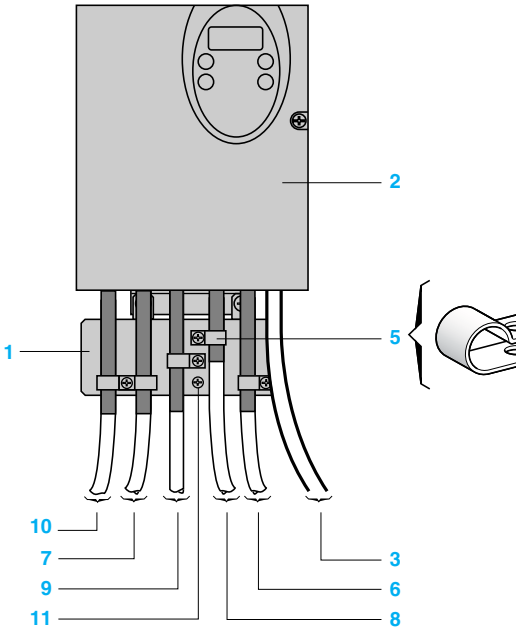


Схема установки для преобразователей LXM 05●D●●●●

1 Металлическая пластина (1), поставляемая вместе с преобразователем и монтируемая на нем (плоскость заземления).
2 Преобразователь Lexium 05.
3 Неэкранированный кабель питания.
4 Неэкранированные кабели для выходных контактов реле неисправности.
5 Экранирующая оболочка кабелей 6, 7, 8, 9 и 10 крепится и заземляется как можно ближе к преобразователю:
- зачистить оболочку;
- закрепите зачищенный участок экранирующей оболочки к монтажной плате 1 посредством хомута.
Экранирующая оболочка должна быть прикреплена к металлической плате достаточно плотно, чтобы обеспечить надежный контакт.
6 Экранированный кабель для подключения двигателя BSH.
7 Экранированный кабель для подключения датчика положения ротора двигателя BSH.
8 Экранированный кабель для сигналов положения (сигналы A/B или импульса/направления).
9 Экранированный кабель для подключения коммуникационной сети (CANopen, Modbus или Profibus DP).
10 Экранированный кабель для подключения тормозного сопротивления.
Экранирующая оболочка кабелей 6, 7, 8, 9, 10, должна быть заземлена с обоих концов. Экранирование не должно иметь разрывов. Промежуточные клеммники должны находиться в экранированных металлических коробках, отвечающих требованиям ЭМС.
11 Винт для заземления.

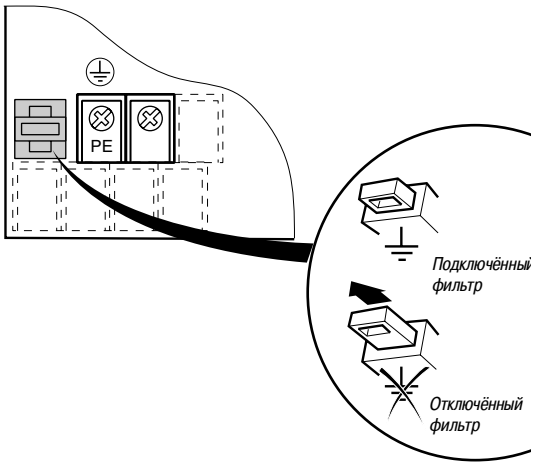
***Примечание**: эквипотенциальное высокочастотное заземление масс между преобразователем частоты, двигателем и экранирующей оболочкой кабелей не снимает необходимости подключения защитных заземляющих проводников PE (желто-зеленых) к соответствующим зажимам на каждом из устройств. Если используется дополнительный входной фильтр ЭМС, он должен быть установлен под преобразователем и подсоединен к сети неэкранированным кабелем. Подсоединение 3 осуществляется выходным кабелем фильтра.*

Использование в сети IT

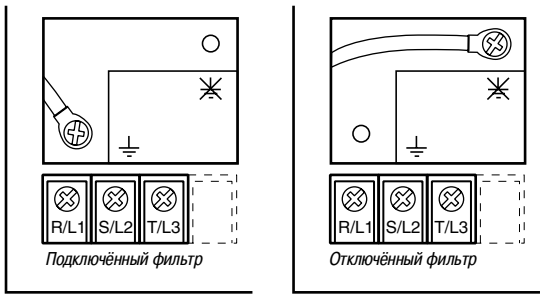
Принцип

Сеть IT: изолированная или резонансно-заземлённая нейтраль.
Используйте прибор для постоянного контроля изоляции, совместимый с нелинейными нагрузками, типа XM200 марки Merlin Gerin (за консультацией обращайтесь в Schneider Electric).

Преобразователи LXM 05●D●●F1/M2/N4 снабжены встроенным фильтром ЭМС. Перед применением в сети IT необходимо снять заземление этих фильтров. Способ отключения заземления приведён ниже в зависимости от модели.



LXM 05●D●●F1
LXM 05●D●●M2
LXM 05●D14/22/34N4



LXM 05●D57N4

Сервоприводы Lexium 05

Пускорегулирующая аппаратура

Защита посредством автоматического выключателя

GV2 L
+
LC1 K
+
LXM 05●D●●●●

Применение

Предлагаемая комплектация позволяет создать комплектное пускорегулирующее устройство, состоящее из автоматического выключателя, контактора и преобразователя частоты Lexium 05.
Автоматический выключатель обеспечивает защиту от коротких замыканий, секционирование и, при необходимости, блокировку.
Контактор обеспечивает включение под напряжение и управление возможными защитными функциями, а также изоляцию двигателя при остановке.
Преобразователь обеспечивает управление двигателем, защиту от коротких замыканий между преобразователем и двигателем, защиту кабеля двигателя от перегрузок.
Защита от перегрузок обеспечивается тепловой защитой двигателя.

Пускорегулирующие устройства с сервопреобразователем Lexium 05

Преобразователь частоты	Номинальная мощность	Автоматический выключатель		Макс. ожидаемый линейный Ik.з.	Контактор *(1)* Базовый № по каталогу, дополняемый обозначением напряжения *(2)*
		№ по каталогу	Ном. ток		
	кВт		A	кА	
1-фазное напряжение питания: 100…120 В					
LXM 05●D10F1	0,4	**GV2 L14**	10	1	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D17F1	0,65	**GV2 L16**	14	1	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D28F1	1,4	**GV2 L20**	18	1	**LC1 K0610●●**
1-фазное напряжение питания: 200…240 В					
LXM 05●D10M2	0,75	**GV2 L14**	10	1	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D17M2	1,2	**GV2 L16**	14	1	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D28M2	2,5	**GV2 L22**	25	1	**LC1 D09●●**
3-фазное напряжение питания: 200…240 В					
LXM 05●D10M3X	0,75	**GV2 L10**	6,3	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D17M3X	1,4	**GV2 L16**	14	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D42M3X	3,2	**GV2 L22**	25	5	**LC1 D09●●**
3-фазное напряжение питания: 380…480 В					
LXM 05●D14N4	1,4	**GV2 L14**	10	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D22N4	2	**GV2 L14**	10	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D34N4	3	**GV2 L16**	14	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D57N4	6	**GV2 L22**	25	5	**LC1 D09●●**

(1) Состав контакторов:
LC1 K06: 3 полюса + вспомогательный контакт «F»;
LC1 D09: 3 полюса + вспомогательный контакт «F» + вспомогательный контакт «O»
(2) Стандартные значения напряжения цепи управления, см. в приведённой таблице.

Цепь управления переменного тока

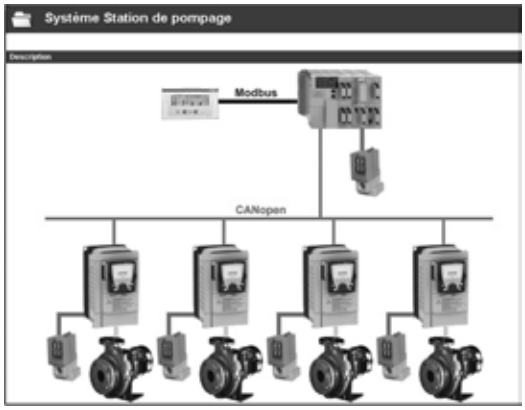
	В ∿	24	48	110	220	230	240
LC1-K	50/60 Гц	**B7**	**E7**	**F7**	**M7**	**P7**	**U7**
	В ∿	**24**	**48**	**110**	**220/230**	**230**	**230/240**
LC1-D	50 Гц	**B5**	**E5**	**F5**	**M5**	**P5**	**U5**
	60 Гц	**B6**	**E6**	**F6**	**M6**	–	**U6**
	50/60 Гц	**B7**	**E7**	**F7**	**M7**	**P7**	**U7**

Касательно других значений напряжения от 24 до 660 В или напряжения цепи управления постоянного тока обращайтесь в Schneider Electric.

Защита посредством предохранителей класса J (стандарт UL)

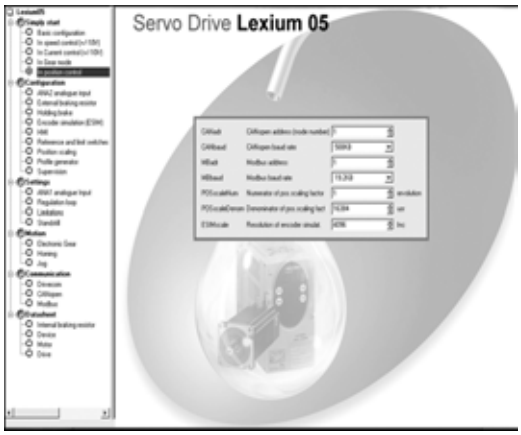
Преобразователь частоты	Номинальная мощность	Предохранитель со стороны питания
	кВт	A
1-фазное напряжение питания: 100…120 В		
LXM 05●D10F1	0,4	10
LXM 05●D17F1	0,65	15
LXM 05●D28F1	1,4	25
1-фазное напряжение питания: 200…240 В		
LXM 05●D10M2	0,75	10
LXM 05●D17M2	1,2	15
LXM 05●D28M2	2,5	25
3-фазное напряжение питания: 200…240 В		
LXM 05●D10M3X	0,75	10
LXM 05●D17M3X	1,4	10
LXM 05●D42M3X	3,2	25
3-фазное напряжение питания: 380…480 В		
LXM 05●D14N4	1,4	10
LXM 05●D22N4	2	15
LXM 05●D34N4	3	15
LXM 05●D57N4	6	25

Сервоприводы Lexium 05
Программное обеспечение PowerSuite



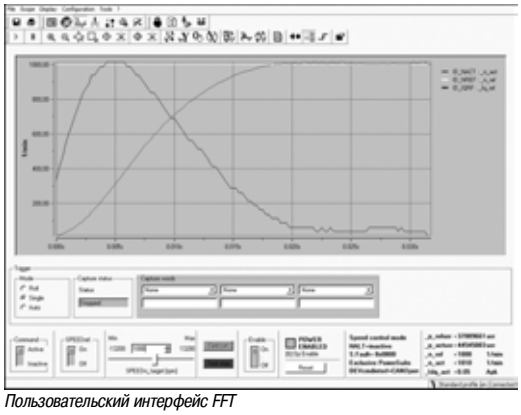
534613

Управление установленным оборудованием

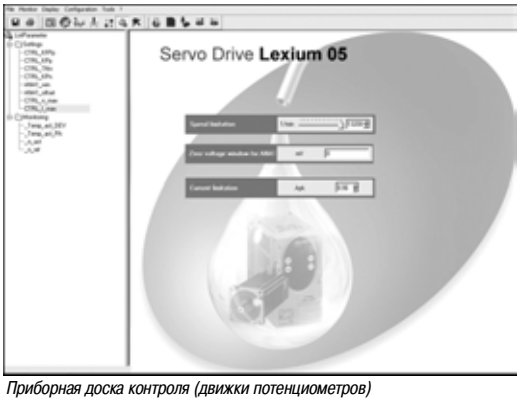


DA572708

Вид меню пуска "Simply Start"


DA572706

Пользовательский интерфейс FFT



DA572707

Приборная доска контроля (движки потенциометров)

Ознакомление

Программное обеспечение PowerSuite для ПК представляет собой удобное для пользователя средство, предназначенное для эксплуатации следующих приводных устройств Telemecanique:
- интеллектуальных пускателей TeSys модели U;
- устройств плавного пуска и торможения Altistart;
- преобразователей частоты Altivar;
- сервопреобразователей Lexium 05.

В состав PowerSuite входят различные функции, предназначенные для следующих этапов эксплуатации:
- подготовка конфигураций;
- ввод в эксплуатацию;
- обслуживание.

Для облегчения ввода в эксплуатацию приводов и их обслуживания с PowerSuite может применяться технология беспроводной связи Bluetooth®.

Функции *(1)*

Подготовка конфигураций

Программное обеспечение PowerSuite может применяться автономно для подготовки исходного файла конфигурации приводного устройства. Этот файл можно сохранить, распечатать или переслать другим офисным программным продуктам.

Программное обеспечение PowerSuite позволяет также конвертировать конфигурацию:
- преобразователя Altivar 28 для Altivar 31;
- преобразователя Altivar 38 для Altivar 61;
- преобразователя Altivar 58 или Altivar 58F для Altivar 71.

Ввод в эксплуатацию

После подключения ПК к приводному устройству программное обеспечение PowerSuite может использоваться для:
- пересылки подготовленной конфигурации;
- настройки;
- контроля, включая новые функциональные возможности:
  - осциллограф;
  - быстрый осциллограф (минимальная развертка – 2 мс);
  - визуализацию коммуникационных параметров;
- управления;
- сохранения конечной конфигурации.

Обслуживание

Для облегчения операций обслуживания программное обеспечение PowerSuite позволяет:
- сравнивать текущую конфигурацию устройства с ранее сохраненной конфигурацией;
- управлять установленным оборудованием, в частности:
  - структурировать его по уровням (электрооборудование, машины, цеха и т.д.);
  - хранить сообщения по обслуживанию;
  - облегчать подключение к сети Ethernet путем сохранения IP-адреса.

Вид функции осциллографа

Программное обеспечение PowerSuite позволяет:
- представлять классифицированные по функциям параметры устройства в виде иллюстрированных диаграмм или простых таблиц;
- задавать пользовательские имена параметров;
- создавать:
  - представлять классифицированные по функциям параметры устройства в виде иллюстрированных диаграмм или простых таблиц;
  - задавать пользовательские имена параметров;
- выполнять сортировку параметров;
- отображать тексты на пяти языках (английском, французском, немецком, испанском, итальянском). Выбор языка осуществляется мгновенно и не требует перезагрузки программы.

ПО включает в себя также справочную систему:
- по средствам PowerSuite;
- по функциям приводных устройств путем прямого доступа к руководствам по эксплуатации.

(1) Некоторые функции доступны не для всех устройств. См. таблицу наличия функций на стр. 51.

Представление: стр. 2 и 3 | Функции: стр. 6 - 11 | Характеристики: стр. 12 - 15 | Каталожные номера: стр. 16 - 29 | Размеры: стр. 30 - 33

Сервоприводы Lexium 05
Программное обеспечение PowerSuite

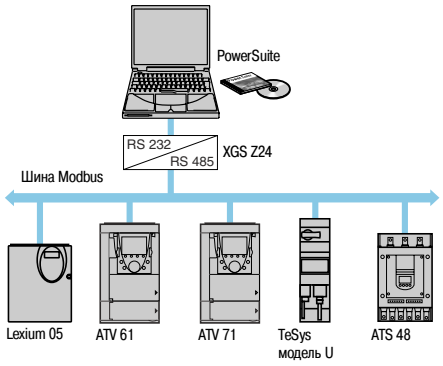
Наличие функций программного обеспечения PowerSuite

Функции, не перечисленные в этой таблице, доступны для всех приводных устройств.

Функции, доступные для устройств	Интеллектуальный пускатель	Устройство плавного пуска	Преобразователи частоты				Сервопреобразователи
	TeSys модель U	ATS 48	ATV 11	ATV 31	ATV 61	ATV 71	LXM 05
Контроль	■	■	□	■	■	■	■
Осциллограф	□	□	□	■	■	■	■
Быстрый осциллограф	□	□	□	□	■	■	■
Осциллограф FFT	□	□	□	□	□	■	■
Визуализация коммуникационных параметров	□	□	□	□	■	■	■
Управление	■	■	□	■	■	■	■
Задание пользовательских имен параметров	□	□	■	■	■	■	■
Создание пользовательского меню	□	□	■	■	■	■	■
Создание приборной доски контроля	□	□	□	■	■	■	■
Сортировка параметров	□	□	■	■	■	■	■

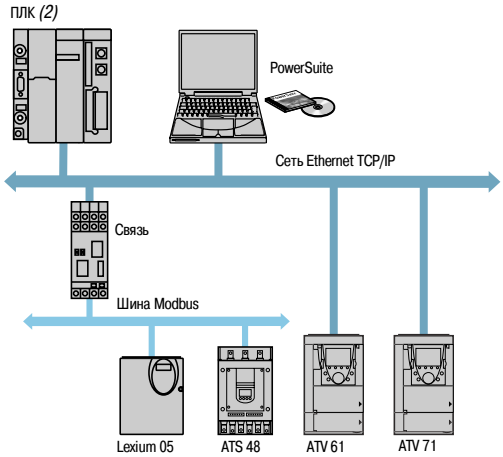
■ Функции доступны
□ Функции недоступны

522793



Многоточечная связь Modbus

522794



Связь Ethernet

Связь *(1)*

Коммуникационная шина Modbus

Программное обеспечение PowerSuite может подключаться непосредственно к терминальному или сетевому разъему Modbus устройства через последовательный порт ПК.

Возможны два типа связи:
- с одним устройством (связь «точка-точка»), при помощи комплекта связи для последовательного порта ПК VW3 A8 106;
- с комплектом устройств (многоточечная связь), при помощи интерфейса XGS Z24.

Коммуникационная сеть Ethernet TCP/IP

Программное обеспечение PowerSuite может подключаться к сети Ethernet TCP/IP. В этом случае устройства доступны с помощью:
- коммуникационной карты VW A3 310 для преобразователей Altivar 61и Altivar 71;
- моста Ethernet-Modbus 174 CEV 300 20.

Беспроводная связь по технологии Bluetooth®

Программное обеспечение PowerSuite может подключаться по беспроводной технологии Bluetooth® к устройству, оснащенному адаптером Bluetooth® - Modbus VW3 A8 114. Адаптер подключается к терминальному или сетевому разъему Modbus устройства. Его дальность действия 10 м (класс 2).

Если ПК не оснащен технологией Bluetooth®, то используйте адаптер USB - Bluetooth® VW3 A8 115.

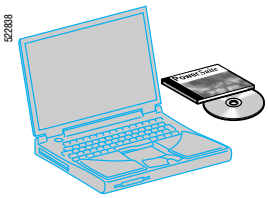
Дистанционное обслуживание

Программное обеспечение PowerSuite позволяет с помощью простой связи по сети Ethernet обеспечить дистанционный контроль и диагностику.
В том случае, когда устройства не подключены к сети Ethernet или сама сеть недоступна, могут быть предложены различные компоненты для дистанционной передачи (модем, шлюз дистанционного управления и т.д.). За более подробной информацией обращайтесь в Schneider Electric.

(1) См. таблицу совместимости на стр. 53.
(2) См. каталоги Schneider Electric «Платформа автоматизации Modicon Premium - Unity & PL7» и «Платформа автоматизации Modicon TSX Micro - PL7».

Сервоприводы Lexium 05
Программное обеспечение PowerSuite

Программное обеспечение PowerSuite



VW3 A8 104

VW3 A8 114

Наименование	Состав	№ по каталогу	Масса, кг
CD-Rom PowerSuite	- 1 компакт-диск с ПО на английском, французском, немецком, испанском, итальянском и китайском языках; - техническая документация по преобразователям частоты, пускателям и сервоприводам	**VW3 A8 104**	0,100
CD-Rom для обновления PowerSuite *(1)*	- 1 компакт-диск с ПО на английском, французском, немецком, испанском, итальянском и китайском языках; - техническая документация по преобразователям частоты, пускателям и сервоприводам	**VW3 A8 105**	0,100
Комплект для присоединения к последовательному порту ПК для связи «точка-точка» Modbus	- 1 кабель длиной 3 м с двумя разъемами RJ45; - 1 конвертор RS232/RS485 с 1 девятиконтактным гнездовым разъемом типа SUB-D и 1 разъемом RJ45; - 1 конвертор с 1 штыревым четырехконтактным разъемом и 1 разъёмом RJ45 для подключения ATV11; - 1 девятиконтактный штыревой адаптер RJ45/SUB-D для подключения ATV 38/58/58F; - 1 девятиконтактный гнездовой адаптер RJ45/SUB-D для подключения ATV 68.	**VW3 A8 106**	0,350
Интерфейс RS 232-RS 485 для многоточечной связи Modbus	1 многоточечный конвертор Modbus, обеспечивающий подключение к винтовым клеммам и требующий питания ⎓ 24 В (20 - 30 В), 20 мА *(2)*	**XGS Z24**	0,105
Адаптер Modbus - Bluetooth® *(3)*	- 1 адаптер Bluetooth® (дальность действия 10 м, класс 2) с 1 разъемом типа RJ45; - 1 кабель длиной 0,1 м с двумя разъемами RJ45 для PowerSuite; - 1 соединительный кабель длиной 0,1 м с 1 разъемом RJ45 и 1 разъемом типа mini-DIN для TwidoSoft; - 1 девятиконтактный штыревой адаптер RJ45/SUB-D для подключения ATV 38/58/58F	**VW3 A8 114**	0,155
Адаптер USB - Bluetooth® для ПК	Этот адаптер необходим для ПК, не оснащенных технологией Bluetooth®. Он подключается к порту USB компьютера. Дальность действия 10 м, класс 2	**VW3 A8 115**	0,290

(1) Обновление версии ⩾ V1.50 до текущей версии. Для версии < V1.50 необходимо заказывать CD-ROM PowerSuite VW3 A8 104.
(2) См. наш каталог Schneider Electric ««Источники питания, распределительные блоки и интерфейсы».
(3) Обеспечивает также связь между ПЛК Twido и программным обеспечением TwidoSoft

Совместимость программного обеспечения PowerSuite с устройствами *(1)*

Связь	Интеллектуальный пускатель	Устройство плавного пуска	Преобразователи частоты				Сервопреобразователи
	TeSys модель U	ATS 48	ATV 11	ATV 31	ATV 61	ATV 71	LXM 05
Modbus		V1.30	V1.40	V2.0	V2.2	V2.2	V2.2
Ethernet (устройства, оснащённые картой Ethernet TCP/IP)					V2.2	V2.2	
Ethernet с помощью моста Ethernet/Modbus		V1.50		V2.0	V2.2	V2.2	V2.2
Bluetooth®	V2.2	V2.2		V2.2	V2.2	V2.2	V2.2

Совместимые версии ПО
Несовместимые версии ПО

Аппаратные и программные средства, используемые при работе ПО

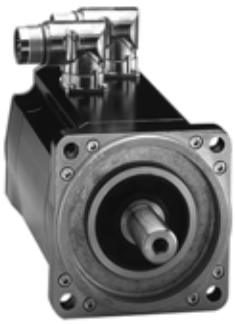
Программное обеспечение PowerSuite взаимодействует со следующими аппаратными и программными средствами:

- Microsoft Windows® 98 SE, Microsoft Windows® 2000, Microsoft Windows® XP.
- Pentium III, 800 МГц, жёсткий диск со свободной памятью 300 Мбайт, 128 Мбайт RAM.
- Монитор SVGA или с более высоким разрешением.

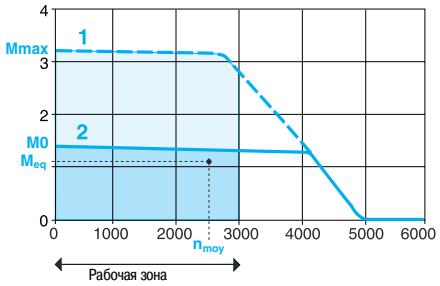
(1) Версия ПО для новейшего исполнения преобразователя, доступного на рынке в настоящее время

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

Серводвигатель BSH с прямыми разъёмами



Серводвигатель BSH с угловыми разъёмами



Описание

Серводвигатели BSH отличаются превосходной динамикой и точностью. Пять размеров фланцев и несколько вариантов длины позволяют получить решение, подходящее для большинства видов применения, в диапазоне моментов от 0,42 до 36 Н·м и скоростей от 1250 до 8000 мин$^{-1}$.

Новая технология обмоток на основе явновыраженных полюсов делает серводвигатели BSH значительно более компактными по сравнению с классическими серводвигателями.
Серводвигатели BSH предлагаются с пятью размерами фланцев: 55, 70, 100, 140 и 205 мм. Тепловая защита обеспечивается встроенным терморезистором. Серводвигатели BSH сертифицированы с отметкой «Recognized» лабораториями Underwriters Laboratories и соответствуют стандарту UL1004 (кроме серводвигателя BSH 1404P) и европейским директивам (маркировка CE).
Серводвигатели BSH предлагаются в следующих исполнениях:

- степень защиты IP 40 или IP 65;
- с удерживающим тормозом или без него;
- прямые или угловые разъёмы;
- одно- или многооборотный датчик положения ротора SinCos;
- конец вала гладкий или со шпонкой.

Кривые момент-скорость

Слева дан пример кривых момент-скорость серводвигателей BSH, на котором показаны:
1 Пиковый момент, зависящий от модели сервопреобразователя.
2 Длительный момент, зависящий от модели сервопреобразователя;
где:

- 6000 (в мин$^{-1}$) соответствует максимальной механической скорости вращения серводвигателя;
- M_{max} (в Нм) – величина пикового момента при нулевой скорости;
- M_n (в Нм) – величина длительного момента при нулевой скорости.

Принцип определения типоразмера серводвигателя в зависимости от вида применения

Кривые момент-скорость позволяют определить требуемый типоразмер серводвигателя. Например, для однофазного напряжения питания 115 В подходят кривые 1 и 2.
1 Определите рабочую зона данного вида применения по скорости вращения.
2 На основе хронограммы рабочего цикла серводвигателя, убедитесь, что моменты, необходимые для данного вида применения во время различных фаз цикла, располагаются в рабочей зоне на поверхности, ограниченной кривой 1.
3 Рассчитайте среднюю скорость вращения n_{moy} и эквивалентный тепловой момент M_{eq} (см. стр. 92).
4 Точка, определяемая параметрами n_{moy} и M_{eq}, должна находиться в рабочей зоне ниже кривой 2.

Примечание: *расчёт параметров серводвигателей: см. стр. 92.*

(1) k : коэффициент снижения характеристик.

Характеристики: стр. 56 - 79
Каталожные номера: стр. 80 - 82
Размеры: стр. 83 - 85

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

Функции

Общие функции

Серводвигатели BSH разработаны с учётом следующих требований:
- функциональные характеристики, прочность, безопасность и т.д. согласно МЭК/EN 60034-1;
- диапазон рабочих температур окружающей среды: от −20 до +40 °C согласно DIN 50019R14. Максимальная температура +55 °C, при этом выше +40 °C происходит снижение характеристик на 1 % на каждый 1 °C;
- относительная влажность: класс F согласно DIN 400;
- высота над уровнем моря: 1000 м без снижения характеристик, 2000 м с k = 0,86 (1), 3000 м с k = 0,8;
- температура хранения и транспортировки: от −25 до + 70 °C;
- класс изоляции обмоток: F (предельная температура обмоток 155 °C) согласно DIN VDE 0530;
- подключение силовой цепи и датчика через прямые или угловые разъёмы;
- тепловая защита встроенным терморезистором, контролируемым сервопреобразователем Lexium 05;
- допуски на радиальное биение, несоосность и неперпендикулярность между фланцем и валом согласно DIN 42955, класс N;
- фланец соответствует стандарту DIN 42948;
- разрешённые монтажные положения: без монтажных ограничений IMB5 - IMV1 и IMV3 согласно DIN 42950;
- лакокрасочное покрытие на основе полиэфирной смолы: чёрный цвет RAL 9005.

- Степень защиты:
  - корпус серводвигателя: IP 65 согласно МЭК/УТ 60529;
  - конец вала: IP 40 IP 65 согласно МЭК/EN 60529 *(1)*;
- встроенный датчик: одно- или многооборотный датчиком положения ротора высокого разрешения SinCos Hiperface;
- конец вала: гладкий или со шпонкой, стандартные размеры (согласно DIN 42948).

Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)

В зависимости от модели серводвигатели BSH могут оснащаться встроенным удерживающим тормозом на базе электромагнита нулевого тока.

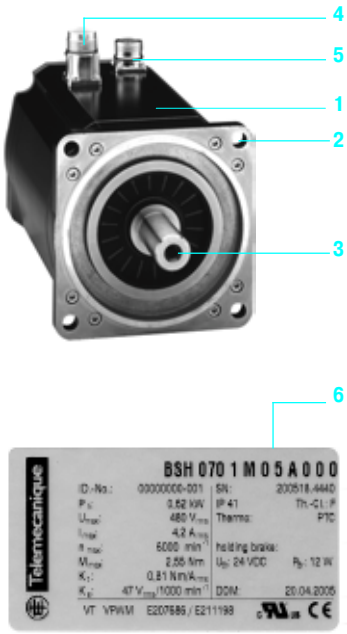
⚠ **Не используйте удерживающий тормоз в качестве динамического тормоза для замедления, в противном случае его характеристики значительно ухудшаются.**

Встроенный датчик положения ротора

Серводвигатель снабжён однооборотным (4096 точек) или многооборотным (4096 точек x 4096 оборотов) абсолютным датчиком положения высокого разрешения SinCos Hiperface®, обеспечивающим точность углового положения вала < ±1,3 угл. минуты.

Этот датчик выполняет следующие функции:
- выдача углового положения ротора, позволяющая осуществить синхронизацию потоков;
- измерение скорости серводвигателя через присоединённый сервопреобразователь Lexium 05. Эти данные используются регулятором скорости сервопреобразователя Lexium;
- измерение данных о положении для регулятора положения сервопреобразователя Lexium;
- измерение и передача в энкрементальной форме данных о положении для обеспечения обратной связи по положению модуля управления перемещениями (выход ESIM сервопреобразователя Lexium 05).

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH



Описание

Серводвигатели BSH включают в себя трёхфазный статор и ротор с 6 - 10 полюсами (в зависимости от модели) на магнитах из неодима-железа-бора (NdFeB), а также следующие элементы:

1 Корпус квадратного поперечного сечения с защитным лакокрасочным покрытием чёрного цвета RAL 9005.
2 Фланец для осевого крепления в 4 точках согласно DIN 42948.
3 Конец вала стандартных размеров согласно DIN 42948, гладкий или со шпонкой (в зависимости от модели).
4 Прямой штыревой герметичный разъём с винтовым соединением для подключения силового кабеля (2).
5 Прямой штыревой герметичный разъём с винтовым соединением для подключения кабеля датчика положения ротора (2).
6 Заводская табличка с основными данными, расположенная на боковой поверхности справа.

Соединительная арматура (заказывается отдельно) для подключения к сервопреобразователям Lexium 05, см. стр. 82.
Компания Schneider Electric обратила особое внимание на обеспечение совместимости между серводвигателями BSH и сервопреобразователями Lexium 05. При этом совместимость гарантируется только при использовании кабелей и разъёмов, поставляемых Schneider Electric (см. стр. 82).

(1) IP 40 при монтажном положении IMV3 (вертикальный монтаж с расположением конца вала в верхней части).
(2) Другая модель с угловым разъёмом, поворачивающимся на 330°.

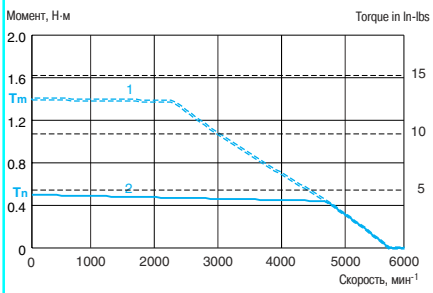
Характеристики серводвигателей BSH 0551T ▲

Тип серводвигателя				**BSH 0551T**	
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05●D10F1**	**LXM 05●D10M2**	**LXM 05●D10M3X**
Напряжение сетевого питания			**В**	115 однофазное	230 однофазное	230 однофазное
Частота коммутации			**кГц**	8		
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	0.5		
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	1.4		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	0.46	0.43	0.42
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	3000	6000	6000
Максимальный ток			**А действ.**	6.2		
Характеристики двигателя						
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	8000		
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	0.3		
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	18		
Параметры ротора	Количество полюсов			6		
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.09		
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.1113		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	11		
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	12		
	Электрическая постоянная времени		**мс**	1.09		
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81		

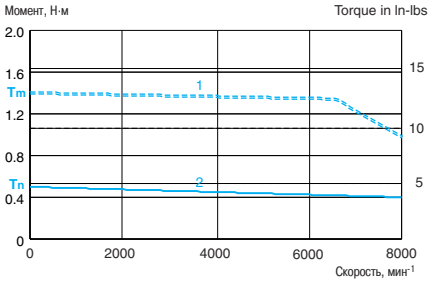
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0551T

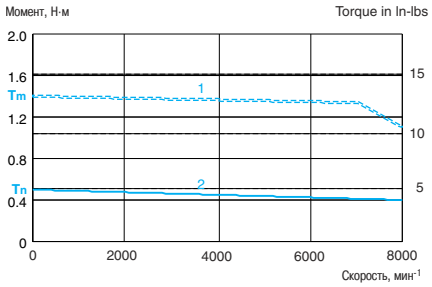
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10F1**
115 В, однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В, однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В, трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

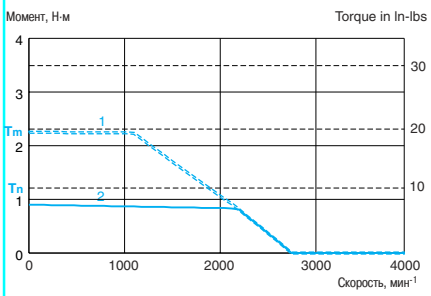
Характеристики серводвигателей BSH 0552M/0552P ▲

Тип серводвигателя				BSH 0552M		BSH 0552P		
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D10M2	LXM 05 ●D10M3X	LXM 05 ●D10M2	LXM 05 ●D10M3X	LXM 05 ●D14N4
Напряжение сетевого питания			**В**	230 однофазное	230 трёхфазное	230 однофазное	230 трёхфазное	400/480 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4		8		
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	0.9				
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	2.25		2.7		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	0.85		0.75		0.70
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	1500		4000		6000
Максимальный ток			**А действ.**	2.4		4.9		
Характеристики двигателя								
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	4000		8000		
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	1.1		0.6		
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	74		37		
Параметры ротора	Количество полюсов			6				
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.14				
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.1613				
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	62.0		15.5		
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	76.8		19.2		
	Электрическая постоянная времени		**мс**	1.24				
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81				

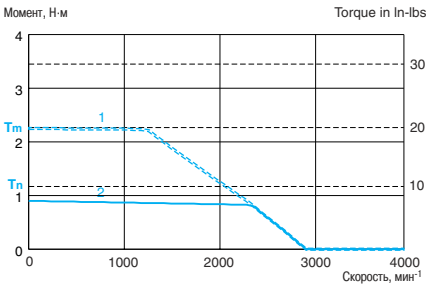
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0552M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В , однофазная сеть

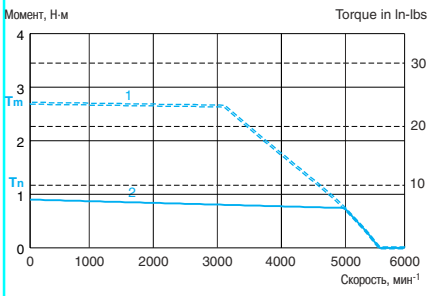


■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть

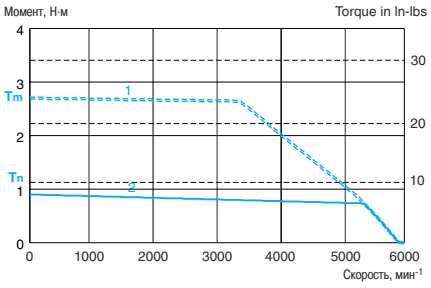


Серводвигатель BSH 0552P

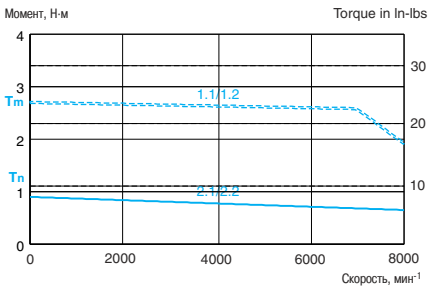
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D14N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В

1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

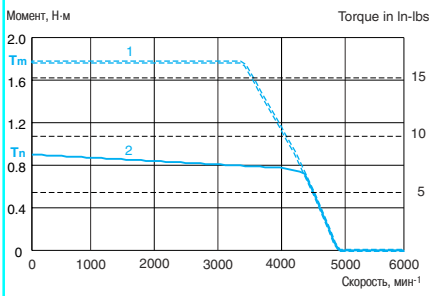
Характеристики серводвигателей BSH 0552T ▲

Тип серводвигателя				BSH 0552T			
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D10F1	LXM 05 ●D10M2	LXM 05 ●D10M3X	LXM 05 ●D17F1
Напряжение сетевого питания			В	115 однофазное	230 однофазное	230 трёхфазное	115 однофазное
Частота коммутации			кГц	8			
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	Н.м	0.9			
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	Н.м	1.77			2.7
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		Н.м	0.8	0.72		0.8
	Номинальная скорость		$мин^{-1}$	3000	6000		3000
Максимальный ток			А действ.	10.3			
Характеристики двигателя							
Макс. механическая скорость вращения			$мин^{-1}$	8000			
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		Н.м/А действ.	0.3			
	Коэффициент обратной эдс		$V_{rms}/кмин^{-1}$	21			
Параметры ротора	Количество полюсов			6			
	Инерция Без тормоза	J_m	$кг·см^2$	0.14			
	Инерция С тормозом	J_m	$кг·см^2$	0.1613			
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	5			
	Индуктивность (фаза/фаза)		мГн	6.2			
	Электрическая постоянная времени		мс	1.24			
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81			

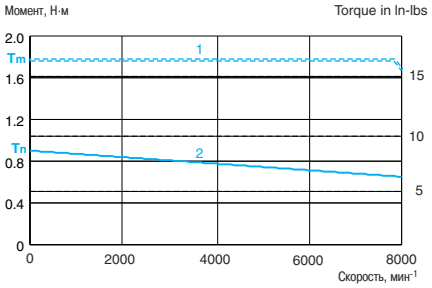
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0552T

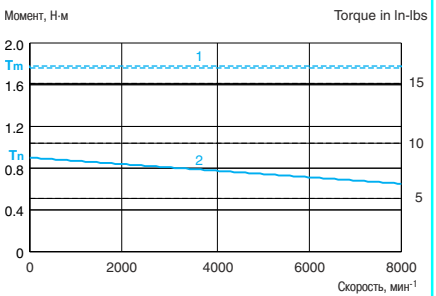
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10F1**
115 В , однофазная сеть



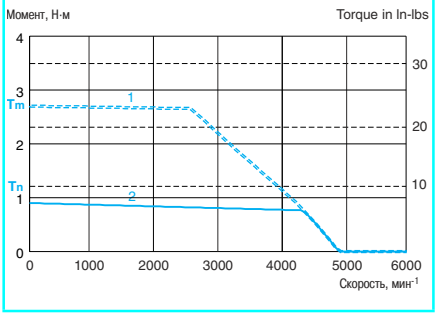
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17F1**
115 В , однофазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

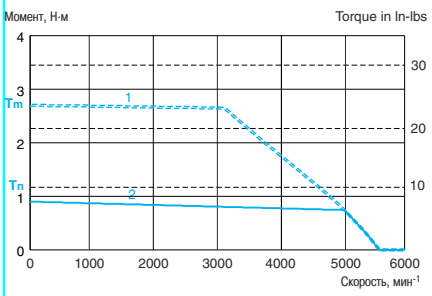
Характеристики серводвигателей BSH 0553M ▲

Тип серводвигателя				BSH 0553M	
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D10M2	LXM 05 ●D10M3X
Напряжение сетевого питания			**В**	230 однофазное	230 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4	
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	1.3	
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	3.5	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	1.2	
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	1500	
Максимальный ток			**А действ.**	3.6	
Характеристики двигателя					
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	8000	
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	1.2	
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	78	
Параметры ротора	Количество полюсов			6	
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.19	
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.2113	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	32	
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	48	
	Электрическая постоянная времени		**мс**	1.5	
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81	

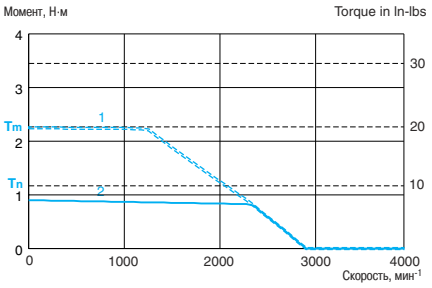
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0553M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

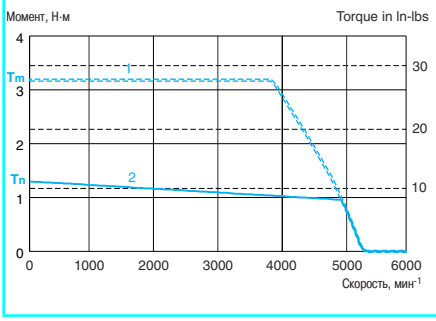
Характеристики серводвигателей BSH 0553P/0553T ▲

Тип серводвигателя				BSH 0553P			BSH 0553T		
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D10M2	LXM 05 ●D10M3X	LXM 05 ●D14N4	LXM 05 ●D17F1	LXM 05 ●D17M2	LXM 05 ●D17M3X
Напряжение сетевого питания			**В**	230 однофазное	230 , трёхфазная сеть	400/480 трёхфазное	115 однофазное	230 однофазное	230 , трёхфазная сеть
Частота коммутации			**кГц**	8					
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	1.3					
	Пиковый момент при нулевой скорости	M_{max}	**Н.м**	3.18		3.87	3.31		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	1		0.9	1.1	0.9	
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	4000		6000	3000	6000	
Максимальный ток			**А действ.**	8.7			15.2		
Характеристики двигателя									
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	8000					
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	0.6			0.3		
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	39			22		
Параметры ротора	Количество полюсов			6					
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.19					
	Инерция С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.2113					
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	8			2.6		
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	12			3.9		
	Электрическая постоянная времени		**мс**	1.5					
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81					

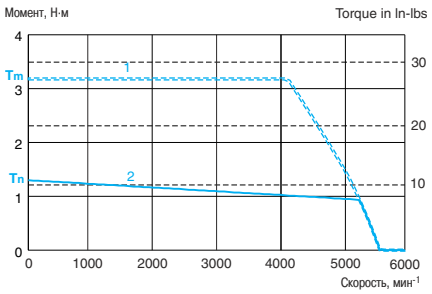
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0553P

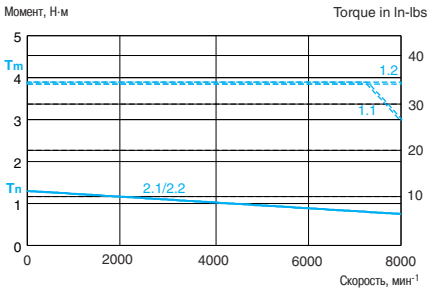
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть

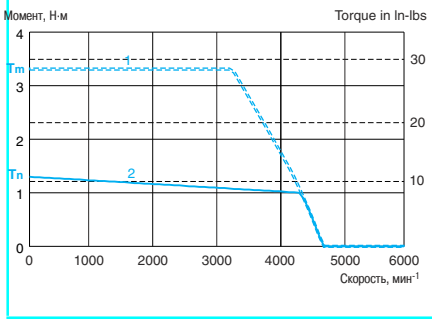


■ **С сервопреобразователем LXM 05●D14N4**
400/480 В , трёхфазная сеть

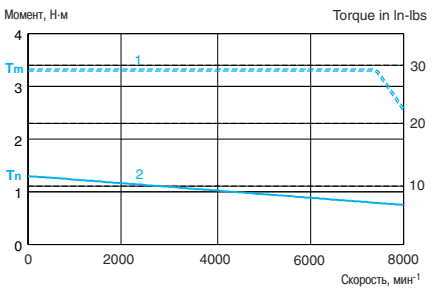


Серводвигатель BSH 0553T

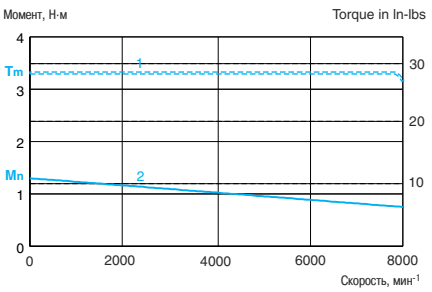
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17F1**
115 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В

1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

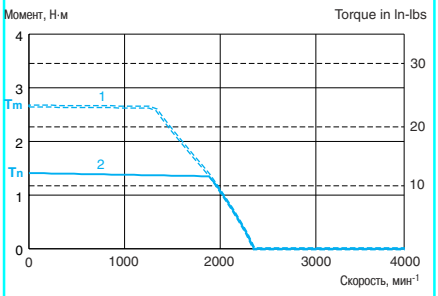
Характеристики серводвигателей BSH 0701M/0701P

Тип серводвигателя				BSH 0701M	BSH 0701P	
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D10M3X	LXM 05 ●D10M2	LXM 05 ●D10M3X
Напряжение сетевого питания			**В**	230 трёхфазное	230 однофазное	230 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4		
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	1.41		
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	2.66		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	1.36	1.3	
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	1500	3000	
Максимальный ток			**А действ.**	2.3	4.7	
Характеристики двигателя						
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	6000		
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	1.60	0.80	
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	91	46	
Параметры ротора	Количество полюсов			6		
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.25		
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.322		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	41.6	10.4	
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	173.2	38.8	
	Электрическая постоянная времени		**мс**	4.16	3.73	
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81		

Кривые момент-скорость

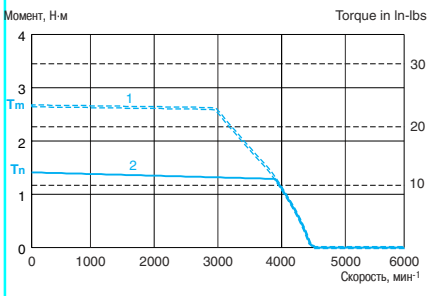
Серводвигатель BSH 0701M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть

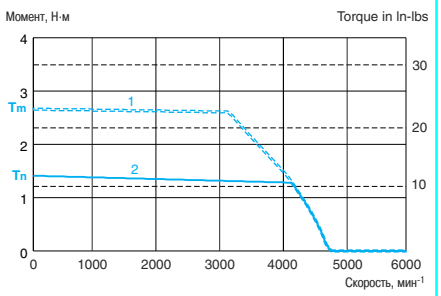


Серводвигатель BSH 0701P

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

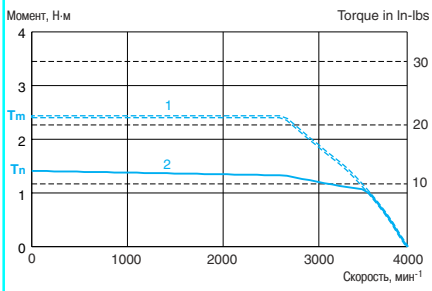
Характеристики серводвигателей BSH 0701T

Тип серводвигателя				BSH 0701T			
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05 ●D10F1**	**LXM 05 ●D17M2**	**LXM 05 ●D10M3X**	**LXM 05 ●D17M3X**
Напряжение сетевого питания			**В**	115 однофазное	230 однофазное	230 трёхфазное	
Частота коммутации			**кГц**	8			
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	1.41			
	Пиковый момент при нулевой скорости	M_{max}	**Н.м**	2.42	3.19	2.42	3.19
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	1.2	1.22	1.2	1.22
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	3000	6000		
Максимальный ток			**А действ.**	9.9			
Характеристики двигателя							
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	6000			
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	0.46			
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	26			
Параметры ротора	Количество полюсов			6			
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.25			
	Инерция С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.322			
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	3.4			
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	12.6			
	Электрическая постоянная времени		**мс**	3.71			
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81			

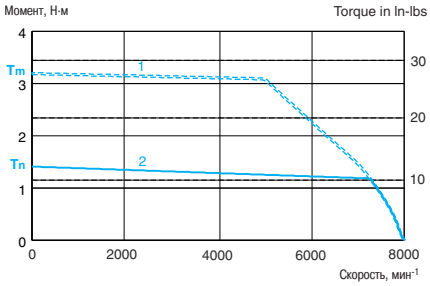
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0701T

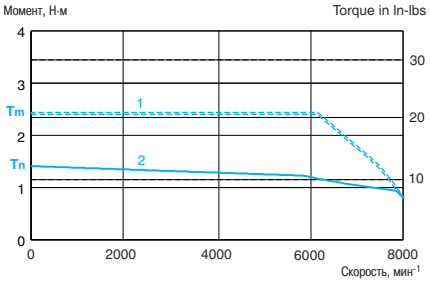
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10F1**
115 В , однофазная сеть



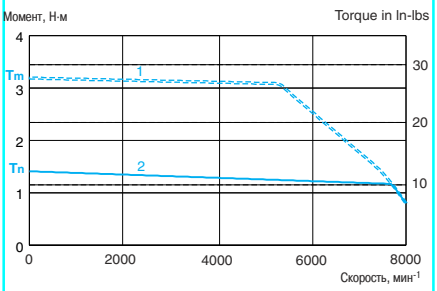
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

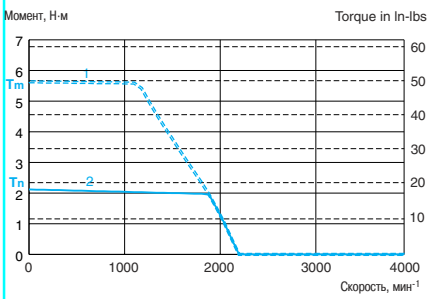
Характеристики серводвигателей BSH 0702M

Тип серводвигателя				**BSH 0702M**	
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05●D10M2**	**LXM 05●D10M3X**
Напряжение сетевого питания			**В**	230 однофазное	230 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4	
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	2.12	
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	5.63	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	2	
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	1500	
Максимальный ток			**А действ.**	4.9	
Характеристики двигателя					
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	6000	
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	1.46	
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	93	
Параметры ротора	Количество полюсов			6	
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.41	
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.482	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	17.3	
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	84.4	
	Электрическая постоянная времени		**мс**	4.88	
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81	

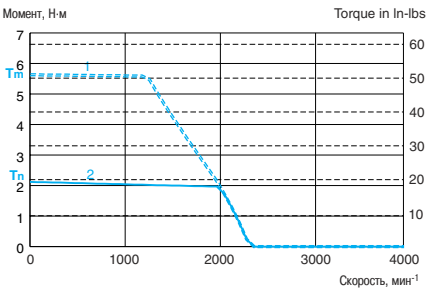
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0702M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

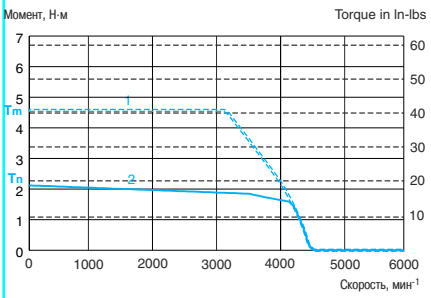
Характеристики серводвигателей BSH 0702P

Тип серводвигателя				BSH 0702P				
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05 ●D10M2**	**LXM 05 ●D10M3X**	**LXM 05 ●D14N4**	**LXM 05 ●D17M2**	**LXM 05 ●D17M3X**
Напряжение сетевого питания			**В**	230 однофазное	230 трёхфазное	400/480 трёхфазное	230 однофазное	230 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4				
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	2.12		2.12		
	Пиковый момент при нулевой скорости	M_{max}	**Н.м**	4.57		5.63	5.63	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	1.9		1.6	1.9	
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	3000		6000	3000	
Максимальный ток			**А действ.**	9.8				
Характеристики двигателя								
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	6000				
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	0.73				
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	46				
Параметры ротора	Количество полюсов			6				
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.41				
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.482				
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	4.3				
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	21.1				
	Электрическая постоянная времени		**мс**	4.90				
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81				

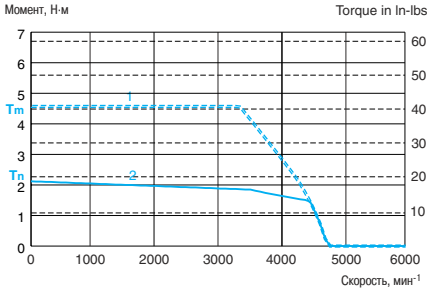
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0702P

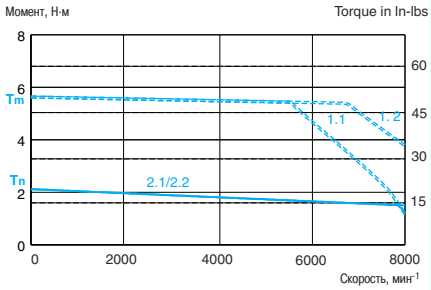
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В , однофазная сеть



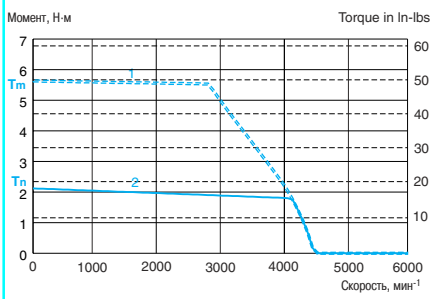
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть



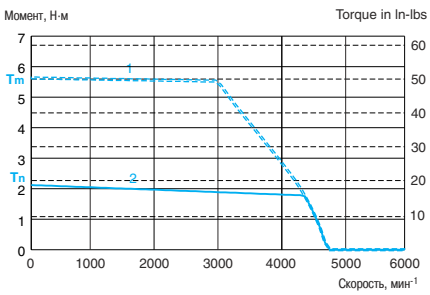
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D14N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В

1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

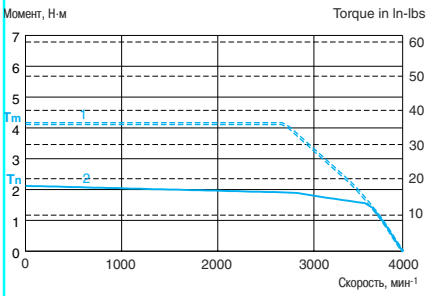
Характеристики серводвигателей BSH 0702T

Тип серводвигателя				BSH 0702T			
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D17F1	LXM 05 ●D17M2	LXM 05 ●D28M2	LXM 05 ●D42M3X
Напряжение сетевого питания			**В**	115 однофазное	230 однофазное	230 однофазное	230 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	8			
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	2.12			
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	4.14		6.75	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	1.9	1.7	1.7	1.65
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	3000	6000	6000	6000
Максимальный ток			**А действ.**	20.6			
Характеристики двигателя							
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	6000			
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	0.42			
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	26			
Параметры ротора	Количество полюсов			6			
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.41			
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.482			
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	1.4			
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	6.9			
	Электрическая постоянная времени		**мс**	4.93			
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81			

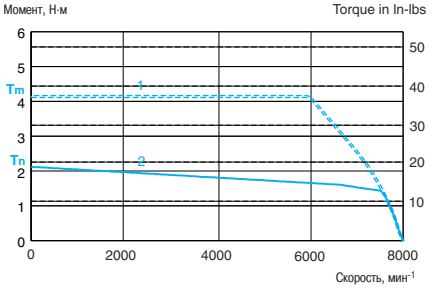
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0702T

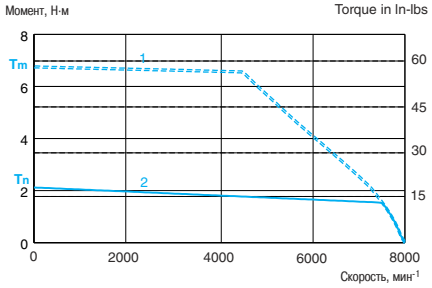
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17F1**
115 В , однофазная сеть



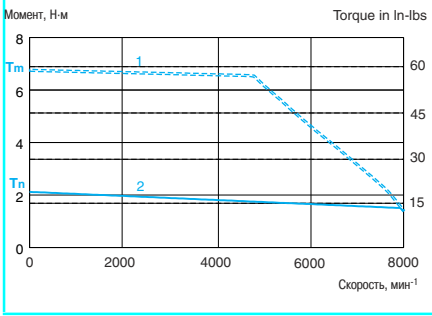
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D28M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D42M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

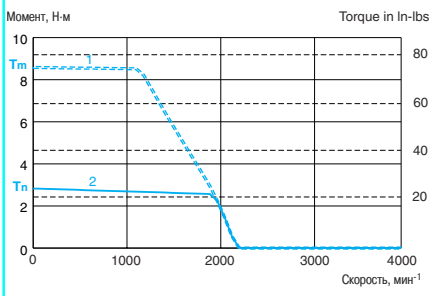
Характеристики серводвигателей BSH 0703M

Тип серводвигателя				**BSH 0703M**		
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05●D10M2**	**LXM 05●D10M3X**	**LXM 05●D14N4**
Напряжение сетевого питания			**В**	230 однофазное	230 трёхфазное	400/480 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4		
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	2.83		
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	8.58		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	2.65		2.4
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	1500		3000
Максимальный ток			**А действ.**	7.3		
Характеристики двигателя						
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	6000		
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	1.48		
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	94		
Параметры ротора	Количество полюсов			6		
	Инерция — Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.58		
	Инерция — С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.81		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	11.0		
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	58.7		
	Электрическая постоянная времени		**мс**	5.33		
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81		

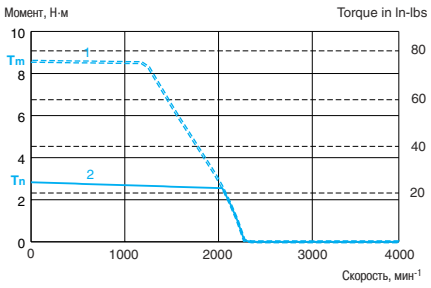
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0703M

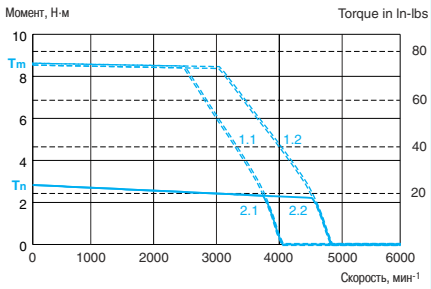
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D10M3X**
230 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D14N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В

1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание:
стр. 54

Каталожные номера:
стр. 80 и 81

Размеры:
стр. 82 и 83

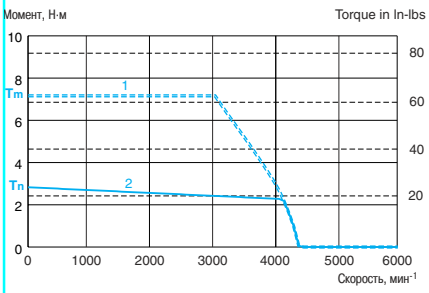
Характеристики серводвигателей BSH 0703P

Тип серводвигателя				BSH 0703P			
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05 ●D17M2**	**LXM 05 ●D17M3X**	**LXM 05 ●D22N4**	**LXM 05 ●D28M2**
Напряжение сетевого питания			**В**	230 однофазное	230 трёхфазное	400/480 трёхфазное	230 однофазное
Частота коммутации			**кГц**	8			
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	2.83			
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	7.16		8.75	10.3
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	2.5	2.45	2	2.4
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	3000		6000	3000
Максимальный ток			**А действ.**	17.6			
Характеристики двигателя							
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	6000			
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	0.74			
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	47			
Параметры ротора	Количество полюсов			6			
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.58			
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.81			
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	2.7			
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	13.2			
	Электрическая постоянная времени		**мс**	4.89			
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81			

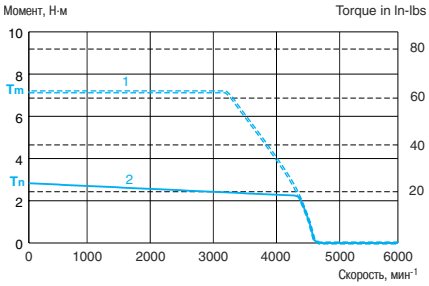
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0703P

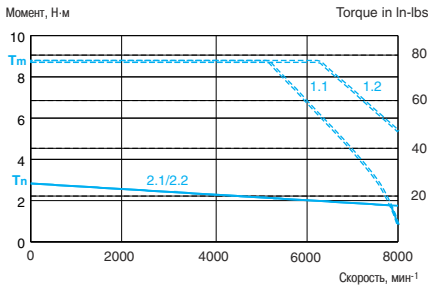
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M2**
230 В однофазное



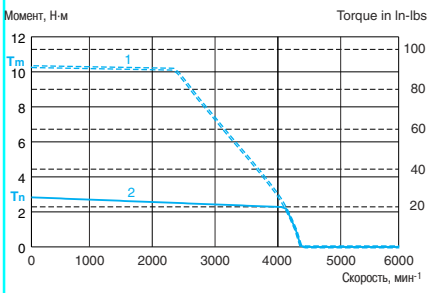
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M3X**
230 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D22N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D28M2**
230 В , однофазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В

1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание:
стр. 54

Каталожные номера:
стр. 80 и 81

Размеры:
стр. 82 и 83

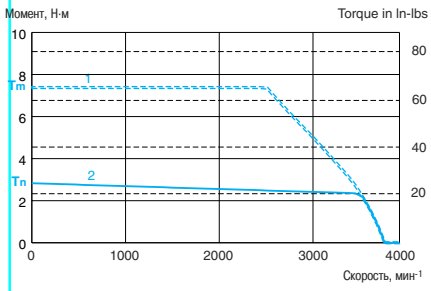
Характеристики серводвигателей BSH 0703T

Тип серводвигателя				**BSH 0703T**	
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05●D28F1**	**LXM 05●D28M2**	**LXM 05●D42M3X**
Напряжение сетевого питания			**В**	115 однофазное	230 однофазное	230 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	8		
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	2.83		
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	7.38		10.25
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	2.4	2	
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	3000	6000	
Максимальный ток			**А действ.**	54.8		
Характеристики двигателя						
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	6000		
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	0.42		
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	27		
Параметры ротора	Количество полюсов			6		
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	0.58		
	Инерция С тормозом	J_m	**кг·см^2**	0.81		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	0.9		
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	4.3		
	Электрическая постоянная времени		**мс**	4.78		
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81		

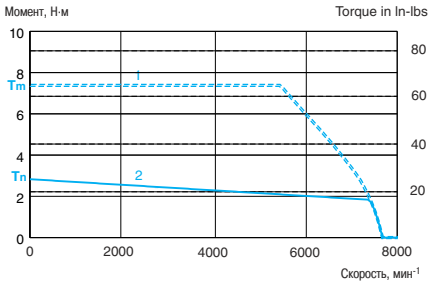
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 0703T

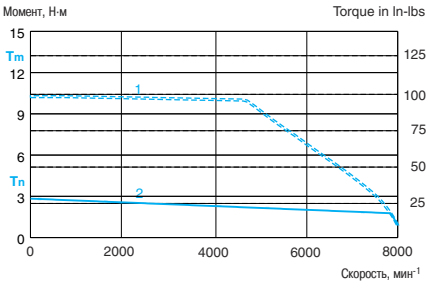
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D28F1**
115 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D28M22**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D42M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Описание:
стр. 54

Каталожные номера:
стр. 80 и 81

Размеры:
стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

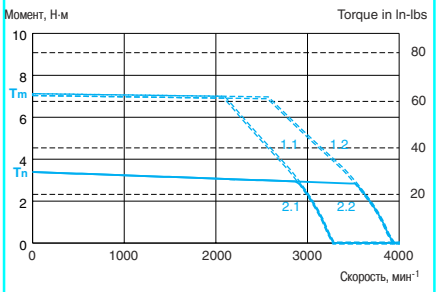
Характеристики серводвигателей BSH 1001M/1001P/1001T

Тип серводвигателя				BSH 1001M	BSH 1001P		BSH 1001T		
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D14N4	LXM 05 ●D17M3X	LXM 05 ●D22N4	LXM 05 ●D28F1	LXM 05 ●D28M2	LXM 05 ●D42M3X
Напряжение сетевого питания			**В**	400/480 трёхфазное	230 , трёхфазная сеть	400/480 трёхфазное	115 однофазное	230 однофазное	230 , трёхфазная сеть
Частота коммутации			**кГц**	4			8		
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	3.39					
	Пиковый момент при нулевой скорости	M_{max}	**Н.м**	7.1		8.5			
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	3.1		2.8	3	2	2.8
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	2000		4000	2500	6000	4000
Максимальный ток			**А действ.**	4.9	9.8		20.7		
Характеристики двигателя									
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	5000					
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	1.84	0.92		0.52		
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	116	58		33		
Параметры ротора	Количество полюсов			8					
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	1.40					
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	2.013					
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	14.1	3.5		1.1		
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	72.8	18.2		5.9		
	Электрическая постоянная времени		**мс**	5.16	5.20		5.36		
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81					

Кривые момент-скорость

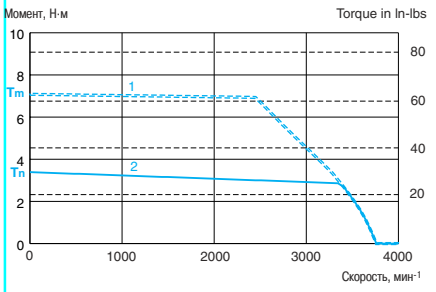
Серводвигатель BSH 1001M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D14N4**
400/480 В , трёхфазная сеть

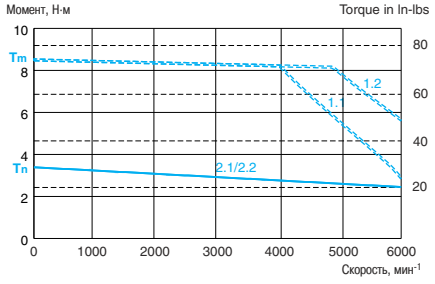


Серводвигатель BSH 1001P

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M3X**
230 В , трёхфазная сеть

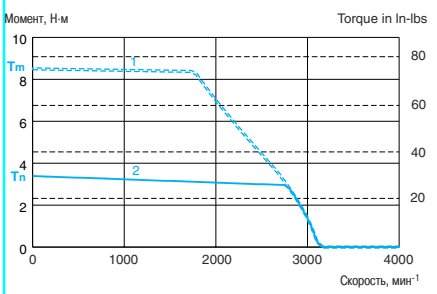


■ **С сервопреобразователем LXM 05●D22N4**
400/480 В , трёхфазная сеть

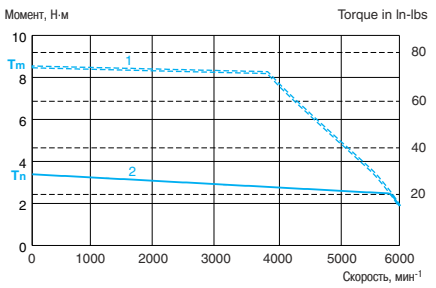


Серводвигатель BSH 1001T

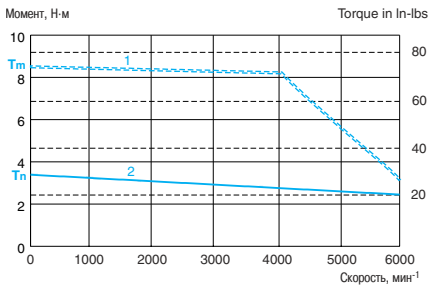
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D28F1**
115 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D28M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D42M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент
1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В
1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

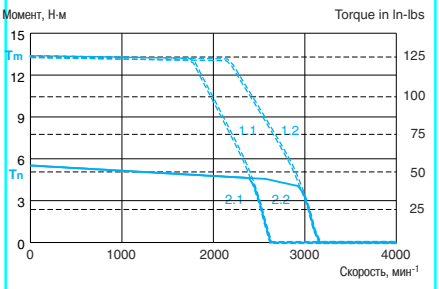
Характеристики серводвигателей BSH 1002M/1002P/1002T

Тип серводвигателя				BSH 1002M	BSH 1002P			BSH 1002T
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D14N4	LXM 05 ●D17M3X	LXM 05 ●D28M2	LXM 05 ●D22N4	LXM 05 ●D42M3X
Напряжение сетевого питания			**В**	400/480 трёхфазное	230 трёхфазное	230 однофазное	400/480 трёхфазное	230 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4	8			
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	5.52				
	Пиковый момент при нулевой скорости	M_{max}	**Н.м**	13.33	11.23	16	13.92	16
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	4.7	4.8	4.7	4	
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	2000			4000	
Максимальный ток			**А действ.**	7.4	17.8			31.2
Характеристики двигателя								
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	4000				
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	2.28	1.14			0.65
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	145	73			41
Параметры ротора	Количество полюсов			8				
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	2.31				
	Инерция С тормозом	J_m	**кг·см^2**	2.923				
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	8.7	2.2			0.7
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	52.0	13.0			4.2
	Электрическая постоянная времени		**мс**	5.98	5.91			6.00
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81				

Кривые момент-скорость

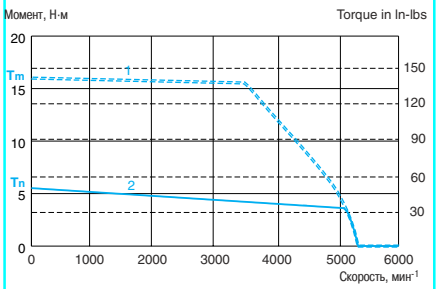
Серводвигатель BSH 1002M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D14N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



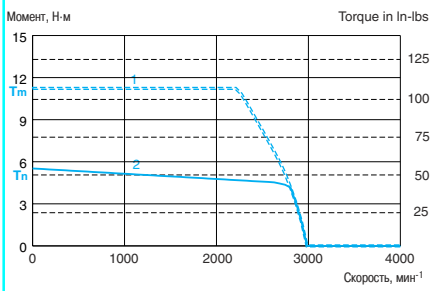
Серводвигатель BSH 1002T

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D42M3X**
230 В , трёхфазная сеть

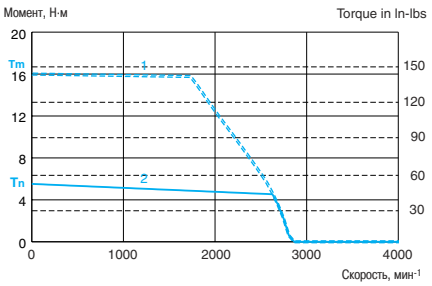


Серводвигатель BSH 1002P

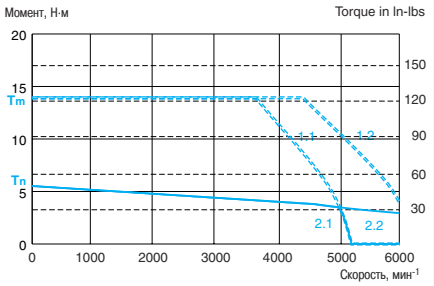
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D17M3X**
230 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D28M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D22N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В

1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

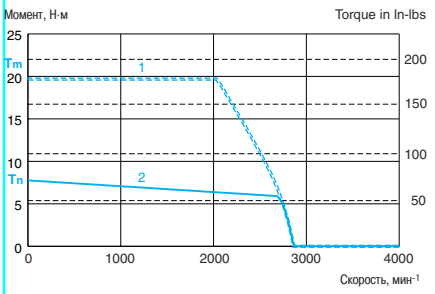
Характеристики серводвигателей BSH 1003M/1003P

Тип серводвигателя				BSH 1003P			BSH 1003M
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D28M2	LXM 05 ●D34N4	LXM 05 ●D42M3X	LXM 05 ●D22N4
Напряжение сетевого питания			**В**	230 однофазное	400/480 трёхфазное	230 трёхфазное	400/480 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4			
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	7.76			
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	19.68	23	23.17	23.17
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	6.4	5	6.5	6.4
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	2000	4000	2000	
Максимальный ток			**А действ.**	25.9			13.0
Характеристики двигателя							
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	4000			2000
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	1.12			2.24
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	72			144
Параметры ротора	Количество полюсов			8			
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	3.22			
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	3.833			
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	1.3			5.3
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	7.9			2.3
	Электрическая постоянная времени		**мс**	6.08			6.36
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81			

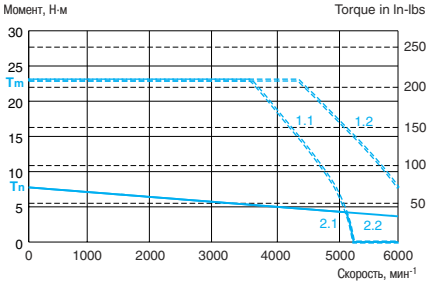
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 1003P

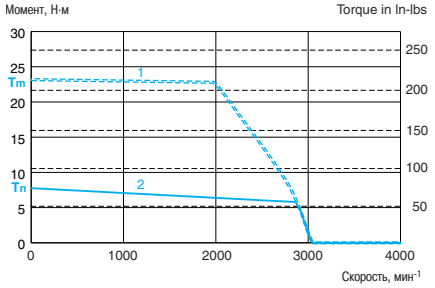
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D28M2**
230 В , однофазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D34N4**
400/480 В , трёхфазная сеть

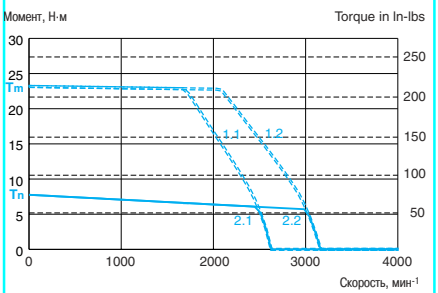


■ **С сервопреобразователем LXM 05●D42M3X**
230 В , трёхфазная сеть



Серводвигатель BSH 1003M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D22N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В

1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

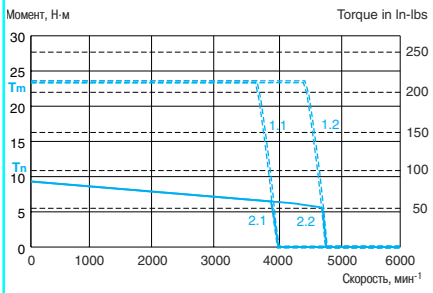
Характеристики серводвигателей BSH 1004P

Тип серводвигателя			**BSH 1004P**		
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05			**LXM 05●D34N4**	**LXM 05●D42M3X**	**LXM 05●D57N4**
Напряжение сетевого питания		**В**	400/480 трёхфазное	230 трёхфазное	400/480 трёхфазное
Частота коммутации		**кГц**	8		
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости M_0	**Н.м**	9.31		
	Пиковый момент при нулевой скорости $мм_{ax}$	**Н.м**	23.47	35.70	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	**Н.м**	7	8	7
	Номинальная скорость	**мин$^{-1}$**	3000	2000	3000
Максимальный ток		**А действ.**	34.8		
Характеристики двигателя					
Макс. механическая скорость вращения		**мин$^{-1}$**	3000		
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты	**Н.м/А действ.**	1.50		
	Коэффициент обратной эдс	**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	95		
Параметры ротора	Количество полюсов		8		
	Инерция Без тормоза J_m	**кг·см^2**	4.22		
	Инерция С тормозом J_m	**кг·см^2**	5.245		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	1.7		
	Индуктивность (фаза/фаза)	**мГн**	2.3		
	Электрическая постоянная времени	**мс**	1.35		
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 81		

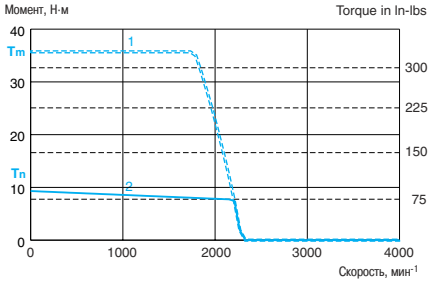
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 1004P

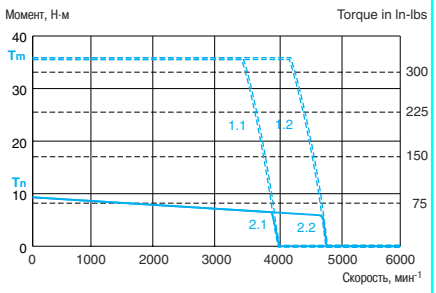
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D34N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D42M3X**
230 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D57N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В

1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание:
стр. 54

Каталожные номера:
стр. 80 и 81

Размеры:
стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

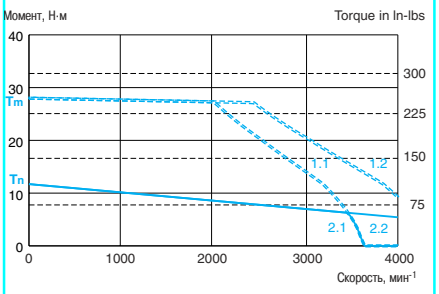
Характеристики серводвигателей BSH 1401P/1401T

Тип серводвигателя				**BSH 1401P**	**BSH 1401T**
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05●D34N4**	**LXM 05●D42M3X**
Напряжение сетевого питания			**В**	400/480 трёхфазное	230 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4	
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	11.71	
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	28	27.15
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	7.8	7
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	2500	3000
Максимальный ток			**А действ.**	17.9	31.4
Характеристики двигателя					
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	3000	
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	1.74	0.99
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	97	56
Параметры ротора	Количество полюсов			10	
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	7.41	
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	8.56	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	1.8	0.6
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	18.9	6.1
	Электрическая постоянная времени		**мс**	18.5	10.17
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81	

Кривые момент-скорость

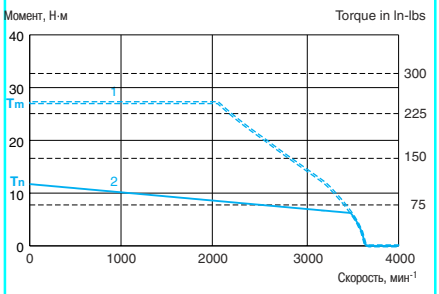
Серводвигатель BSH 1401P

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D34N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



Серводвигатель BSH 1401T

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D42M3X**
230 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент
1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В
1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

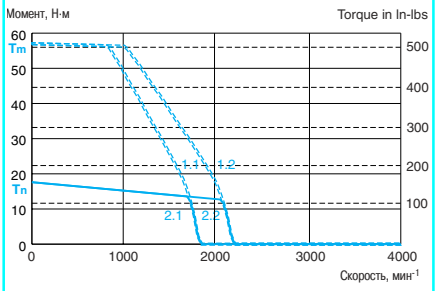
Характеристики серводвигателей BSH 1402M/1402P/1402T

Тип серводвигателя				BSH 1402M	BSH 1402P			BSH 1402T
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05 ●D34N4	LXM 05 ●D34N4	LXM 05 ●D42M3X	LXM 05 ●D57N4	LXM 05 ●D42M3X
Напряжение сетевого питания			**В**	400/480 трёхфазное		230 трёхфазное	400/480 трёхфазное	230 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4				
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	17.62				17.16
	Пиковый момент при нулевой скорости	M_{max}	**Н.м**	57	38.63	45.43	54.3	29.63
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	14.5	11.5	14	13	10.5
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	1250	2500	1500	2000	3000
Максимальный ток			**А действ.**	18.3	36.5			85.1
Характеристики двигателя								
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	3000				
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	3.48	1.74			0.99
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	196	98			56
Параметры ротора	Количество полюсов			10				
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	12.68				
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	13.83				
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	3.2	0.8			0.3
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	37.2	9.3			3.0
	Электрическая постоянная времени		**мс**	16.94	11.63			10.00
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81				

Кривые момент-скорость

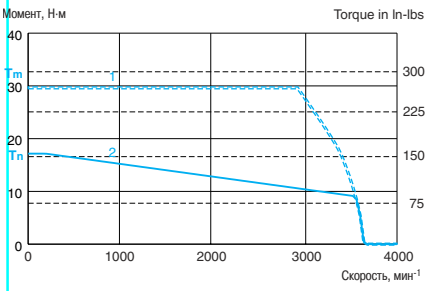
Серводвигатель BSH 1402M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D34N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



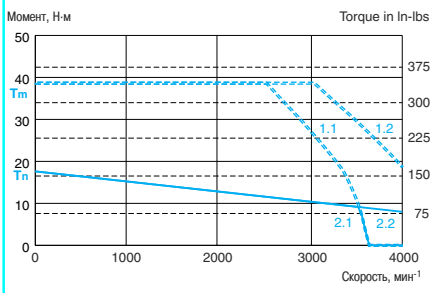
Серводвигатель BSH 1402T

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D42M3X**
230 В , трёхфазная сеть

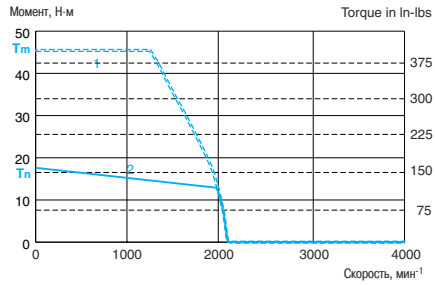


Серводвигатель BSH 1402P

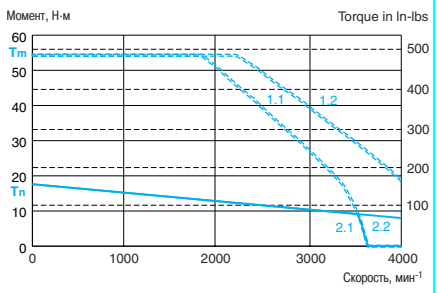
■ **С сервопреобразователем LXM 05●D34N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D42M3X**
230 В , трёхфазная сеть



■ **С сервопреобразователем LXM 05●D57N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



1 Пиковый момент
2 Длительный момент

1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В

1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

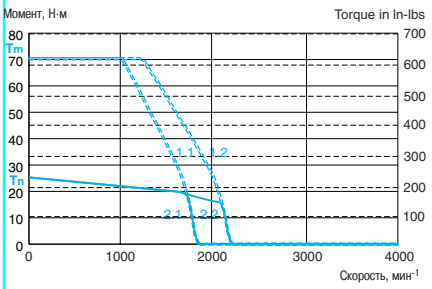
Характеристики серводвигателей BSH 1403M/1403P

Тип серводвигателя				BSH 1403M		BSH 1403P
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				LXM 05●D34N4	LXM 05●D57N4	LXM 05●D57N4
Напряжение сетевого питания			**В**	400/480 трёхфазное		
Частота коммутации			**кГц**	4		
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	25.33		
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	70.35	84.30	62.25
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	21		15
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	1250		3000
Максимальный ток			**А действ.**	27.5		71.3
Характеристики двигателя						
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	3000		
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	3.48		1.74
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	208		104
Параметры ротора	Количество полюсов			10		
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	17.94		
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	23.44		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	2.0		0.5
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	25.6		6.4
	Электрическая постоянная времени		**мс**	12.8		
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81		

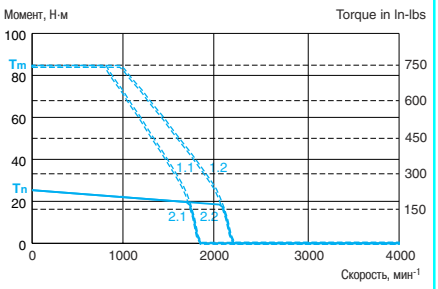
Кривые момент-скорость

Серводвигатель BSH 1403M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D34N4**
400/480 В , трёхфазная сеть

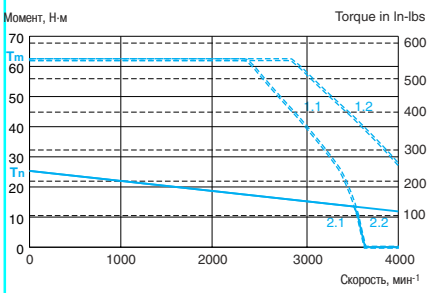


■ **С сервопреобразователем LXM 05●D57N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



Серводвигатель BSH 1403P

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D57N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В
1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83

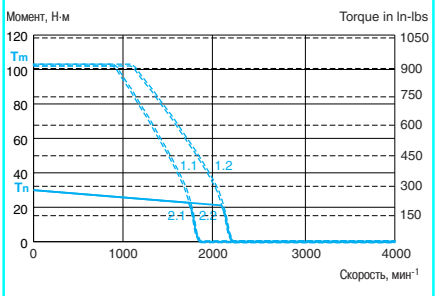
Характеристики серводвигателей BSH 1404M/1404P

Тип серводвигателя				BSH 1404M	BSH 1404P
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05●D57N4**	
Напряжение сетевого питания			**В**	400/480 трёхфазное	
Частота коммутации			**кГц**	4	
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	29.94	
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	102.57	63.81
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	24	17
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	1500	3000
Максимальный ток			**А действ.**	36.5	95.0
Характеристики двигателя					
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	3000	
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	3.48	1.74
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	224	112
Параметры ротора	Количество полюсов			10	
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	23.70	
	Инерция С тормозом	J_m	**кг·см^2**	29.20	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	1.4	0.4
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	18.8	4.7
	Электрическая постоянная времени		**мс**	13.43	11.75
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81	

Кривые момент-скорость

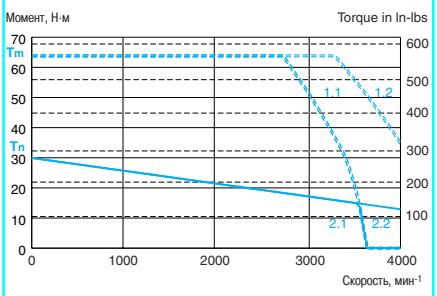
Серводвигатель BSH 1404M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D57N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



Серводвигатель BSH 1404P

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D57N4**
00/480 В , трёхфазная сеть



1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В
1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание:
стр. 54

Каталожные номера:
стр. 80 и 81

Размеры:
стр. 82 и 83

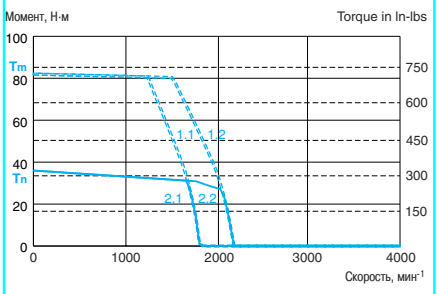
Характеристики серводвигателей BSH 2051M ▲

Тип серводвигателя				**BSH 2051M**
Присоединяемый сервопреобразователь Lexium 05				**LXM 05●D57N4**
Напряжение сетевого питания			**В**	400/480 трёхфазное
Частота коммутации			**кГц**	4
Моменты	Длительный момент при нулевой скорости	M_0	**Н.м**	36
	Пиковый момент при нулевой скорости	$мм_{ax}$	**Н.м**	82
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент		**Н.м**	32
	Номинальная скорость		**мин$^{-1}$**	1500
Максимальный ток			**А действ.**	26.5
Характеристики двигателя				
Макс. механическая скорость вращения			**мин$^{-1}$**	1500
Коэффициенты (при 120 °C)	Моменты		**Н.м/А действ.**	3.44
	Коэффициент обратной эдс		**V_{rms}/кмин$^{-1}$**	208
Параметры ротора	Количество полюсов			10
	Инерция Без тормоза	J_m	**кг·см^2**	62
	С тормозом	J_m	**кг·см^2**	78
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	1.6
	Индуктивность (фаза/фаза)		**мГн**	15.2
	Электрическая постоянная времени		**мс**	9.50
Удерживающий тормоз (в зависимости от модели)				См. стр. 81

Кривые момент-скорость

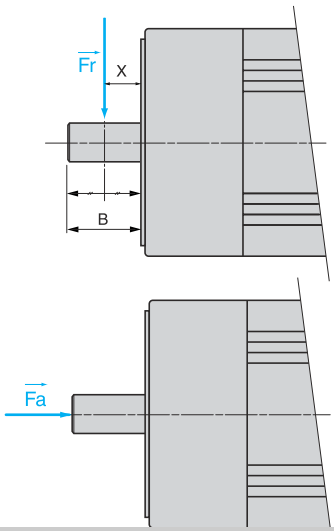
Серводвигатель BSH 2051M

■ **С сервопреобразователем LXM 05●D57N4**
400/480 В , трёхфазная сеть



1.1 Пиковый момент для трёхфазной сети 400 В
2.1 Длительный момент для трёхфазной сети 400 В
1.2 Пиковый момент для трёхфазной сети 480 В
2.2 Длительный момент для трёхфазной сети 480 В

Описание: стр. 54
Каталожные номера: стр. 80 и 81
Размеры: стр. 82 и 83



Допустимые радиальные и осевые усилия на валу двигателя

Даже при абсолютно правильной эксплуатации серводвигателей срок их службы ограничивается сроком службы подшипников.

Условия	
Номинальный срок службы подшипников *(1)*	L_{10h} = 20 000 часов
Температура окружающей среды (температура подшипников: ~ 100 °C)	40 °C
Точка приложения усилий	Усилие Fr прикладывается посередине конца вала X = B/2 (размер B, см. стр. 79)

(1) В часах работы с вероятностью отказа 10 %

Должны соблюдаться следующие условия:

- Радиальные и осевые усилия не должны прилагаться одновременно.
- Конец вала имеет степень защиты IP 40 или IP 65.
- Замена подшипников не должна выполняться пользователем, так как в случае демонтажа необходимо перенастроить датчик положения.

			Максимальное радиальное усилие Fr							
Механическая скорость вращения		**мин$^{-1}$**	**1000**	**2000**	**3000**	**4000**	**5000**	**6000**	**7000**	**8000**
Серводвигатель	BSH 0551	**H**	340	270	240	220	200	190	180	170
	BSH 0552	**H**	370	290	260	230	220	200	190	190
	BSH 0553	**H**	390	310	270	240	230	210	200	190
	BSH 0701	**H**	660	520	460	410	380	360	–	–
	BSH 0702	**H**	710	560	490	450	410	390	–	–
	BSH 0703	**H**	730	580	510	460	430	400	–	–
	BSH 1001	**H**	900	720	630	570	530	–	–	–
	BSH 1002	**H**	990	790	690	620	–	–	–	–
	BSH 1003	**H**	1050	830	730	660	–	–	–	–
	BSH 1004	**H**	1070	850	740	–	–	–	–	–
	BSH 1401	**H**	2210	1760	1530	–	–	–	–	–
	BSH 1402	**H**	2430	1930	1680	–	–	–	–	–
	BSH 1403	**H**	2560	2030	1780	–	–	–	–	–
	BSH 1404	**H**	2660	2110	1840	–	–	–	–	–
	BSH 2051	**H**	3730	2960	2580	–	–	–	–	–
	BSH 2052	**H**	4200	3330	2910	–	–	–	–	–
	BSH 2053	**H**	4500	3570	3120	–	–	–	–	–
			Максимальное осевое усилие: Fa = 0.2 x Fr							

Характеристики кабелей для соединения силовых цепей серводвигателя и сервопреобразователя

		VW3 M5101R●●●	**VW3 M5102R●●●**	**VW3 M5102R●●●**
Внешняя оболочка, изоляция		Полиуретан оранжевого цвета RAL 2003, TPM или PP/PE		
Ёмкость	**пФ/м**	< 70 (проводники/экран)		
Количество проводников (экранированных)		[(4 x 1.5 мм^2) + (2 x 1.0 мм^2)]	[(4 x 2.5 мм^2) + (2 x 1.0 мм^2)]	[(4 x 4 мм^2) + (2 x 1.0 мм^2)]
Разъёмы		1 промышленный разъём (со стороны двигателя) и 1 свободный конец (со стороны преобразователя)		
Внешний диаметр	**мм**	12 ± 0.2	14.3 ± 0.3	16.3 ± 0.3
Радиус изгиба (подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций)	**мм**	90	110	125
Рабочее напряжение	**В**	600		
Максимальная длина	**м**	20 (1)		
Диапазоны рабочих температур	**°C**	- 40...+ 90 (стационарные), - 20...+ 80 (подвижные)		
Сертификация изделия		UL, CSA, VDE, CE, DESINA		

Характеристики кабелей для соединения датчика положения ротора двигателя и сервопреобразователя

		VW3 M8101R●●●
Тип датчика		**SinCos Hiperface**
Внешняя оболочка, изоляция		Полиуретан зелёного цвета RAL 6018, полиэфирный пластик
Количество проводников (экранированных)		5 x (2 x 0.25 мм^2)+(2 x 0.5 мм^2)
Внешний диаметр	**мм**	8.8 ± 0.2
Разъёмы		1 промышленный разъём (со стороны двигателя) и 1 12-контактный разъём Molex (со стороны преобразователя)
Минимальный радиус изгиба	**мм**	68, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций
Рабочее напряжение	**В**	350 (0.25 мм^2), 500 (0.5 мм^2)
Максимальная длина	**м**	20 (1)
Диапазоны рабочих температур	**°C**	- 50...+ 90 (стационарные) - 40...+ 80 (подвижные)
Сертификация изделия		UL, CSA, VDE, CE, DESINA

(1) Если длина кабеля > 75 м, обращайтесь за консультацией в Schneider Electric.

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

105222

BSH 070●● ●●●1A

105223

BSH 070●● ●●●2A

Серводвигатели BSH

В таблице ниже указаны серводвигатели BSH без редуктора.
Информация о редукторах GBX дана на стр. 88 - 91.

Длительный момент при нулевой скорости	Пиковый момент при нулевой скорости	Макс. механическая скорость вращения	Присоединяемый сервопреобразователь LXM 05●	Номинальная скорость вращения *(1)*	№ по каталогу *(2)*	Масса *(3)*
Н·м	Н·м	мин$^{-1}$		мин$^{-1}$		кг
0,5	1,4	9000	D10F1	3000	**BSH 0551T ●●●●A ▲**	0,800
			D10M2	6000		
			D10M3X	6000		
0,9	1,77	9000	D10F1	3000	**BSH 0552T ●●●●A**	1,100
			D10M2	6000		
			D10M3X	6000		
	2,3	9000	D10M2	1500	**BSH 0552M ●●●●A**	1,100
			D10M3X	1500		
	2,7	9000	D17F1	3000	**BSH 0552T ●●●●A**	1,100
			D10M2	4000	**BSH 0552P ●●●●A**	1,100
			D10M3X	4000		
			D14N4	6000		
1,3	3,18	9000	D10M2	4000	**BSH 0553P ●●●●A**	1,400
			D10M3X	4000		
	3,31	9000	D17F1	3000	**BSH 0553T ●●●●A**	1,400
			D17M2	6000		
			D17M3X	6000		
	3,87	9000	D14N4	6000	**BSH 0553T ●●●●A**	1,400
	4,2	9000	D10M2	1500	**BSH 0553M ●●●●A**	1,400
			D10M3X	1500		
1,4	2,41	8000	D10M3X	6000	**BSH 0701T ●●●●A**	2,100
	2,42	8000	D10F1	2500		
	3,19	8000	D17M3X	5000		
			D17M2	5000		
	3,2	8000	D10M3X	1500	**BSH 0701M ●●●●A**	2,100
			D10M2	3000	**BSH 0701P ●●●●A**	2,100
			D10M3X	4500		
2,1	6,8	8000	D10M2	1500	**BSH 0702M ●●●●A**	2,800
			D10M3X	1500		
2,12	4,14	8000	D17F1	2500	**BSH 0702T ●●●●A**	2,800
			D17M2	6000		
	6,8	8000	D28M2	4500		
			D42M3X	4500		
2,2	5,37	8000	D10M2	3000	**BSH 0702P ●●●●A**	2,800
			D10M3X	3000		
	7,55	8000	D14N4	6000		
			D17M2	3000		
			D17M3X	3000		
2,8	7,38	8000	D28F1	2500	**BSH 0703T ●●●●A**	3,600
			D28M2	6000		
	10	8000	D10M2	1500	**BSH 0703M ●●●●A**	3,600
			D10M3X	1500		
	10,25	8000	D42M3X	6000	**BSH 0703T ●●●●A**	3,600
	10,3		D14N4	3000	**BSH 0703M ●●●●A**	3,600
3,1	7,28	8000	D17M2	3000	**BSH 0703P ●●●●A**	3,600
			D17M3X	3000		
	8,92	8000	D22N4	6000		
	10,3	8000	D28M2	3000		

(1) Возможно снижение характеристик в зависимости от напряжения питания, см. стр. 56 - 78
(2) Чтобы дополнить каждый каталожный номер, см. таблицу на следующей странице внизу.
(3) Масса серводвигателя без тормоза. Касательно массы серводвигателя с удерживающим тормозом см. стр. 86.

Ознакомление : стр. 54 и 55
Характеристики : стр. 56 - 78
Размеры : стр. 83 - 85

Серводвигатели BSH (продолжение)

105224

BSH 100●● ●●●1A

Длительный момент при нулевой скорости	Пиковый момент при нулевой скорости	Макс. механическая скорость вращения	Присоединяемый сервопреобразователь LXM 05●	Номинальная скорость вращения *(1)*	№ по каталогу *(2)*	Масса *(3)*
Н·м	Н·м	мин$^{-1}$		мин$^{-1}$		кг
3,3	9,45	6000	D17M3X	2000	**BSH 1001P ●●●●A**	4,300
			D22N4	4000		
3,4	8,5	6000	D14N4	2000	**BSH 1001M ●●●●A**	4,300
			D28F1	2500	**BSH 1001T ●●●●A**	4,300
			D28M2	4000		
			D42M3X	4000		
5,5	16	6000	D14N4	2000	**BSH 1002M ●●●●A**	5,800
5,52	16	6000	D42M3X	4000	**BSH 1002T ●●●●A**	5,800
5,8	12,35	6000	D17M3X	2000	**BSH 1002P ●●●●A**	5,800
	15,43	6000	D22N4	4000		
	18,23	6000	D28M2	2000		
7,8	27,8	6000	D22N4	2000	**BSH 1003M ●●●●A**	7,500
8	22,79	6000	D28M2	2000	**BSH 1003P ●●●●A**	7,500
	26,97	6000	D34N4	4000		
	28,31	6000	D42M3X	2000		
10	22,53	6000	D34N4	3000	**BSH 1004P ●●●●A**	9,200
	30,41	6000	D42M3X	1500		
			D57N4	3000		
11,1	24,77	4000	D42M3X	2500	**BSH 1401T ●●●●A**	11,900
	26,2	4000	D34N4	2500	**BSH 1401P ●●●●A**	11,900
14,73	25,04	4000	D42M3X	2000	**BSH 1402T ●●●●A**	16,600
19,5	46,72	4000	D42M3X	1500	**BSH 1402P ●●●●A**	16,600
	57,1	4000	D34N4	1250	**BSH 1402M ●●●●A**	16,600
	57,42	4000	D57N4	3000	**BSH 1402P ●●●●A**	16,600
27,8	57,24	4000	D57N4	3000	**BSH 1403P ●●●●A**	21,300
	76,66	4000	D34N4	1250	**BSH 1403M ●●●●A**	21,300
	88,17	4000	D57N4	1500		
33,4	60,04	4000	D57N4	3000	**BSH 1404P ●●●●A**	26,000
	126,45	4000	D57N4	1500	**BSH 1404M ●●●●A**	26,000
36	68,3	3800	D57N4	1500	**BSH 2051M ●●●●A** ▲	33,000

105230

BSH 140●● ●●●1A

(1) Возможно снижение характеристик в зависимости от напряжения питания, см. стр. 56 - 78
(2) Чтобы дополнить каждый каталожный номер, см. таблицу на следующей странице внизу.
(3) Масса серводвигателя без тормоза. Касательно массы серводвигателя с удерживающим тормозом см. стр. 86.

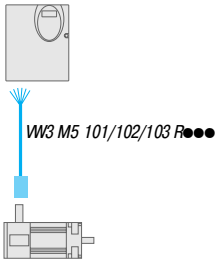
Для заказа серводвигателя BSH дополните каталожный номер следующими данными:

			BSH 0701P	●	●	●	●	A
Конец вала	IP 40	Гладкий		**0**				
		Со шпонкой		**1**				
	IP 65	Гладкий		**2**				
		Со шпонкой		**3**				
Встроенный датчик	Однооборотный, SinCos Hiperface® 4096 точек/об.				**1**			
	Многооборотный, SinCos Hiperface® (число оборотов: 4096)				**2**			
Удерживающий тормоз	Нет					**A**		
	Есть					**F**		
Подключение	Прямые разъёмы						**1**	
	Угловые поворотные разъёмы						**2**	
Фланец	Соответствует международному стандарту							**A**

Ознакомление : стр. 54 и 55
Характеристики : стр. 56 - 78
Размеры : стр. 83 - 85

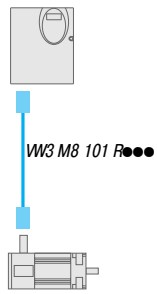
Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

Соединительные кабели



Кабели с одним разъёмом со стороны серводвигателя

Описание	От серводвигателя	К сервопреобразователю LXM 05●	Состав	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Силовые кабели	BSH 055●● BSH 070●● BSH 100●● BSH 1401P BSH 1402M BSH 1402P BSH 1403M BSH 1404M	Любой тип	[(4 x 1,5 мм^2) + (2 x 1 мм^2)]	3	**VW3 M5 101 R30**	0,810
				5	**VW3 M5 101 R50**	1,210
				10	**VW3 M5 101 R100**	2,290
				15	**VW3 M5 101 R150**	3,400
				20	**VW3 M5 101 R200**	4,510
				25	**VW3 M5 101 R250**	6,200
				50	**VW3 M5 101 R500**	12,325
				75	**VW3 M5 101 R750**	18,450
	BSH 1401T BSH 1402T BSH 1403P BSH 1404P	D42M3X D57N4	[(4 x 2.5 мм^2) + (2 x 1 мм^2)]	3	**VW3 M5 102 R30**	1,070
				5	**VW3 M5 102 R50**	1,670
				10	**VW3 M5 102 R100**	3,210
				15	**VW3 M5 102 R150**	4,760
				20	**VW3 M5 102 R200**	6,300
				25	**VW3 M5 102 R250**	7,945
				50	**VW3 M5 102 R500**	16,170
				75	**VW3 M5 102 R750**	24,095
	BSH 2051M	D57N4	[(4 x 4 мм^2) + (2 x 1 мм^2)]	3	**VW3 M5 103 R30**	1,330
				5	**VW3 M5 103 R50**	2,130
				10	**VW3 M5 103 R100**	4,130
				15	**VW3 M5 103 R150**	6,120
				20	**VW3 M5 103 R200**	8,090
				25	**VW3 M5 103 R250**	11,625
				50	**VW3 M5 103 R500**	23,175
				75	**VW3 M5 103 R750**	34,725



Кабели с двумя разъёмами

Описание	От серводвигателя	К сервопреобразователю LXM 05●	Состав	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели датчика положения ротора Sincos Hiperface®	BSH, любой тип	Любой тип	5 x (2 x 0,25 мм^2) + (2 x 0,5 мм^2)	3	**VW3 M8 101 R30**	0,800
				5	**VW3 M8 101 R50**	1,200
				10	**VW3 M8 101 R100**	2,250
				15	**VW3 M8 101 R150**	3,450
				20	**VW3 M8 101 R200**	4,350
				25	**VW3 M8 101 R250**	4,950
				50	**VW3 M8 101 R500**	13,300
				75	**VW3 M8 101 R750**	17,650

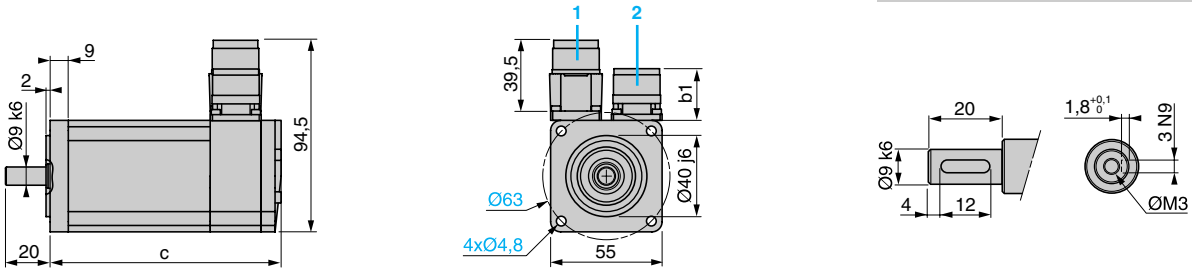
Ознакомление :
стр. 54 и 55

Характеристики :
стр. 79

Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

BSH 055 (пример с прямыми разъёмами: питание серводвигателя/тормоза 1 и датчика положения ротора 2)

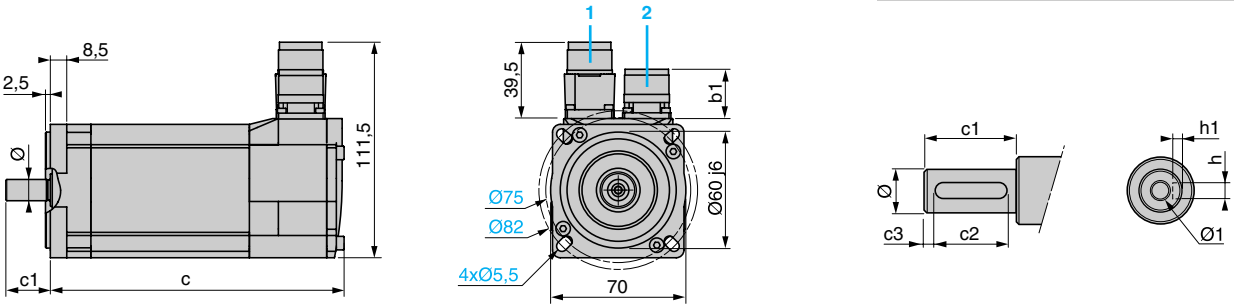
Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



	Прямые разъёмы	Угловые поворотные разъёмы		
	b1	**b1**	**c** (без тормоза)	**c** (с тормозом)
BSH 0551	25,5	39,5	132,5	159
BSH 0552	25,5	39,5	154,5	181
BSH 0553	25,5	39,5	176,5	203

BSH 070 (пример с прямыми разъёмами: питание серводвигателя/тормоза 1 и датчика положения ротора 2)

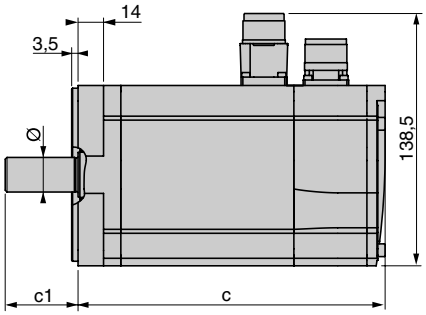
Конец вала, расположение шпонки (на заказ)

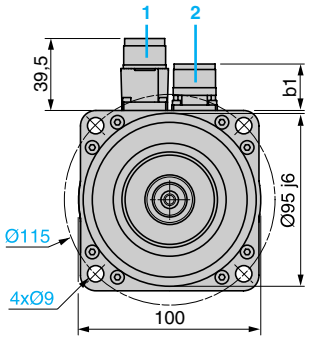


	Прямые разъёмы	Угловые поворотные разъёмы									
	b1	**b1**	**c** (без тормоза)	**c** (с тормозом)	**c1**	**c2**	**c3**	**h**	**h1**	**Ш**	**Ш1**
BSH 0701	25,5	39,5	154	180	23	18	2,5	4 N9	2,5 +0,1 0	11 k6	M4
BSH 0702	25,5	39,5	187	213	23	18	2,5	4 N9	2,5 +0,1 0	11 k6	M4
BSH 0703	25,5	39,5	220	256	30	20	5	5 N9	3 +0,1 0	14 k6	M5

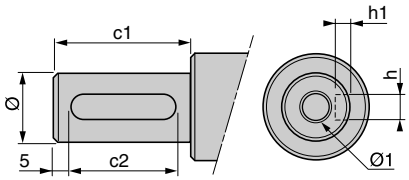
Ознакомление : стр. 54 и 55
Характеристики : стр. 56 - 78
Каталожные номера: стр. 80 - 82

BSH 100 (пример с прямыми разъёмами: питание серводвигателя/тормоза 1 и датчика положения ротора 2)



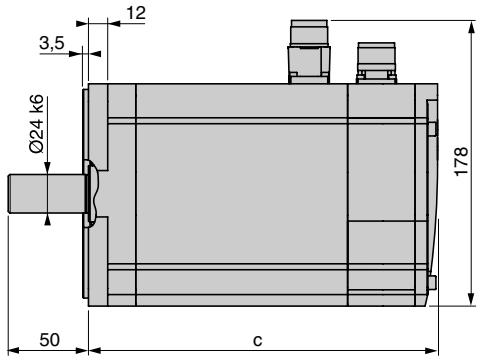


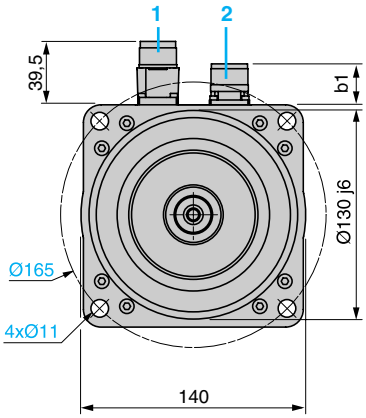
Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



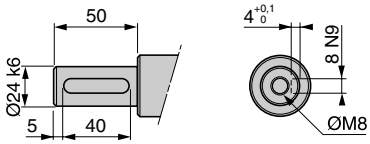
	Прямые разъёмы	Угловые поворотные разъёмы								
	b1	**b1**	**c** (без тормоза)	**c** (с тормозом)	**c1**	**c2**	**h**	**h1**	**Ш**	**Ш1**
BSH 1001	25,5	39,5	169	200	40	30	6 N9	$3,5^{+0,1}_{0}$	19 k6	M6
BSH 1002	25,5	39,5	205	236	40	30	6 N9	$3,5^{+0,1}_{0}$	19 k6	M6
BSH 1003	25,5	39,5	241	272	40	30	6 N9	$3,5^{+0,1}_{0}$	19 k6	M6
BSH 1004	25,5	39,5	277	308	50	40	8 N9	$4^{+0,1}_{0}$	24 k6	M8

BSH 140 (пример с прямыми разъёмами: питание серводвигателя/тормоза 1 и датчика положения ротора 2)





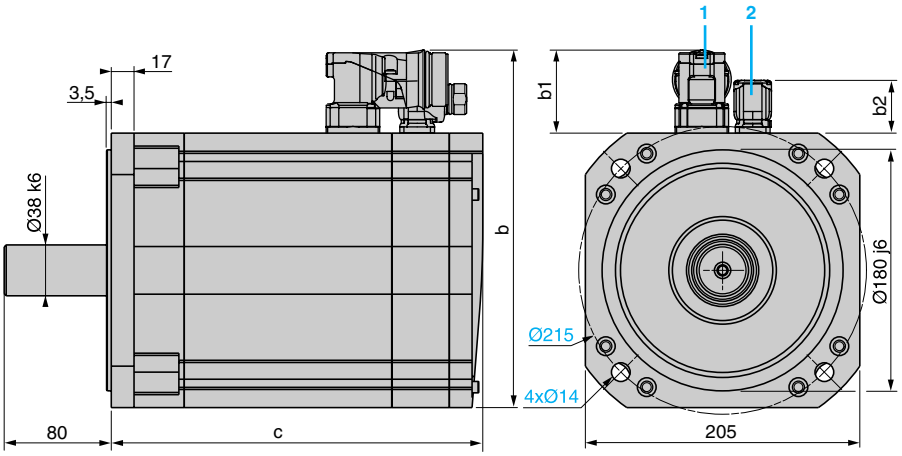
Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



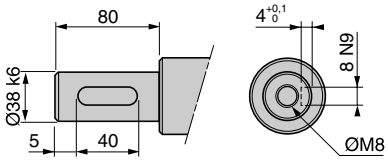
	Прямые разъёмы	Угловые поворотные разъёмы		
	b1	**b1**	**c** (без тормоза)	**c** (с тормозом)
BSH 1401	25,5	39,5	218	256
BSH 1402	25,5	39,5	273	311
BSH 1403	25,5	39,5	328	366
BSH 1404	25,5	39,5	383	421

Ознакомление : стр. 54 и 55
Характеристики : стр. 56 - 78
Каталожные номера: стр. 80 - 82

BSH 2051 (пример с прямыми разъёмами: питание серводвигателя/тормоза 1 и датчика положения ротора 2)



Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



	Прямые разъёмы			Угловые поворотные разъёмы				
	b	**b1**	**b2**	**b**	**b1**	**b2**	**c** (без тормоза)	**c** (с тормозом)
BSH 2051	259	54	25,5	267	70	39,5	321	370,5

Ознакомление : стр. 54 и 55
Характеристики : стр. 56 - 78
Каталожные номера: стр. 80 - 82

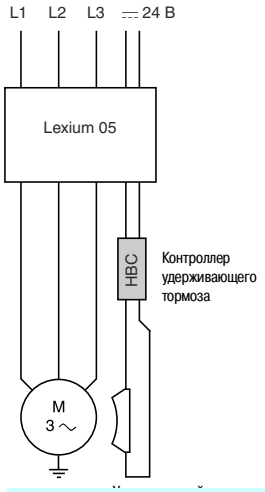
Устройства управления движением Lexium 05

Серводвигатели BSH

Оборудование на заказ: удерживающий тормоз, встроенный в двигатель (в зависимости от модели)

Удерживающий тормоз

Представление



Удерживающий тормоз, встроенный, в зависимости от модели, в серводвигатель BSH, представляет собой электромагнитный тормоз с нажимными пружинами, который блокирует вал двигателя после отключения тока питания двигателя. В аварийных случаях, например, при разрыве токовой цепи или при экстренной остановке, двигатель стопорится, что значительно повышает уровень безопасности. Блокировка вала двигателя также необходима при перегрузке по моменту, например, в случае перемещения вертикальной оси.

Срабатывание удерживающего тормоза осуществляется при помощи внешнего устройства – контроллера удерживающего тормоза HBC (Holding Brake Controller) **VW3 M3 103** (см. стр. 29).

Это устройство обеспечивает также гальваническую развязку.

Характеристики

Тип двигателя		BSH 0551 BSH 0552 BSH 0553	BSH 0701 BSH 0702	BSH 0703	BSH 1001 BSH 1002 BSH 1003	BSH 1004	BSH 1401 BSH 1402	BSH 1403 BSH 1404	BSH 2051
Удерживающий момент M_{Br}	**Нм**	0,8	2,0	3,0	9,0	12,0	23	36	80
Момент инерции ротора (только тормоз) J_{Br}	**кг·см²**	0,0213	0,072	0,23	0,613	1,025	1,15	5,5	16
Электрическая мощность зажима P_{Br}	**Вт**	10	11	12	18	18	24	26	40
Напряжение питания	**В**	24 + 6/- 10 %							
Время отключения	**мс**	12	25	35	40	45	50	100	200
Время включения	**мс**	6	8	15	18	20	25	30	50
Масса (только тормоз)	**кг**	0,080	0,450	0,320	0,450	0,690	1,100	1,790	3,600

Каталожные номера

Для выбора серводвигателя BSH с удерживающим тормозом (F) или без него (A), см. каталожные номера на стр. 81.

BSH

Размеры:
стр. 33, 82 и 83

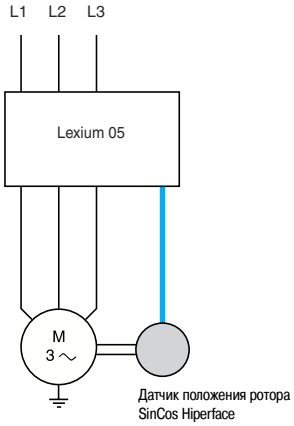
Схемы:
стр. 43

Устройства управления движением Lexium 05

Серводвигатели BSH
Оборудование на заказ: датчик положения ротора, встроенный в двигатель

Датчик положения, встроенный в двигатель BSH

Представление



Одно- или многооборотный датчик положения ротора SinCos Hiperface, встроенный в серводвигатель BSH, является стандартным измерительным устройством, полностью адаптированным к сервопреобразователям Lexium 05.

Применение этого интерфейса обеспечивает:
- автоматическую идентификацию преобразователем данных двигателя BSH;
- автоматическую инициализацию цепей обратной связи преобразователя, что облегчает ввод в эксплуатацию устройства управления движением.

Характеристики

Тип датчика положения ротора		SinCos однооборотный	SinCos многооборотный
Кол-во sinus-периодов на оборот		128	128
Кол-во точек		4096	4096 x 4096 оборотов
Точность датчика положения ротора	**угловые минуты**	± 1,3	
Метод измерения		Оптический, с высокой разрешающей способностью	
Интерфейс			
Диапазон рабочих температур	**°C**	- 5...+ 110	

Каталожные номера

Для выбора одно- (1) или многооборотного (2) датчика положения ротора SinCos Hiperface, встроенного в серводвигатель BSH, см. каталожные номера на стр. 81.

Серводвигатель BSH

Размеры:
стр. 33, 82 и 83

Схемы:
стр. 43

Сервоприводы Lexium 05

Серводвигатели BSH

Оборудование на заказ: планетарные редукторы GBX

Описание

Планетарный редуктор GBX

Во многих случаях в процессе управления движением требуется применять планетарные редукторы, которые адаптируют скорости и моменты, обеспечивая при этом необходимую точность.

Для использования с сервомоторами серии BSH компания Schneider Electric выбрала редукторы типа GBX (изготовитель Neugart). Эти редукторы не нуждаются в дополнительной смазке в течение всего срока службы и разработаны для видов применения, в которых не требуется очень малый люфт. Тщательно изученное сочетание этих редукторов с сервомоторами BSH и простой монтаж обеспечивают удобство и безопасность их эксплуатации.

Планетарные редукторы GBX предлагаются пяти типоразмеров (GBX 40 ... GBX 160) с 12 вариантами понижающего передаточного отношения (3:1 ... 40:1), см. приведённую ниже таблицу.

Длительные и пиковые моменты при нулевой скорости, получаемые на выходе редуктора, рассчитываются путём умножения значений соответствующих характеристик серводвигателя на понижающее передаточное отношение и на кпд редуктора (0,96 или 0,94 в зависимости от передаточного отношения).

В нижеприведённой таблице представлены наиболее предпочтительные комбинации серводвигателя и редуктора. Касательно остальных комбинаций см. спецификации серводвигателя.

Комбинации серводвигателя BSH и редуктора GBX

Тип серводвигателя	Понижающее передаточное отношение											
	3:1	4:1	5:1	8:1	9:1	12:1	15:1	16:1	20:1	25:1	32:1	40:1
BSH 0551	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60	*GBX 60 **
BSH 0552	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60	*GBX 60 **	*GBX 60 **	*GBX 60 **
BSH 0553	GBX 60	GBX 60	GBX 60	*GBX 60 **	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	*GBX 60 **	*GBX 60 **	*GBX 60 **
BSH 0701	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120
BSH 0702	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120
BSH 0703	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BSH 1001	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160
BSH 1002	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BSH 1003	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BSH 1004	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 1401	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 1402	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 1403	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 1404	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 2051	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **	–	–	–	–	–	–	–	–

*GBX 60 **

Для комбинаций, выделенных курсивом и звёздочкой, необходимо убедиться, что их применение не приводит к превышению длительного момента на выходе редуктора, см. значения на стр. 89.

Характеристики: стр. 89
Каталожные номера: стр. 90
Размеры: стр. 91

Сервоприводы Lexium 05

Серводвигатели BSH

Оборудование на заказ: планетарные редукторы GBX

Характеристики планетарных редукторов GBX

Типоразмеры планетарного редуктора			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Тип редуктора			Прямозубый одноступенчатый планетарный редуктор				
Мёртвый ход	**3:1…8:1**	**угл. мин**	< 30	< 20	< 12	< 8	< 6
	9:1…40:1		< 35	< 25	< 17	< 12	< 10
Жёсткость при кручении	**3:1…8:1**	**Нм/угл. мин**	1,0	2,3	6	12	38
	9:1…40:1		1,1	2,5	6,5	13	41
Уровень шума		**дБ (A)**	55	58	60	65	70
Корпус			Анодированный алюминий чёрного цвета				
Материал вала			C 45				
Герметичность выхода вала			IP 54				
Смазка			Средний срок службы				
Заводская смазка на весь срок службы *(1)*		**ч**	30 000				
Монтажное положение			Любое				
Диапазон рабочих температур		**°C**	- 25...+ 90				

Характеристики комбинаций серводвигателя BSH и редуктора GBX

Типоразмеры планетарного редуктора			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Кпд	**3:1…8:1**		0,96				
	9:1…40:1		0,94				
Макс. допустимое радиальное усилие *(1) (2)*	L_{10h} = 10 000 часов	**Н**	200	500	950	2000	6000
	L_{10h} = 30 000 часов		160	340	650	1500	4200
Макс. допустимое осевое усилие *(1)*	L_{10h} = 10 000 часов	**Н**	200	600	1200	2800	8000
	L_{10h} = 30 000 часов		160	450	900	2100	6000
Момент инерции редуктора	**3:1**	**кг·см²**	0,031	0,135	0,77	2,63	12,14
	4:1	**кг·см²**	0,022	0,093	0,52	1,79	7,78
	5:1	**кг·см²**	0,019	0,078	0,45	1,53	6,07
	8:1	**кг·см²**	0,017	0,065	0,39	1,32	4,63
	9:1	**кг·см²**	0,030	0,131	0,74	2,62	–
	12:1	**кг·см²**	0,029	0,127	0,72	2,56	12,37
	15:1	**кг·см²**	0,023	0,077	0,71	2,53	12,35
	16:1	**кг·см²**	0,022	0,088	0,50	1,75	7,47
	20:1	**кг·см²**	0,019	0,075	0,44	1,50	6,64
	25:1	**кг·см²**	0,019	0,075	0,44	1,49	5,81
	32:1	**кг·см²**	0,017	0,064	0,39	1,30	6,36
	40:1	**кг·см²**	0,016	0,064	0,39	1,30	5.28
Длительный выходной момент *(1)* M_{2N}	**3:1**	**Нм**	4,5	12	40	80	400
	4:1	**Нм**	6	16	50	100	450
	5:1	**Нм**	6	16	50	110	450
	8:1	**Нм**	5	15	50	120	450
	9:1	**Нм**	16,5	44	130	210	–
	12:1	**Нм**	20	44	120	260	800
	15:1	**Нм**	18	44	110	230	700
	16:1	**Нм**	20	44	120	260	800
	20:1	**Нм**	20	44	120	260	800
	25:1	**Нм**	18	40	110	230	700
	32:1	**Нм**	20	44	120	260	800
	40:1	**Нм**	18	40	110	230	700

(1) Значения даны для скорости выходного вала = 100 мин$^{-1}$ при передаточном числе = 1 (режим S1) и температуре окружающей среды = 30 °C.
(2) Усилие приложено посередине выходного вала.

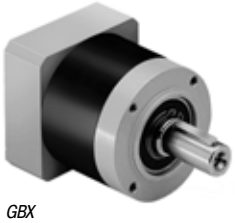
Описание: стр. 81 Каталожные номера: стр. 90 Размеры: стр. 91

Сервоприводы Lexium 05

Серводвигатели BSH

Оборудование на заказ: планетарные редукторы GBX

Каталожные номера



GBX

Типоразмер	Понижающее передаточное отношение	№ по каталогу *(1)*	Масса, кг
GBX 40	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	**GBX 040 ●●● ●●● ●F**	0,350
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	**GBX 040 ●●● ●●● ●F**	0,450
GBX 60	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	**GBX 060 ●●● ●●● ●F**	0,900
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	**GBX 060 ●●● ●●● ●F**	1,100
GBX 80	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	**GBX 080 ●●● ●●● ●F**	2,100
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	**GBX 080 ●●● ●●● ●F**	2,600
GBX 120	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	**GBX 120 ●●● ●●● ●F**	6,000
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	**GBX 120 ●●● ●●● ●F**	8,000
GBX 160	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	**GBX 160 ●●● ●●● ●F**	18,000
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	**GBX 160 ●●● ●●● ●F**	22,000

Чтобы заказать планетарный редуктор GBX, дополните вышеуказанные каталожные номера следующим образом:

		GBX	●●●	●●●	●●●	●	F
Типоразмер	Диаметр корпуса (см. таблицу комбинаций с серводвигателем BSH, стр. 88)	40 мм	**040**				
		60 мм	**060**				
		80 мм	**080**				
		120 мм	**120**				
		160 мм	**160**				
Понижающее передаточное отношение		3:1		**003**			
		4:1		**004**			
		5:1		**005**			
		8:1		**008**			
		9:1		**009**			
		12:1		**012**			
		15:1		**015**			
		16:1		**016**			
		20:1		**020**			
		25:1		**025**			
		32:1		**032**			
		40:1		**040**			
Присоединяемый серводвигатель BSH	Типоразмер	BSH 055			**055**		
		BSH 070			**070**		
		BSH 100			**100**		
		BSH 140			**140**		
		BSH 205			**205**		
	Модель	BSH ●●●1				**1**	
		BSH ●●●2				**2**	
		BSH ●●●3				**3**	
		BSH ●●●4				**4**	
Адаптация серводвигателя BSH							**F**

Монтаж

Монтаж планетарного редуктора GBX на серводвигателе BSH не требует применения специальных инструментов. Следует соблюдать следующие общие правила механических монтажных работ:

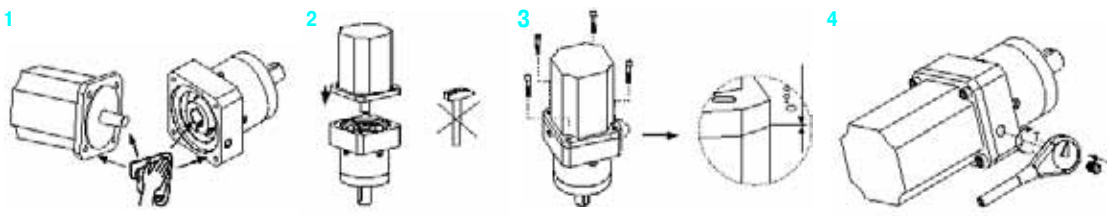
1 Очистить опорные и сопрягаемые поверхности.

2 Центрировать соединяемые валы, выполнять сборку в вертикальном положении.

3 Обеспечить равномерное прилегание фланца серводвигателя к фланцу редуктора, затягивать винты «крест на крест».

4 Соблюдать момент затяжки кольца TA, используя динамометрический ключ (2 ... 40 Нм в зависимости от модели редуктора).

Более подробные сведения см. в инструкциях по эксплуатации изделий).



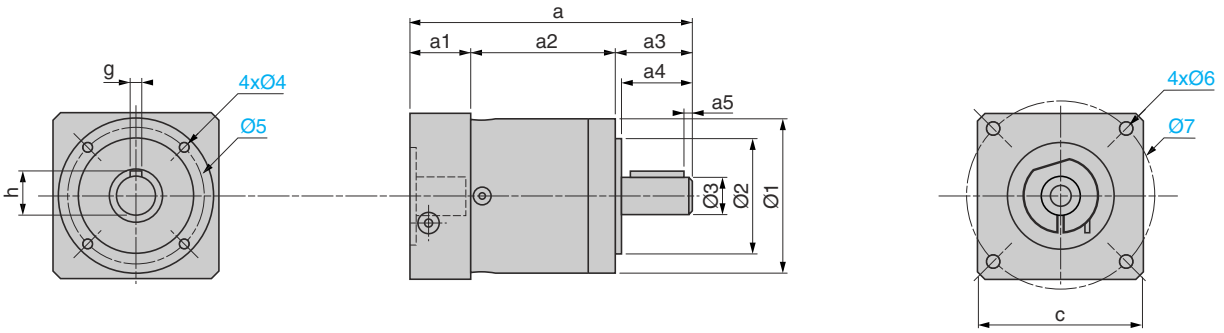
Сервоприводы Lexium 05

Серводвигатели BSH

Оборудование на заказ: планетарные редукторы GBX

Размеры

Сборка со стороны серводвигателя



GBX	c	a	a1	a2	a3	a4	a5	h	g	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7
040 003…008	40	93,5	28,5	39	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	M4 x 6	34	M4 x 10	46
040 009…016	40	106,5	28,5	52	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	M4 x 6	34	M4 x 10	46
060 003…008	60	106,5	24,5	47	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	M5 x 8	52	M5 x 12	63
060 009…040	60	118,5	24,5	59	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	M5 x 8	52	M5 x 12	63
080 003…008	90	134	33,5	60,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	M6 x 10	70	M6 x 15	100
080 009…032	90	151	33,5	77,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	M6 x 10	70	M6 x 15	100
120 003…008	115	176,5	47,5	74	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	M10 x 16	100	M8 x 20	115
120 009…040	115	203,5	47,5	101	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	M10 x 16	100	M8 x 20	115
160 003…008	140	255,5	64,5	104	87	80	8	43	12	160	130 h7	40 h7	M12 x 20	145	M10 x 25	165
160 009…040	140	305	64,5	153,5	87	80	8	43	12	160	130 h7	40 h7	M12 x 20	145	M10 x 25	165

Ознакомление : стр. 81
Характеристики : стр. 89
Каталожные номера: стр. 90

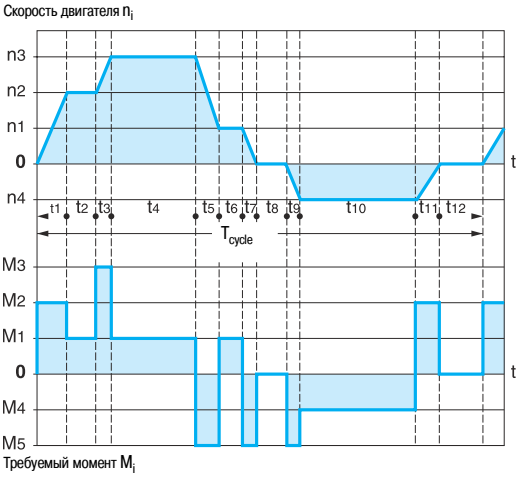
Сервоприводы Lexium 05
Серводвигатели BSH

Расчёт параметров бесщёточного серводвигателя

Для расчёта параметров серводвигателя используйте программное обеспечение **«Lexium Sizer»**, которую вы найдёте на сайте www.telemecanique.com

Данный раздел каталога (2 страницы) позволяет ознакомится с применяемым методом расчёта.

Для определения типоразмера серводвигателя нужно знать эквивалентный тепловой момент и среднюю скорость, необходимые для механизма, с которым соединён серводвигатель.
Эти две величины рассчитываются на основе хронограммы рабочего цикла двигателя и затем сравниваются с кривыми момент-скорость, приведёнными для каждого серводвигателя (см. кривые серводвигателей BSH на стр. 56 - 78).



Хронограмма рабочего цикла двигателя

Рабочий цикл двигателя разделяется на подциклы, длительность каждого из которых известна.
Каждый подцикл разделяется на фазы, соответствующие периодам времени, в течение которых момент вращения постоянен (от 1 до 3 фаз на подцикл).
Такое разделение позволяет определить для каждой фазы:
- длительность (tj);
- скорость (n_i);
- величину необходимого момента (M_i).

Приведённые кривые показывают 4 типа фаз:
- постоянное ускорение в течение периодов t_1, t_3 и t_9;
- работа в течение периодов t_2, t_4, t_6 и t_{10};
- постоянное замедление в течение периодов t_5, t_7 и t_{11};
- останов двигателя в течение периодов t_8 и t_{12}.

Общая продолжительность цикла составляет:
$T_{cycle} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10} + t_{11} + t_{12}$

Расчёт средней скорости n_{moy}

Средняя скорость определяется по следующей формуле:: $n_{moy} = \frac{\sum |ni| \cdot t_j}{\sum t_j}$

- n_i соответствует различным рабочим скоростям;
- $\frac{ni}{2}$ соответствует средним скоростям во время фаз постоянного ускорения и постоянного замедления.

В приведённом выше примере:

Длительность tj	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	t_{11}	t_{12}
Скорость |ni|	$\frac{\|n2\|}{2}$	$\|n2\|$	$\frac{\|n3\| + \|n2\|}{2}$	$\|n3\|$	$\frac{\|n3\| + \|n1\|}{2}$	$\|n1\|$	$\frac{\|n1\|}{2}$	0	$\frac{\|n4\|}{2}$	$\|n4\|$	$\frac{\|n4\|}{2}$	0

Средняя скорость рассчитывается следующим образом:

$$n_{moy} = \frac{\frac{n2}{2} \cdot t1 + n2 \cdot t2 + \frac{n3 + n2}{2} \cdot t3 + n3 \cdot t4 + \frac{n3 + n1}{2} \cdot t5 + n1 \cdot t6 + \frac{n1}{2} \cdot t7 + \frac{n4}{2} \cdot t9 + n4 \cdot t10 + \frac{n4}{2} \cdot t11}{Tcycle}$$

Расчёт эквивалентного теплового момента M_{eq}

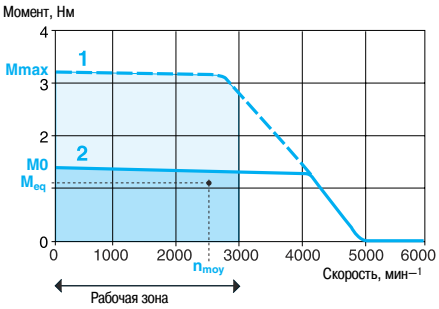
Эквивалентный тепловой момент определяется по формуле:

$$M_{eq} = \sqrt{\frac{\sum Mi^2 \cdot t_j}{Tcycle}}$$

Для приведённого выше примера по этой формуле выполняется следующий расчёт:

$$M_{eq} = \sqrt{\frac{M2^2 \cdot t1 + M1^2 \cdot t2 + M3^2 \cdot t3 + M1^2 \cdot t4 + M5^2 \cdot t5 + M1^2 \cdot t6 + M5^2 \cdot t7 + M5^2 \cdot t9 + M4^2 \cdot t10 + M2^2 \cdot t11}{Tcycle}}$$

Ознакомление: стр. 54
Характеристики: стр. 56 - 79
Каталожные номера: стр. 80 - 82
Размеры стр. 83 - 85



Расчёт параметров бесщёточного серводвигателя (продолжение)

Определение типоразмера серводвигателя

Точка, определённая предыдущими вычислениями (средняя скорость и эквивалентный тепловой момент) и лежащая на пересечении:

- горизонтальной оси, представляющей собой среднюю скорость n_{moy},
- вертикальной оси, представляющей собой тепловой момент M_{eq},

должна располагаться в пределах поверхности, ограниченной кривой **2** и рабочей зоной.

Кроме того, на основе хронограммы рабочего цикла следует убедиться, что все моменты M_i, необходимые для различных скоростей n_i в течение фаз цикла, расположены в пределах поверхности, ограниченной кривой **1** и рабочей зоной.

1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Эффективность решений Telemecanique

Используемые в сочетании, продукты Telemecanique предоставляют качественные решения в соответствии со всеми вашими требованиями по Автоматизации и Управлению.

Сервоприводы
Lexium 05: от 4 до 25 А
BSH двигатели: от 0,42 до 36 Н·м

Сервоприводы
Lexium 05: от 1,5 до 70 А
BDH двигатели: от 0,18 до 53 Н·м
BSH двигатели: от 0,42 до 90 Н·м

Надежный партнер, находящийся рядом, где бы Вы ни были

Изделия в постоянном наличии, во всех странах

- Более 5000 точек продаж в 130 странах мира.
- Вы можете быть уверенными, что везде найдёте изделия, отвечающие Вашим потребностям и полностью соответствующие стандартам страны пользователя.

Техническое содействие в нужное время в нужном месте

- Наши технические специалисты всегда готовы разработать вместе с Вами персонализированные решения.
- Компания Schneider Electric гарантирует предоставление Вам любой необходимой технической помощи по всему миру.

ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ КЛИЕНТОВ

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)
(495) 797 32 32
Факс: (495) 797 40 02
ru.csc@ru.schneider-electric.com
www.schneider-electric.ru

Schneider Electric в странах СНГ

• **Алматы**, Казахстан, 050050, ул. Табачнозаводская, 20, Швейцарский Центр, тел.: (727) 244 15 05 (многоканальный), факс: (727) 244 1506, 244 15 07 • **Астана**, Казахстан, ул. Бейбитшилик, 18, Бизнес центр «Бейбитшилик 2002», офис 402, тел.: (7172) 91 06 69, факс: (7172) 91 06 70 • **Атырау**, Казахстан, 060002, ул. Абая, 2-А, Бизнес центр «Сутас - С», офис 407, тел.: (7122) 32 31 91, 32 66 70, факс: (7122) 32 37 54 • **Ашгабат**, Туркменистан, 744017, Мир 2/1, ул. Ю.Эмре, Э.М.Б.Ц, тел.: (99312) 45 49 40, тел./факс: (99312) 45 49 56 • **Баку**, Азербайджан, AZ 1008, ул. Гарабах, 22, тел.: (99412) 496 93 39, факс: (99412) 496 22 97 • **Волгоград**, Россия, 400001, ул. Профсоюзная, 15/1, офис 12, тел.: (8442) 93 08 41 • **Воронеж**, Россия, 394026, пр-т Труда, 65, тел.: (4732) 39 06 00, тел./факс: (4732) 39 06 01 • **Днепропетровск**, Украина, 49000, ул. Глинки, 17, 4 этаж, тел.: (380567) 90 08 88, факс: (380567) 90 09 99 • **Донецк**, Украина, 83023, ул. Лабутенко, 8, тел./факс: (38062) 345 10 85, 345 10 86 • **Екатеринбург**, Россия, 620219, ул. Первомайская, 104, офисы 311, 313, тел.: (343) 217 63 37, 217 63 38, факс: (343) 349 40 27 • **Иркутск**, Россия, 664047, ул. Советская, 3 Б, офис 312, тел./факс: (3952) 29 00 07 • **Казань**, Россия, 420007, ул. Спартаковская, 6, этаж 7, тел.: (843) 526 55 84, 526 55 85, 526 55 86, 526 55 87 • **Калининград**, Россия, 236040, Гвардейский пр., 15, тел.: (4012) 53 59 53, факс: (4012) 57 60 79 • **Киев**, Украина, 04070, ул. Набережно-Крещатицкая, 10 А, корп. Б, тел.: (38044) 490 62 10, факс: (38044) 490 62 11 • **Краснодар**, Россия, 350020, ул. Коммунаров, 268 В, офисы 314, 316, тел./факс: (861) 210 06 38, 210 06 02 • **Красноярск**, Россия, 660021, ул. Горького, 3 А, офис 302, тел.: (3912) 56 80 95, факс: (3912) 56 80 96 • **Львов**, Украина, 79000, ул. Грабовского, 11, корп. 1, офис 304, тел./факс: (380322) 97 46 14 • **Минск**, Беларусь, 220004, пр-т Победителей, 5, офис 502, тел.: (37517) 203 75 50, факс: (37517) 203 97 61 • **Москва**, Россия, 129281, ул. Енисейская, 37, тел.: (495) 797 40 00, факс: (495) 797 40 02 • **Нижний Новгород**, Россия, 603000, пер. Холодный, 10 А, офис 1.5, тел.: (831) 278 97 25, тел./факс: (831) 278 97 26 • **Николаев**, Украина, 54030, ул. Никольская, 25, бизнес центр «Александровский», офис 5, тел./факс: (380512) 48 95 98 • **Новосибирск**, Россия, 630005, Красный пр-т, 86, офис 501, тел.: (383) 358 54 21, 227 62 54, тел./факс: (383) 227 62 53 • **Одесса**, Украина, 65079, ул. Куликово поле, 1, офис 213, тел.: (38048) 728 65 55, факс: (38048) 728 65 55 • **Пермь**, Россия, 614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 302, тел.: (343) 290 26 11 / 13 / 15 • **Самара**, Россия, 443096, ул. Коммунистическая, 27, тел./факс: (846) 266 50 08, 266 41 41, 266 41 11 • **Санкт-Петербург**, Россия, 198103, ул. Циолковского, 9, корп. 2 А, тел.: (812) 380 64 64, факс: (812) 320 64 63 • **Симферополь**, Украина, 95013, ул. Севастопольская, 43/2, офис 11, тел./факс: (380652) 44 38 26 • **Уфа**, Россия, 450064, ул. Мира, 14, офисы 518, 520, тел.: (3472) 79 98 29, факс: (3472) 79 98 30 • **Хабаровск**, Россия, 680011, ул. Металлистов, 10, офис 4, тел.: (4212) 78 33 37, факс: (4212) 78 33 38 • **Харьков**, Украина, 61070, ул. Ак. Проскуры, 1, бизнес центр «Telesens», офис 569, тел.: (380577) 19 07 49, факс: (380577) 19 07 79

DIA7ED2050910RU
08/2007