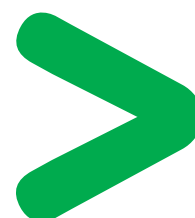


Сервоприводы Lexium 15



Предложение Lexium 15

■ Описание	2
■ Комбинации серводвигатель/сервопреобразователь	4

Сервопреобразователи Lexium 15

■ Описание	8
■ Применения	10
■ Функции	14
■ Характеристики	24
■ Каталожные номера	
□ Сервопреобразователи	28
□ Принадлежности	29
■ Оборудование на заказ	
□ Коммуникационные шины и сети	30
□ SERCOR-карта	38
□ Карта расширения ввод/вывод (I/O)	39
□ Тормозные сопротивления	43
□ Дополнительные входные фильтры подавления радиопомех	45
□ Сетевые дроссели	46
□ Дроссели двигателя	47
■ Размеры	48
■ Схемы	50
■ Пускорегулирующая аппаратура	62
■ Рекомендации по установке и монтажу	64

Модули управления движением TSX CAY и TSX CSY

■ Руководство по выбору	66
■ Модули управления движением TSX CAY	71
■ Модули управления движением TSX CSY	81

Серводвигатели BDH

■ Представление	82
■ Характеристики	84
■ Каталожные номера	130
■ Размеры	134
■ Оборудование на заказ	
□ Стояночный тормоз, датчик	138
□ Планетарные редукторы GBX	143
■ Расчет параметров серводвигателей	146

Серводвигатели BSH

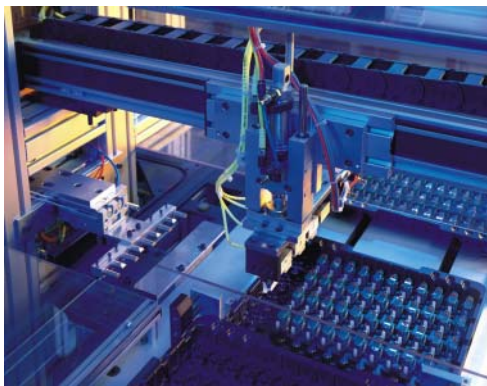
■ Представление	148
■ Характеристики	150
■ Каталожные номера	178
■ Размеры	182
■ Оборудование на заказ	
□ Стояночный тормоз, датчик	186
□ Планетарные редукторы GBX	190
■ Расчет параметров серводвигателей	192



Сервопреобразователи Lexium 15 LP, 15 MP и 15 HP



Одноосное применение



Многоосное применение

Описание

Компактные размеры сервопреобразователей Lexium 15 сочетаются с широким диапазоном напряжений питания и выходных мощностей, что делает их идеальным решением, пригодным для применения в сервоприводах множества типов машин и оборудования.

Эта серия сервопреобразователей предназначена для управления вращающим моментом, скоростью и/или положением вала серводвигателей BSH и BDH.

Эти комплекты устройств преобразователь-двигатель разработаны для высокоэффективных приложений, требующих высокоточную и динамическую отработку управляющих законов движения.

Сервопреобразователи Lexium 15

Применения

Серия сервопреобразователей Lexium 15 удовлетворяет требованиям следующих типов приложений:

- Единственная ось:
Встроенный в сервопреобразователи Lexium 15 индекса́тор положения позволяет управлять одной осью.
- Ведущий/ведомый (Master/slave):
Работа в режиме электрического вала синхронизирует движение нескольких осей.

Многочисленные шины и сети, включая CANopen, Fipio, Modbus Plus и Profibus DP, организуют связи, доступные для этих двух типов приложений; все они обеспечивают интеграцию в распределенную архитектуру автоматизации.

Для многоосевых приложений можно также добавить:

- Motion Controller axis card (▲), которая расширяет рабочие характеристики сервопреобразователей Lexium 15, включая приложения, требующие сложную синхронизацию нескольких осей (обработка профиля, резание "на лету" и т.п.)
- Дополнительную карту SERCOS, подключаемую к управляющим модулям TSX CSY программируемого логического контроллера (ПЛК (PLC)) Premium и позволяющую сервопреобразователям Lexium 15 удовлетворять требованиям реализации сложных приложений.

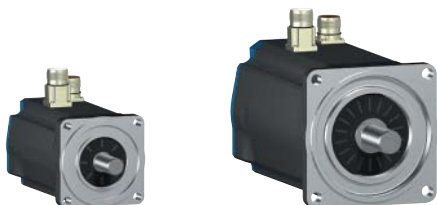
Режимы работы

Сервопреобразователи Lexium 15 характеризуются большим числом режимов работы:

- Стандартные режимы управления:
 - Установка исходного положения
 - Ручное управление
- Режимы управления позиционированием:
 - Позиционирование
 - Задание перемещений
 - "Электронный редуктор"
- Режим управления скоростью:
 - Регулирование скорости
- Режим управления вращающим моментом
 - Управление вращающим моментом

Конфигурация и установка

Программное обеспечение (ПО) Unilink используется для конфигурирования и настройки параметров преобразователей Lexium 15.



Серводвигатели BSH 1001, BSH 1401



Серводвигатели BDH 0701, BDH 1882



Торговая марка Telemecanique для Lexium 15

Серводвигатели BSH и BDH

Серводвигатели BSH и BDH - синхронные трехфазные двигатели.

Их особенностью является встроенный датчик положения ротора, в качестве которого может быть установлен резольвер (только у серводвигателя BDH) или абсолютный энкодер Hiperface® SinCos.

Серводвигатели могут быть поставлены со стояночным тормозом или без него.

Две серии двигателей способны удовлетворять специфическим прикладным требованиям:

- серводвигатели BSH удовлетворяют требованиям высокой динамики и эффективности
- серводвигатели BDH удовлетворяют требованиям компактности и приспособляемости

Серводвигатели BSH: Динамика и высокая эффективность

Благодаря новой технологии выполнения обмоток, основанной на открытых пазах, серводвигатели BSH являются компактными и допускают высокую плотность мощности. Низкая инерция ротора и слабовыраженный зубцовый момент позволяют удовлетворять требованиям как точности, так и динамики.

Динамика улучшена благодаря малому значению времени дискретизации контуров обратной связи сервопреобразователей Lexium 15:

- 62.5 мкс для контура тока
- 250 мкс для контура скорости
- 250 мкс для контура положения

Серводвигатели BDH: Компактность и приспособляемость

Технология выполнения обмоток в открытых пазах оптимизирована для серводвигателей BDH и обеспечивает одно из наилучших соотношений вращающий момент/объем для двигателей, доступных на рынке.

Компактность достигается благодаря 7-ми различным размерам фланца и, в сочетании с вариацией других размеров системы, обеспечивает оптимизацию при проектировании ваших механизмов.

Комбинации сервопреобразователь Lexium 15 LP/серводвигатель BDH или BSH

Серводвигатели	Сервопреобразователи Lexium 15 LP
	Напряжение питания 200...240 В трехфазное
	Напряжение питания 208...480 В трехфазное



BDH (IP 54 или IP 67)	BSH (IP 40 или IP 65)	Макс. скорость мин ⁻¹	LXM 15LD13M3	LXM 15LD21M3	LXM 15LD28M3	LXM 15LU60N4	LXM 15LD10N4	LXM 15LD17N4
			Длительный выходной ток (действ.)			1.5 A	3 A	6 A
			3 A	6 A	10 A			
BDH 0401B		8000	0.18/0.61 Н·м					
BDH 0402C		8000	0.31/1.08 Н·м					
BDH 0403C		8000	0.41/1.46 Н·м					
	BSH 0551P	6880	0.5/1.4 Н·м			0.5/1.4 Н·м		
	BSH 0551T	8000	0.5/1.4 Н·м					
BDH 0582C		8000				0.84/2.34 Н·м		
BDH 0582E		8000	0.87/2.42 Н·м					
	BSH 0552M	6160				0.9/2.25 Н·м		
	BSH 0552P	5920	0.9/2.7 Н·м			0.9/2.26 Н·м		
	BSH 0552T	8000	0.9/2.54 Н·м					
BDH 0583C		8000				1.13/3.2 Н·м		
BDH 0583D		8000	1.16/3.58 Н·м				1.16/3.58 Н·м	
BDH 0583F		8000		1.18/3.52 Н·м				
	BSH 0553M	4880				1.3/3.5 Н·м		
	BSH 0553P	8000	1.3/4.2 Н·м				1.3/3.87 Н·м	
BDH 0584C		8000				1.38/3.94 Н·м		
	BSH 0701T	8000	1.4/3.19 Н·м	1.4/3.19 Н·м			1.4/2.91 Н·м	
	BSH 0701P	4880	1.41/2.66 Н·м			1.41/2.66 Н·м		
BDH 0584D		8000	1.41/4.4 Н·м				1.41/4.4 Н·м	
BDH 0584F		8000		1.42/4.46 Н·м				
BDH 0701C		8000				1.15/3.34 Н·м		
BDH 0701E		8000	1.2/3.24 Н·м					
BDH 0702C		5120				2.00/5.74 Н·м		
BDH 0702D		7760	2.04/6.51 Н·м				2.04/6.51 Н·м	
BDH 0702H		8000		2.1/5.36 Н·м				
BDH 0703C		3840				2.71/7.83 Н·м		
BDH 0703E		6480	2.79/8.55 Н·м				2.79/8.55 Н·м	
BDH 0703H		6630		2.88/7.35 Н·м				
BDH 0841C		5280				1.95/5.12 Н·м		
BDH 0841E		6000	2.02/5.33 Н·м				2.02/5.13 Н·м	
BDH 0841H		6000		2.06/4.78 Н·м				
	BSH 0702M	4960				2.12/5.63 Н·м		
	BSH 0702P	8000	2.2/5.63 Н·м				2.2/4.85 Н·м	
	BSH 0702T	8000		2.12/5.45 Н·м				2.12/4.47 Н·м
	BSH 0703P	8000		2.83/9.28 Н·м				2.83/7.71 Н·м
	BSH 0703T	8000			2.83/7.38 Н·м			

0.18/0.61 Н·м Первое значение соответствует длительному моменту при заторможенном двигателе. Второе значение соответствует пиковому моменту при заторможенном двигателе.

Пример выбора:

Серводвигатель **BDH 0401B** в сочетании с сервопреобразователем **LXM 15LD13M3** обеспечивает максимальные значения непрерывного момента 0,18 Н·м и пикового момента 0,61 Н·м при заторможенном двигателе и механическую скорость 8000 мин⁻¹.

Комбинации сервопреобразователь Lexium 15 LP/серводвигатель BDH или BSH (продолжение)

Серводвигатели	Сервопреобразователи Lexium 15 LP
	Напряжение питания 200...240 В трехфазное
	Напряжение питания 208...480 В трехфазное



BDH (IP 54 или IP 67)	BSH (IP 40 или IP 65)	Макс. скорость мин ⁻¹	LXM 15LD13M3	LXM 15LD21M3	LXM 15LD28M3	LXM 15LU60N4	LXM 15LD10N4	LXM 15LD17N4
			Длительный выходной ток (действ.)					
			3 А	6 А	10 А	1.5 А	3 А	6 А
BDH 0842C		3000				3.35/9.37 Н·м		
	BSH 1001P	3780		3.39/7.08 Н·м			3.39/6.19 Н·м	
	BSH 1001T	6000			3.39/8.5 Н·м			
BDH 0842E		5640	3.42/9.72 Н·м				3.42/9.41 Н·м	
BDH 0842G		6000		3.53/9.56 Н·м				3.53/8.66 Н·м
BDH 0842J		6000			3.56/7.56 Н·м			
BDH 0843E		4140					4.7/11.7 Н·м	
BDH 0843G		6000		4.8/13.2 Н·м				4.8/11.68 Н·м
BDH 0843K		6000			4.9/9.02 Н·м			
	BSH 1002P	6000		5.8/14.79 Н·м				5.8/12.13 Н·м
	BSH 1002T	5340			5.5/11.59 Н·м			
BDH 0844E		3480					5.76/14.1 Н·м	
BDH 0844G		6000		5.88/16.1 Н·м				5.88/13.97 Н·м
BDH 0844J		4980			6/12.18 Н·м			
BDH 1081E		4200					4.7/10.71 Н·м	
BDH 1081G		6000		4.75/10.82 Н·м				4.75/10.82 Н·м
BDH 1081K		6000			4.9/9.22 Н·м			
	BSH 1003M	2640					7.76/15.19 Н·м	7.76/22.95 Н·м
	BSH 1003P	3060			7.8/19.69 Н·м			
BDH 1082E		2580					8.34/18.08 Н·м	
BDH 1082G		3960		8.43/19.51 Н·м				8.43/19.51 Н·м
BDH 1082K		3660			8.6/16.9 Н·м			
	BSH 1004M	2400					9.31/19.8 Н·м	9.31/29.87 Н·м
BDH 1083G		3000						11.4/25.8 Н·м
BDH 1083K		2820			11.6/22.9 Н·м			
BDH 1084G		2460						14.3/31.7 Н·м
BDH 1084K		2280			14.4/28.1 Н·м			
BDH 1382G		2880						11.9/25.6 Н·м
BDH 1382K		2700			12.2/22.7 Н·м			
BDH 1383G		1920						16.5/38.4 Н·м
BDH 1383K		2000			16.8/31 Н·м			

3.35/9.37 Н·м Первое значение соответствует длительному моменту при заторможенном двигателе. Второе значение соответствует пиковому моменту при заторможенном двигателе.

Пример выбора:

Серводвигатель **BDH 0842C** в сочетании с сервопреобразователем **LXM 15LU60N4** обеспечивает максимальные значения непрерывного момента 3,35 Н·м и пикового момента 9,37 Н·м при заторможенном двигателе и механическую скорость 3000 мин⁻¹.

Комбинации сервопреобразователь Lexium 15 MP/серводвигатель BDH или BSH

Серводвигатели

Сервопреобразователи Lexium 15 MP

Напряжение питания 208...480 В трехфазное



BDH (IP 54 или IP 67)	BSH (IP 40 или IP 65)	Макс. скорость мин ⁻¹	LXM 15MD28N4	LXM 15MD40N4	LXM 15MD56N4
			Длительный выходной ток (действ.)		
			10 А	14 А	20 А
BDH 0842J		6000	3.56/7.56 Н·м		
BDH 0843K		6000	4.9/9.02 Н·м		
BDH 0844J		4980	6/12.18 Н·м		
BDH 1081K		6000	4.9/9.22 Н·м		
	BSH 1003P	6000	7.8/19.69 Н·м	7.8/23.17 Н·м	
BDH 1082K		3660	8.6/16.9 Н·м		
BDH 1082M		5160		8.6/16.7 Н·м	
	BSH 1004M	2400		9.31/34.17 Н·м	
	BSH 1004P	4800	9.31/25.7 Н·м	9.31/33.83 Н·м	
	BSH 1004T	4080		9.31/21.04 Н·м	
BDH 1083K		2820	11.6/22.9 Н·м		
BDH 1083M		4000		11.4/22.1 Н·м	
BDH 1083P		5700			11.4/22.2 Н·м
	BSH 1401M	2360	11.1/26 Н·м		
	BSH 1401P	4000	11.1/23.33 Н·м	11.1/23.33 Н·м	
	BSH 1401T	3920			11.1/23.33 Н·м
BDH 1084K		2280	14.4/28.1 Н·м		
BDH 1084L		3000		14.1/27.28 Н·м	
BDH 1084N		4260			14.1/25.5 Н·м
BDH 1382K		2700	12.2/22.7 Н·м		
BDH 1382M		6000		12.2/22.8 Н·м	
BDH 1382P		5220			12.3/23.2 Н·м
BDH 1383K		2000	16.8/31 Н·м		
BDH 1383M		5760		17/31.4 Н·м	
BDH 1383N		6000			17/34.8 Н·м
	BSH 1402M	2360		19.5/47.5 Н·м	
	BSH 1402P	4000		19.5/39.33 Н·м	19.5/47.5 Н·м
BDH 1384K		3120	20.8/41.2 Н·м		
BDH 1384L		4260		21/41.9 Н·м	
BDH 1384P		6000			20.4/40.2 Н·м
BDH 1385K		2820	24.8/46.8 Н·м		
BDH 1385M		3840		25/47.6 Н·м	
BDH 1385N		5160			24.3/50.2 Н·м
	BSH 1403M	2200		27.8/71.67 Н·м	
	BSH 1403P	4000			27.8/57.32 Н·м
BDH 1882K		2220	29.7/59.4 Н·м		
BDH 1882M		3060		30/59.8 Н·м	
BDH 1882P		4500			29.4/58.4 Н·м
	BSH 1404M	2040		33.4/82.32 Н·м	33.4/95 Н·м
	BSH 2051M	2200		36/68.33 Н·м	36/68.33 Н·м
BDH 1883M		2280		42/80.7 Н·м	
BDH 1883P		3360			41.6/79.4 Н·м
BDH 1884L		1740		53/108 Н·м	
BDH 1884P		5520			52.5/106 Н·м

3.56/7.75 Н·м Первое значение соответствует длительному моменту при заторможенном двигателе. Второе значение соответствует пиковому моменту при заторможенном двигателе.

Пример выбора:

Серводвигатель **BDH 0842J** в сочетании с сервопреобразователем **LXM 15MD28N4** обеспечивает максимальные значения непрерывного момента 3,56 Н·м и пикового момента 7,56 Н·м при заторможенном двигателе и механическую скорость 6000 мин⁻¹.

Комбинации сервопреобразователь Lexium 15 HP/серводвигатель BDH или BSH

Серводвигатели

Сервопреобразователи Lexium 15 HP

Напряжение питания 208...480 В трехфазное



BSH (IP 40 или IP 65)	Макс. скорость мин ⁻¹	LXM 15HC11N4X	LXM 15HC20N4X
		Длительный выходной ток (действ.)	
		40 А	70 А
BSH 2051M	2200	36/68.33 Н·м	
BSH 2051P	3500	36/82 Н·м	
BSH 2052M	2190	65/200 Н·м	65/200 Н·м
BSH 2052P	3000	65/118.54 Н·м	65/193.45 Н·м
BSH 2053M	2190	90/227.18 Н·м	90/300 Н·м
BSH 2053P	3000		90/202.96 Н·м

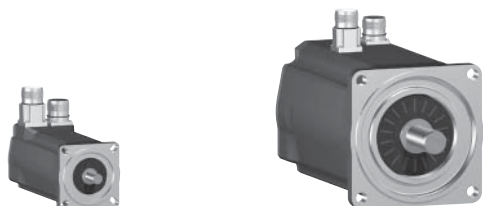
36/68.33 Н·м Первое значение соответствует длительному моменту при заторможенном двигателе. Второе значение соответствует пиковому моменту при заторможенном двигателе.

Пример выбора:

Серводвигатель **BSH 2051M** в сочетании с сервопреобразователем **LXM 15HC11N4X** обеспечивает максимальные значения непрерывного момента 36 Н·м и пикового момента 68,33 Н·м при заторможенном двигателе и механическую скорость 2200 мин⁻¹.



Сервопреобразователи Lexium 15 LP, 15 MP и 15 HP



Серводвигатель BSH 0701

Серводвигатель BSH 1401



Серводвигатель BDH 0701

Серводвигатель BDH 1081

Предложение, приспособленное к вашим потребностям

Объединенная серия сервопреобразователей Lexium 15 и серводвигателей BSH и BDH составляет предложение, которое вполне приспособлено к требованиям ваших приложений. Это предложение перекрывает большое разнообразие питающих напряжений и мощностей.

Для того, чтобы обеспечить низкие затраты и гарантировать удобство адаптации к другим приложениям, сервопреобразователи Lexium 15 включают 3 модели:

■ Сервопреобразователи Lexium 15 LP:

- 200...240 В 1-фазные, от 0.9 кВт до 1.2 кВт (LXM 15LD●●M3)
- 200...240 В 3-фазные, от 1 кВт до 3.4 кВт (LXM 15LD●●M3)
- 208...480 В 3-фазные, от 1.1 кВт до 4.3 кВт (LXM 15L●●●N4)

■ Сервопреобразователи Lexium 15 MP:

- 208...480 В 3-фазные, от 5.7 кВт до 11.4 кВт (LXM 15MD●●N4)

■ Сервопреобразователи Lexium 15 HP:

- 208...480 В 3-фазные, от 22.3 кВт до 42.5 кВт (LXM 15HC●●N4X)

Серводвигатели Lexium:

■ Серводвигатели BSH (см. стр. 178 - 181):

- Номинальный момент: от 0,5 Н·м до 90 Н·м
- Номинальная скорость: от 1500 до 8000 об./мин

■ Серводвигатели BDH (см. стр. 130 - 133):

- Номинальный момент: от 0,18 Н·м до 53 Н·м
- Номинальная скорость: от 1000 до 8000 об./мин

Предложение по сервоприводам Lexium 15 также включает планетные редукторы GBX. Легко устанавливаемые и снабженные "пожизненной" смазкой, эти редукторы имеют 12 коэффициентов редукции от 3:1 до 40:1. Редукторы GBX экономичны и разработаны для работы с высокими значениями момента инерции.

Сервопреобразователи Lexium 15 удовлетворяют требованиям международных стандартов EN 50178, МЭК/EN 61439-1, МЭК/EN 60204-1, EN 292 и МЭК/EN 61800-3, сертифицированы в системах UL (США) и cUL (Канада) и имеют маркировку СЕ.

Комплектное устройство

Сервоприводы Lexium 15 кроме встроенных функций содержат и дополнительные, обычно внешние, компоненты. Это позволяет обеспечить компактность при установке сервопреобразователя в шкаф или механизм.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Добавление фильтров ЭМС класса А в сервопреобразователи Lexium 15 LP и Lexium 15 MP облегчает установку машин и приведение их в соответствие с требованиями маркировки СЕ; при этом решения остаются очень экономичными.

Сервопреобразователи Lexium 15 HP не имеют фильтров ЭМС. Фильтры поставляются на заказ и могут быть установлены клиентом, чтобы уменьшить уровень излучений, смотри страницы 44 и 45.

Безопасность

Сервопреобразователь Lexium 15 включается в систему безопасности электроустановки. Он снабжен защитной функцией «Power Removal» (блокировка преобразователя), предотвращающей случайный пуск двигателя.

Эта функция соответствует:

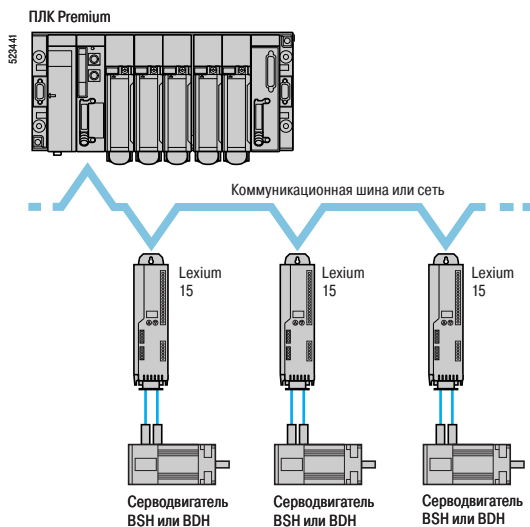
- Стандарту по безопасности машин EN 954-1 категория 3 для сервопреобразователей Lexium 15 LP
- Стандарту по безопасности машин EN 954-1 категория 1 для сервопреобразователей Lexium 15 MP и Lexium 15 HP

Защитная функция «Power Removal» описывает безопасную прокладку ваших цепей. Диаграммы на стр.50 - 59 показывают, как это делать в соответствии со стандартом EN 954-1 категории 1, 2, 3 или 4.

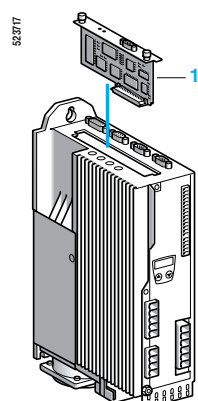
Тормоз

Сервопреобразователи Lexium 15 LP и Lexium 15 MP в стандартном исполнении снабжены тормозным сопротивлением, что избавляет от необходимости использования внешнего тормозного сопротивления для большинства применений.

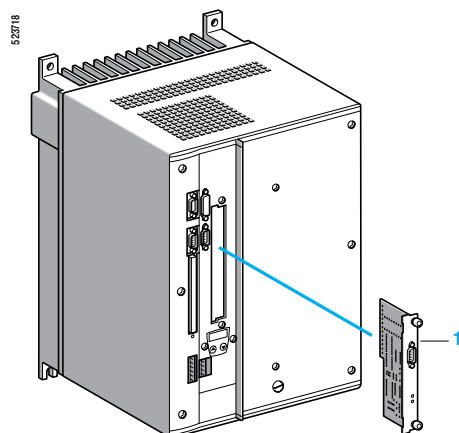
Сервопреобразователи Lexium 15 HP разработаны без встроенного тормозного сопротивления. Оно может быть заказано дополнительно.



Пример архитектуры



Сервопреобразователи Lexium 15 LP и 15 MP:
установка установка дополнительной карты



Сервопреобразователь Lexium 15 HP:
установка установка дополнительной карты

Управление и интерфейсы

Управление многофункциональным сервопреобразователем Lexium 15 может осуществляться следующими способами:

- Программирование задач движения в собственном встроенном индексирующем положении обеспечивает экономное, динамическое решение (10 мс время отклика и ± 1 мс "разброса") для одноосного привода
- Большое разнообразие возможностей обратной связи по положению для сервопреобразователей Lexium 15 (инкрементный энкодер A/B; SSI, EnDat®, Hiperface®, и т.п., абсолютные датчики положения), обеспечивает, без дополнительной карты, большую открытость для простого приложения master/slave или тех, которые требуют использования внешнего датчика.

Вышеуказанные возможности управления сервопреобразователями Lexium 15 могут быть расширены за счет большого разнообразия дополнительных карт. Карта В/В (ввод/вывод) (I/O) и коммутационные карты позволяют получить наилучший вариант для вашего оборудования.

Сервопреобразователь Lexium 15 также содержит ряд стандартных управляющих функций, например, вход импульс/направление и два ± 10 В аналоговых опорных входа, чтобы адаптироваться ко всем типам карт управления перемещениями.

Дополнительная карта SERCOS расширяет управляющие возможности сервопреобразователя и способствует удовлетворению требованиям многокоординатного комплекса.

Простота

Интеграция

Высокий уровень интеграции, компактные размеры и возможность монтажа в ряд позволяют сократить размеры шкафов.

Настройка

Используя энкодер SinCos Hiperface® в серводвигателях BSH и BDH, сервопреобразователь Lexium 15 автоматически получает данные о серводвигателе. Нет необходимости устанавливать параметры двигателя вручную.

Программный графический интерфейс Unilink проведет Вас через последовательность всех параметров ваших координатных осей.

Возможность программирования задач движения позволяет обеспечить быструю конфигурацию машин. Просто введите данные очередности различных приложений и установите последовательность перемещений.

С помощью встроенного Осциллографа (Oscilloscope) и функций Боде (Bode Diagram functions) программное обеспечение Unilink можно использовать для тщательной установки параметров сервопреобразователя и оптимизации управления машиной.

Оборудование на заказ

К сервопреобразователю Lexium 15 можно взять одну из следующих дополнительных карт 1:

- Коммуникационные карты, см. стр. 30 - 37
- Карту SERCOS, см. стр. 38
- Карту расширения В/В (Ввод/Вывод), см. стр. 39

С сервопреобразователем Lexium 15 может быть использовано внешнее заказное оборудование:

- Тормозные сопротивления, см. стр. 40 - 43
- Дополнительные входные фильтры EMC, см. стр. 44 и 45
- Сетевые дроссели, см. стр. 46
- Дроссели двигателя, см. стр. 47

Приложения сервоприводов

В базовом исполнении сервопреобразователь Lexium 15 содержит протокол CANopen как стандарт.

При помощи дополнительной карты можно также подключаться к другим коммутационным шинам и сетям:

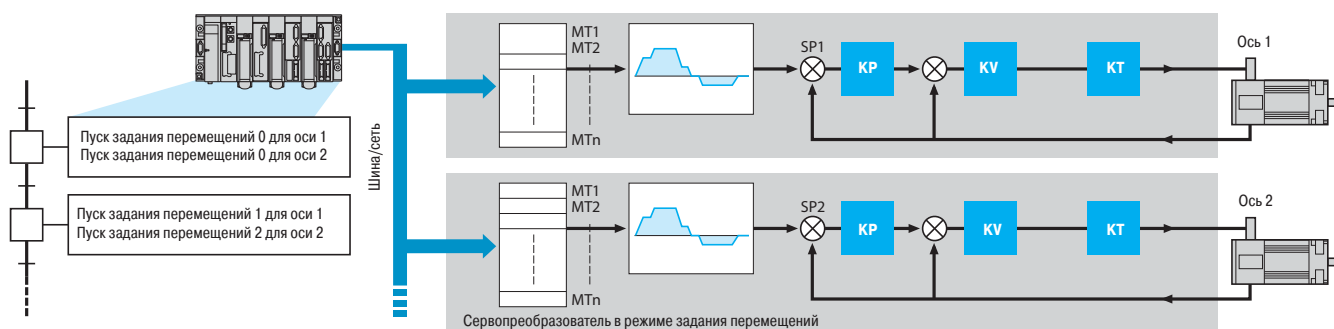
- Fipio
- Modbus Plus
- Profibus DP

Для приложений, требующих быстрой синхронизации осей, сервопреобразователь Lexium 15 может быть соединен с модулем SERCOS посредством его дополнительной карты.

Этот тип структуры обеспечивает высокое быстродействие для четырех типов приложений:

- Приложения с независимыми сервопреобразователями
- Приложения с независимыми осями, управляемыми от контроллера
- Приложения с управлением master/slave
- Приложения с согласованными осями

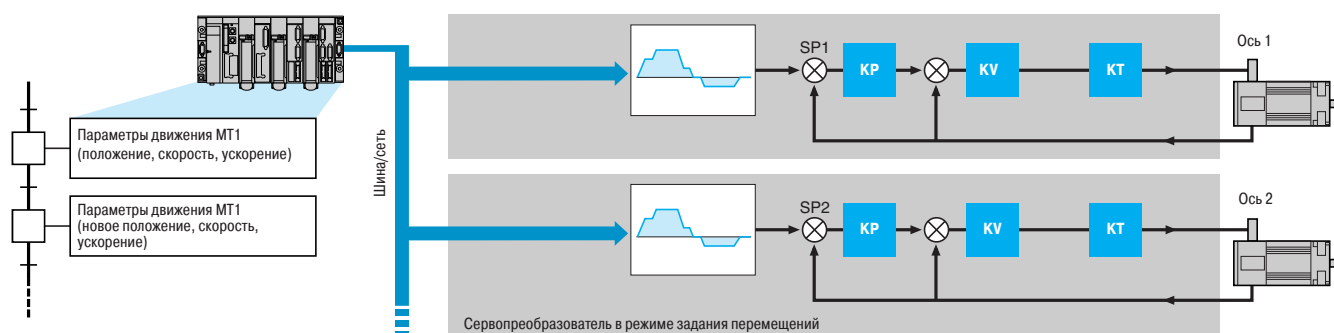
Приложения с независимыми сервопреобразователями



Режим задание перемещений ("Motion Tasks" (MT)) для каждого сервопреобразователя Lexium 15 управляется, используя активацию/деактивацию команд задачи простого движения (начало, остановка, и т.п.) от контроллера.

Примечание: Типичное количество управляемых сервопреобразователей: 16

Приложения с независимыми осями, управляемыми контроллером

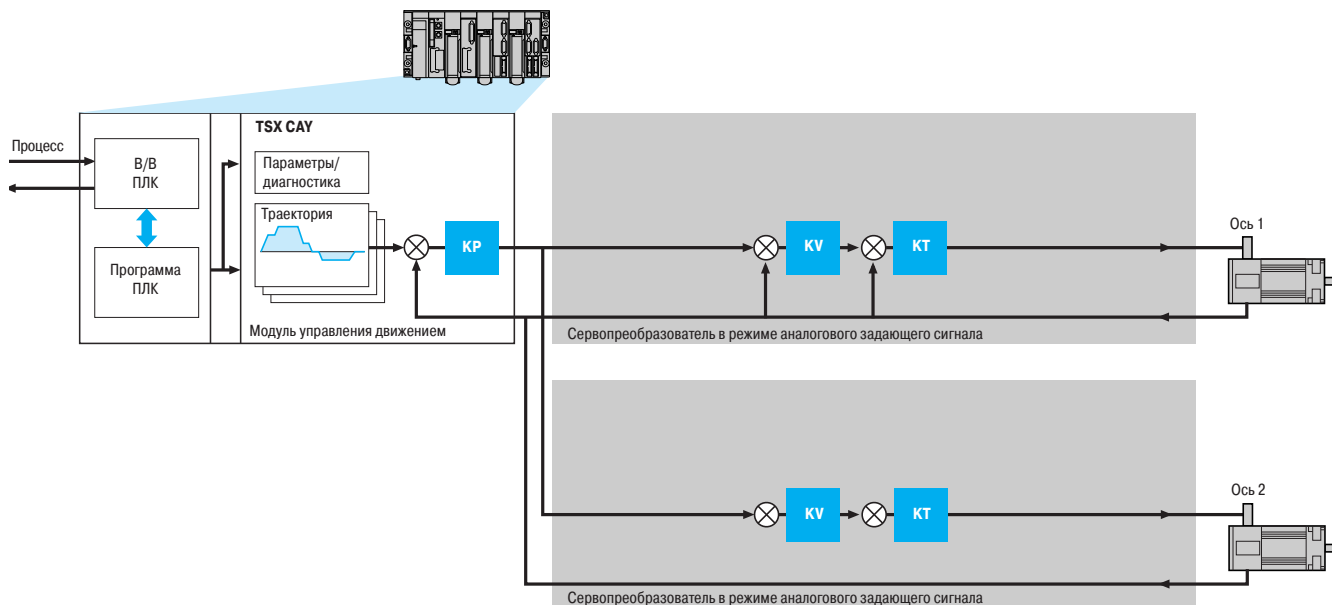


Контроллер синхронизирует команды режима задания перемещений (MT), выполняемые в каждом сервопреобразователе Lexium 15.

Примечание: Типичное количество управляемых сервопреобразователей: от 4 до 8

Приложения электроприводов (продолжение)

Приложения при работе в режиме master/slave



Сервопреобразователь Lexium 15 с аналоговым задающим сигналом используется с управляющим модулем TSX CAY 2●/33/4● (с платформой Premium).

Контур положения КР выполнен на платформе автоматизации управляющего модуля TSX CAY. Он сконфигурирован и скорректирован с использованием программного обеспечения PL7 Junior/Pro или Unity Pro.

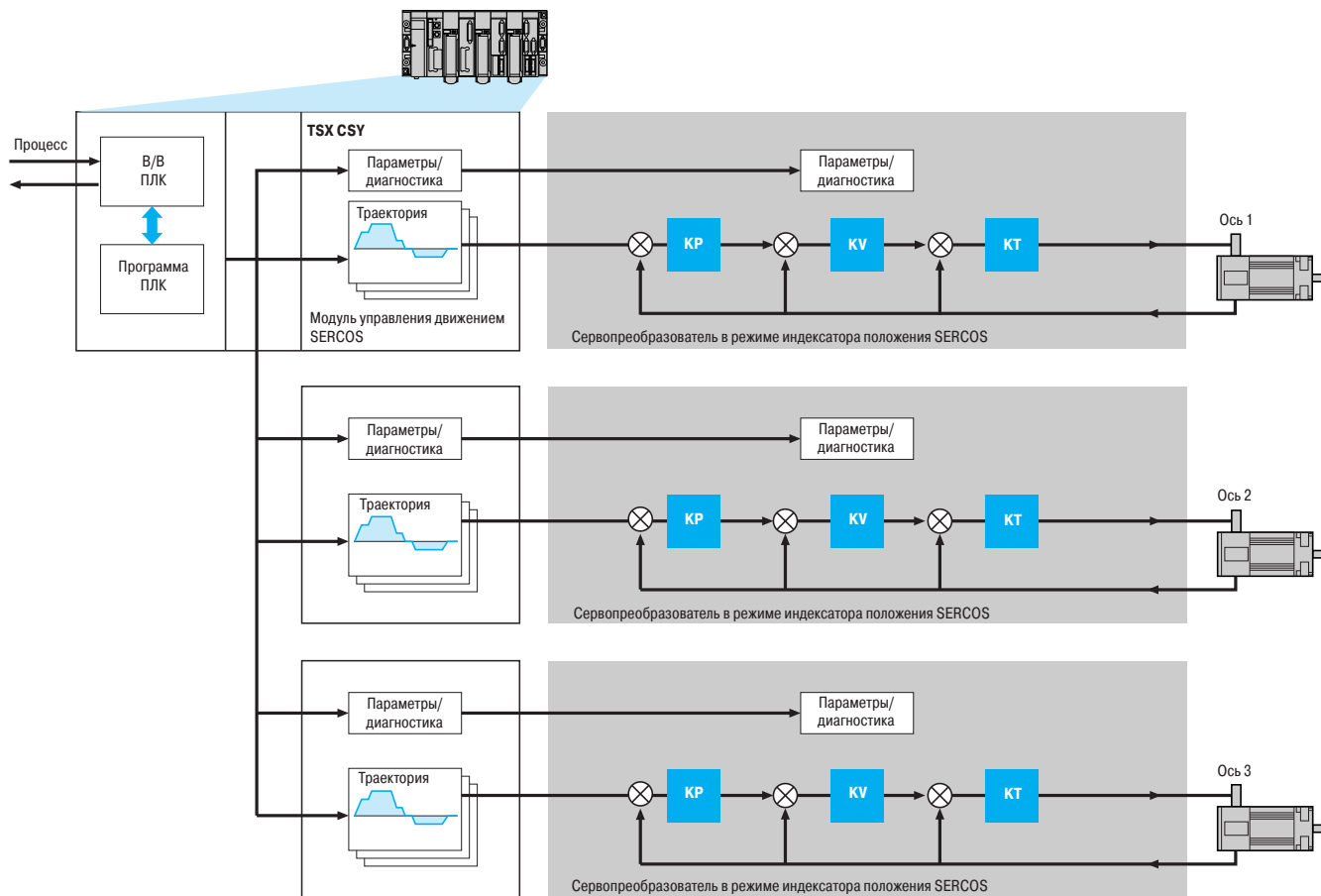
Контур скорости KV и контур вращающего момента КТ Lexium 15 сконфигурированы и скорректированы посредством программного обеспечения Unilink.

Программа движения, которая определяет перемещения, - прикладная программа платформы Premium. Значения положения и скорости вычислены управляющим модулем движения.

Примечание: Типичное количество управляемых сервопреобразователей: от 2 до 4

Приложения электроприводов (продолжение)

Приложения с согласованными осями



Сервопреобразователь Lexium 15, оснащенный дополнительной картой AM0 SER 001V000 SERCOS, используется с управляющими модулями TSX CSY 84/85 и TSX CSY 164 (с платформой Premium).

Контур положения КР, контур скорости КV и контур вращающего момента КТ сервопреобразователя Lexium 15 сконфигурированы и скорректированы с использованием программного обеспечения Unilink.

Программа движения, которая определяет перемещения, - прикладная программа платформы Premium. Значения положения и скорости вычислены управляющим модулем (режим позиционирования).

Управляющий модуль может также вычислить заданную скорость (режим задания скорости) или заданный ток (режим управления вращающим моментом). Эти два способа могут быть доступны с помощью Schneider Electric application services.

Примечание: Типичное количество управляемых сервопреобразователей: от 2 до 16

Приложения электроприводов (продолжение)

Наладка

Программное обеспечение Unilink, PL7 Junior/Pro и Unity Pro позволяет получить простые решения для наладки электроприводов.

При программировании приложений с независимыми сервопреобразователями, программное обеспечение Unilink облегчает программирование режимов работы и конфигурации вашей сетевой архитектуры.

Оно может быть использовано, чтобы регулировать следующие параметры коммуникационной шины и сети:

- адрес в ведущем контроллере для каждого сервопреобразователя
- скорость передачи
- проверка параметров сети

Это программное обеспечение также предусматривает отображение отладочных и диагностических операций, специфических для каждой коммутационной шины и сети.

В составе ПЛК, дополнительно к этим услугам, имеются экраны для отладки и диагностики коммуникационных шин и сетей, специфические для программного обеспечения PL7 Junior/Pro и Unity Pro:

- Доступ к Функциональным Блокам Движения CanOpen посредством Unity Pro
- Экраны обслуживания Fipio, Modbus Plus и Profibus DP посредством PL7 Junior/Pro или Unity Pro

При программировании приложений с master/slave или приложения с согласованными осями может быть использовано ПО Unilink, чтобы регулировать управляющие параметры каждой из осей.

В составе ПЛК позиционные параметры доступны через ПО PL7 Junior/Pro или Unity Pro, использующие экраны параметров модулей управления движением TSX CAY и TSX CSY.

Обзор функций сервопреобразователей Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15 содержат многочисленные режимы управления, приспособленные для использования в разнообразных промышленных приложениях.

Эти функции включают:

- Стандартные режимы управления:
 - Установка исходного положения
 - Ручное управление
- Режимы управления:
 - Управление положением:
 - Позиционирование
 - Задания перемещений
 - “Электронный редуктор”
 - Управление скоростью:
 - Регулирование скорости с заданными законами ускорения и торможения
 - Регулирование установившейся скорости
 - Управление вращающим моментом
 - Управление вращающим моментом

Каждый из этих режимов управления доступен как автономный и/или через коммуникационные шины и сети.

Автономный режим

Параметры сервопреобразователя определяют, используя программное обеспечение Unilink. Управление перемещениями производится:

- Индексатором положения, встроенным в программное обеспечение сервопреобразователя
- Аналоговыми сигналами (± 10 В) (14 двоичных разрядов)
- Сигналами интерфейса RS 422/485 (импульс/направление или A/B сигналы)

В этом режиме путевые и концевые выключатели не управляются сервопреобразователем.

Посредством коммуникационных шин и сетей

Все параметры сервопреобразователя, а также связанные с режимами управления, могут быть доступны через коммуникационные шины и сети в дополнение к доступу через программное обеспечение Unilink.

Следующая таблица показывает для каждого режима тип управления и доступные источники значений заданных величин.

Рабочий режим	Управление		Источник ввода заданных значений
	По шине или сети	Автономный	
Стандартные режимы			
Начальная установка			Шины связи и сети или ПО Unilink
Ручной			Шины связи и сети, ПО Unilink, сигналы энкодера, сигналы импульс/направление или A/B
Режимы управления			
Позиционирование			Шины связи и сети
Задание перемещений			Шины связи и сети или ПО Unilink
“Электронный редуктор”			Сигналы энкодера, сигналы импульс/направление или A/B
Регулирование скорости с заданным ускорением по линейному закону			Шины связи и сети
Регулирование установившейся скорости			Аналоговый вход или шины связи и сети
Регулирование вращающего момента			Аналоговый вход или шины связи и сети

■ Функции доступны
 ■ Функции недоступны

Режим установки исходного положения

Перед выполнением перемещения необходимо произвести установку в исходное положение. Начальная установка состоит из совмещения положения оси с известной механической меткой.

Это положение становится затем исходным для любого последующего перемещения оси.

Установка в исходное положение выполняется посредством:

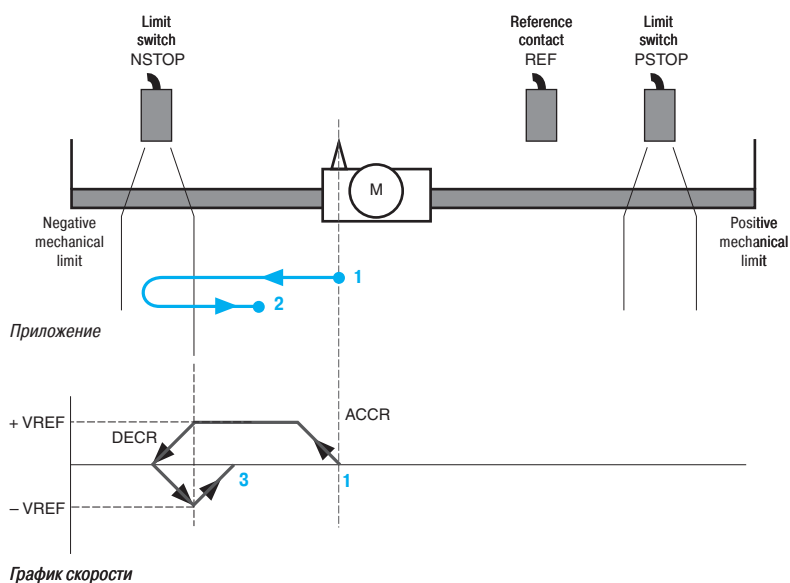
- Поиска опорного датчика (reference sensor)
- Или поворота вала двигателя с "Нулевым маркером" ("Zero marker")
- Или с немедленной записью фактического положения в регистр (принудительная установка в исходное положение)

Установка исходного положения с поиском опорного датчика

Есть 5 возможных типов начальной установки с поиском опорного датчика:

- Установка на - limit switch, "NSTOP"
- Установка на + limit switch, "PSTOP"
- Установка по опорному контакту "REF" (reference contact "REF") при начальном перемещении в отрицательном направлении вращения
- Установка по опорному контакту "REF" (reference contact "REF") при начальном перемещении в положительном направлении вращения
- Установка по механическому ограничению оси (Negative mechanical limit или Positive mechanical limit)

Перемещения для задания исходного положения могут выполняться с учётом или без учёта нулевого импульса ("Zero marker") энкодера.



Пример установки исходного положения по limit switch с "Zero marker"

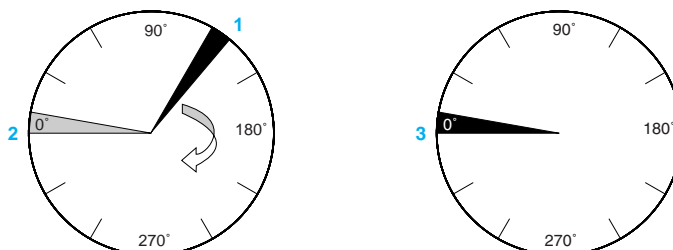
- 1 Начальная точка установки исходного положения
- 2 Новая начальная точка перемещения
- 3 Маркер нуля (Zero marker)

ACCR: линейно изменяющийся сигнал ускорения при установке исходного положения
 DECR: линейно изменяющийся сигнал замедления при установке исходного положения
 VREF: скорость установки исходного положения

Режим установки исходного положения (продолжение)

Установка исходного положения за один оборот серводвигателя с "Нулевым маркером"

Установка в исходное положение за один оборот сводится к установке точки "Нулевого маркера" в качестве новой опорной точки.

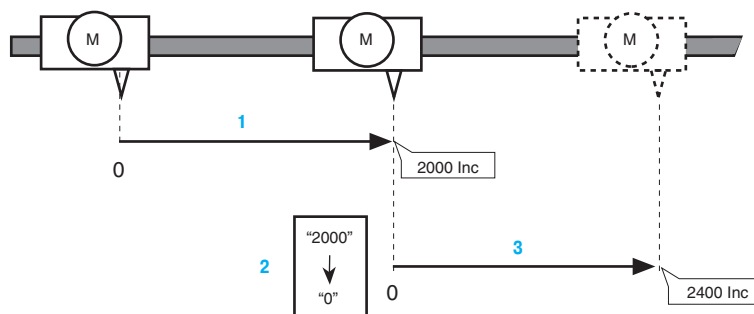


- 1 Начальная точка установки исходного положения
- 2 Нулевой маркер (Zero marker)
- 3 Новая точка исходного положения

Принудительная установка исходного положения

Возможны три типа принудительной установки в исходное положение:

- Простая принудительная установка в исходное положение: текущее положение серводвигателя устанавливается как новая опорная точка, а возникшая ошибка не сохраняется
- Принудительная установка без потери возникающей ошибки: реальное положение серводвигателя выбирается в качестве новой опорной точки, а ошибка запоминается
- Принудительная установка при помощи SSI энкодера: это простая принудительная установка, характерная для SSI энкодеров. В начале работы положение считается с энкодера и устанавливается как новая опорная точка.



Рабочий режим принудительной установки исходного положения

После включения питания значение положения равно 0.

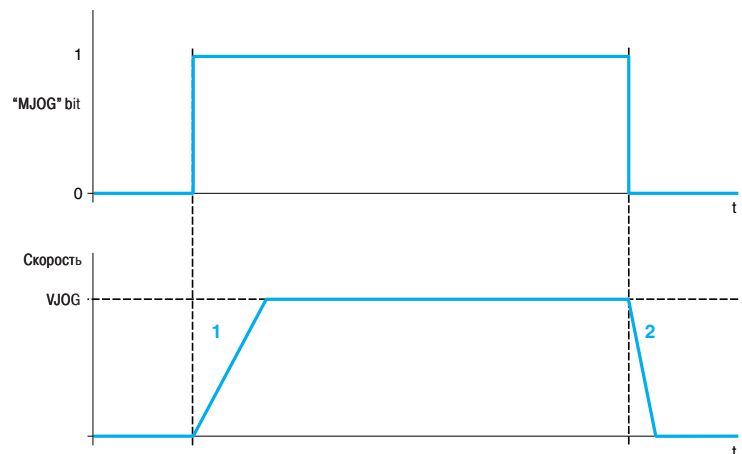
- 1 Пуск к точке принудительной установки: двигатель выполняет относительное перемещение в 2000 приращений.
- 2 Значение положения принудительной установки записывается в устройства потребителя как 0 фактического положения.
- 3 Пуск команды для перемещения на 2400 приращений от абсолютного исходного положения. Конечное положение - 2400 приращений (4400 приращений, если принудительная начальная установка не выполнена).

Ручной режим

Этот способ применяется, когда нужно перемещать ось вручную и режимы регулирования скорости и задания перемещений выбраны. Перемещение выполняется непрерывно с постоянной скоростью и пока этот режим активизирован. Различные параметры, такие как ускорение, скорость перемещения и замедление, используются, чтобы конфигурировать ручной режим.

Этот стандартный режим может быть сконфигурирован через коммуникационные шины и сети или через программное обеспечение Unilink.

Пример



Установка механизма в ручном режиме

- 1 Линейно изменяющийся сигнал при ускорении может быть сконфигурирован через параметр "ACCR"
- 2 Линейно изменяющийся сигнал при замедлении может быть сконфигурирован через параметр "DECER"

С нарастающего фронта бита "MJOG" перемещение произведено в соответствии с линейно изменяемым сигналом при ускорении "ACCR" вплоть до установленной вручную скорости "VJOG".

Со спадающего фронта бита "MJOG", скорость перемещения уменьшается согласно линейно изменяемому сигналу при замедлении "DECER".

Позиционный режим (режим управления от точки к точке)

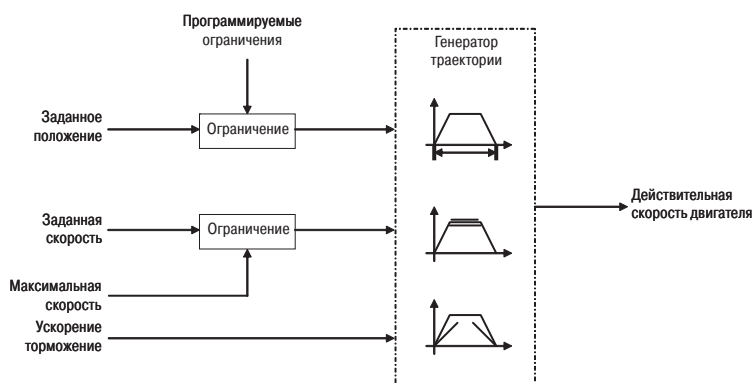
Этот режим, называемый также PTP (point to point) (от точки к точке), используется, чтобы перемещать ось из положения А в положение В. Перемещение может быть:

- **Абсолютное:** оно заключается в задании положения В относительно исходного начального положения. Ось предварительно должна быть выставлена в исходное положение.
- **Относительное:** в этом случае перемещение выполняется от текущего положения оси (А).

Перемещение выполняется в соответствии с параметрами ускорения, замедления и скорости.

Установка значений величин

Установленные значения величин передаются через коммуникационную шину или сеть.



Режим позиционирования

Возможные приложения

Контроллер движения для согласованных осей или ПЛК может управлять несколькими осями через полевую шину (fieldbus). Этот метод часто используется при транспортировке материалов и деталей, автоматизированном контроле и т.п.

Режим задания перемещений

Этот режим используется для программирования параметров, необходимых для выполнения быстрых перемещений. Он используется для абсолютных или относительных перемещений оси, из точки А в точку В в соответствии с предписанным перемещением (в этом режиме точка А может вводиться на лету). Далее от точки В до другой точки С в соответствии с другим перемещением.

Перемещение выполняется в соответствии с заданными параметрами ускорения, замедления и скорости.

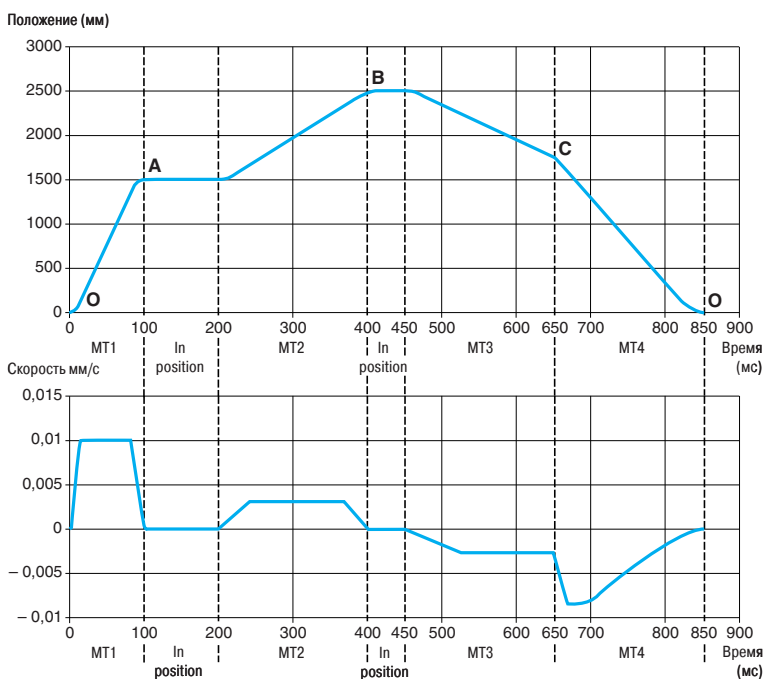
Также имеется возможность выбирать последовательность этих двух перемещений, а также необходимый профиль (Трапеция или Sinus²).

Режим задания перемещений (продолжение)

Примеры задания перемещений

Заданное перемещение, представленное ниже, состоит из 4-х участков:

- На участке 1 производится перемещение из исходной точки **O** в точку **A** в течение 100 мс в соответствии с графиком скорости Sinus^2 . Ось остается в этом положении следующие 100 мс.
- Задание на участке 2 состоит в перемещении из точки **A** в точку **B** за 200 мс при трапецидальном графике скорости. Ось остается в новой позиции 50 мс.
- На участке 3 происходит перемещение из точки **B** в точку **C** в течение 200 мс в соответствии со скоростным графиком отрицательной трапеции. Окончание перемещения на этом участке непосредственно связано с началом движения на следующем участке.
- Задание на участке 4 сводится к перемещению оси из точки **C** к начальной точке **O** за 200 мс при слежении за скоростным графиком Sinus^2 , который обеспечивает плавное торможение при подходе к исходной точке **O**.



Пример перемещения, сформированного из 4-х участков

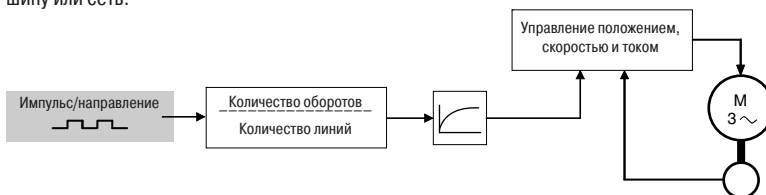
Режим “электронный редуктор”

В этом режиме соотношение master/slave устанавливается между множеством сервопреобразователей Lexium 15 или между сервопреобразователем Lexium 15 (slave) и внешним контроллером (master).

Этот режим может оперировать 5-ю типами управляющего сигнала:

- Внешний или имитированный A/B энкодер
- Сигналы импульс/направление
- Энкодер EnDAT
- Энкодер Hiperface®
- Внешний или имитированный SSI энкодер

Это соотношение может быть назначено в виде фиксированного или переменного коэффициента. Коэффициент и параметры направления действия могут быть доступны статически через программное обеспечение Unilink и динамически через коммуникационную шину или сеть.



Режим “электронный редуктор”

Возможное применение

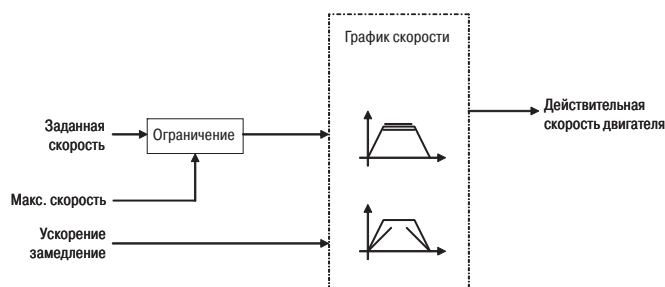
Этот метод используется при транспортировке материалов и деталей, в поточных линиях, а также в области производства пластмасс и волокна.

Управление скоростью по линейно возрастающему закону

В этом режиме заданная скорость изменяется в соответствии с линейно возрастающим или убывающим законом, параметры которого задаются пользователем. Задание скорости может быть изменено в течение перемещения. Возможно также ограничение вращающего момента.

Заданное значение

Заданное значение может передаваться по коммуникационной шине или сети.



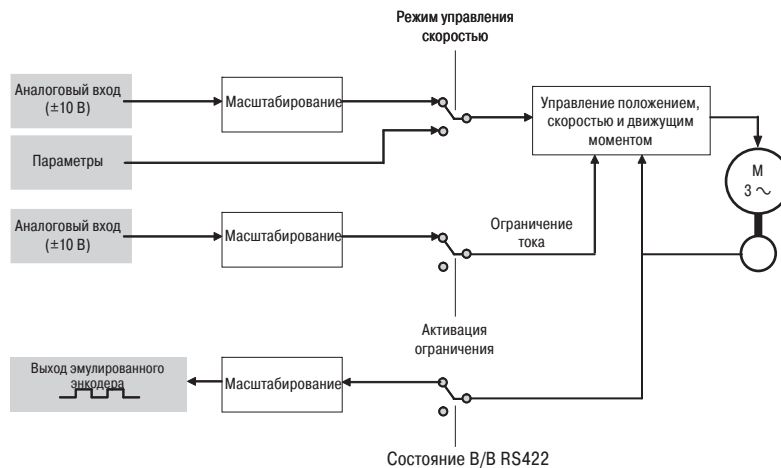
Режим управление скоростью по линейно возрастающему закону

Управление мгновенной скоростью

В этом режиме сервопреобразователь Lexium 15 может быть использован с контроллером, имеющим аналоговый выход. Этот вариант пригоден для оборудования с высокими требованиями к управлению скоростью.

Заданное значение

Заданное значение передается через аналоговый вход 1 (AI1+/AI1-), коммуникационную шину или сеть. Аналоговый вход 2 (AI2+/AI2-), может использоваться для ограничения вращающего момента или скорости, или для точной установки заданного значения.



Режим управления мгновенной скоростью

Использование контроллера с аналоговым выходом

Обратная связь по положению оси может быть предусмотрена в контроллере через выход (X5) сервопреобразователя Lexium 15, эмулирующий энкодер.

Возможное применение

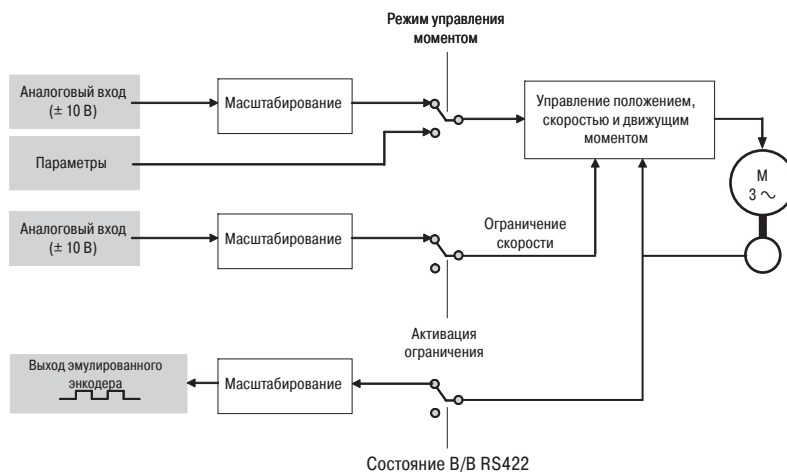
- Транспортировка материалов и деталей
- Резка на заданную длину
- Управление намоточно-размоточными механизмами

Режим управления вращающим моментом

Этот режим, который может быть добавлен к другим, используется в разновидностях механизмов, где управление вращающим моментом имеет решающее значение.

Заданное значение

Заданное значение передается через аналоговый вход 1 (AI1+/AI1-), коммуникационную шину или сеть. Аналоговый вход 2 (AI2+/AI2-), может использоваться для ограничения тока. Положение серводвигателя передается в контроллер через выход (X5) сервопреобразователя Lexium 15, эмулирующий энкодер.



Режим управления вращающим моментом

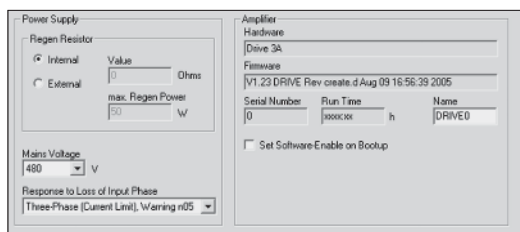
Возможное применение

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

Другие функции

Другие функции контроля и настройки рабочих параметров можно активизировать через логические входы/выходы, по коммуникационной шине или сети, при помощи ПО Unilink.

- Автоматический пуск
- Программирование последовательностей несанкционированной остановки (категории 0, 1 или 2)
- Регистр положения для управления логическими выходами
- Команды переключения "на лету"
- Запуск заданий на перемещение
- Сигнализация об окончании перемещения по логическим входам
- Запуск последовательности команд ASCII по фронту логического входа



Пример установки параметров при помощи программного обеспечения Unilink

Описание

Программное обеспечение Unilink для ПК (PC) - средство для выбора конфигурации управляющих параметров сервопреобразователя Lexium 15. Простой дружелюбный графический интерфейс уменьшает затраты на установку.

Оно включает различные функции для различных стадий установки, например:

- Ввод параметров
- Предварительная установка различных управляющих контуров
- Программирование заданий на перемещения
- Контроль

Это программное обеспечение доступно в двух версиях: для сервопреобразователей Lexium 15 LP (Unilink L) и для сервопреобразователей Lexium 15 MP/15 HP (Unilink MH). Оно поставляется вместе с сервопреобразователем.

Функции

Ввод параметров

Программное обеспечение Unilink может быть использовано, чтобы конфигурировать:

- Параметры сервопреобразователя: напряжение питания, тормозное сопротивление, идентификатор (имя), адрес преобразователя в сети и т.д.

■ BDN и BSH серводвигатели:

Автоматически, используя параметры двигателя, хранящиеся в памяти абсолютного энкодера SinCos Hiperface®

Просто используя базу данных параметров двигателей в программном обеспечении Unilink, которая содержит параметры всех серводвигателей, продаваемых Schneider Electric

■ Параметры серводвигателей других производителей, просто вводя параметры двигателя, например, тип датчика положения, максимальная скорость, минимальные и максимальные токи двигателя и т.п.

■ Уставки для параметров выхода инкрементного (A/B) или эмулированного абсолютного энкодера SSI, входа энкодера и входа импульс/направление, оперируя в простом режиме master/slave

■ Функции, связанные с логическими и аналоговыми Ввод/Вывод, например, запись в регистры, управление скоростью, вращающим моментом и установкой коэффициента в "электронном редукторе".

Усовершенствованная настройка различных управляющих контуров

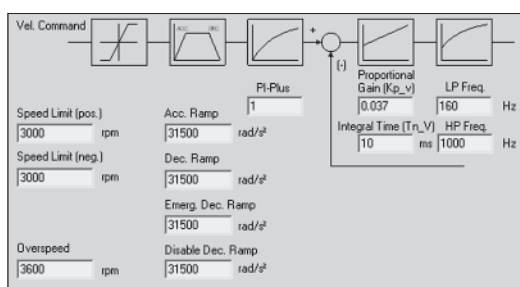
Программное обеспечение Unilink может быть использовано для доступа к параметрам следующих управляющих контуров:

■ Управление вращающим моментом. База данных двигателя, доступная через программное обеспечение Unilink, используется, чтобы автоматически установить коэффициент КТ контура тока на оптимальное регулирование вращающего момента двигателя.

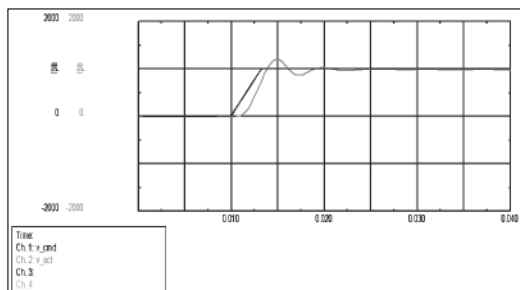
■ Управление скоростью. Обеспечивает доступ к параметрам коэффициента KV контура скорости, а также параметрам внутреннего PID-регулятора. Другие параметры, например, максимальная скорость, предельная скорость, линейно изменяемое ускорение и замедление и время замедления при несанкционированной остановке также могут быть доступны.

■ Управление положением. В рабочем режиме со встроенным индексатором положения программное обеспечение может быть использовано, чтобы оптимизировать установку коэффициента КР контура положения.

При помощи собственного Осциллографа и функций Bode Diagram программное обеспечение Unilink упрощает оптимизацию этих управляющих контуров.



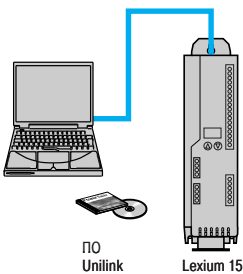
Пример настройки контура скорости посредством программного обеспечения Unilink



Осциллограмма функции

No.	Target Position / Distance		Control Word (Hex.)				Table Entry	Following Motion Task No.	Delay Time	Motion Type
	Q.P	Q.V	Q.C	Q.ACC	Q.DEC	Q.TAB				
1	5000	50	2018	500	10	0	2	0	0 ABS	
2	20000	400	2088	2000	5	0	3	0	0 ABS	
3	40000	1800	12088	150	1000	0	4	0	200 ABS	
4	0	100	2000	10	0	0	0	0	0 ABS	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

Пример программирования перемещения



Подсоединение сервопреобразователя Lexium 15 к ПК

Функции (продолжение)

Программирование заданий перемещений

Для каждого задания на перемещение ПО Unilink позволяет установить набор параметров для профиля скорости, конечного положения и значения скорости.

Эти задания могут быть абсолютными или относительными по отношению к известному положению или записи в регистре положения.

Программирование заданий перемещений прямое, задержанное или инициированное логическим входом.

Контроль

Используя Монитор ПО Unilink, можно контролировать скорость, температуру, ток, напряжение, положение и по значениям ошибок проверять правильность функционирования приложения.

Установка и соединение

Подготовка конфигураций

Программное обеспечение Unilink может быть непосредственно использовано для выбора конфигурации сервопреобразователя Lexium 15.

Конфигурации могут быть сохранены в памяти, напечатаны, и т.п.

Интерактивный режим

В интерактивном режиме возможно использование интерфейса RS232 для записи параметров сервопреобразователя Lexium 15 в ПК и обратно.

В этом режиме также можно контролировать правильность работы сервопреобразователя Lexium 15 и коммуникационных шин и сетей.

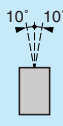
PowerSuite

Чтобы упростить установку приложений для других типов сервопреобразователей (Lexium 05) или преобразователей частоты (Altivar), Unilink может быть запущен при помощи ПО PowerSuite (1).

(1) Эта функция доступна из версии 2.40 ▲ ПО PowerSuite.

▲ Поставляется с 4-го квартала 2006 года

Эксплуатационные характеристики

Соответствие стандартам		Сервопреобразователи Lexium 15 разработаны в соответствии с самыми строгими требованиями международных стандартов, а также рекомендациями, касающимися электрооборудования промышленного контроля (МЭК, EN), а именно: <ul style="list-style-type: none"> ■ МЭК/EN 50178, МЭК/EN 61439-1, МЭК/EN 60204-1 для систем низкого напряжения ■ МЭК/EN 60204-1, EN 292 по безопасности оборудования ■ МЭК/EN 61800-3 (помехоустойчивость, наведенные и излучаемые помехи ЭМС) 		
Помехоустойчивость ЭМС		МЭК/EN 61800-3, условия эксплуатации 1 МЭК/EN 61000-6-1 уровень 3 МЭК/EN 61000-6-2 уровень 3		
Наведенные и излучаемые помехи ЭМС для преобразователей	LXM 15L●●●●●	МЭК/EN 61800-3, условия эксплуатации 1 и 2, категории C2, C3		
	LXM 15MD●●N4	EN 55011 класс А группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C2 для кабелей длиной < 10 м EN 55011 класс А группа 2, МЭК/EN 61800-3 категория C3 для кабелей длиной 10...50 м		
	LXM 15HC●●N4X	С дополнительным фильтром ЭМС (1): ■ EN 55011 класс А группа 1, МЭК/EN 61800-3 категория C3		
Маркировка СЕ		Преобразователи частоты имеют маркировку СЕ соответствия Европейским директивам по низкому напряжению (73/23/СЕЕ) и ЭМС (89/336/СЕЕ)		
Сертификация изделия		UL (США), cUL (Канада)		
Степень защиты		IP 20		
Виброустойчивость		Согласно МЭК/EN 60028-2-6: Двойная амплитуда 1,5 мм 10...57 Гц 1 g 57...150 Гц		
Ударопрочность		Согласно МЭК/EN 60028-2-27: 4 g в течение 22 мс		
Макс. степень загрязнения	LXM 15L●●●●●	Степень 2 согласно МЭК 60664-1		
	LXM 15MD●●N4	Степень 2 согласно EN 60204 и EN 50178		
	LXM 15HC●●N4X			
Условия эксплуатации		МЭК 60721-3-3 класс 3С1		
Относительная влажность		Согласно МЭК 60721-3-3, класс 3К3, от 5 до 85 %, без конденсации		
Температура окружающей среды вблизи устройства	При работе	LXM 15L●●●●●	°С	0...40 без превышения номинальных характеристик 40...55 при превышении тока двигателя на 2,5 %
	При хранении	LXM 15MD●●N4	°С	0...45 без превышения номинальных характеристик 45...55 при превышении тока двигателя на 2,5 %
		LXM 15HC●●N4X	°С	
Тип охлаждения		Естественная конвекция		
		LXM 15LD13M3 LXM 15LU60N4	Вентилятор	
		LXM 15LD21M3, LD28M3 LXM 15LD10N4, LD17N4 LXM 15MD●●N4 LXM 15HC●●N4X		
Макс. рабочая высота над уровнем моря		м	1000 м без снижения характеристик. 1000...2500 при снижении тока двигателя на 1,5 % относительно каждых 100 м	
Рабочее положение Максимальный постоянный угол отклонения от вертикальной позиции				

(1) Для уточнения допустимой длины кабеля см. таблицу на стр. 45.

Характеристики привода				
Частота коммутации	кГц	8		
Характеристики управляющих контуров				
Вращающий момент	мкс	62.5		
Скорость	мкс	250		
Положение	мкс	250		
Электрические характеристики				
Сетевое питание	Напряжение	В	200–15%...240+10% однофазное для LXM 15LD●●M3 200–15%...240+10% трехфазное для LXM 15LD●●M3 208-15%...240+10% трехфазное для LXM 15●●●●N4, LXM 15HC●●N4X	
	Частота	Гц	50 - 5%...60 + 5%	
	Пусковой ток	А	Внутреннее ограничение	
	Соединение нейтрали		Совместимое с TN и TT соединениями. Для IT соединения изолирующий трансформатор должен быть использован на блоке питания, смотри стр. 61	
Внеш. источник питания ⎓ 24 В (1)	Входное напряжение	В	24...28 20...30 для LXM 15D13M3, LXM 15LU60N4 при использовании с двигателем без тормоза	
	Входной ток (без нагрузки)	А	2.5 1 для LXM 15D13M3, LXM 15LU60N4 при использовании с двигателем без тормоза	
	Коэффициент пульсации		≤ 5%	
Выходное напряжение			Максимальное 3-фазное напряжение, равное напряжению сети питания	
Электрическая изоляция			Между силовыми цепями и цепями управления (входы, выходы, цепи питания)	
Характеристики подключения (клеммы питания, шины пост. тока, двигателя)				
Клеммы преобразователя	R/L1, S/L2, T/L3 (питание)	РА/+, РС/-, РВи, РВе (внешнее тормозное сопротивление и шины пост. тока)	U/T1, В/T2, W/T3 (двигатель)	
Макс. сечение проводников и момент затяжки клемм питания, двигателя, тормозного сопротивления и шины пост. тока	LXM 15L●●●●●	1.5 мм ² (AWG 14) 0.6 Н·м	1.5 мм ² (AWG 14) 0.6 Н·м	См. характеристики кабелей VW3 M5 10● R●●●, стр. 129 и 176
	LXM 15MD28N4	1.5 мм ² (AWG 14) 0.5...0.6 Н·м	1.5 мм ² (AWG 14) 0.5...0.6 Н·м	См. характеристики кабелей VW3 M5 20● R●●●, стр. 129 и 177
	LXM 15MD40N4, MD56N4	4.0 мм ² (AWG 12) 0.5...0.6 Н·м	4.0 мм ² (AWG 12) 0.5...0.6 Н·м	
	LXM 15HC●●N4X	25 мм ² (AWG 2) 6...8 Н·м	25 мм ² (AWG 2) 6...8 Н·м	См. характеристики кабелей VW3 M5 10● R●●●, VW3 M5 30● R●●●, стр. 176 и 177

(1) См. наш специализированный каталог "Interfaces, I/O splitter boxes and power supplies"

Характеристики цепей управления		LXM 15L●●●●●	LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X
Тип преобразователя			
Защита	Входы	От перемены полярности	
	Выходы	От коротких замыканий	
Гальваническое соединение		Наличие гальванического соединения с 0 В ---	
Релейные выходы			
Тип		Релейный выход, 1 Н/О контакт	
Количество		1 (R1A, R1C)	
Пропускная способность переключения		Резистивная нагрузка (cos φ = 1): 0,5 А для ~ 125 В или 30 В ---	
Максимальное время переключения	мс	4	
Логические входы			
Тип		Логические входы, соответствующие стандарту МЭК 61131-2 тип 1	
Количество		5, включая один ENABLE вход (L11, L12, L13, L14)	
Питание	В	20...30 ---	
Время дискретизации	мс	0.25	1 для стандартного цикла, 0,05 для быстрого цикла
Положительная логика (сток)		Состояние 0, если < 5 В или вход не подключен, состояние 1, если > 11 В	Состояние 0, если < 7 В или вход не подключен, состояние 1, если > 12 В
Входы безопасности			
Тип		Входы для защитной функции «Power Removal» (блокировка преобразователя)	
Количество		1 (PWR)	2 (PWRI+, PWRI-)
Питание	В	24 ---	
Время отклика	мс	1.5	20
Положительная логика (сток)		Состояние 0, если < 5 В или вход не подключен, состояние 1, если > 15 В	Состояние 0, если < 7 В или вход не подключен, состояние 1, если > 12 В
Логические выходы			
Тип		Логические выходы 24 В --- положительная логика (исток)	Логические выходы 24 В --- отрицательная логика (сток)
Количество		2 (LO1, LO2)	
Выходное напряжение	В	30 макс.	
Время дискретизации	мс	0.25	1
Мах. ток отключения	mA	10	
Логические входы			
Тип		Дифференциальные входы ±10 В	
Количество		2 (AI1+/AI1-, AI2+/AI2-)	
Разрешение		14 бит (AI1+/AI1-) 12 бит (AI2+/AI2-)	
Входное сопротивление	кОм	20	
Время дискретизации	мс	0.0625	0.25
Аналоговые выходы			
Тип		–	Аналоговые выходы ±10 В
Количество		0	2 (Analog Out 1, Analog Out 2)
Разрешение	бит	–	10
Выходной импеданс	кОм	–	2.2
Время отклика	мс	–	5

Характеристики цепей управления (продолжение)

Тип преобразователя		LXM 15L●●●●●	LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X
Сигналы обратной связи резольвера			
Тип	Вход сигналов обратной связи резольвера		
Количество	1; 9- контактный гнездовой разъем SUB-D (X2)		
Напряжение	Питания датчика	~ 4,75 В, 35 мА макс.	
	Входных сигналов резольвера	7 В ± 10%	
	Разрешение	14 бит	
Входное сопротивление	кОм	24.5	
Сигналы обратной связи энкодера двигателя			
Тип	Вход сигналов обратной связи энкодера		
Количество	1; 15-контактный гнездовой разъем SUB-D (X1)		
Напряжение	Питания энкодера	+ 10 В/100 мА	
	Входные сигналы SinCos	1 V _{SS} со смещением 2,5 В 0,5 V _{SS} при 100 кГц	
Сигналы импульс/направление, сигналы А/В			
Тип	Вход, совместимый с RS422 и RS485		
Количество	1; 9- контактный штыревой разъем SUB-D (X5)		
Диапазон общего режима	В	- 7...+ 12	
Входная частота	Импульс/направление	кГц ≤ 100	
	Сигналы А/В	МГц ≤ 1.5	
Выходные сигналы имитации энкодера			
Тип	Вход, совместимый с RS422 и RS485		
Количество	1; 9- контактный штыревой разъем SUB-D (X5)		
Логический уровень	0 В или 5 В		
Выходная частота	МГц	≤ 1.5	
Характеристики подключения сигналов управления			
Клеммы преобразователя		+24 VDC, 0 VDC (питание)	R1●, LI●, Enable, LO●, PWR●, AI● и Analog Out● (В/В)
Макс. сечение проводников и момент затяжки	LXM 15L●●●●●	2.5 мм ² (AWG 14) -; пружинная клемма	0.5 мм ² (AWG 20) -; пружинная клемма
	LXM 15MD●●N4	2.5 мм ² (AWG 14) 0.5...0.6 Н·м	0.5 мм ² (AWG 20) 0.5...0.6 Н·м
	LXM 15HC●●N4X	2.5 мм ² (AWG 14) 0.3 Н·м	0.5 мм ² (AWG 20) 0.3 Н·м
Характеристики функциональной безопасности			
Защита машины	LXM 15L●●●●●	Защитная функция блокировки преобразователя «Power Removal» (PWR), форсирующая остановку и/или запрещающая несанкционированный пуск двигателя, соответствует стандарту МЭК/EN 954-1, категория 3	
	LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X	Защитная функция блокировки преобразователя «Power Removal» (PWR), форсирующая остановку и/или запрещающая несанкционированный пуск двигателя, соответствует стандарту МЭК/EN 954-1, категория 1	
Характеристики коммуникационных портов			
Протокол CANopen			
Структура	Разъем	9- контактный штыревой разъем SUB-D	
	Тип сетевого устройства	Ведомое (Slave)	
	Скорость передачи	От 125 кбит/с до 1 Мбит/с	
	Адрес (идентификатор узла)	1 - 127, конфигурируется с помощью терминала или ПО Unilink	
	Поляризация	В преобразователь встроены терминаторы линии с возможностью переключения	
Сервисы	PDO	- Неявный обмен PDO (Process Data Objects): - 3 PDO (режимы позиционирования и профиля скорости) - 1 конфигурируемое отображение PDO	
	Аварийные сообщения	Есть	
	Профиль	Режимы позиционирования и профиля скорости	
	Контроль связи	"Наблюдение за узлом" (Node guarding), "сердцебиение" (Heartbeat)	
Файл описания	Файлы типа EDS на компакт-диске с документацией. Эти файлы содержит описание параметров преобразователя.		



LXM 15LD13M3

Сервопреобразователи Lexium 15 LP								№ по каталогу	Масса
Выходной ток (1)			Ном. мощность (1)	Линейный ток		Кажущаяся мощность			
Установившийся (действ.)	Переходный (действ. 2 с)	Переходный (пиковое зн.)		При U1 (2)	При U2 (2)				
А	А	А	кВт	А	А	кВА		кг	
1-фазное напряжение питания: ~ 200...240 В (2) 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС									
3	9	13	0.9	7.7	7.6	1.1	LXM 15LD13M3	2.600	
4	9	13	1.2	10.1	9.9	2.4	LXM 15LD21M3	2.600	
4	9	13	1.2	10.4	10.1	4	LXM 15LD28M3	2.600	



LXM 15MD28N4

3-фазное напряжение питания: ~ 200...240 В (2) 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС									
3	9	13	1	4.7	4.6	1.1	LXM 15LD13M3	2.600	
6	15	21	2.1	8.8	8.6	2.4	LXM 15LD21M3	2.600	
10	20	28	3.4	14	13.7	4	LXM 15LD28M3	2.600	
3-фазное напряжение питания: ~ 208...480 В (2) 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС									
1.5	4.5	6	1.1	2.8	2.5	1.2	LXM 15LU60N4	2.700	
3	7.5	10	2.1	3.9	4.5	2.5	LXM 15LD10N4	2.700	
6	12	17	4.3	6.9	8.2	5	LXM 15LD17N4	2.700	



LXM 15MD56N4

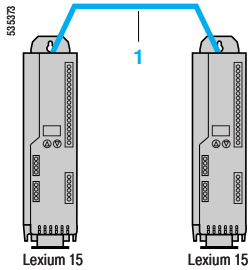
Сервопреобразователи Lexium 15 MP								№ по каталогу	Масса
Выходной ток (1)			Ном. мощность (1)	Линейный ток		Кажущаяся мощность			
Установившийся (действ.)	Переходный (действ. 2 с)	Переходный (пиковое зн.)		При U1 (2)	При U2 (2)				
А	А	А	кВт	А	А	кВА		кг	
3-фазное напряжение питания: ~ 208...480 В (2) 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС									
10	20	28	5.7	9.7	12.6	7	LXM 15MD28N4	4.000	
14	28	40	7.9	15.4	17.7	10	LXM 15MD40N4	5.000	
20	40	56	11.4	19.9	24.5	14	LXM 15MD56N4	7.500	



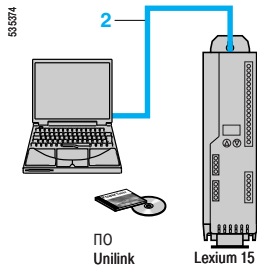
LXM 15HC20N4X

Сервопреобразователи Lexium 15 HP								№ по каталогу	Масса
Выходной ток (1)			Ном. мощность (1)	Линейный ток		Кажущаяся мощность			
Установившийся (действ.)	Переходный (действ. 2 с)	Переходный (пиковое зн.)		При U1 (2)	При U2 (2)				
А	А	А	кВт	А	А	кВА		кг	
3-фазное напряжение питания: ~ 208...480 В (2) 50/60 Гц, без встроенного фильтра ЭМС (4) (5)									
40	80	112	22.3	35	36.6	30	LXM 15HC11N4X	19.500	
70	140	198	42.5	60.6	60.9	50	LXM 15HC20N4X	21.000	

(1) Эти величины даны для номинальной частоты переключения 8 кГц
 (2) Номинальное напряжение питания, мин. U1, макс. U2: (200 (U1)...240 В (U2) или 208 (U1)... 480 В (U2).
 (3) Линейные токи даны для сети с дросселем. Для сети без дросселя, смотри стр. 46.
 (4) Фильтр ЭМС поставляется по заказу (см. стр. 45).
 (5) Если сеть питания типа TT (глухозаземленная нейтраль) или типа TN (соединение с нейтралью), то сетевой фильтр ДОЛЖЕН использоваться (см. стр. 46). Для сети типа IT (резонансно-заземленная или изолированная) см. стр. 61.



Соединение посредством кабелей-удлинителей



Соединение ПК и сервопреобразователя Lexium 15

Принадлежности

Наименование	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Резервный ключ Один ключ необходим для сервопреобразователя	Резервное устройство памяти Сохранение рабочих параметров сервопреобразователя Быстрая установка параметров сервопреобразователя без ПК	VW3 M8 701	—

Принадлежности для подключения

Разъемы

Наименование	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Комплекты сменных разъемов	Гнездовые разъемы с винтовым соединением для терминалов X0, X3, X4, X8 и X9 для LXM 15LD●●M3	VW3 M4 501	—
	Гнездовые разъемы с винтовым соединением для терминалов X0, X3, X4, X8 и X9 для LXM 15L●●N4	VW3 M4 502	—
	Гнездовые разъемы с винтовым соединением для терминалов X3, X4, X7, X8, X0A и X0B для LXM 15MD●●N4	VW3 M4 503	—
	Гнездовые разъемы с винтовым соединением для терминалов X3, X4 и X10 для LXM 15HC●●N4X	VW3 M4 504	—

Кабели

Наименование	Применение		Длина	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
	From	To				
Кабели-удлинители оснащены двумя 9-контактными гнездовыми разъемами SUB-D	Lexium 15	Lexium 15	0,5	1	VW3 M8 501 R05	—
			2	1	VW3 M8 501 R20	—
			6	1	VW3 M8 501 R60	—
Соединительный кабель для последовательного порта ПК оснащен двумя 9-контактными гнездовыми разъемами SUB-D		Lexium 15	3	2	VW3 M8 601 R03	—

Документация

Наименование	№ по каталогу	Масса, кг
Упрощенное руководство установки и документация на CD-ROM поставляется с сервопреобразователем Lexium 15	—	—

Примечание: описания и руководство для быстрой установки преобразователей и двигателей доступны на сайте: www.telemecanique.com

Сервоприводы Lexium 15

Коммуникационные шины и сети

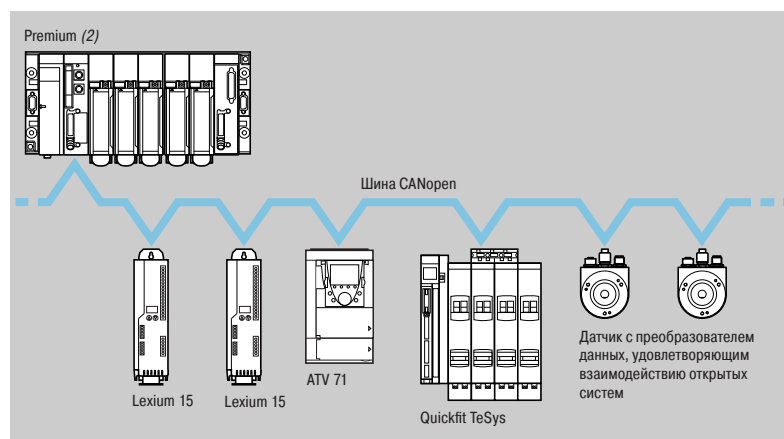
Описание

Сервопреобразователь Lexium 15 в качестве стандартного использует протокол связи CANopen (1).

При помощи коммуникационных карт (поставляются по заказу) сервопреобразователь Lexium 15 может также использовать следующие коммуникационные шины и сети:

- Шину Fipio
- Полевую шину Profibus DP
- Сеть Modbus Plus

Промышленная шина CANopen



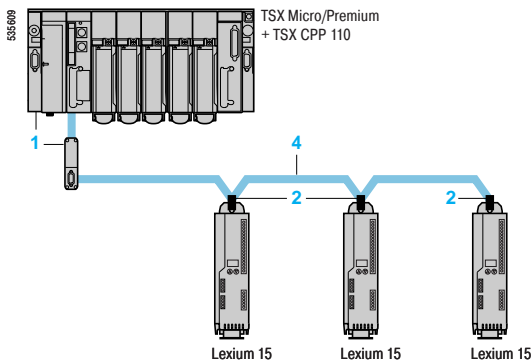
Промышленная шина CANopen является полевой шиной, базирующейся на нижних уровнях и компонентах протокола CAN. Она согласуется со стандартом ISO 11898. Со своими стандартными профилями связи шина CANopen обеспечивает открытость и способность к взаимодействию с различными устройствами (преобразователи, стартеры двигателя, “умные” датчики, и т.п.).

Шина CANopen является многоабонентной шиной, которая обеспечивает безопасный, детерминированный доступ к данным устройства автоматизации в реальном времени. Протокол типа CSMA/CA основан на циркулярном обмене, переданном циклически или однократно, который гарантирует оптимальное использование ширины полосы частот. Обмен сообщениями также используется для установки параметров дублирующих устройств.

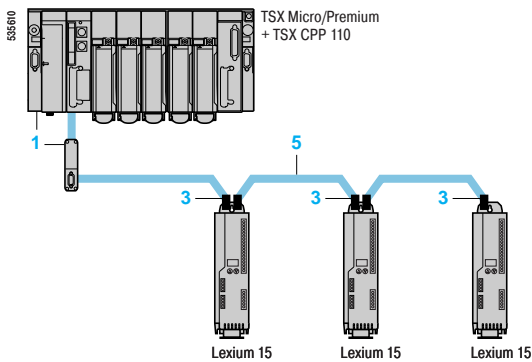
Сервопреобразователь Lexium 15 стандартно оснащен совместимым интерфейсом шины CANopen. Адаптер AM0 2CA 001V000 обеспечивает аппаратный интерфейс, который строго соответствует стандарту CANopen. Этот адаптер (занимает слот для дополнительной карты), также имеет 9-контактный штыревой разъем SUB-D для подсоединения к ПК.

(1) См. стр. 27

(2) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу “Automation platform Modicon Premium and Unity -PL7 software”



Пример присоединения к шине CANopen



Пример присоединения к шине CANopen через адаптер AMO 2CA 001V000 3



AMO 2CA 001V000

Принадлежности для подключения промышленной шины CANopen (1)

Наименование	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Принадлежности для подключения				
Карта PCMCIA CANopen Тип III, снабжается кабелем и распределительной коробкой с 9-контактным штыревым разъемом типа SUB-D	1	0.5	TSX CPP 110	0.230
9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D не поставляется. Предусмотрите терминатор линии 120 Ом, 1/4 Вт	2	—	—	—
Адаптер шины CANopen для Lexium 15 Аппаратный интерфейс, соответствующий стандарту CANopen, + один 9-контактный штыревой разъем типа SUB-D для соединения с ПК, включая терминатор линии	3	—	AMO 2CA 001V000	0.110

Кабели

Кабели для шины CANopen (1) Стандартные кабели, маркировка CE Огнестойкий с низким выделением дыма и галогенов при горении (МЭК 60332-1)	4	50	TSX CAN CA 50	4.930
		100	TSX CAN CA 100	8.800
		300	TSX CAN CA 300	24.560
Кабели для шины CANopen (1) Сертифицирован UL, маркировка CE Огнестойкий (МЭК 60332-2)	4	50	TSX CAN CB 50	3.580
		100	TSX CAN CB 100	7.840
		300	TSX CAN CB 300	21.870
Кабели для шины CANopen (1) Кабель для тяжелых условий эксплуатации (2) или мобильных устройств. Маркировка CE Огнестойкий с низким выделением дыма и галогенов при горении (МЭК 60332-1)	4	50	TSX CAN CD 50	3.510
		100	TSX CAN CD 100	7.770
		300	TSX CAN CD 300	21.700
Кабели для шины CANopen Снабжается двумя 9-контактными гнездовыми разъемами типа SUB-D Стандартный кабель, маркировка CE Огнестойкий с низким выделением дыма и галогенов при горении (МЭК 60332-1)	5	0.3	TSX CAN CADD 03	0.091
		1	TSX CAN CADD 1	0.143
		3	TSX CAN CADD 3	0.295
		5	TSX CAN CADD 5	0.440
Кабели для шины CANopen Снабжается двумя 9-контактными гнездовыми разъемами типа SUB-D Сертифицирован UL, маркировка CE Огнестойкий (МЭК 60332-2)	5	0.3	TSX CAN CBDD 03	0.086
		1	TSX CAN CBDD 1	0.131
		3	TSX CAN CBDD 3	0.268
		5	TSX CAN CBDD 5	0.400

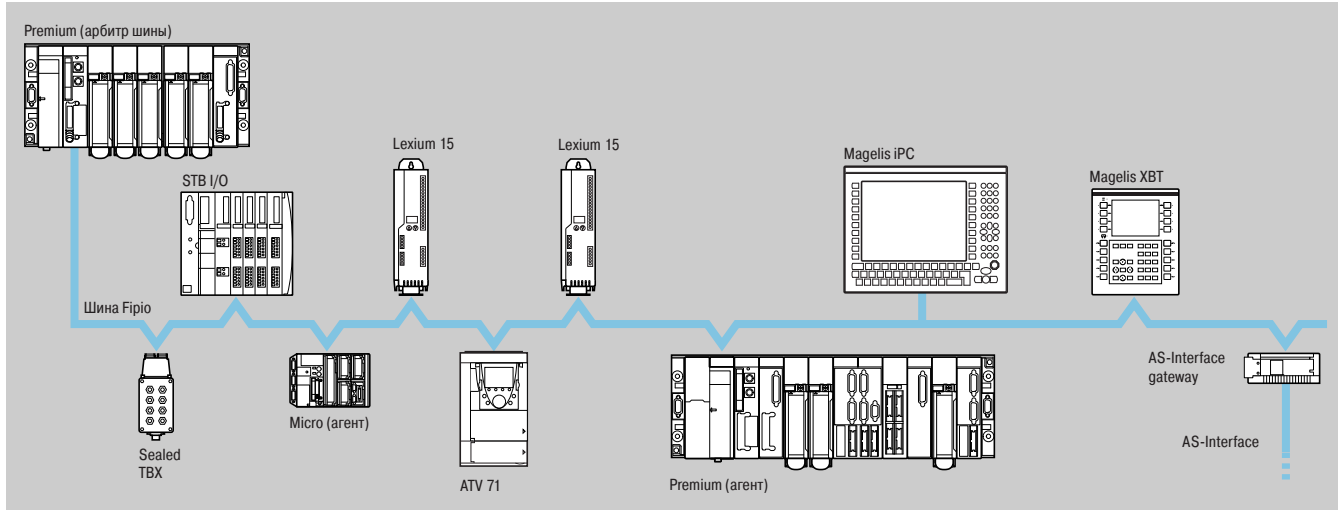
(1) Касательно других принадлежностей для подключения к шине CANopen см. наши специализированные каталоги "Automation platform Modicon Premium and Unity - PL7 software", "Automation platform Modicon TSX Micro and PL7 software" и "Machines & installations with CANopen"

(2) Тяжелые окружающие условия:

- стойкость к углеводородам, промышленным маслам, моющим средствам, искрам сварки
- влажность до 100 %
- наличие солевых растворов
- резкие изменения температуры
- рабочая температура от - 10 до + 70°C

Шина Fiprio

Описание



Полевая шина Fiprio - стандартные средства связи между компонентами систем управления, соответствующие стандарту World FIP. ПЛК Premium (арбитр шины) может управлять 127 устройствами (агентами) на расстоянии до 15 км.

Арбитр шины Fiprio интегрирован в процессор ПЛК.

Сервопреобразователь Lexium 15 подключен к шине Fiprio через коммуникационную карту AMO FIP 001V000.

К шине Fiprio могут быть подключены другие устройства, например, ПЛК TSX Micro (1) и Premium (2), терминалы Magelis XBT (3), Magelis iPC (3) промышленных ПК, преобразователи частоты Altivar (4) и продукты партнеров по Совместной программе Автоматизации (Collaborative Automation program).

Характеристики карты Fiprio AMO FIP 001V000

Структура	Соединитель	Один 9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D
	Скорость передачи	1 Мбит/с
	Адрес	1 - 62, перестраиваемый через терминал или ПО Unilink
Сервисы	Службы X-Way и Uni-Te	<p>Операция read/write (чтение/запись) доступна для всех параметров преобразователя Lexium 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Рабочий режим и данные состояния защиты от ошибок и неисправностей ■ Данные рабочего режима ■ Данные перемещения для "Motion Task" (Задание Перемещений) (изменение в реальном времени ускорения, положения и скорости) ■ Внешнее задание положения, скорости и вращающего момента ■ Данные о состоянии перемещения ■ Пересылка параметров преобразователя (максимум 128 байтов данных)
	Подготовительное обслуживание через ПО Unity Pro или PL7 Junior/Pro	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Встроенные экраны установки (предварительное изображение объектов условными знаками, обработка слова двойной длины, экраны отладки и диагностики) <input type="checkbox"/> Услуга "FDR" (Faulty Device Replacement) (Замена неисправного устройства). Восстанавливает операционный контекст при замене преобразователя.
Диагностика	С помощью светодиодных индикаторов	Два светодиода на карте: "ERR" (ошибка), "COM" (обмен данными)

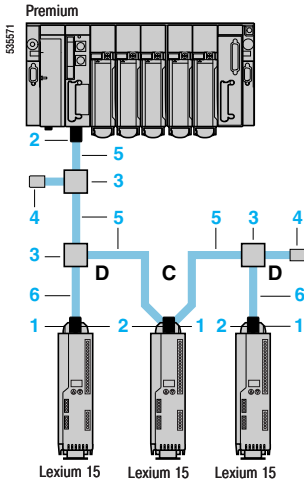
(1) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Automation platform Modicon TSX Micro and PL7 software".

(2) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Automation platform Modicon Premium and Unity - PL7 software".

(3) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Human-Machine interfaces".

(4) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Soft starters and variable speed drives".

Примечание: См. также наши специализированные каталоги "Distributed I/O Advantys STB" и "Momentum automation platform".



D: соединение с отводом
C: шлейфовое соединение

Пример подсоединения по шине Fipio



AMO FIP 001V000



TSX FP ACC3

Компоненты подключения шины Fipio к ПЛК Premium (1)

Наименование	Применение	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Карта				
Карта Fipio	Для всей серии Lexium 15	1	AM0 FIP 001V000	0.140
Принадлежности для подключения				
9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D (zatak)	Шлейфовое соединение или соединение ответвлением для ПЛК Premium Подключение нескольких Lexium 15 шлейфовым соединением	2	TSX FP ACC2	0.080
9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D (поликарбонат, IP 20)	Шлейфовое соединение или соединение ответвлением для ПЛК Premium Подключение нескольких Lexium 15 шлейфовым соединением	2	TSX FP ACC12	0.040
Соединительная коробка (поликарбонат, IP 20) снабжается двумя 9-контактными гнездовыми разъемами типа SUB-D	Ответвление магистрального кабеля Используется также для соединения 2-х устройств через 9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D	3	TSX FP ACC3	0.090
Соединительная коробка (стандартная, IP 65) снабжается одним 9-контактным гнездовым разъемом типа SUB-D	Ответвление магистрального кабеля Используется также для соединения 1-го устройства через 9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D	3	TSX FP ACC4	0.660
Соединительная коробка (поликарбонат, IP 20)	Ответвление магистрального кабеля	3	TSX FP ACC14	0.120
Терминаторы линии Fipio (продажа комплектами из 2 шт.)	Подключение в конце каждого сегмента	4	TSX FP ACC7	0.020

Кабели

Наименование	Применение		№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
	От	До				
Магистральный кабель 8 мм, одна экранированная витая пара 150 Ом Стандартные условия применения (2) и в помещении	Разъемы TSX FP ACC2/ACC12	Разъемы TSX FP ACC2/ACC12	5	100	TSX FP CA100	5.680
	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14		200	TSX FP CA200	10.920
	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14		500	TSX FP CA500	30.000
Магистральный кабель 9,5 мм, одна экранированная витая пара 150 Ом Тяжелые условия эксплуатации (3), в помещении или в мобильных устройствах (4)	Разъемы TSX FP ACC2/ACC12	Разъемы TSX FP ACC2/ACC12	5	100	TSX FP CR100	7.680
	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14		200	TSX FP CR200	14.920
	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14		500	TSX FP CR500	40.000
Ответвительный кабель 8 мм, две экранированные витые пары 150 Ом Стандартные условия применения (2) и в помещении	Разъемы TSX FP ACC2/ACC12	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14	6	100	TSX FP CC100	5.680
	Разъемы TSX FP ACC2/ACC12	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14		200	TSX FP CC200	10.920
	Разъемы TSX FP ACC2/ACC12	Соединительные коробки TSX FP ACC3/ACC4/ACC14		500	TSX FP CC500	30.000

(1) Касательно других принадлежностей для подключения к шине Fipio см. наши специализированные каталоги: "Automation platform Modicon Premium and Unity - PL7 software" и "Automation platform Modicon TSX Micro and PL7 software"

(2) Стандартные условия эксплуатации:

- Никаких конкретных ограничений окружающей среды
- Рабочая температура от + 5 до + 60 °C
- Стационарная установка

(3) Тяжелые окружающие условия:

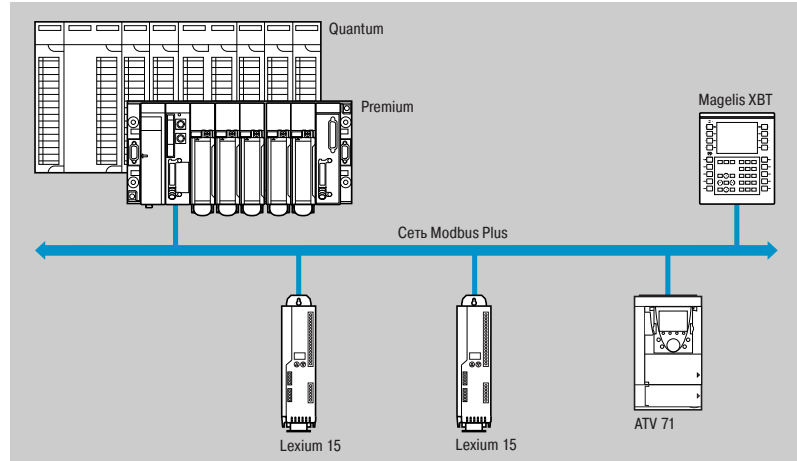
- стойкость к углеводородам, промышленным маслам, моющим средствам, искрам сварки
- влажность до 100 %
- наличие солевых растворов
- резкие изменения температуры
- рабочая температура от - 10 до + 70 °C.

(4) Мобильные устройства: для кабелей в соответствии с VDE 472, часть 603/H:

- использование кабеледержателя с радиусом перегиба до 75 мм;
- соблюдение правил эксплуатации, касающихся ускорения, скорости, длины и т.д. (пожалуйста, обращайтесь в Ваш Regional Sales Office).
- неправомерное использование на промышленных роботах или машинах с многоосевыми системами позиционирования.

Сеть Modbus Plus

Описание



Сеть Modbus Plus – это высокопроизводительная промышленная локальная сеть, которая может быть использована для приложений с протяженной архитектурой типа “клиент/сервер” и объединяет в себе такие достоинства, как высокая скорость передачи данных (1 Мбит/с), простая и экономичная физическая среда и разнообразие предоставляемых сервисов передачи сообщений.

Сервопреобразователь Lexium 15 подключается к сети Modbus Plus через коммуникационную карту AM0 MBP 001V000.

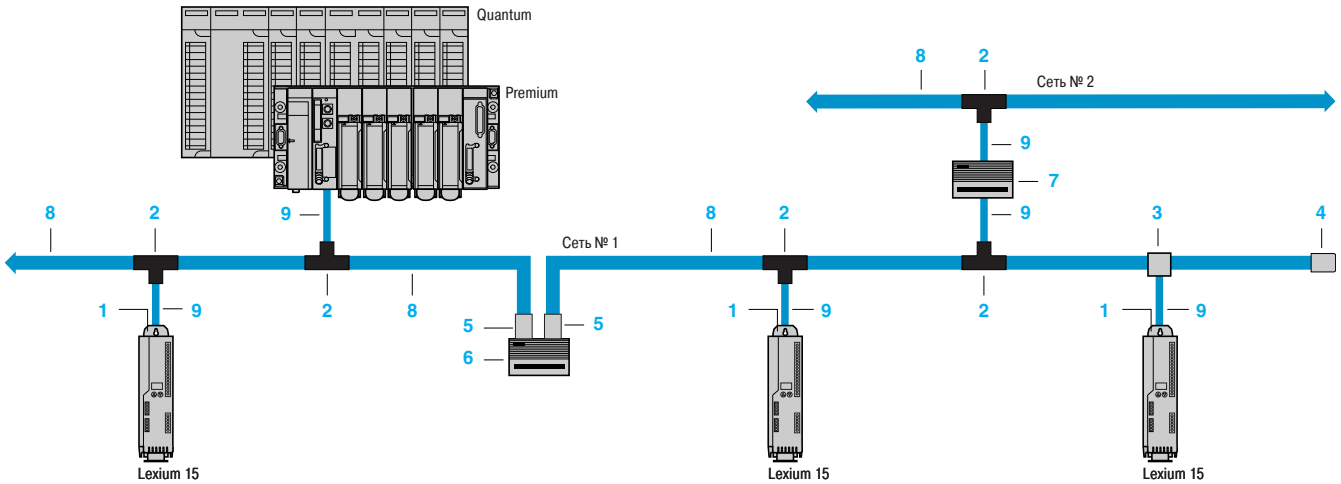
К сети Modbus Plus могут быть подключены другие устройства, например, ПЛК Quantum (1) и Premium (2), терминалы Magelis XBT (3), преобразователи частоты Altivar (4) и др.

Характеристики карты AM0 MBP 001V000 для Modbus Plus

Структура	Разъем	Один 9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D
	Скорость передачи	500...1000 кбит/с
	Адрес	От 1 до 63, устанавливается через терминал или ПО Unilink
Сервисы	Сообщения	Да, Modbus; Запросы “точка-точка” с подтверждением: макс. до 200 байтов, возможно использование всеми станциями Modbus
	Циклические переменные	“Peer Cop”: 9 регистров “Global data”: 18 регистров
	Контроль коммуникации	Время “Time out”, изменяемое от 0,01 до 60 с через ПО Unilink
Диагностика	С помощью светодиодных индикаторов	1 светодиод “COM” (состояние) на карте

- (1) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу “Automation platform Modicon Quantum and Unity”.
- (2) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу “Automation platform Modicon Premium and Unity - PL7 software”.
- (3) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу “Human -Machine interfaces”.
- (4) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу “Soft starters and variable speed drives”.

Система межсоединений Modbus Plus



Принадлежности для подключения сети Modbus Plus (1)

Наименование	Применение	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Карта				
Карта Modbus Plus	Для всей серии Lexium 15	1	AM0 MBP 001V000	0.140
Принадлежности для подключения				
Тройник Modbus Plus (IP 20)	Соединение ответвлением. Обеспечивает согласование полного сопротивления, когда установлен в конце линии (требуется монтажный инструмент 043 509 383)	2	990 NAD 230 00	0.230
Соединительная коробка Modbus Plus (zamac, IP 65)	Соединение через тройник (винтовые клеммы). Поставляется с разъемом RJ45 для соединения с программирующим или эксплуатационным терминалом. При установке в конце линии требуются терминаторы линии 990 NAD 230 11	3	990 NAD 230 10	0.650
Терминаторы линии (продажа комплектами из 2 шт.)	Устанавливается 2 терминатора линии для соединительной коробки 990 NAD 230 10	4	990 NAD 230 11	-
Разъемы для терминатора Modbus Plus (продажа комплектами из 2 шт.)	Устанавливается 2 разъема для моста и повторителя	5	AS MBKT 185	0.260
Электрический повторитель Modbus Plus	При длине более 450 м или подключении до 64 абонентов	6	NW RR85 001	2.677
Мост Modbus Plus с 4-мя портами	Подключение макс. 4-х сетей	7	NW BP85 002	2.813
Монтажный инструмент	Входит в магистральные и ответвительные кабели для тройника 990 NAD 230 00	-	043 509 383	3.000

Кабели

Наименование	Применение		№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
	От	До				
Магистральные кабели Modbus Plus Экранированная витая пара с защитой от утечки	Тройник Modbus Plus 990 NAD 230 00,	Modbus Plus 990 NAD 230 00 тройник,	8	30.5	490 NAA 271 01	1.833
	Соединительная коробка Modbus Plus 990 NAD 230 10	Разъем для терминатора Modbus Plus AS MBKT 185, Соединительная коробка Modbus Plus 990 NAD 230 10		152.5	490 NAA 271 02	10.135
				305	490 NAA 271 03	18.940
				457	490 NAA 271 04	30.000
				1525	490 NAA 271 06	112.950
Ответвительный кабель Один 9-контактный штыревой разъем SUB-D и один зачищенный конец	ПЛК Premium и Quantum, Мост Modbus Plus	Тройник Modbus Plus 990 NAD 230 00	9	2.4	990 NAD 211 10	0.169
	с 4-мя портами NW RR85 002, Преобразователь Lexium 15			6	990 NAD 211 30	0.459

(1) Касательно других принадлежностей для подключения к сети Modbus Plus см. наши специализированные каталоги: "Automation platform Modicon Premium and Unity - PL7 software" и "Automation platform Modicon Quantum and Unity".

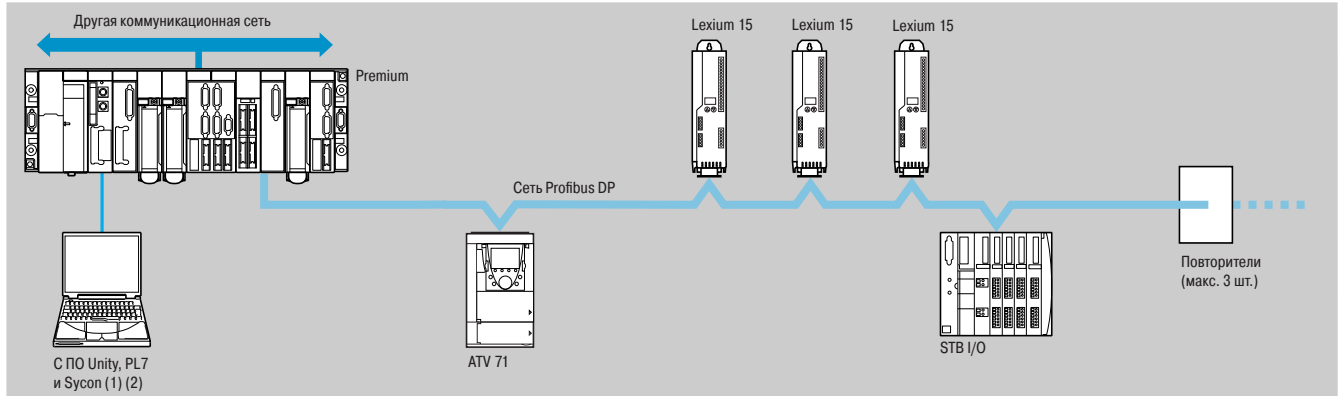
52714



AM0 MBP 001V000

Полевая шина Profibus DP

Описание



Profibus DP – полевая шина для производственной связи.

Profibus DP имеет линейную топологию шины типа master/slave с централизованной процедурой доступа.

Физическая связь осуществляется единственной экранированной витой парой, но могут устанавливаться оптические интерфейсы, обеспечивающие топологию звезды или колец.

Сервопреобразователь Lexium 15 соединяется с полевой шиной Profibus DP через коммуникационную карту VW3 M3 306.

К шине Profibus DP могут подсоединяться другие устройства, например, ПЛК Premium (1) и Quantum (2), STB I/O (3), преобразователи частоты Altivar (4) и др.

Характеристики карты VW3 M3 306 для Profibus DP

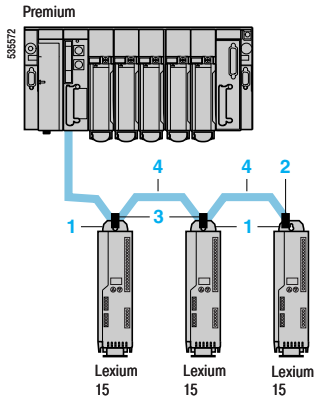
Структура	Разъемы	Два 9-контактных гнездовых разъема типа SUB-D
	Скорость передачи	От 9,6 кбит/с: 1200 м (4800 м с тремя повторителями) до 12 Мбит/с: 100 м (400 м с тремя повторителями)
	Адрес	От 1 до 62 (макс. 32 сервопреобразователя Lexium 15, без повторителей)
Сервисы	Циклические переменные	2 типа PPO: <ul style="list-style-type: none"> ■ Доступ ко всем параметрам перемещения и параметрам диагностики (4 PKW слов) ■ Слова управления и состояния ■ Доступ к различным управляющим словам “Задания Перемещения” ■ Внешняя установка значений положения, скорости и вращающего момента
Файл описания		Единый файл данных для всей серии содержится в документации на компакт-диске или может быть загружен из сайта www.telemecanique.com . Этот файл не содержит описания параметров преобразователя.

(1) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу “Automation platform Modicon Premium and Unity - PL7 software”.

(2) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу “Automation platform Modicon Quantum and Unity”.

(3) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу “Distributed I/O Advantys STB”.

(4) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу “Soft starters and variable speed drives”.



VW3 M3 306



490 NAD 911 03

Принадлежности для подключения сети Profibus DP (1)

Наименование	Применение	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Карта				
Карта Profibus DP	Для всей серии Lexium 15	1	VW3 M3 306	0.140

Принадлежности для подключения

Разъем Profibus DP Один угловой 9-контактный штыревой разъем SUB-D	Соединение с оконечной станцией линии	2	490 NAD 911 03	—
Разъем Profibus DP Один угловой 9-контактный штыревой разъем SUB-D	Промежуточное соединение	3	490 NAD 911 04	—
Разъем Profibus DP Один 9-контактный штыревой разъем SUB-D и один угловой 9-контактный гнездовой разъем SUB-D	Промежуточное соединение с возможностью подсоединения программируемого терминала через 9-контактный гнездовой разъем SUB-D	3	490 NAD 911 05	—

Кабели

Наименование	Применение		№ на рис.	Длина м	№ по каталогу	Масса кг
	От	До				
Ответвительные кабели Profibus DP	Соединители Profibus DP 490 NAD 911 04/05	Соединители Profibus DP 490 NAD 911 03/04/05	4	100	TSX PBS CA 100	—
				400		

(1) Касательно других принадлежностей для подключения к сети Modbus Plus см. наши специализированные каталоги: "Automation platform Modicon Premium and Unity - PL7 software" и "Automation platform Modicon Quantum and Unity".

Описание

109762



AMO SER 001V000

SERCOS (SERial COmmunication System) - стандарт связи, который определяется как двусторонний протокол обмена между управляющим модулем и множеством сервопреобразователей и как средство связи. Этот стандарт определен в Европейском стандарте МЭК/EN 61491.

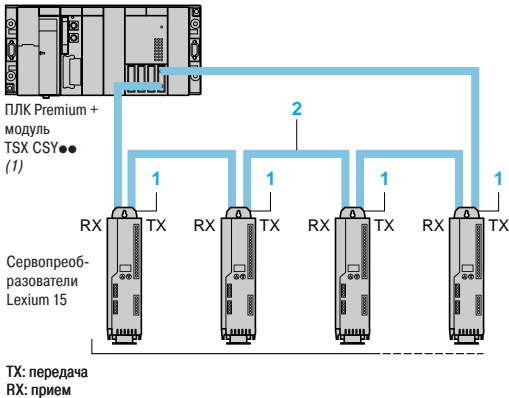
Архитектура SERCOS построена с учетом требований синхронизации управлений сложными движениями. Кольцевая топология сети SERCOS создана с использованием оптических волокон, которые обеспечивают высокую скорость (4 Мбит/с) и высокую помехоустойчивость в тяжелых промышленных условиях эксплуатации.

Эта шина также позволяет использовать В/В (датчик положения, несанкционированная остановка и т.п.) для непосредственного подключения к сервопреобразователям, уменьшая затраты.

Характеристики (1)

Топология	Промышленная шина, соответствующая стандарту EN 61491 Кольцевое соединение сервопреобразователей
Скорость	4 Мбит/с по умолчанию
Среда	Оптоволоконный кабель
Время цикла	2...4 мс в зависимости от числа управляемых осей, см. стр. 76
Максимальное количество сегментов	9...17 в зависимости от используемого модуля управления движением, см. стр. 76
Длина сегмента	Максимум 38 м для кабеля с пластиковым оптическим волокном Максимум 150 м для кабеля со стеклянным оптическим волокном

Каталожные номера



Кольцевая сеть SERCOS

Карта

Наименование	Применение	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Карта SERCOS	Для всей серии Lexium 15	1	AMO SER 001V000	0.150

Кабели

Наименование	Применяется для	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Пластиковые опволоконные кабели, снабженные разъемами SMA (Минимальный радиус перегиба 25 мм)	Соединение с преобразователями Lexium 15, снабженными картой AMO SER 001V000	2	0.3	990 MCO 000 01	0.150
			0.9	990 MCO 000 03	0.180
			1.5	990 MCO 000 05	0.260
			4.5	990 MCO 000 15	0.770
			16.5	990 MCO 000 55	2.830
			22.5	990 MCO 000 75	4.070
			37.5	990 MCO 001 25	5.940

(1) Модуль управления движением, см. стр.81

Описание

106864



AMO INE 001V000

Сервопреобразователи Lexium 15 могут быть приспособлены для приложений, для которых требуется управление через расширенную логику В/В. Для этого можно установить карту расширения В/В.

Эта карта имеет 14 логических входов, которые можно использовать для:

- Инициации задачи движения. Номер этой задачи закодирован в 8 битах (X11A-1 X11A-8). Каждый вход представляет один бит.
- Подсоединения датчика исходного положения (X11A-9)
- Сброса ошибок в нуль (X11A-10)
- Планирования следующей задачи движения (X11A-11)
- Инициализации ручного режима (X11A-12)
- Возобновления прежде прерванной задачи движения (X11B-1)
- Запуска задачи движения, закодированной в первых 8 входах (X11B-2).

Имеется также 8 логических выходов, которые можно использовать для:

- Посылки сигнала "In position" ("В позиции") (X11B-3)
- Захвата 6 позиционных регистров (X11B-4, X11B-6 X11B10)
- Проверки последующей ошибки (X11B-5)

Электрические характеристики

24 В $\overline{\text{---}}$ внешний источник питания (1)	Напряжение	В	18...36
	Ток	А	4

Логические входы

Тип		Логические входы, соответствующие стандарту МЭК 61131-2 класс 1
Количество		14 (X11A-1...X11A-12, X11B-1, X11B-2)
Сетевое питание		24 В $\overline{\text{---}}$, 7 мА
Время дискретизации	мс	4
Время отклика	мс	2
Логическое состояние	А	Состояние 0 если < 7 В или вход не подсоединен Состояние 1 если > 12 В

Логические выходы

Тип		24 В $\overline{\text{---}}$ Логические выходы, соответствующие стандарту МЭК 61131-2 класс 1
Количество		8 (X11B-3...X11B-10)
Выходное напряжение	В	24
Время отклика	мс	10
Макс. ток отключения	мА	500

Характеристики соединения

Тип терминала	Источник питания	Логический В/В
Максимальное сечение провода	1 мм ² (AWG 17)	0.5 мм ² (AWG 20)

Каталожные номера

Наименование	№ по каталогу	Масса, кг
Карта расширения В/В	AMO INE 001V000	0.180

(1) Пожалуйста, обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Interfaces, I/O splitter boxes and power supplies"

Описание

Внутреннее тормозное сопротивление

Тормозное сопротивление встроено в сервопреобразователи Lexium 15, за исключением сервопреобразователей LXM 15HC●●N4X, чтобы поглощать энергию торможения. Если напряжение источника питания постоянного тока превышает определенную величину, то тормозное сопротивление активизируется. При этом тормозное сопротивление преобразует рекуперлируемую энергию торможения в тепло.

Внешнее тормозное сопротивление

Для сервопреобразователей LXM 15HC●●N4X или в случае необходимости частых торможений серводвигателя, когда внутреннее тормозное сопротивление не может обеспечить полный отвод всей энергии торможения, используется внешнее тормозное сопротивление.

В случае применения внешнего тормозного сопротивления внутреннее тормозное сопротивление должно быть отключено. Для этого необходимо убрать шунт, установленный между PBe и PVi, и подключить внешнее тормозное сопротивление между PA/+ и PBe.

Возможно включение параллельно двух и более внешних тормозных сопротивлений. Контроль мощности рассеиваемой в тормозном сопротивлении, осуществляется сервопреобразователем.

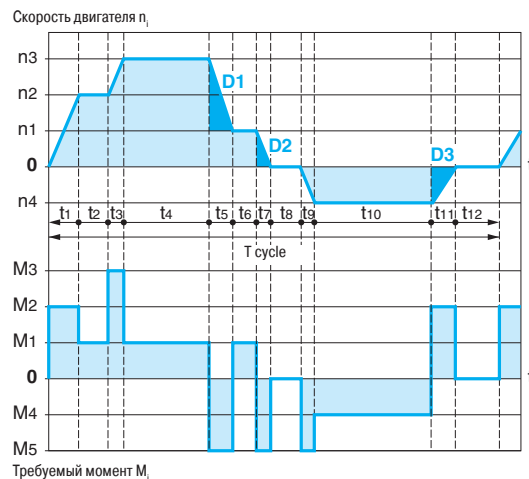
Расчет параметров тормозного сопротивления

При торможении или замедлении сервопреобразователь должен поглощать кинетическую энергию, запасенную электроприводом. Энергия, генерируемая в процессе замедления, заряжает встроенные в сервопреобразователь конденсаторы.

Когда напряжение на выводах конденсаторов превышает разрешенный порог, тормозное сопротивление (внутреннее или внешнее) автоматически включается в работу для отвода этой энергии. Чтобы рассчитать мощность, рассеиваемую тормозным сопротивлением, нужно знать зависимости моментов и скоростей серводвигателя от времени, позволяющие определить участки кривых, на которых происходит торможение.

Временная диаграмма работы серводвигателя

Приведённые ниже кривые используются на стр. 146 - 192 для расчёта типоразмера серводвигателя. Участки кривой, на которых сервопреобразователь осуществляет торможение, указаны голубым цветом посредством D_1 .



Расчет параметров тормозного сопротивления (продолжение)

Расчет энергии при постоянном торможении

Для этого необходимо знать полный момент инерции, определяемый следующим образом:

J_t : полный момент инерции

где:

$J_t = J_m$ (момент инерции серводвигателя) + J_c (момент инерции нагрузки). Касательно J_m , см. стр. 84 - 127 и 150 - 175.

Энергия E_i для каждого участка торможения определяется как:

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

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 $\text{кг} \cdot \text{м}^2$, ω в радианах и n_i в мин^{-1} .

Поглощение энергии внутренним конденсатором

Возможность поглощать энергию **Edrive** (без задействования внутреннего или внешнего тормозного сопротивления) приведена для каждого сервопреобразователя на стр. 42.

При последующем расчёте следует учитывать только участки D_i где энергия E_i превышает поглощающую способность, указанную в таблице. Этот излишек энергии E_{D_i} должен рассеиваться в сопротивлении (внутреннем или внешнем):

$E_{D_i} = E_i - E_{drive}$ (в джоулях).

Расчёт мощности при длительной работе

Мощность при длительной работе P_c рассчитывается для каждого нагрузочного цикла:

$$P_c = \frac{\sum E_{D_i}}{T_{cycle}}$$

где P_c в ваттах, E_{D_i} в джоулях и T_{cycle} в с.

Выбор тормозного сопротивления (внутреннего или внешнего)

Примечание: Ниже дается упрощенный метод выбора. Он может оказаться недостаточным для сложных видов применения, например, с вертикальными осями координат. В этом случае обращайтесь за консультациями в Regional Sales Office.

Выбор осуществляется в два этапа:

- 1 Максимальная энергия в процессе торможения должна быть меньше пиковой энергии, которую может поглотить внутреннее тормозное сопротивление: $E_{D_i} < E_{Pk}$ и длительная мощность внутреннего тормозного сопротивления также не должна быть превышена: $P_c < P_{Pr}$. Если эти условия соблюдены, то достаточно использовать внутреннее тормозное сопротивление.
- 2 Если хотя бы одно из вышеуказанных условий не выполняется, необходимо установить 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.

Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15

Оборудование на заказ: Тормозные сопротивления

Характеристики											
Тормозные сопротивления для сервопреобразователей Lexium 15 LP											
Тип сервопреобразователя	LXM 15	LD13M3	LD21M3	LD28M3	LD13M3	LD21M3	LD28M3				
Напряжение питания	В	230									
Количество фаз		Одна						Три			
Порог торможения	В ---	400									
Поглощение энергии внутренними конденсаторами	Edrive	Джоуль (Вт · с)	6.2								
Внутреннее сопротивление	Величина сопротивления	Ом	66								
	Длительная мощность	PPr	Вт	20			50		20		50
	Пиковая энергия	EPk	Джоуль (Вт · с)	3000							
Внешнее сопротивление	Мин. величина сопротивления	Ом	47	31	19	47	31	19			
	Макс. величина сопротивления (1)	Ом	190	95	57	190	95	57			
	Степень защиты		IP 65								
Тормозные сопротивления для сервопреобразователей Lexium 15 MP											
Тип сервопреобразователя	LXM 15	LU60N4			LD10N4			LD17N4			
Напряжение питания	В	230	400	480	230	400	480	230	400	480	
Количество фаз		Три									
Порог торможения	В ---	400	720	840	400	720	840	400	720	840	
Поглощение энергии внутренними конденсаторами	Edrive	Джоуль (Вт · с)	24.8	88.1	127.3	24.8	88.1	127.3	24.8	88.1	127.3
Внутреннее сопротивление	Величина сопротивления	Ом	91								
	Длительная мощность	PPr	Вт	20			50				
	Пиковая энергия	EPk	Джоуль (Вт · с)	2100	7000	9000	2100	7000	9000	2100	7000
Внешнее сопротивление	Мин. величина сопротивления	Ом	47	85	99	38	68	79	31	56	66
	Макс. величина сопротивления (1)	Ом	285	768	803	114	265	401	95	177	201
	Степень защиты		IP 65								
Тормозные сопротивления для сервопреобразователей Lexium 15 NP											
Тип сервопреобразователя	LXM 15	HC11N4X			HC20N4X						
Напряжение питания	В	230	400	480	230	400	480				
Количество фаз		Три									
Порог торможения	В ---	400	720	840	400	720	840	400	720	840	
Поглощение энергии внутренними конденсаторами	Edrive	Джоуль (Вт · с)	60	150	180	120	300	360			
Внешнее сопротивление	Мин. величина сопротивления	Ом	3	6	7	2	3	4			
	Макс. величина сопротивления (1)	Ом	14	27	30	7	13	17			
	Степень защиты		IP 20								

(1) Значения приведены для тормозного момента, равного номинальному моменту двигателя (M_n)

Электрические характеристики			VW3 A7 601 R●●...608 R●●	VW3 A7 705, 707
Тип тормозного сопротивления			0...+ 50	
Температура окружающей среды вблизи устройства	При работе	°C	- 25...+ 85	- 25...+ 70
	При хранении	°C		
Степень защиты корпуса			IP 65	IP 20
Тепловая защита			Внутри сервопреобразователя (1)	При помощи порогового датчика температуры (2) или внутри сервопреобразователя (1)
Пороговый датчик температуры	Температура срабатывания	°C	–	120
	Макс. напряжение – макс. ток		–	250 В ~ - 1 А
	Мин. напряжение – мин. ток		–	24 В --- - 0.1 А
	Макс. сопротивление ключа	МОм	–	60

Характеристики соединения			Для сервопреобразователя	Для порогового датчика температуры
Тип терминала			Снабжается соединительным кабелем	–
Макс. сечение провода	VW3 A7 601 R●●...608 R●●		Соединен с шиной, М6	2.5 мм ² (AWG 14)
	VW3 A7 705, 707			

Внешние тормозные сопротивления



VW3 A7 602 R●●

Величина	Длительная мощность PPr	Пиковая энергия EPk			Длина соединительного кабеля	№ по каталогу	Масса					
		230 В	400 В	480 В								
Ом	Вт	Вт.с	Вт.с	Вт.с	м		кг					
5	1000	45,000	45,000	45,000	–	VW3 A7 707	11.000					
10	400	13,000	8600	7700	0.75	VW3 A7 601 R07	1.420					
					2	VW3 A7 601 R20	1.470					
					3	VW3 A7 601 R30	1.620					
1000	45,000	45,000	45,000	45,000	–	VW3 A7 705	11.000					
					27	100	3000	1900	1700	0.75	VW3 A7 602 R07	0.630
										2	VW3 A7 602 R20	0.780
3	VW3 A7 602 R30	0.900										
200	7500	4800	4300	0.75	VW3 A7 603 R07	0.930						
					2	VW3 A7 603 R20	1.080					
					3	VW3 A7 603 R30	1.200					
400	26,000	17,500	15,500	0.75	VW3 A7 604 R07	1.420						
					2	VW3 A7 604 R20	1.470					
					3	VW3 A7 604 R30	1.620					
72	100	4500	3000	2700	0.75	VW3 A7 605 R07	0.620					
					2	VW3 A7 605 R20	0.750					
					3	VW3 A7 605 R30	0.850					
200	10,300	6800	6000	0.75	VW3 A7 606 R07	0.930						
					2	VW3 A7 606 R20	1.080					
					3	VW3 A7 606 R30	1.200					
400	26,500	17,500	15,500	0.75	VW3 A7 607 R07	1.420						
					2	VW3 A7 607 R20	1.470					
					3	VW3 A7 607 R30	1.620					
100	100	4500	3000	2700	0.75	VW3 A7 608 R07	0.410					
					2	VW3 A7 608 R20	0.560					
					3	VW3 A7 608 R30	0.760					

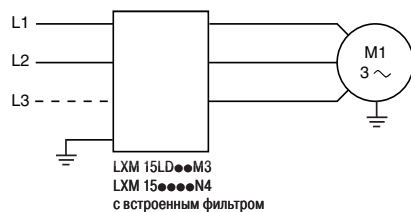
(1) Тепловая защита предусмотрена внутренним ограничением сервопреобразователем мощности торможения.

(2) Выход порогового датчика должен быть подключен последовательно (используется для сигнализации или управления контактором сети).

Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15

Оборудование на заказ: дополнительные входные фильтры подавления радиопомех



Встроенный входной фильтр подавления радиопомех

Функции

Преобразователи 15L●●M3 и LXM 15●●●●N4 снабжены входными фильтрами подавления радиопомех в соответствии со стандартом МЭК/EN 61800-3, второе издание, категория С3 для условий эксплуатации 1 или 2, относящимся к приводным устройствам регулирования скорости, и Европейской директивой по электромагнитной совместимости (ЭМС).

Для сервопреобразователя	Макс. длина кабеля двигателя, соответствующая	
	EN 55011, класс А, Gr1 МЭК/EN 61800-3 категория С2	EN 55011, класс А, Gr1 МЭК/EN 61800-3 категория С3
	м	м

1-фазное напряжение питания: 200...240 В ~ 50/60 Гц

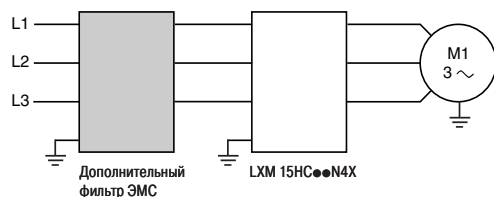
LXM 15LD●●M3	10	25, 50 с дросселем двигателя
--------------	----	---------------------------------

3-фазное напряжение питания: 200...240 В ~ 50/60 Гц

LXM 15LD●●M3	10	25, 50 с дросселем двигателя
--------------	----	---------------------------------

3-фазное напряжение питания: 208...480 В ~ 50/60 Гц

LXM 15L●●●N4	10	25, 50 с дросселем двигателя
LXM 15MD●●N4	10	25, 100 с дросселем двигателя



Дополнительные входные фильтры подавления радиопомех

Применения

Дополнительный фильтр ЭМС должен быть предусмотрен для сервопреобразователей LXM 15HC●●N4X.

Этот дополнительный фильтр должен соответствовать требованиям стандарта МЭК 61800-3, редакция 2, категория С3 для условий эксплуатации 2.

Применение в зависимости от типа сети

Встроенные и дополнительные фильтры могут применяться только при питании от сети типа TN (соединение с нейтралью) и TT (глухозаземлённая нейтраль).

Фильтры не должны применяться в сетях типа IT (резонансно-заземлённая или изолированная нейтраль).

Для сервопреобразователя с встроенным фильтром (LXM 15LD●●M3, LXM 15●●●●N4) фильтр должен быть подключен к трансформатору LV/LV для того, чтобы воссоздавать на вторичной стороне сеть типа TT (см. стр. 61).

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.

Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15

Оборудование на заказ: дополнительные входные фильтры
подавления радиопомех

Характеристики комбинации преобразователя и фильтра ЭМС

Тип фильтра	VW3 M4 101	VW3 M4 102
Соответствие стандартам	UL 1283	
Степень защиты	IP 20	
Мощность потерь	Вт 30	50
Макс. номинальное напряжение	3-фазное 50/60 Гц В 480 + 10%	
Макс. номинальный ток	А 42	75
Применение, категория: EN 61800-3: 2001-02; МЭК 61800-3, изд. 2	Описание	
Категория С3 при условиях эксплуатации 2	Использование в помещениях промышленного назначения	

Характеристики соединения

Макс. сечение провода	25 мм ² (AWG 2)
-----------------------	----------------------------

Каталожные номера

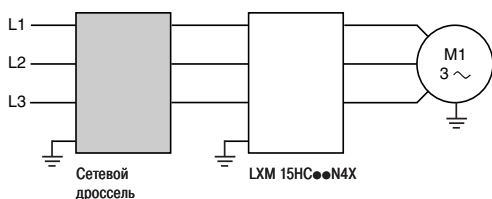
Для сервопреобразователя	Макс. длина кабеля двигателя, соответствующая МЭК/EN 61800-3, категория С3	№ по каталогу	Масса
м		кг	
3-фазное напряжение питания: 208...480 В ~ 50/60 Гц			
LXM 15HC11N4X	100	VW3 M4 101	0.600
LXM 15HC20N4X	100	VW3 M4 102	0.550

158516



VW3 M4 101

Сетевые дроссели



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

Рекомендуемые дроссели позволяют ограничить линейный ток. Они разработаны в соответствии со стандартом UL 506 и EN 61558-2-20 (VDE 0570).

Значения индуктивности соответствуют падению напряжения от 3 до 5 % номинального напряжения сети. Более высокое значение вызывает потерю момента.

Дроссели устанавливаются на входе сервопреобразователя.

Применения

При работе в сети типа TT или TN обязательно использование сетевого дросселя с сервопреобразователями LXM 15HC●●N4X.

Примечание: Если в IT системе использован изолирующий трансформатор, то можно не приобретать сетевой дроссель.

Общие характеристики

Тип сетевого дросселя		VW3 M4 301	VW3 M4 302
Соответствие стандартам		UL 506, EN 61558-2-20 (VDE 0570)	
Падение напряжения		От 3% до 5 % номинального напряжения сети. Более высокое значение вызывает потерю момента.	
Степень защиты	Дроссель	IP 00	
	Клеммник	IP 20	
Значение индуктивности	мГн	0.5	0.4
Номинальный ток	А	60	75
Потери	Вт	145	150

Характеристики подключения

Макс. сечение провода	VW3 M4 301, 302	25 мм ² (AWG 2)
-----------------------	-----------------	----------------------------

Каталожные номера

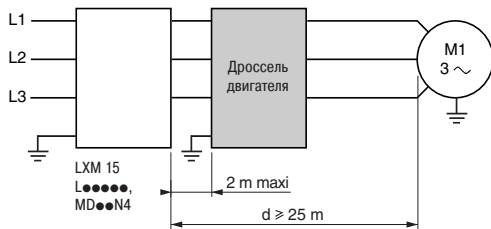
100002



VW3 M4 301

Для сервопреобразователей	Линейный ток без дросселя		Линейный ток с дросселем		№ по каталогу	Масса кг
	208 В	480 В	208 В	480 В		
	А	А	А	А		
3-фазное напряжение питания: 208...480 В ~ 50/60 Гц						
LXM 15HC11N4X	44	52	35	36.6	VW3 M4 301	9.000
LXM 15HC20N4X	84.4	83.5	60.6	60.9	VW3 M4 302	10.000

Дроссели двигателя



Дроссель двигателя используется, чтобы уменьшать пульсации тока, излучающие помехи вдоль силового кабеля.

Он облегчает применение двигателя при длине соединительного кабеля более 25 м (ограниченной 50 или 100 м в зависимости от мощности).

Сервопреобразователи LXM 15HC●●N4X позволяют использование кабеля двигателя вплоть до 100 м длины без дросселя двигателя.

Дроссель двигателя также обеспечивает:

- Защиту силовой ступени сервопреобразователя от перенапряжений
- Ограничение пульсаций не более 5% номинального тока

Примечание: Длина кабеля между преобразователем и дросселем двигателя ДОЛЖНА быть не более 2 м. Повышение поглощения тока в силовой цепи двигателя уменьшает максимальную частоту вращения. Это ограничивает максимальную скорость вращения серводвигателя:

- Для 6-полюсного двигателя до 3000 мин⁻¹
- Для 8-полюсного двигателя до 2250 мин⁻¹
- Для 10-полюсного двигателя до 1800 мин⁻¹

Кроме того, увеличение потери тока, вызванное увеличением длины кабеля, вынуждает ограничивать выходной ток значением в 1 А. Желательно использовать серводвигатели с номинальным током более 2 А.

Общие характеристики

Тип дросселя двигателя	VW3 M5 301	VW3 M5 302	VW3 M5 303	VW3 M5 304
Степень защиты	Дроссель	IP 00		
	Клеммник	IP 20		
Значение индуктивности	мГн	0.9		0.45
Макс. ток	А	1,5 x (номинальный ток для 60 с)		
Электрическая прочность диэлектрика	В	Между "землей" и силовыми зажимами: 2700 В ---		
Потери	Вт	40		

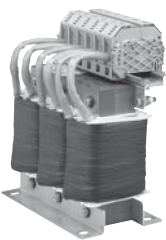
Характеристики подключения

Макс. сечение провода	VW3 M5 301...303	4 мм ² (AWG 10)
	VW3 M5 304	6 мм ² (AWG 8)

Каталожные номера

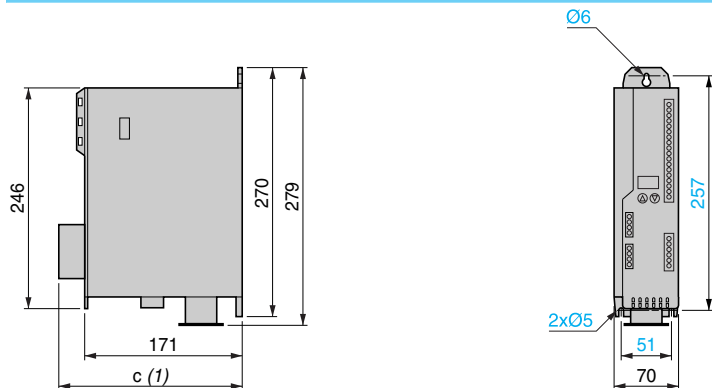
Для сервопреобразователя	Длина кабеля для двигателя м	Номинальный ток А	№ по каталогу	Масса кг
LXM 15LD13M3, LD21M3 LXM 15L●●●N4	25...50	6	VW3 M5 301	4.500
LXM 15LD28M3	25...50	10	VW3 M5 302	5.500
LXM 15MD28N4	25...100	10	VW3 M5 302	5.500
LXM 15MD40N4	25...100	14	VW3 M5 303	10.000
LXM 15MD56N4	25...100	20	VW3 M5 304	10.000

5315556



VW3 M5 304

Сервопреобразователи LXM 15D13M3...LD28M3, LU60N4...LD17N4



LXM 15	c
LD13M3...LD28M3	200
LU60N4...LD17N4	230

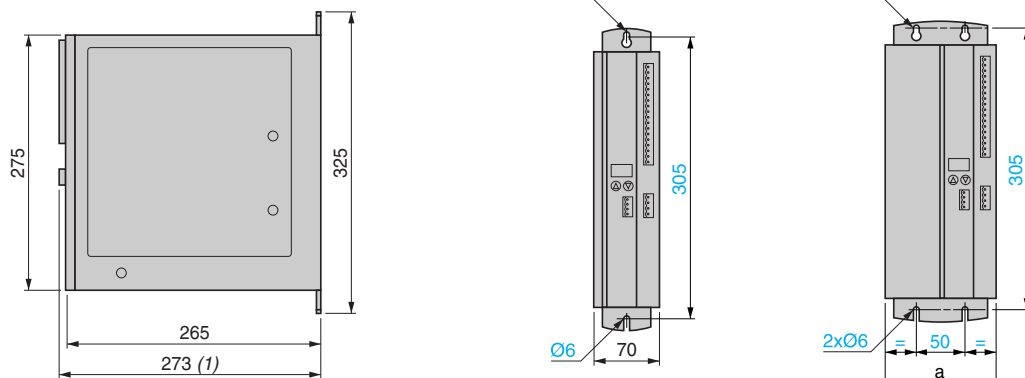
(1) С разъемами

Сервопреобразователи LXM 15MD28N4...MD56N4

Общий вид

LXM 15MD28N4

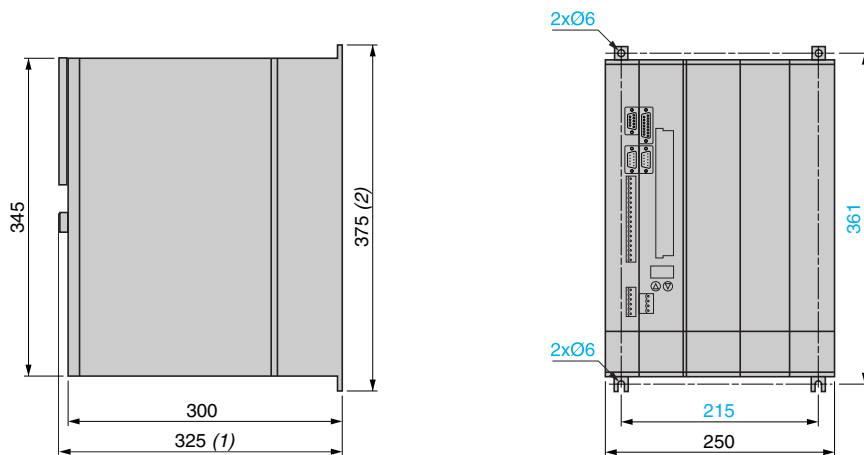
LXM 15MD40N4, MD56N4



LXM 15	a
MD40N4	100
MD56N4	120

(1) С разъемами

Сервопреобразователи LXM 15HC118N4X, HC20N4X



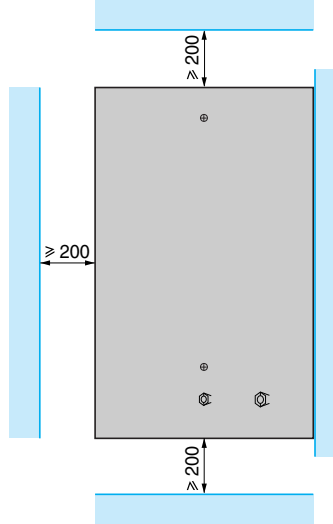
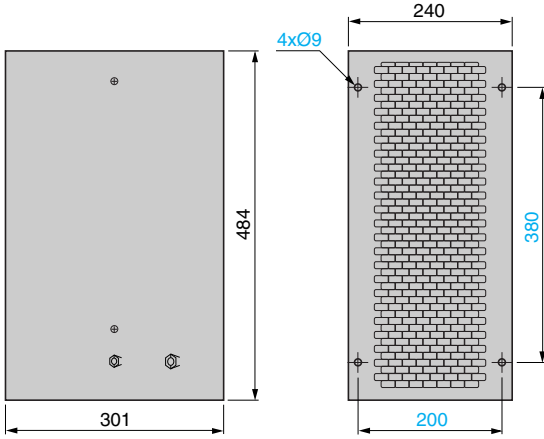
(1) С разъемами

(2) 495, с деталями заземления

Оборудование на заказ

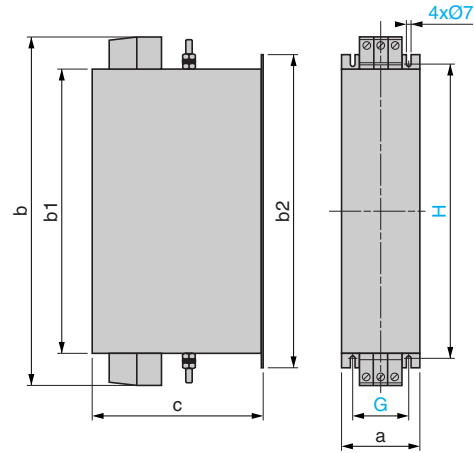
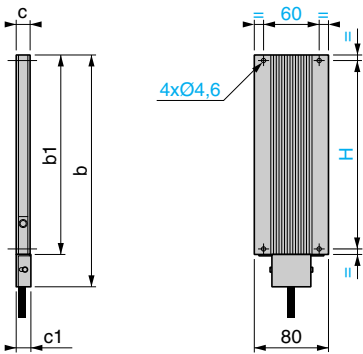
Тормозные сопротивления VW3 A7 705, 707

Рекомендуемая схема монтажа



Тормозные сопротивления VW3 A7 601R...608R

Дополнительные входные фильтры ЭМС VW3 M4 101, 102

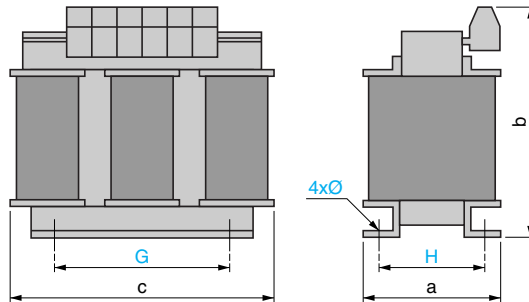
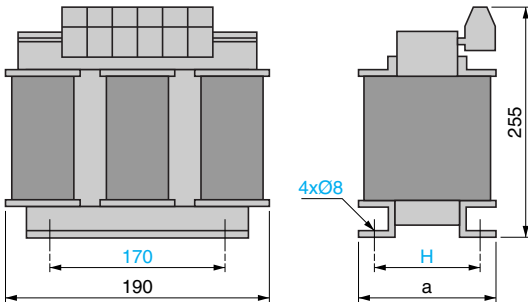


VW3	b	b1	c	c1	H
A7 602, 605, 608	145	110	15	15.5	98
A7 603, 606	251	216	15	15.5	204
A7 601, 604, 607	257	216	30	-	204

VW3	a	b	b1	b2	c	G	H
M4 101	60	355	305	335	150	35	320
M4 102	80	380	300	330	185	55	314

Сетевые дроссели VW3 M4 301, 302

Дроссели двигателя VW3 M5 301, 302



VW3	a	H
M4 301	110	58
M4 302	120	68

VW3	a	b	c	G	H	Ø
M5 301	70	190	155	130	55	5.5x8
M5 302	85	190	155	130	70	5.5x8
M5 303	115	220	190	170	75	6.5x10
M5 304	115	230	190	170	75	6.5x10

Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15

Рекомендации по соблюдению мер безопасности

Категории безопасности в соответствии с EN 954-1

Используется 5 категорий стандарта EN 954-1 для определения исполнения систем, удовлетворяющим тем или иным требованиям безопасности.

Категория	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.

Сервопреобразователи Lexium 15 и стандарт EN 954-1

Приведенная ниже таблица характеризует уровень безопасности для каждого типа сервопреобразователя со встроенной функцией безопасности "Power Removal" и сопутствующего оборудования (модуля безопасности Preventa, контактора и т.п.)

Уровень безопасности	Требуемое устройство	Для преобразователей Lexium 15	Требуемое дополнительное оборудование	Рекомендуемая схема соединений, см. стр.
Категория B	–	Все серии	–	–
Категория 1	1 выключающее	Все серии	–	52 и 56
Категория 2	1 выключающее и 1 контролирующее	Все серии	1 выключающее устройство с функцией PWR и 1 модуль безопасности Preventa (1)	53 и 57
Категория 3	2 выключающих (2)	Все серии	1 выключающее устройство с функцией PWR, 1 выключающее устройство с контактором и 1 модуль безопасности Preventa (1)	54 и 58
Категория 4	2 выключающих и 1 контролирующее (2)	Все серии	1 выключающее устройство с функцией PWR, 1 выключающее устройство с контактором и 1 модуль безопасности Preventa (1)	55 и 59

Защитная функция «Power Removal» (блокировка преобразователя)

Функция безопасности "Power Removal" (PWR) облегчает достижение определенных выше уровней безопасности.

Функция безопасности "Power Removal" (PWR), встроенная в сервопреобразователь Lexium 15 LP, содержит логический вход PWR, размещенный на разъеме X4. Вывод из активного состояния этого входа приводит к блокировке силовой ступени сервопреобразователя, питающего двигатель, лишая последний электроэнергии (3).

Функция безопасности "Power Removal" (PWR), встроенная в сервопреобразователи Lexium 15 MP и Lexium 15 HP, фактически состоит из вспомогательного реле, доступного через контакты PWRI+ и PWRI- разъема X10. При возбуждении катушки реле системой контроля происходит блокировка силовой ступени сервопреобразователя, лишая двигатель электроэнергии (3). Антистартовый контакт реле, доступный через контакты PWRO1 и PWRO2 разъема X10, позволяет приложению проверять блокировку команды. Состояние релейного контакта постоянно проверяется управляющей системой, чтобы удостовериться, что система работает правильно в строгом соответствии с процедурами остановки и блокировки.

Эта функция используется преимущественно, когда двигатель должен быть неподвижным, например, если персоналу нужен частый и кратковременный доступ к опасной зоне, в которой работает механизм.

Примечание: Использование сервопреобразователей Lexium 15 с встроенной функцией безопасности "Power Removal" упрощает схемы соединений, удовлетворяющие требованиям стандарта EN 954-1.

(1) Категория безопасности модуля Preventa должна быть такой же, как у оборудования или более высокой.

(2) Если установлены 2 выключающих устройства, то см. также разделы на стр. 54, 55, 58 и 59, относящиеся к категориям 3 и 4.

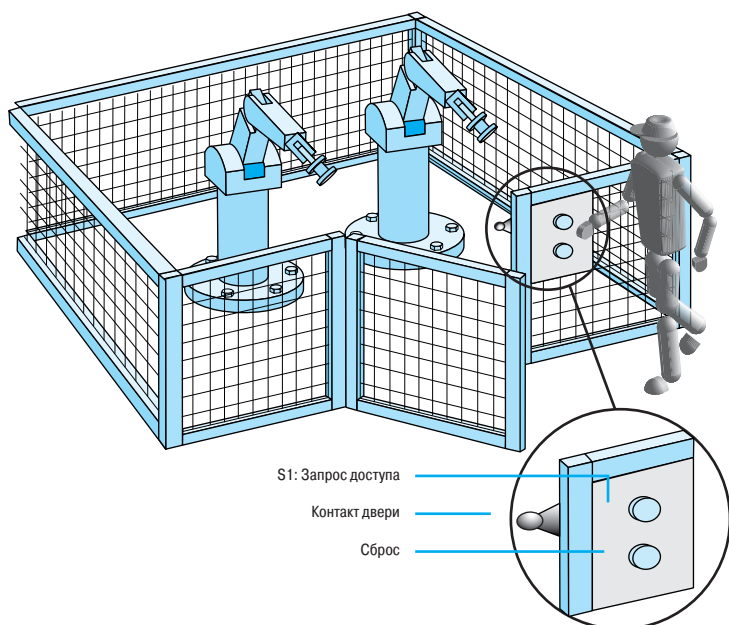
(3) Вертикальная фиксация оси может быть обеспечена установкой механической блокировки (стояночного тормоза).

Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15

Рекомендуемые схемы, удовлетворяющие требованиям стандарта EN 954-1

Приложение с требованиями доступа к опасной зоне



Описание

Рекомендуемые схемы соединений на стр. 52 - 59 являются примерами приложений, при которых должен быть защищен доступ к опасной зоне (пространство внутри и/или около механизма, в котором оператор подвергается риску). Эти схемы относятся к сервопреобразователям Lexium 15 LP, 15 MP и 15 HP с встроенной функцией безопасности "Power Removal".

Описание приложения

При нажатии кнопки с пружинным возвратом S1 "Request for access to protected area" ("Запрос доступа в опасную зону") происходит торможение и остановка осей и также открывается дверь доступа в опасную зону (активация электромагнита задвижки).

Если все условия безопасности не выполнены, то в зависимости от уровня безопасности:

- Или исчезает питание сетевого контактора
- Или дверь доступа в опасную область остается заблокированной

После вмешательства оператора, закрытия двери и нажатия кнопки с пружинным возвратом "Сброс" оси могут действовать снова.

Критерии выбора места расположения отключающих контакторов

Примечание: контактор может быть установлен до или после сервопреобразователя Lexium 15 без нарушения условий безопасности. Возможна также установка контакторов до и после преобразователя.

Места расположения контакторов должны быть выбраны в зависимости от частоты требуемого доступа в опасную зону.

Случайные запросы доступа

Рекомендуется отключение сервопреобразователя по входу.

Этот тип отключения устраняет любой риск разъединения сборки сервопреобразователь/серводвигатель, которое может вызвать перенапряжения (только в случае сбоя по входу "Разрешающая система").

Частые запросы доступа

Предпочтительно отключение сервопреобразователя по выходу. Этот тип отключения оставляет возбужденным силовой мостовой выпрямитель преобразователя, что повышает долговечность ступени выпрямитель-фильтр.

Рекомендуемые схемы соединений, приведенные на следующих страницах, иллюстрируют наиболее серьезный случай, соответствующий **частым запросам доступа**.

Примечание: Как правило, команда на отключение контакторов КМ на входе выполняется немедленно. Команда на отключение контакторов КМ на выходе выполняется с задержкой, чтобы произошла остановка оси (в соответствии с параметром "StopMode = 1").

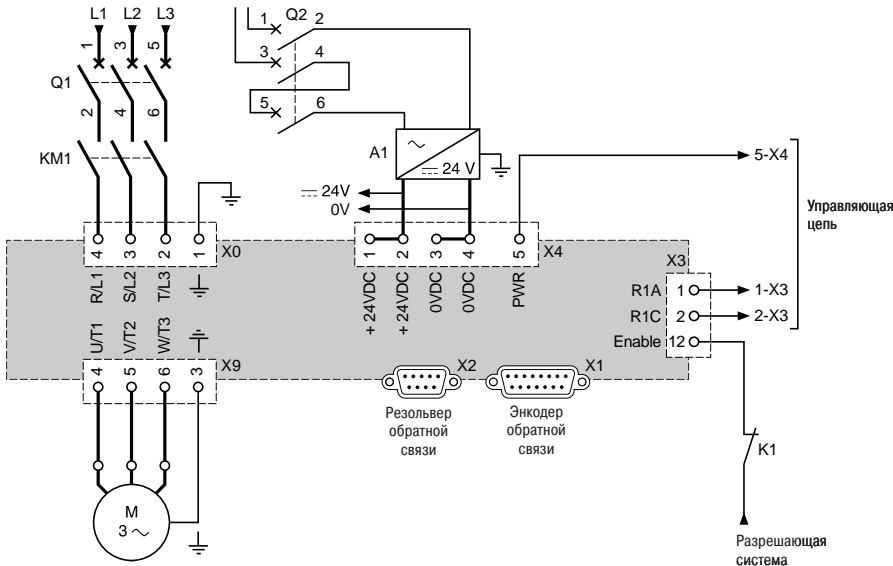
Категории 3 и 4

Схемы для категорий 3 и 4 на страницах 54, 55, 58 и 59 учитывают широкие требования и содержат двойной разрыв управляющей цепи и силовой цепи.

Примечание: Посредством анализа опасностей от механизма эта избыточность может быть устранена за счет управляющей цепи при сохранении прерывания силовой цепи.

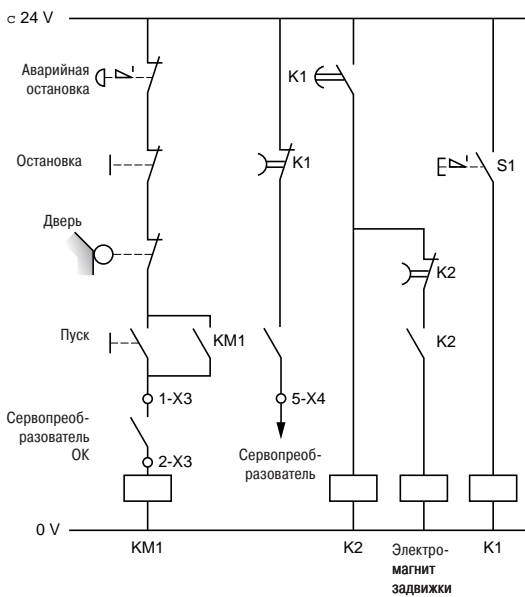
Уровень безопасности категории 1 по EN 954-1

Силовая цепь сервопреобразователей LXM 15L●●●●

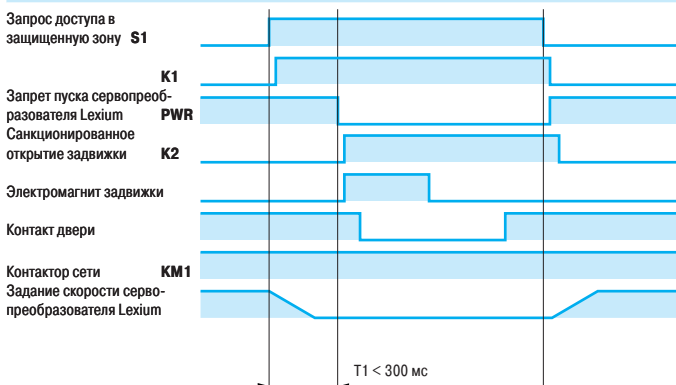


Q1: автоматический выключатель с магнитным расцепителем, см .стр. 62
 KM1: контактор, см .стр. 62

Управляющая цепь сервопреобразователей LXM 15L●●●●



Временная диаграмма



Пояснения

- Задержка времени T1 срабатывания реле K1 должна быть достаточной для управляемой остановки оси.
- Параметры преобразователя Lexium 15 LP:
 - StopMode = 0: Ось останавливается со свободным выбегом
 - StopMode = 1: Остановка оси в соответствии с аварийным линейно изменяемым сигналом торможения

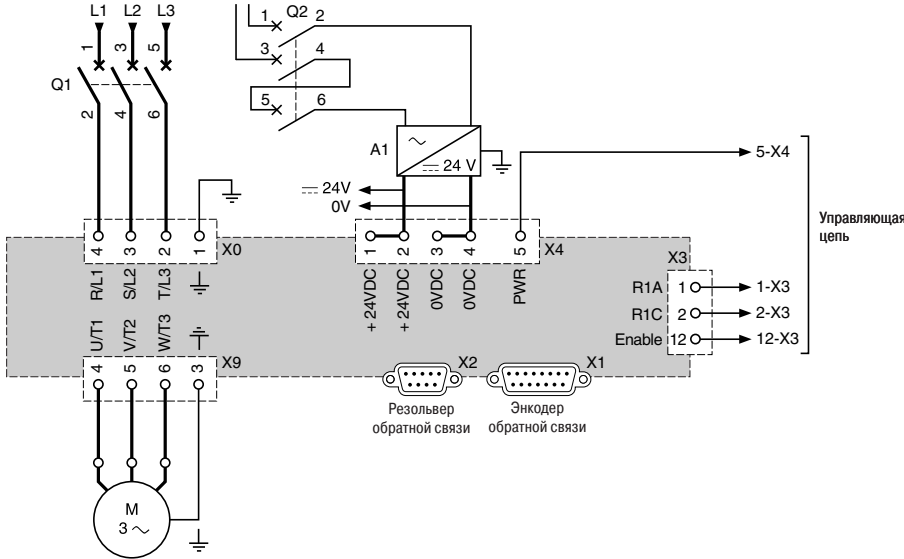
Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15 LP

Рекомендуемые схемы, удовлетворяющие требованиям стандарта EN 954-1

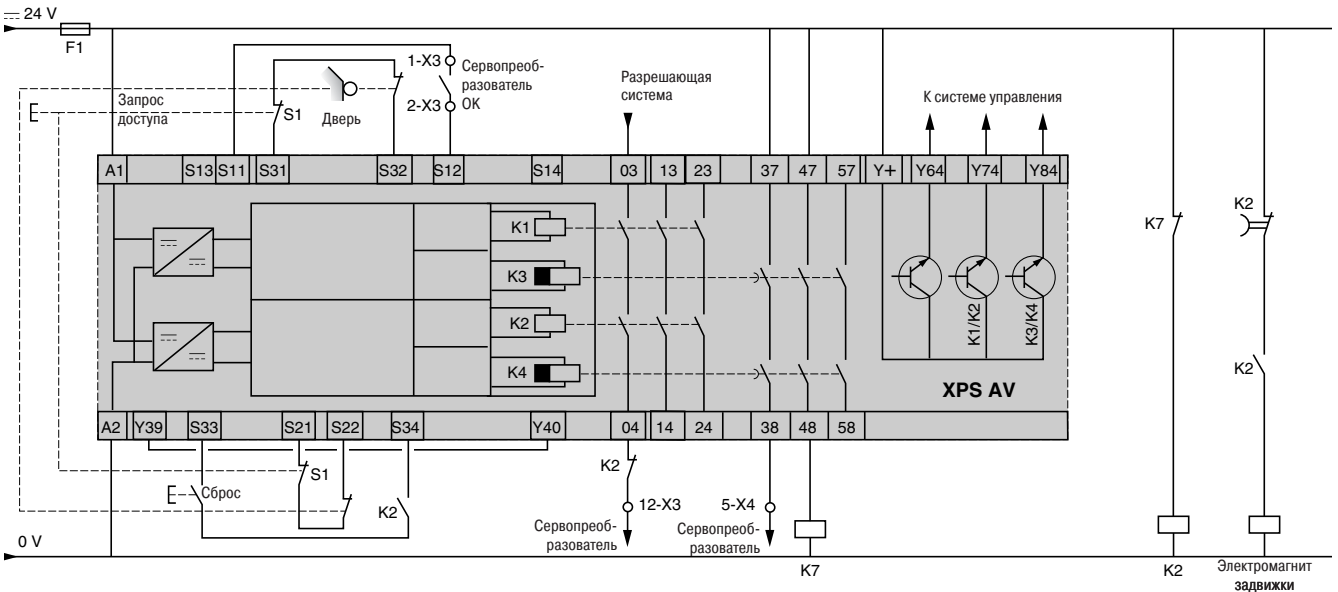
Уровень безопасности категории 2 по EN 954-1

Силовая цепь сервопреобразователей LXM 15L●●●●●



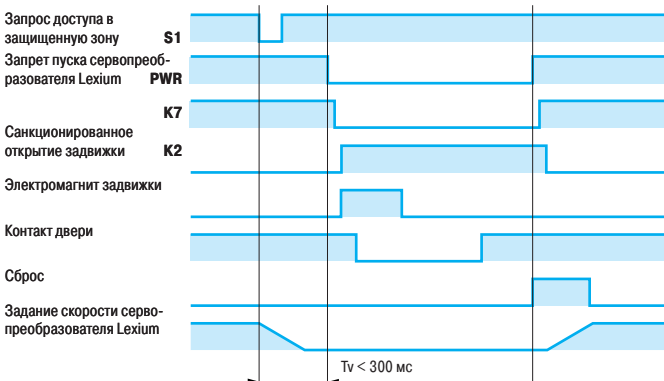
Q1: автоматический выключатель с магнитным расцепителем, см. стр. 62

Управляющая цепь сервопреобразователей LXM 15L●●●●●



XPS AV: Относительно модуля безопасности Preventa обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Safety solutions using Preventa"

Временная диаграмма

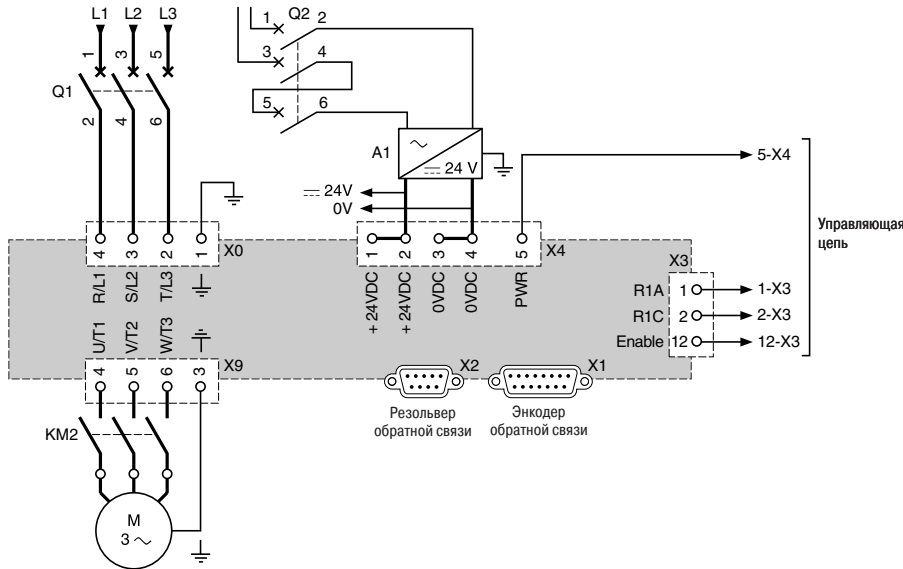


Пояснения

- Задержка времени T_v срабатывания модуля XPS AV должна быть достаточной для управляемой остановки оси.
- Параметры преобразователя Lexium 15 LP:
 - StopMode = 0: Ось останавливается со свободным выбегом
 - StopMode = 1: Остановка оси в соответствии с аварийным линейно изменяемым сигналом торможения

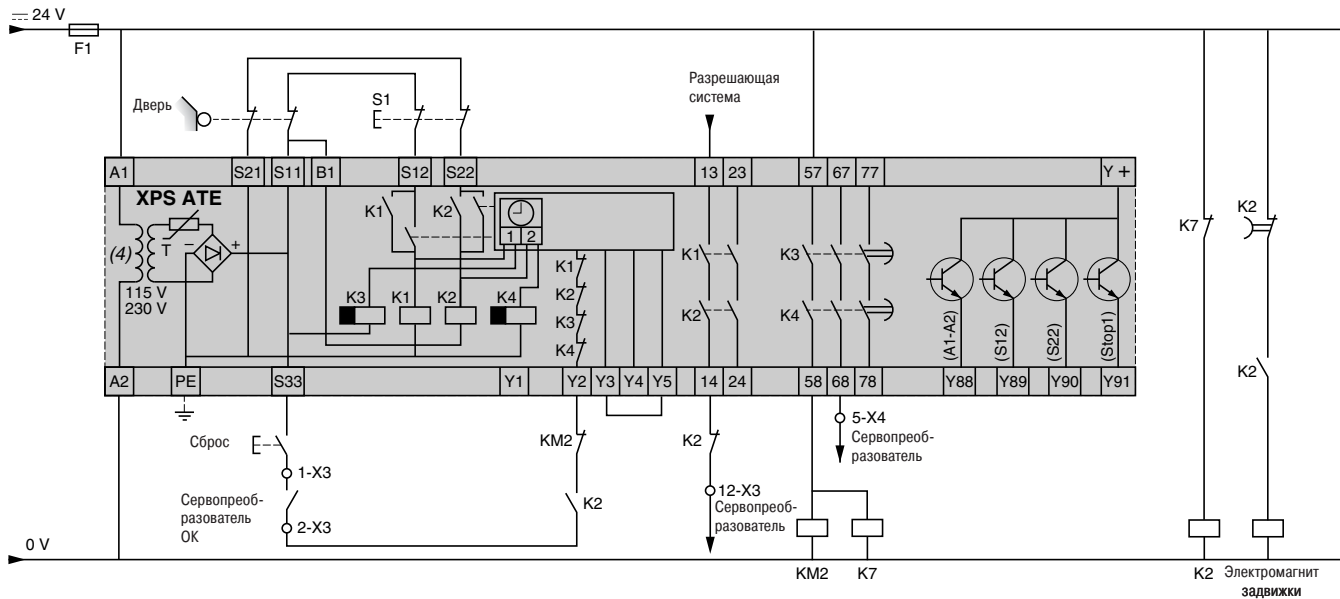
Уровень безопасности категории 3 по EN 954-1

Силовая цепь сервопреобразователей LXM 15L●●●●●



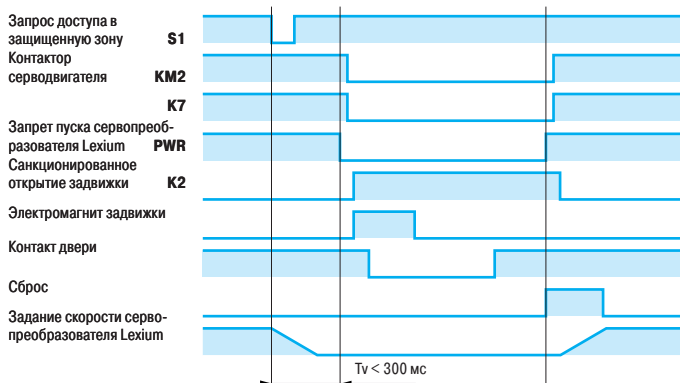
Q1: автоматический выключатель с магнитным расцепителем, см. стр. 62

Управляющая цепь сервопреобразователей LXM 15L●●●●●



XPS ATE: Относительно модуля безопасности Preventa обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Safety solutions using Preventa"

Временная диаграмма

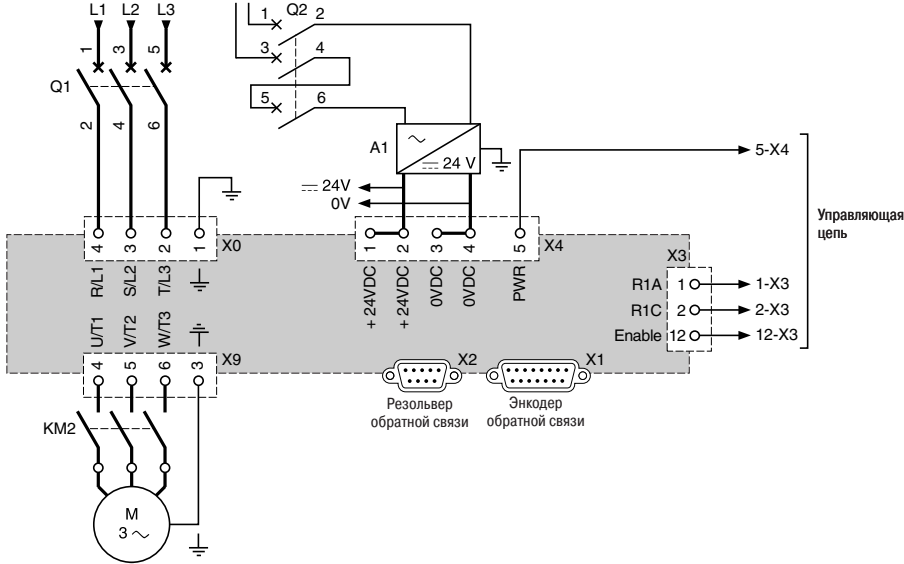


Пояснения

- Задержка времени T_v срабатывания модуля XPS ATE должна быть достаточной для управляемой остановки оси.
- Параметры преобразователя Lexium 15 LP:
 - StopMode = 0: Ось останавливается со свободным выбегом
 - StopMode = 1: Остановка оси в соответствии с аварийным линейно изменяемым сигналом торможения

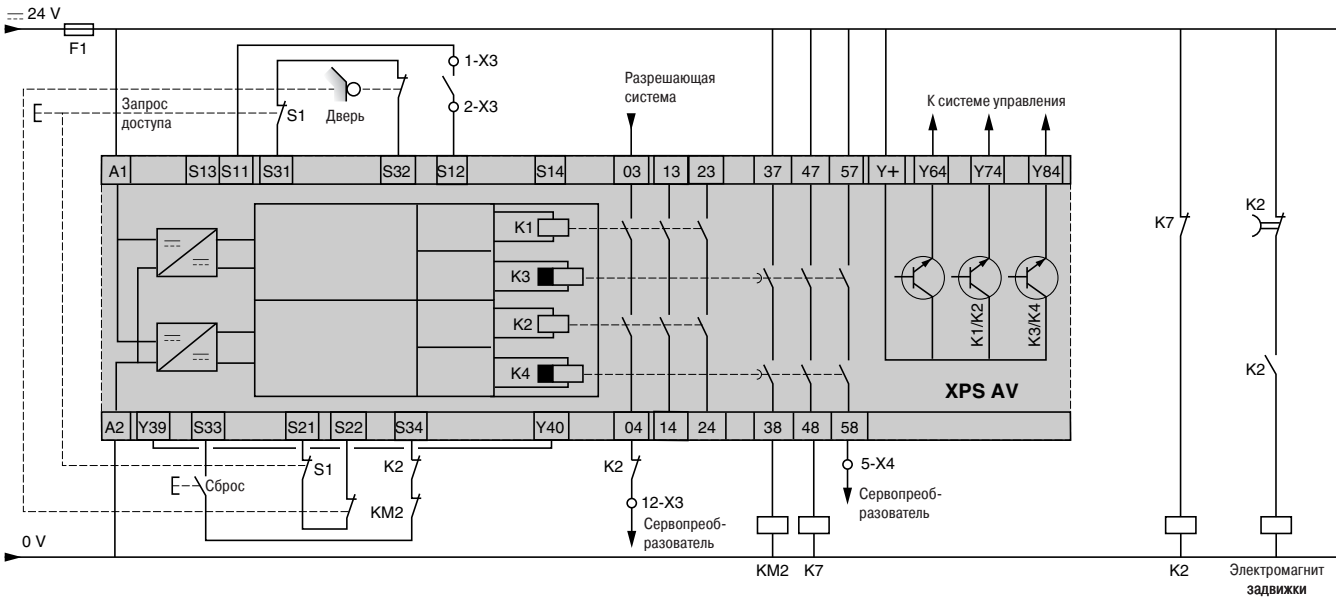
Уровень безопасности категории 4 по EN 954-1

Силовая цепь сервопреобразователей LXM 15L●●●●●



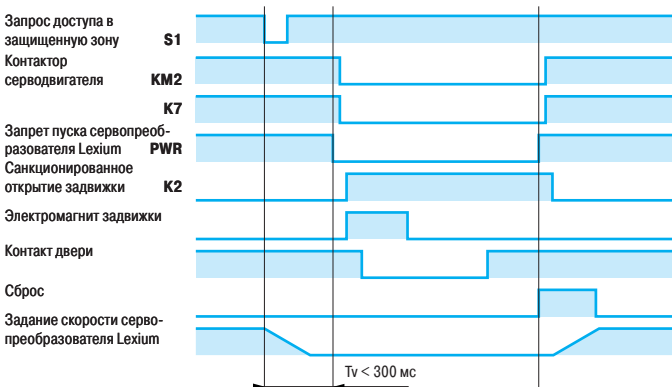
Q1: автоматический выключатель с магнитным расцепителем, см. стр. 62

Управляющая цепь сервопреобразователей LXM 15L●●●●●



XPS AV: Относительно модуля безопасности Preventa обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Safety solutions using Preventa"

Временная диаграмма



Пояснения

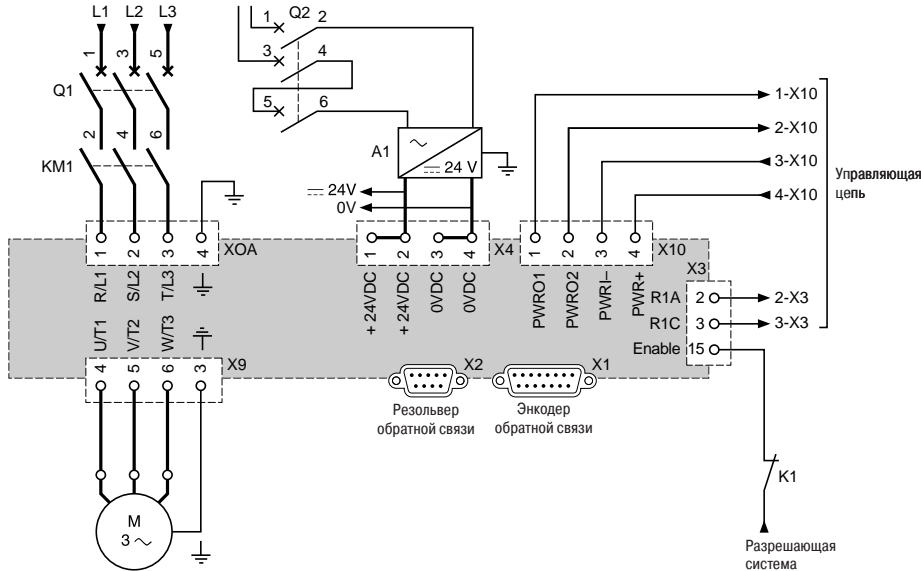
- Задержка времени T_v срабатывания модуля XPS AV должна быть достаточной для управляемой остановки оси.
- Параметры преобразователя Lexium 15 LP:
- StopMode = 0: Ось останавливается со свободным выбегом
- StopMode = 1: Остановка оси в соответствии с аварийным линейно изменяемым сигналом торможения

Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15 MP и 15 HP
Рекомендуемые схемы, удовлетворяющие требованиям стандарта EN 954-1

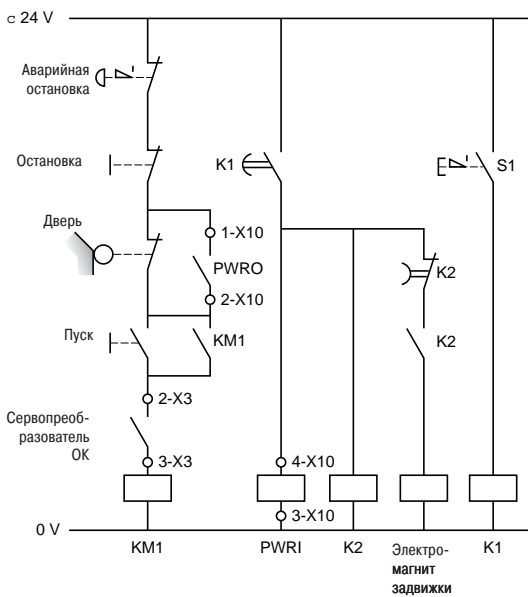
Уровень безопасности категории 1 по EN 954-1

Силовая цепь сервопреобразователей LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X

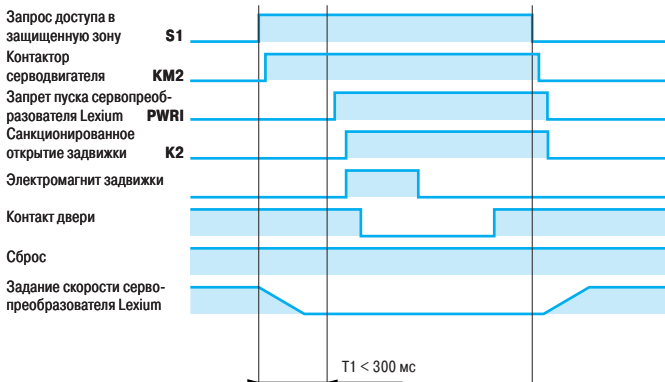


Q1: автоматический выключатель с магнитным расцепителем, см .стр. 62
KM1: контактор, см .стр. 62

Управляющая цепь сервопреобразователей LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X



Временная диаграмма



Пояснения

- Задержка времени T1 срабатывания реле K1 должна быть достаточной для управляемой остановки оси.
- Параметры преобразователя Lexium 15 MP и 15 HP:
 - StopMode = 0: Ось останавливается со свободным выбором
 - StopMode = 1: Остановка оси в соответствии с аварийным линейно изменяемым сигналом торможения

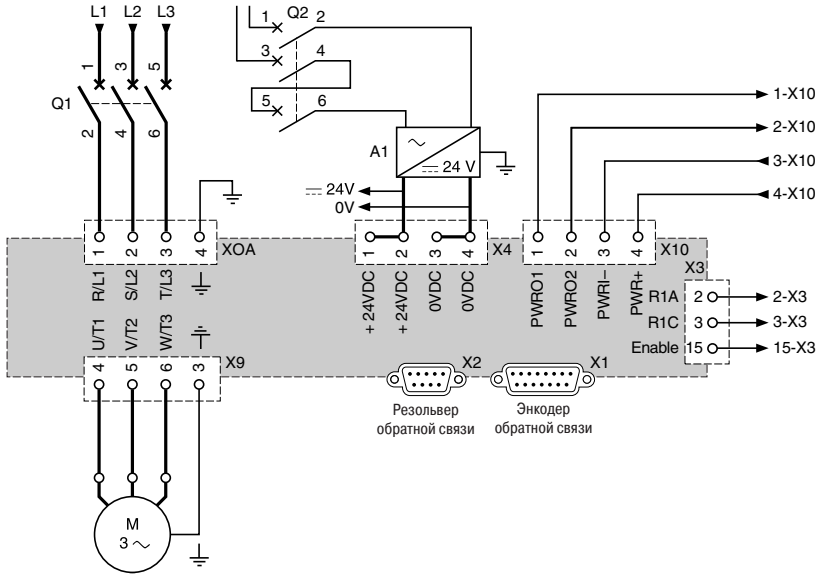
Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15 MP и 15 HP

Рекомендуемые схемы, удовлетворяющие требованиям стандарта EN 954-1

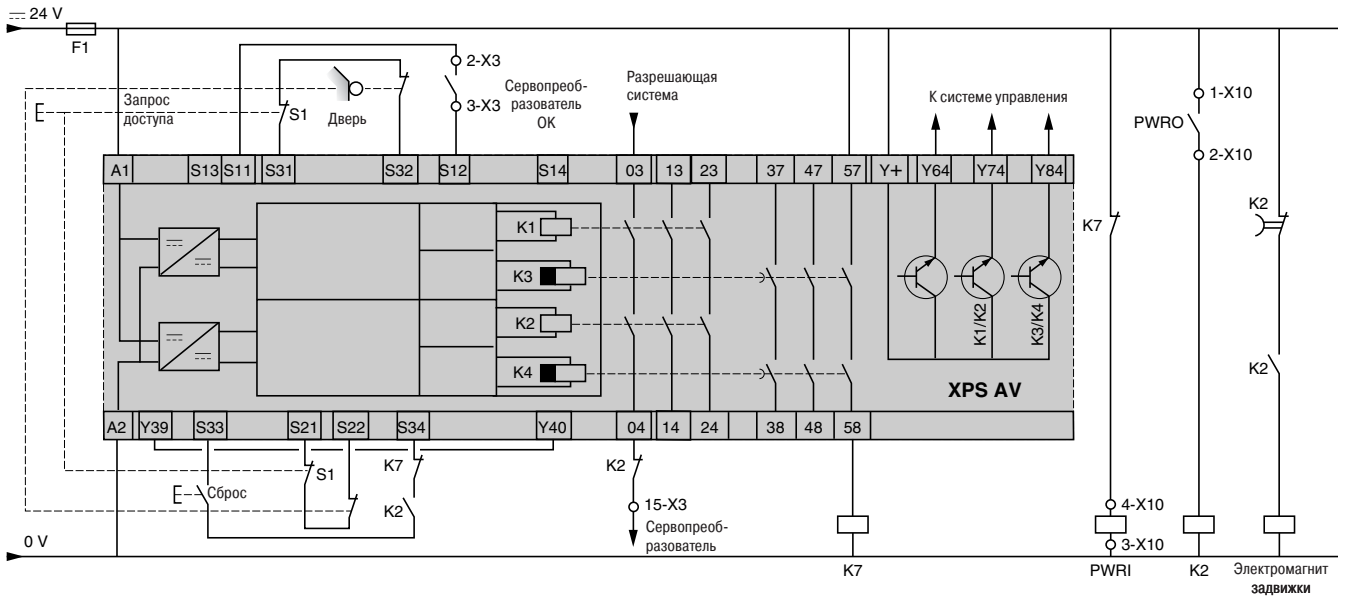
Уровень безопасности категории 2 по EN 954-1

Силовая цепь сервопреобразователей LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X



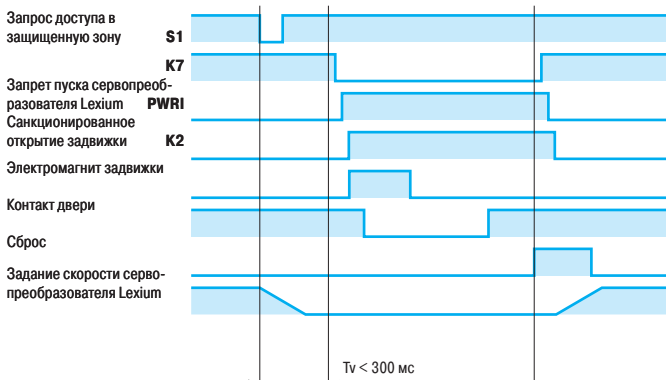
Q1: автоматический выключатель с магнитным расцепителем, см. стр. 62

Управляющая цепь сервопреобразователей LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X



XPS AV: Относительно модуля безопасности Preventa обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Safety solutions using Preventa"

Временная диаграмма



Пояснения

- Задержка времени T_v срабатывания модуля XPS AV должна быть достаточной для управляемой остановки оси.
- Параметры преобразователя Lexium 15 MP и 15 HP:
 - StopMode = 0: Ось останавливается со свободным выбором
 - StopMode = 1: Остановка оси в соответствии с аварийным линейно изменяемым сигналом торможения

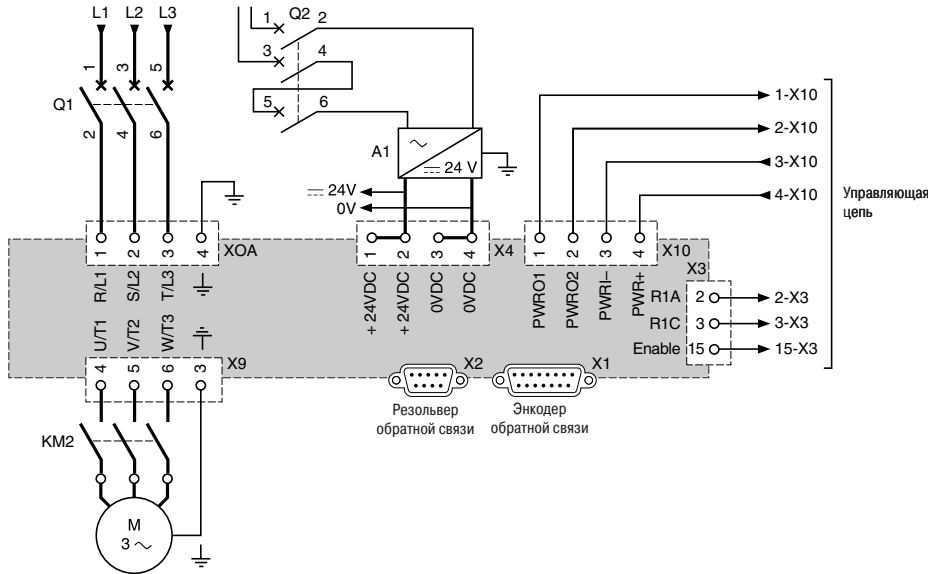
Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15 MP и 15 HP

Рекомендуемые схемы, удовлетворяющие требованиям стандарта EN 954-1

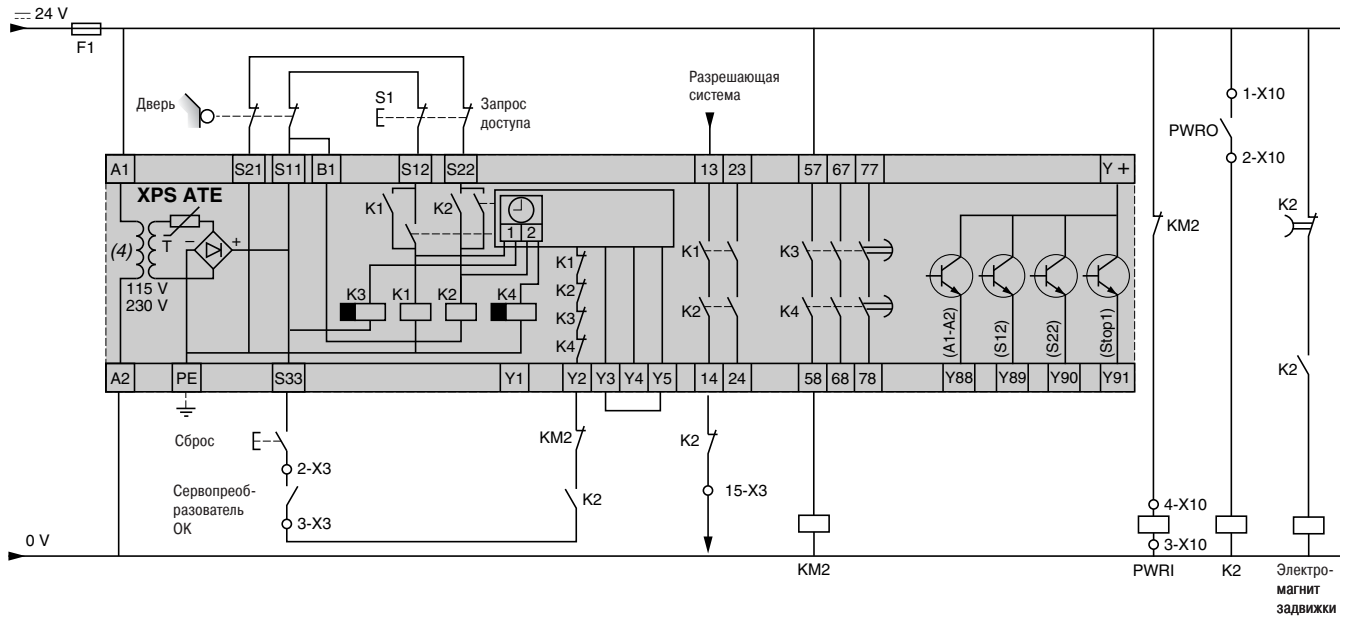
Уровень безопасности категории 3 по EN 954-1

Силовая цепь сервопреобразователей LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X



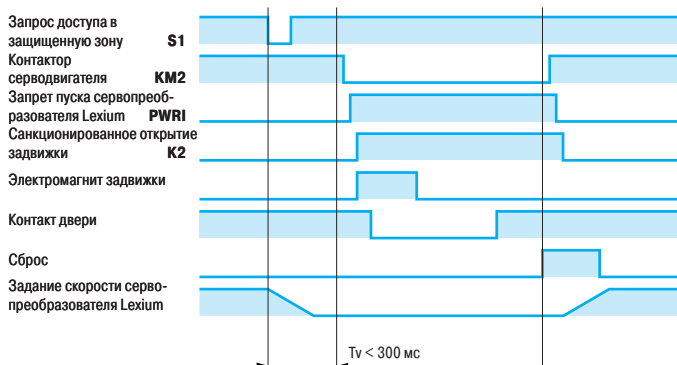
Q1: автоматический выключатель с магнитным расцепителем, см .стр. 62

Управляющая цепь сервопреобразователей LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X



XPS ATE: Относительно модуля безопасности Preventa обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Safety solutions using Preventa"

Временная диаграмма



Пояснения

- Задержка времени T_v срабатывания модуля XPS ATE должна быть достаточной для управляемой остановки оси.
- Параметры преобразователя Lexium 15 MP и 15 HP:
 - StopMode = 0: Ось останавливается со свободным выбором
 - StopMode = 1: Остановка оси в соответствии с аварийным линейно изменяемым сигналом торможения

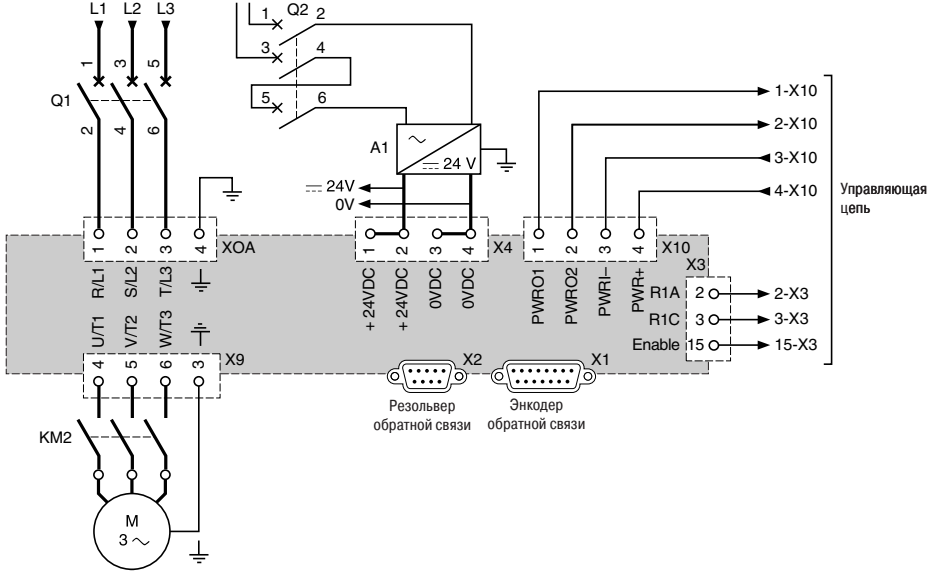
Сервоприводы Lexium 15

Сервопреобразователи Lexium 15 MP и 15 HP

Рекомендуемые схемы, удовлетворяющие требованиям стандарта EN 954-1

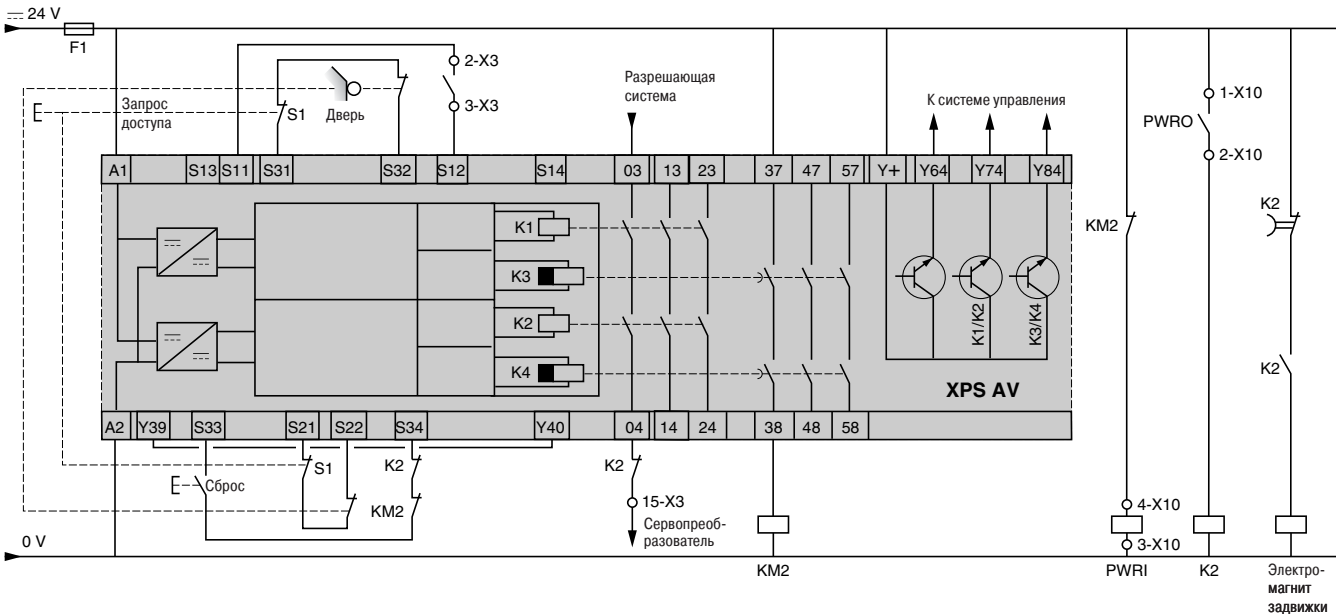
Уровень безопасности категории 4 по EN 954-1

Силовая цепь сервопреобразователей LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X



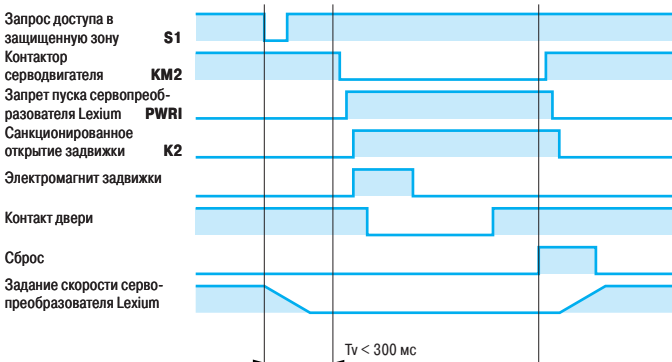
Q1: автоматический выключатель с магнитным расцепителем, см. стр. 62

Управляющая цепь сервопреобразователей LXM 15MD●●N4, LXM 15HC●●N4X



XPS AV: Относительно модуля безопасности Preventa обращайтесь к нашему специализированному каталогу "Safety solutions using Preventa"

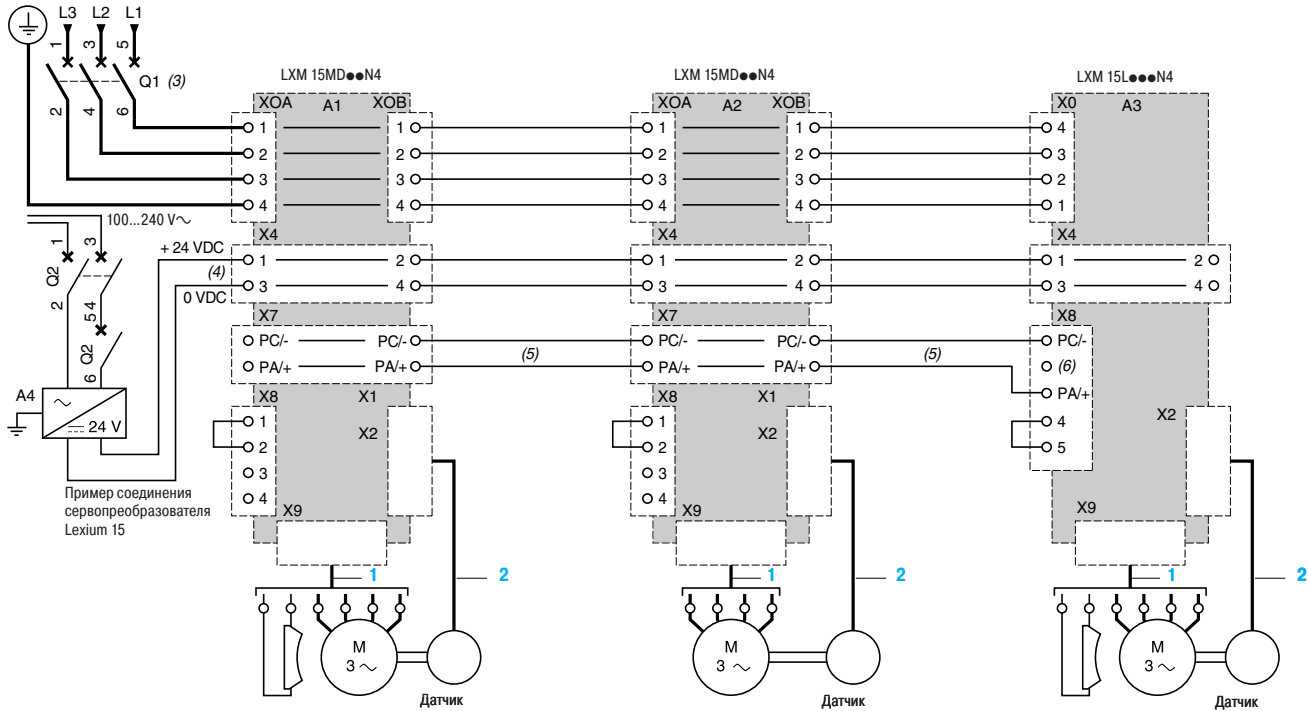
Временная диаграмма



Пояснения

- Задержка времени T_v срабатывания модуля XPS AV должна быть достаточной для управляемой остановки оси.
- Параметры преобразователя Lexium 15 MP и 15 HP:
 - StopMode = 0: Ось останавливается со свободным выбором
 - StopMode = 1: Остановка оси в соответствии с аварийным линейно изменяемым сигналом торможения

Пример соединения системы из двух сервопреобразователей Lexium 15 MP и одного сервопреобразователя Lexium 15 LP с распределением энергии торможения (1) (2)



Требуемое дополнительное оборудование (полные сведения смотрите в нашем специализированном каталоге "Motor starter solutions - Control and protection components")

№ на рис.	Наименование
A1, A2, A3	Сервопреобразователи Lexium 15, см. стр. 28 Для различных номинальных мощностей, мощность A1 ≥ мощность A2 ≥ мощность A3
A4	Источник питания Phasio, смотрите наш специализированный каталог "Interfaces, I/O splitter boxes and power supplies"
Q1 (3)	Сетевой выключатель
Q2	GV2-L сетевой выключатель на ток, превышающий в 2 раза номинальный ток питания A1
1	Силовой соединительный кабель серводвигатель/сервопреобразователь, см. стр. 132 и 180
2	Сигнальный соединительный кабель серводвигатель/сервопреобразователь, см. стр. 133 и 181

(1) Аналогичный способ соединения возможен для параллельного соединения шин пост. тока сервопреобразователя Lexium 15 HP. Пожалуйста, обратитесь к Вашему Regional Sales Office.

(2) Только сервопреобразователи с одним и тем же напряжением питания могут быть соединены с теми же шинами пост. тока

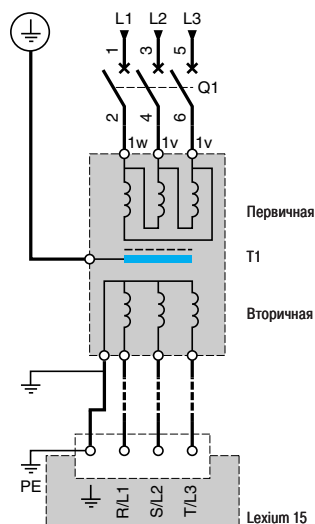
(3) Выключатель Q1 и силовые кабели должны быть достаточного размера, чтобы обеспечить защиту от перегрузок и короткого замыкания каждого сервопреобразователя. Разъемы X0, X0A, X0B рассчитаны на эффективное значение тока 20 А. Для сетевого тока более 20 А (действ.) используются отдельные устройства питания и защиты сервопреобразователей.

(4) Для разъема X4 основного сервопреобразователя (A1) необходимо, чтобы суммарный ток источника питания ~ 24 В для сервопреобразователей и стояночных тормозов (заказных) не превышал 10 А.

(5) Для разъемов X7 и X8 максимальное значение пост. тока не должно превышать 20 А.

(6) Не подсоединен

Соединение сервопреобразователей Lexium 15 с оборудованием в сети IT (изолированная или резонансно-заземлённая нейтраль)



Соединение сервопреобразователя с оборудованием в IT сети

Для этого типа оборудования трехфазный LV/LV трансформатор должен использоваться в силовой цепи сервопреобразователей, чтобы воссоздать на вторичной стороне сеть TT. Эта схема с трансформатором, у которого вторичная обмотка включена в звезду, удовлетворяет следующим требованиям:

- Защита персонала
- Адаптация напряжения питания

Если сервопреобразователь Lexium 15 HP подключен с использованием изолирующего трансформатора, то отпадает необходимость в сетевом дросселе (VW3 M4 3●●).

Нужно использовать Merlin Gerin или Square D 3-phase T1 transformer

Размеры трансформаторов определяются по следующим формулам:

- Сервопреобразователи Lexium с независимым питанием (один трансформатор на сервопреобразователь)

$$P_u = (\sqrt{3} \times U_n \times I_n \times K) \times 1.5$$

где P_u – мощность устройства (кВА); U_n – номинальное входное напряжение (В); I_n – длительный ток (А); $K = 0,9$ – понижающий коэффициент для сервопреобразователя; 1,5 – коэффициент, учитывающий пусковые и пиковые токи сервопреобразователей.

- Сервопреобразователи Lexium с общим питанием (один трансформатор на p сервопреобразователей)

$$P_m = (\sum P_u) / 2$$

Если $P_m < P_u$ для самого мощного сервопреобразователя, то для последнего принимается $P_m = P_u$.

Здесь P_m – полезная мощность (кВА); P_u – мощность сервопреобразователя (кВА). Формула не применима для режима непрерывной работы (режим S1).

Выбор трансформатора Merlin Gerin с первичным напряжением 3 x 400 В (действ.)

Сервопреобразователи Lexium с независимым питанием		LXM 15	LU60N4	LD10N4	LD17N4	MD28N4	MD40N4	MD56N4	HC11N4X	HC20N4X
Требуемая мощность P_u	400 В (действ.) (1) кВА		1.4	2.8	5.6	9.4	13.1	19	38	66
Используйте Merlin Gerin 3-phase LV/LV T1 transformer	Номинальная мощность трансформатора	400 В (действ.) (1) кВА	2.5	4	6.3	10	16	20	40	80
	№ по каталогу	400/400 В (действ.)	84030	84032	84033	84035	84037	84038	84041	84044
Сервопреобразователи Lexium с общим питанием		кВА	2.5	4	6.3	10	16	20	40	80 160
Требуемая мощность P_m	№ по каталогу	400/400 В (действ.)	84030	84032	84033	84035	84037	84038	84041	84044 84047

Выбор трансформатора Square D с первичным напряжением 3 x 460 В (действ.)

Сервопреобразователи Lexium с независимым питанием		LXM 15	LU60N4	LD10N4	LD17N4	MD28N4	MD40N4	MD56N4	HC11N4X	HC20N4X
Требуемая мощность P_u	460 В (действ.) (1) кВА		1.4	2.8	5.6	9.4	13.1	19	38	66
Используйте Square D 3-phase LV/LV T1 transformer	Номинальная мощность трансформатора	460 В (действ.) (1) кВА	–	–	7.5	11	15	20	40	75
	№ по каталогу	460/460 В (действ.)	–	–	7T145 HDIT	1T145 HDIT	15T145 HDIT	20T145 HDIT	40T145 HDIT	75T145 HDIT
Сервопреобразователи Lexium с общим питанием		кВА	2.5	4	7.5	11	15	20	40	75 145
Требуемая мощность P_m	№ по каталогу	460/460 В (действ.)	(2)	(2)	7T145 HDIT	11T145 HDIT	15T145 HDIT	20T145 HDIT	40T145 HDIT	75T145 HDIT 145T145 HDIT

(1) 3-фазное вторичное напряжение

(2) Пожалуйста, консультируйтесь в Вашем Regional Sales Office.

Замечание: Соотношение единиц: 1кВт = 0,746 л.с.

Сервоприводы Lexium 15

Пускорегулирующая аппаратура

Защита посредством автоматического выключателя



GV2 L14
+
LC1 D09●●
+
LXM 15LD21M3



GV2 L22
+
LC1 D32●●
+
LXM 15MD56N4

Применения

Предлагаемая комплектация позволяет создать комплектное пускорегулирующее устройство, состоящее из автоматического выключателя, контактора и сервопреобразователя Lexium 15.

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.

Сервопреобразователь обеспечивает управление серводвигателем, защиту от коротких замыканий между преобразователем и двигателем, защиту кабеля двигателя от перегрузок. Защита от перегрузок обеспечивается тепловой защитой двигателя.

Пускорегулирующие устройства для сервопреобразователей Lexium 15 LP

Сервопреобразователь		Автоматический выключатель		Контактор
№ по каталогу	Ном. мощность	№ по каталогу	Ном. ток	№ по каталогу (1) (2)
кВт		А		
1-фазное напряжение питания: 200...240 В ~ 50/60 Гц				
LXM 15LD13M3	0.9	GV2 L14	10	LC1 K0610●●
LXM 15LD21M3	1.2	GV2 L14	10	LC1 K0610●●
LXM 15LD28M3	1.2	GV2 L14	10	LC1 K0610●●
3-фазное напряжение питания: 200...240 В ~ 50/60 Гц				
LXM 15LD13M3	1	GV2 L10	6.3	LC1 K0610●●
LXM 15LD21M3	2.1	GV2 L14	10	LC1 D09●●
LXM 15LD28M3	3.4	GV2 L16	14	LC1 D12●●
3-фазное напряжение питания: 208...480 В ~ 50/60 Гц				
LXM 15LU60N4	1.1	GV2 L10	6.3	LC1 K0610●●
LXM 15LD10N4	2.1	GV2 L10	6.3	LC1 K0610●●
LXM 15LD17N4	4.3	GV2 L14	10	LC1 D09●●

Пускорегулирующие устройства для сервопреобразователей Lexium 15 MP

Сервопреобразователь		Автоматический выключатель		Контактор
№ по каталогу	Ном. мощность	№ по каталогу	Ном. ток	№ по каталогу (1) (2)
кВт		А		
3-фазное напряжение питания: 208...480 В ~ 50/60 Гц				
LXM 15MD28N4	5.7	GV2 L16	14	LC1 D12●●
LXM 15MD40N4	7.9	GV2 L22	25	LC1 D18●●
LXM 15MD56N4	4.3	GV2 L22	25	LC1 D32●●

Пускорегулирующие устройства для сервопреобразователей Lexium 15 HP

Сервопреобразователь		Автоматический выключатель		Контактор
№ по каталогу	Ном. мощность	№ по каталогу	Ном. ток	№ по каталогу (1) (2)
кВт		А		
3-фазное напряжение питания: 208...480 В ~ 50/60 Гц				
LXM 15HC11N4X	22.3	NS100HMA50	50	LC1 D50●●
LXM 15HC20N4X	42.5	NS100LMA100	100	LC1 D80●●

(1) Состав контакторов:

LC1 K06: 3 полюса + 1 Н/О вспомогательный контакт

LC1 D●●: 3 полюса + 1 Н/О вспомогательный контакт + 1 Н/З вспомогательный контакт

(2) Значения ●● напряжения цепи управления, см. в приведенной 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, пожалуйста, консультируйтесь в Вашем Regional Sales Office.

(3) NS100●MA: Продукция продается под маркой Merlin Gerin.

Сервоприводы Lexium 15

Пускорегулирующая аппаратура
Защита посредством предохранителей

Защита сервопреобразователей Lexium 15 LP посредством предохранителей

Сервопреобразователь		Предохранитель на входе	
№ по каталогу	Ном. мощность кВт	Тип	Ток А
1-фазное напряжение питания: 200...240 В ~ 50/60 Гц			
LXM 15LD13M3	0.9	aT	10
LXM 15LD21M3	1.2	aT	10
LXM 15LD28M3	1.2	aT	10
3-фазное напряжение питания: 200...240 В ~ 50/60 Гц			
LXM 15LD13M3	1	aT	6
LXM 15LD21M3	2.1	aT	10
LXM 15LD28M3	3.4	aT	16
3-фазное напряжение питания: 208...480 В ~ 50/60 Гц			
LXM 15LU60N4	1.1	aT	6
LXM 15LD10N4	2.1	aT	6
LXM 15LD17N4	4.3	aT	10

Защита сервопреобразователей Lexium 15 MP посредством предохранителей

Сервопреобразователь		Предохранитель на входе	
№ по каталогу	Ном. мощность кВт	Тип	Ток А
3-фазное напряжение питания: 208...480 В ~ 50/60 Гц			
LXM 15MD28N4	5.7	aM	16
LXM 15MD40N4	7.9	aM	20
LXM 15MD56N4	11.4	aM	25

Защита сервопреобразователей Lexium 15 HP посредством предохранителей

Сервопреобразователь		Предохранитель на входе	
№ по каталогу	Ном. мощность кВт	Тип	Ток А
3-фазное напряжение питания: 208...480 В ~ 50/60 Гц			
LXM 15HC11N4X	22.3	aM	40
LXM 15HC20N4X	42.5	aM	63

Рекомендации по установке

Вентиляция сервопреобразователей LXM 15LD13M3 и LXM 15LU60N4 осуществляется за счет естественной конвекции. Остальные сервопреобразователи, LXM 15LD21M3, LD28M3, LXM 15D●●N4 и LXM 15HC●●N4X, имеют встроенный вентилятор.

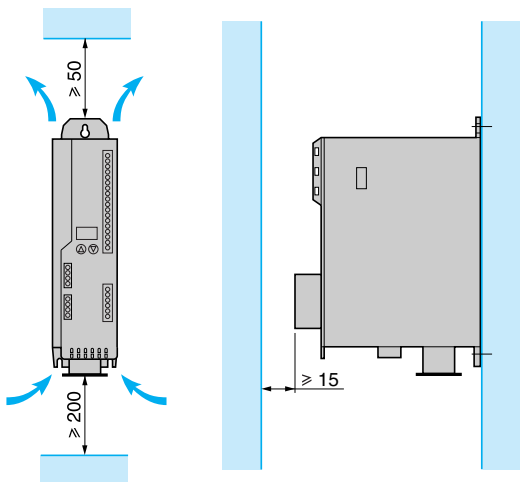
При установке преобразователя в электрошкафу соблюдайте следующие меры предосторожности, касающиеся температуры и степени защиты:

- 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
- Преобразователь устанавливается в вертикальном положении ($\pm 10\%$).

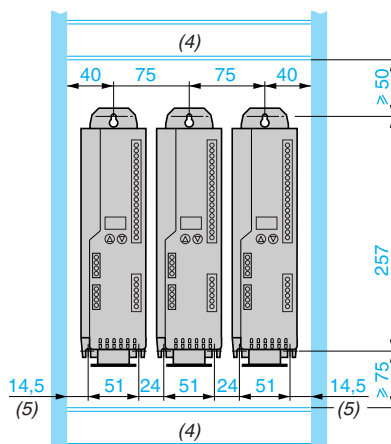
Примечание: не используйте шкафы из изоляционных материалов, т.к. у них низкая теплопроводность.

Размещение

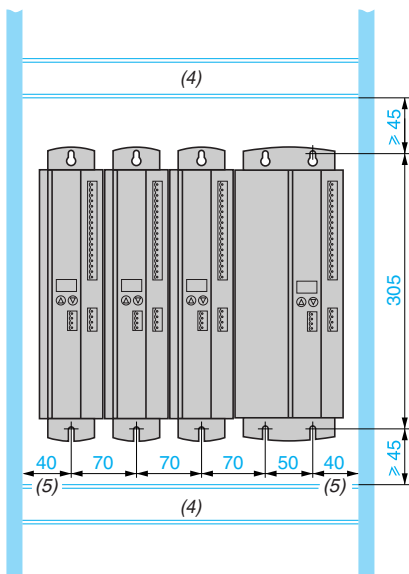
Принцип охлаждения



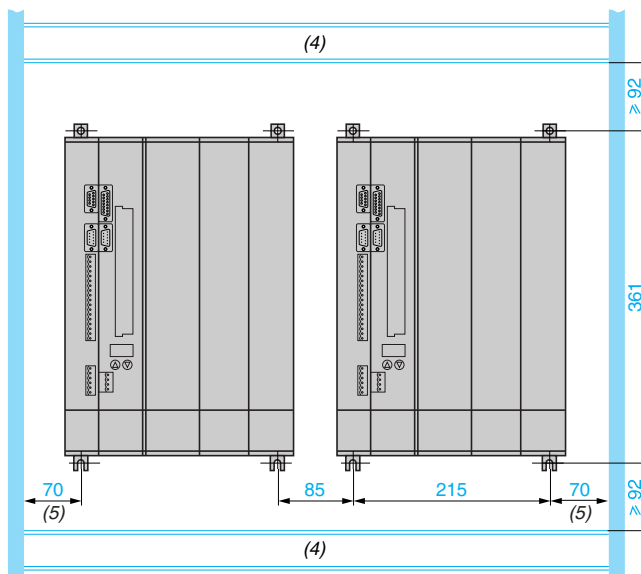
Сервопреобразователи LXM 15L●●●● (1)



Сервопреобразователи LXM 15MD●●N4 (2) (3)



Сервопреобразователи LXM 15HC●●N4X (2) (3)



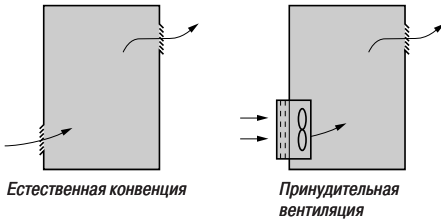
(1) Температура окружающего воздуха: 0...40°C без ухудшения параметров. При температуре +40...+55°C уменьшите выходной ток из расчёта 2,5% на каждый дополнительный °C.

(2) Температура окружающего воздуха: 0...45°C без ухудшения параметров. При температуре +45...+55°C уменьшите выходной ток из расчёта 2,5% на каждый дополнительный °C.

(3) Чтобы упростить подсоединение силовых кабелей, предусмотрите свободное пространство 200 мм ниже преобразователя.

(4) Кабельный зажим или канал

(5) Минимальное расстояние между внутренней панелью шкафа и стенкой сервопреобразователя.



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 с защитой IP 54.

Сервопреобразователь	Рассеиваемая мощность Вт	Вентиляция	Расход воздуха м³/час
LXM 15LD13M3	35	Естественная конвекция	–
LXM 15LD21M3	60	Встроенный вентилятор	60
LXM 15LD28M3	90	Встроенный вентилятор	60
LXM 15LU60N4	40	Естественная конвекция	–
LXM 15LD10N4	60	Встроенный вентилятор	60
LXM 15LD17N4	90	Встроенный вентилятор	60
LXM 15MD28N4	90	Встроенный вентилятор	60
LXM 15MD40N4	160	Встроенный вентилятор	110
LXM 15MD56N4	200	Встроенный вентилятор	160
LXM 15HC11N4X	400	Встроенный вентилятор	340
LXM 15HC20N4X	700	Встроенный вентилятор	470

Герметичный металлический шкаф (степень защиты IP 54)

Установка преобразователя в герметичном корпусе необходима при некоторых неблагоприятных условиях окружающей среды: пыль, коррозионные газы, большая влажность с риском конденсации и каплеобразования, попадания брызг и т.д. В подобных случаях преобразователи Lexium 15 могут устанавливаться в шкафу, температура внутри которого не должна превышать 40°C.

Расчёт размеров шкафа

Максимальное тепловое сопротивление R_{th} (°C/Вт)

Тепловое сопротивление определяется по следующей формуле:

$$R_{th} = \frac{\theta - \theta_e}{P}$$

θ = максимальная температура в шкафу, °C
 θ_e = максимальная внешняя температура, °C
 P = полная рассеиваемая мощность в шкафу, Вт

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

Поверхность рассеивания тепла шкафа S (м²)

В случае настенной установки шкафа поверхность рассеивания тепла определяется как сумма: 2 боковые поверхности + верхняя часть + передняя панель


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

k = тепловое сопротивление одного м² 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 низкая теплопроводность.

Тип приложения	Master/slave (профиль, рез “на лету”)		
			
Число осей	2/4 оси	2/4 оси	3 оси
Частота на 1 ось	Счетный: 500 кГц с инкрементным энкодером	Сбор данных: 200 кГц с последовательным абсолютным энкодером SSI или абсолютным энкодером с параллельным выходом	
Счетные входы	<p>На ось:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инкрементный энкодер 5 В $\overline{\text{---}}$, RS 422/485 или выходной двухтранзисторный каскад (Totem pole) - Последовательный абсолютный энкодер SSI от 16 до 25 бит, 10...30 В $\overline{\text{---}}$ - Абсолютный энкодер с параллельным выходом от 16 до 24 бит, 5/10/30 В $\overline{\text{---}}$ с преобразованием основания Advantys Telefast (ABE 7CPA11) 		
Командные выходы	<p>На ось:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 аналоговый выход ± 10 В, 13 бит + знак, задание сервопреобразователя 		
Вспомогательные В/В	<p>На ось:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 “дискретных” входа 24 В $\overline{\text{---}}$ (установка исходного положения, событие, повторная калибровка, несанкционированная остановка) - 1 вход/1 выход для управления сервопреобразователем - 1 рефлексный выход 24 В $\overline{\text{---}}$ 		
Функции	Сервоуправление по независимой линейной оси	Сервоуправление по независимой вращающейся оси Вспомогательная ось (динамический коэффициент) Коррекция в реальном времени смещения сервопреобразователя	Сервоуправление по независимой линейной оси или независимой вращающейся оси Линейная интерполяция по 2 или 3 осям Коррекция в реальном времени смещения сервопреобразователя
Обработка (данных)	<p>Перемещение объекта, связанного с осью, в соответствии с законами управления движением от процессора ПЛК Premium</p> <hr/> <p>Ввод параметра, установки и отладки осей посредством ПО Unity Pro и PL7 Junior/Pro</p>		
События	Иницируемое пользователем событийное задание (event-triggered task)		
Соединения	<p>9 и 15-контактный разъемы типа SUB-D для входа энкодера (непосредственно или через вспомогательное оборудование TSX TAP S15$\bullet\bullet$), задание скорости</p> <p>Разъем HE 10 для вспомогательных входов</p> <p>Предварительно выбранная система Advantys Telefast (ABE 7CPA01, ABE 7H16R20, ABE 7CPA11)</p> <p>Специфические приспособления (TSX TAP MAS)</p>		
Тип модуля	TSX CAY \bullet 1 (1)	TSX CAY \bullet 2 (1)	TSX CAY 33
Страницы	71		

(1) TSX CAY \bullet 1/ \bullet 2: замените на 2 для 2-форматного модуля и на 4 для 4-форматного модуля.

Синхронизация нескольких осей



8 осей

16 осей

8 осей

Кольцевая сеть SERCOS: 4 Мбит/с

Цифровая связь через SERCOS

Цифровая связь через SERCOS

Цифровая связь через SERCOS

Независимые линейные или вращающиеся оси
 Ведомые оси (6 slaves) через редуктор или профиль
 Ручной режим (JOG и INC)
 Специальные функции, см. стр. 76
 4 группы осей, в каждой от 2 до 8 осей с линейной интерполяцией

–

Траектории:
 2 группы по 3 оси или 3 группы по 2 оси.
 С линейной и круговой интерполяцией и со связями через
 полиномиальную интерполяцию

Ввод параметра, установки и отладки осей посредством ПО Unity Pro и PL7 Junior/Pro

Иницируемое пользователем событийное задание

Через 2 разъема типа SMA для пластикового (или стеклянного) оптоволоконного кабеля

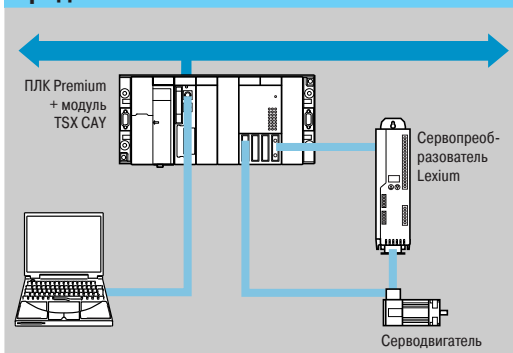
TSX CSY 84

TSX CSY 164

TSX CSY 85

81

Представление



Устройство управления положением оси TSX CAY разработано применительно к механизмам, требующим высококачественного управления движением совместно с ПЛК.

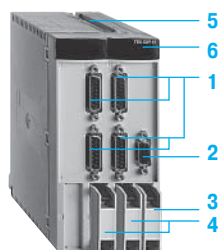
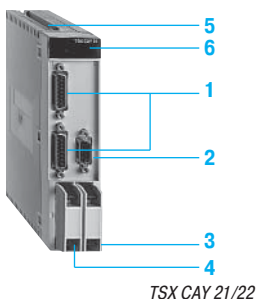
В зависимости от модели, модули TSX CAY обеспечивают:

- Управление 2 независимыми осями (TSX CAY 21/22)
- Управление вплоть до 4 независимых осей (TSX CAY 41/42)
- Управление 3 осями с линейной интерполяцией (TSX CAY 33)

Они согласуются с сервопреобразователями, имеющими аналоговые входы ± 10 В, включая Lexium 05, Lexium 15, Lexium 17D и Twin Line TLD 13.

Модули TSX CAY могут быть включены, как все специализированные модули, во все слоты ПЛК Premium или слот ПЛК Atrium.

Описание



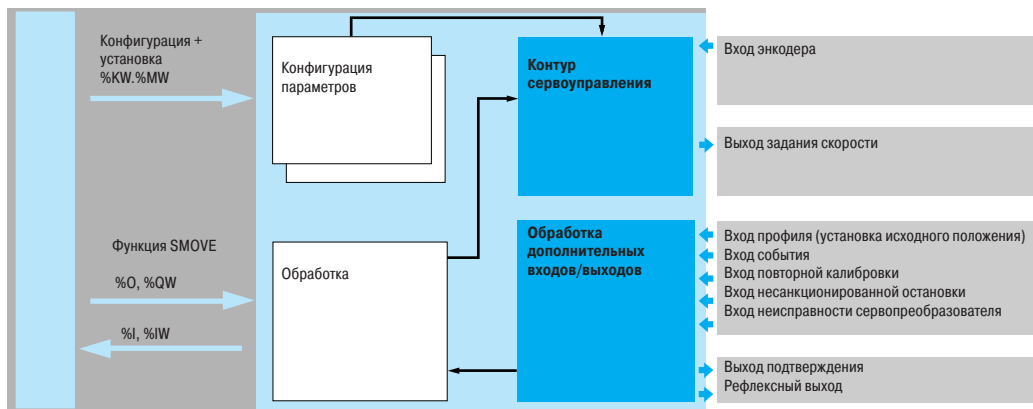
На передней панели управляющих модулей TSX CAY имеются:

- 1 15-контактный разъем SUB-D на одну ось, обеспечивающий соединение с инкрементным или абсолютным энкодером
- 2 9-контактный разъем SUB-D для всех осей, обеспечивающий соединение с аналоговым выходом "задание скорости" ("speed reference") для каждой оси
- 3 Один HE 10 к 20-контактному разъему для всех осей и соединения:
 - с дополнительными управляющими входами
 - с входами/выходами внешнего источника питания сервопреобразователя
- 4 Один HE 10 к 20-контактному разъему для двух осей (0/1 или 2/3) и соединения:
 - с дополнительными входами: установка исходного положения, несанкционированная остановка, событие, повторная калибровка
 - с рефлексными выходами
 - с внешним датчиком и предвключением источников питания
- 5 Жесткая обойма, предназначенная для:
 - установки электронных карт
 - установки и фиксации модуля в его слоте
- 6 Светодиоды для диагностики состояния модуля:
 - диагностика на уровне модуля:
 - зеленый RUN LED: модуль в рабочем состоянии
 - красный ERR LED: внутренняя неисправность, модуль не работает
 - красный I/O LED: внешняя неисправность
 - диагностика на уровне оси:
 - зеленый CH LED: диагностика оси функционирует

TSX CAY 41/42

Функционирование

Схема для одной оси



Управляющие осевые модули используют программное обеспечение Unity Pro или PL7 Junior/Pro.

Для модулей TSX CAY 22/42/33 требуется слот ПЛК Premium TSX P57●●3M/4M и Atrium TPCX57●●3M или TSX PCI 57●●4M.

Сервоприводы Lexium 15

Модули управления движением TSX CAY для серводвигателей

Функциональные характеристики					
Тип модуля		TSX CAY 21/22	TSX CAY 41/42	TSX CAY 33	
Контур сервоуправления	Период	мс	2	4	Пропорциональный с компенсацией перерегулирования и переключением режимов
	Профиль скорости		Трапецеидальный или параболический		
Разрешение	Минимум		0,5 единичного перемещения на точку		
	Максимум		1000 единичных перемещений на точку		
Длина оси	Минимум		TSX CAY 21: 32,000 точек	TSX CAY 41: 32,000 точек	TSX CAY 33: 256 точек
	Максимум		TSX CAY 22: 256 точек	TSX CAY 42: 256 точек	32,000,000 точек
Скорость	Минимум		54,000 точек/мин		
	Максимум		270,000 точек/мин		
Ускорение (Изменение от 0 до VMAX)	Минимум	с	10		
	Максимум	мс	8	16	
Режимы работы	OFF		Режим измерения, блокировка контура сервоуправления Модуль работает, чтобы установить положение и текущую скорость		
	DIR DRIVE		Сервоуправление выключено, блокировка контура сервоуправления Модуль работает только на аналоговый выход		
	MAN		Управление движением оператором: - перемещение с визуализацией - инкрементное перемещение		
	AUTO		Последовательность перемещений под управлением программы ПЛК. Перемещения, задаваемые синтаксисом, подобным языку ISO. Перемещения могут быть заданы абсолютно или относительно (относительно текущего положения или заранее установленного положения). Возможность пошагового перемещения, остановки/возобновления перемещения, изменения скорости		
	FOLLOWER		Ось n модуля является сервоуправляемой: - или по 0 оси того же самого модуля - или в управляющем профиле, переданном прикладной программой		–
	Enveriment (окружающая среда)		Связь с энкодером, сервопреобразователь представлен, несанкционированная остановка		
	Movements (перемещения)		Управление корректным исполнением перемещений (последующая разность, рабочее окно, программные остановки)		
	Control (управление)		Проверка управления на непротиворечивость		
Parameters (параметры)		Проверка достоверности параметра			

Выполняемые функции						
Тип модуля		TSX CAY 21	TSX CAY 22	TSX CAY 41	TSX CAY 42	TSX CAY 33
Линейная интерполяция 2/3 осей		–				Да
Оси с ограничением		Да				
Оси без ограничения		–	Да	–	Да	
Ведомые оси	Статическое отношение	Да	–	Да	–	
	Динамическое отношение	–	Да	–	Да	–
Коррекция смещения сервопреобразователя		–	Да	–	Да	
Резание “на лету”	При перемещении или в случае с бесконечной ведущей осью и линейно ограниченной ведомой осью	–	Да (1)	–		

(1) Модуль TSX CAY 22 для выполнения функции резания “на лету” требует версию 2.2 и выше программного обеспечения Unity Pro или версию и 4.1 программного обеспечения PL7 Junior/Pro.

Сервоприводы Lexium 15

Модули управления движением TSX CAY для серводвигателей

Электрические характеристики

Тип модуля		TSX CAY 21	TSX CAY 22	TSX CAY 41	TSX CAY 42	TSX CAY 33
Модульность		2 оси		4 оси		3 оси
Максимальная частота по счетным входам	Абсолютный энкодер SSI	От 16 до 25 бит	От 16 до 25 бит	От 16 до 25 бит	От 12 до 25 бит	
	Передающая частота ПЛК	кГц 200				
	Инкрементный энкодер	кГц 500				
	х 1	кГц 250 кГц по входу или 1 МГц при счете				
	х 4	кГц 250 кГц по входу или 1 МГц при счете				
Потребление	5 В \overline{DC}	мА 1100		1500		
	24 В \overline{DC}	мА 15		30		
Потребляемый ток модуля с 10/30 В энкодером при 24 В (24 В абсолютный энкодер)		Типичный	мА 11 (20 макс.)		22 (40 макс.)	
Мощность, рассеиваемая внутри модуля		Типичная	Вт 7.2 (11.5 макс.)		10 (17 макс.)	
Управление питанием датчиков		Да				

Характеристики входов

Тип входа		Счетные входы 5 В \overline{DC} (IA/IB/IZ)	Входы управления преобразователем (1 на ось)	Дополнительные входы (исходное положение, событие, перекалибровка, несанкционированная остановка)	
Логика		Положительная			
Номинальные значения	Напряжение	В 5	24		
	Ток	мА 18	8		
Предельные значения	Напряжение	В ≤ 5.5	19...30 (допускается до 34 В в течение часа через 24 часа)		
		В ≥ 2.4	≥ 11 (состояние ОК)	≥ 11	
	При уровне 1	Напряжение	мА > 3.7 (для U = 2.4 В)	> 3.5 (для U = 11 В)	> 6 (для U = 11 В)
		Ток	В ≤ 1.2	≤ 5 (состояние по умолчанию)	≤ 5
При уровне 0	Напряжение	мА < 1 (для U = 1.2 В)	< 1.5 (для U = 5 В)	< 2 (для U = 5 В)	
	Ток	Проверка наличия			
Проверка напряжение/обратная связь		Проверка присутствия			
Входное сопротивление для номинального напряжения		Ом 270	3000		
Тип входа		Резистивный		Токовые стоки	
Соответствие МЭК 1131		–		Тип 1	
2-проводной детектор совместимости		–		Тип 2	
3-проводной детектор совместимости		–		Да (детекторы для всех 24 В)	
		–		Да (детекторы для всех 24 В)	

Характеристики выходов

Тип выхода	Аналоговые выходы (1 на ось)	Подтверждение сервопреобразователя (1 релейный выход на 1 ось)	Рефлексные выходы (на 1 ось)
Диапазон	В $\pm 10, 24$	–	–
Разрешение	13 бит + знак	–	–
Значение младшего значащего разряда	мВ 1.25	–	–
Номинальное напряжение	В –	\overline{DC} 24	–
Предельное напряжение	В –	5...30	19...30 (допускается до 34 В в течение часа через 24 часа)
Ток	мА –	–	500 ном.
Максимальный ток	мА 1.5	200 (заряд через сопротивление до 30 В)	625 (для U = 30 или 34 В)
Минимально допустимая нагрузка	–	1 В/1мА	–
Макс. падение напряжения во включенном состоянии	В –	–	< 1
Ток утечки	мА –	–	< 0.3
Время переключения	–	< 5 мс	< 500 мкс
Совместимость с входами пост. тока	–	–	Для всех положительных логических входов с входным сопротивлением < 15 кОм
Соответствие МЭК 1131	–	–	Да
Защита от коротких замыканий и перегрузки	–	–	Посредством токового ограничителя и теплового расцепителя
Защита канала от перенапряжения	–	–	Диоды Зенера между входами и шиной + 24 В
Защита от обратной полярности	–	–	Посредством диода, препятствующего протеканию тока в противоположном направлении

Сервоприводы Lexium 15

Модули управления движением TSX CAY для серводвигателей



TSX CAY 2●



TSX CAY 33



TSX CAY 4●



TSX TAP S15 05



TSX TAP MAS



ABE 7CPA01



ABE 7H16R20

Модули управления движением для серводвигателей (1)

Тип входа	Характеристики	Функция	Число осей (2)	№ по каталогу (3)	Масса, кг
Инкрементные энкодеры --- 5 В RS 422, --- 10...30 В Выходной двухтранзисторный каскад (Totem pole) Абсолютные энкодеры Последовательный RS 485 или параллельный (5)	Счетчик на 500 кГц для инкрементного энкодера Прием данных с частотой 200 кГц для последовательного абсолютного энкодера	Сервоуправление независимой линейной осью	2	TSX CAY 21	0.480
		Сервоуправление независимой линейной осью или независимой вращающейся осью	2	TSX CAY 22	0.480
	Ведомые оси Коррекция смещения сервопреобразователя в реальном времени Резание "на лету" (6)	Коррекция смещения сервопреобразователя в реальном времени	4	TSX CAY 41	0.610
		Резание "на лету" (6)	4	TSX CAY 42	0.610
		Сервоуправление линейной осью или вращающейся осью Линейная интерполяция для 2 или 3 осей Коррекция смещения сервопреобразователя в реальном времени	3	TSX CAY 33	0.610

Элементы соединения

Принадлежности соединения

Описание	Соединение	Тип разъема на модуле TSX CAY ●●	№ на рис. (7)	№ по каталогу	Масса, кг
Разъемы типа SUB-D (продажа партиями по 2 шт.)	SSI абсолютный/инкрементный энкодер	15-контактный SUB-D (1 на ось)	—	TSX CAP S15	0.050
	Задания скорости	9-контактный SUB-D (1 на модуль TSX CAY)	—	TSX CAP S9	0.050
Интерфейс связи для инкрементного энкодера	Инкрементный энкодер --- 5 В RS 422/RS 485	15-контактный SUB-D (1 на ось)	3	TSX TAP S15 05	0.260
Распределитель (сплиттер)	Задания скорости для сервопреобразователя	9-контактный SUB-D (1 на модуль TSX CAY)	—	TSX TAP MAS	0.590
Базы связи Telefast 2	Задания скорости	9-контактный SUB-D (1 на модуль TSX CAY)	—	ABE 7CPA01	0.300
		Дополнительные входы, рефлексные выходы, В/В (I/O) источник питания --- 24 В, источники питания энкодера --- 5/24 В	10, 20-контактный HE (1 для 2 осей)	—	ABE 7H16R20
Адаптерная база	Сигналы управления сервопреобразователя, В/В (I/O) источник питания --- 24 В	10, 20-контактный HE (1 на модуль TSX CAY)	—	ABE 7H16R20	0.300
		Абсолютные энкодеры с параллельными выходами (от 16 до 24 бит) --- 5 В, --- 10...30 В	15-контактный SUB-D	—	ABE 7CPA11

(1) Относительно других принадлежностей см. наш специализированный каталог "Automation platform Modicon Premium and Unity -PL7 software".

(2) Двойной формат модулей TSX CAY 41/42/33.

(3) Снабжается кратким руководством на английском и французском языках.

(4) Выходной двухтранзисторный каскад энкодера с дополнительными двухтактными выходами.

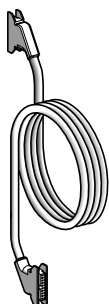
(5) Абсолютные энкодеры с параллельным выходом и адаптером интерфейса ABE 7CPA 11.

(6) Функция резания "на лету" доступна с модулем TSX CAY 22. Требуется версия 2.2 и выше программного обеспечения Unity Pro или версия ≥ 4.1 программного обеспечения PL7 Junior/Pro.

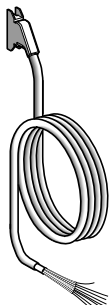
(7) № на рис., см. стр. 73.

Элементы соединения (продолжение)

Кабели						
Наименование	Применение		№ на рис. (1)	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
	От	До				
Кабели с разъемами SUB-D	Модуль TSX CAY●●, 15-контактный разъем SUB-D	Интерфейс TSX TAP S15 05 или адаптерная база ABE 7CPA11 (15-контактный разъем SUB-D)	2	0.5	TSX CCP S15 050	0.110
				1	TSX CCP S15 100	0.160
				2.5	TSX CCP S15	0.220
	Модуль TSX CAY●●, 9-контактный разъем SUB-D (задание скорости)	Основание ABE 7CPA01 или сплиттер TSX TAP MAS 7CPA11 (15-контактный разъем SUB-D)	4	2.5	TSX CXP 213	0.270
			6	TSX CXP 613	0.580	
Сегменты с разъемом SUB-D и свободным концом (к сервопреобразователю)	Модуль TSX CAY●● или TSX TAP MAS	Задание скорости преобразователя Lexium 05/15/17D, Twin Line TLD 13 или другие преобразователи (сечение 0,205 мм ²)	5	6	TSX CDP 611	0.790
Соединительные кабели с разъемами HE 10	Модуль TSX CAY●● (литой 20-контактный разъем HE 10)	Основание ABE 7H16R20 (10, 20-контактный разъем HE) 500mA макс. для кабеля	6	0.5	TSX CDP 053	0.085
				1	TSX CDP 103	0.150
				2	TSX CDP 203	0.280
				3	TSX CDP 303	0.410
				5	TSX CDP 503	0.670
Сегменты с разъемом HE 10 и свободным концом (к сервопреобразователю)	Модуль TSX CAY●● (литой 20-контактный разъем HE 10)	Дополнительные входы, рефлексный выход, Управляющие сигналы, Источники питания (свободный конец) 20-проводный сегмент 500 мА макс.	7	3	TSX CDP 301	0.400
				5	TSX CDP 501	0.660
Кабели для сервопреобразователей Lexium 15	Модуль TSX CAY●●, 15-контактный разъем SUB-D (вход энкодера)	Симулированный инкрементный энкодер обратной связи (9-контактный разъем SUB-D)	8	2	TSX CXP 235	0.210
				6	TSX CXP 635	0.470
		Симулированный абсолютный энкодер обратной связи (9-контактный разъем SUB-D)	9	2	TSX CXP 245	0.210
				6	TSX CXP 645	0.470



TSX CDP ●●3



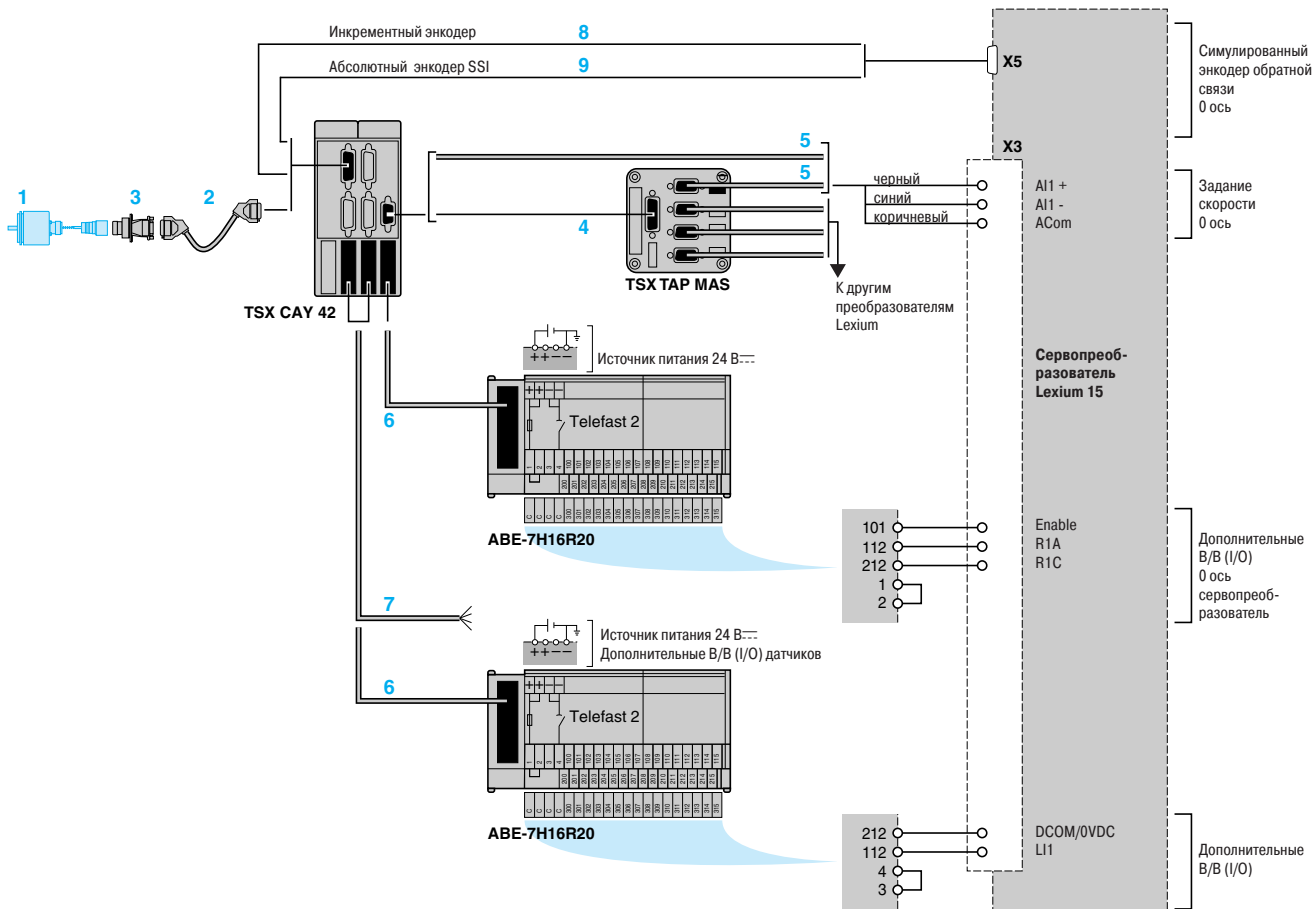
TSX CDP ●01

(1) № на рис., см. стр. 73.

Сервоприводы Lexium 15

Модули управления движением TSX CAY для серводвигателей

Пример соединения сервопреобразователя Lexium 15 для серводвигателя BDH/BSH



- 1 Абсолютный/инкрементный энкодер
- 2 Смонтированный кабель TSX CCP S15●●● (энкодер обратной связи)
- 3 Разъем TSX TAP S15 05
- 4 Смонтированный кабель TSX CXP 213/613
- 5 Смонтированный сегмент TSX CDP 611

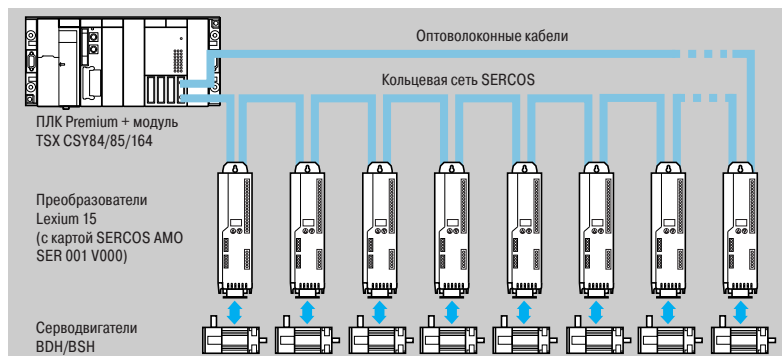
- 6 Смонтированный кабель TSX CDP●●3
- 7 Смонтированный сегмент TSX CDP●11
- 8 Смонтированный кабель TSX CXP 235/635 (симулированный инкрементный энкодер обратной связи)

- 9 Смонтированный кабель TSX CXP 245/645 (симулированный абсолютный энкодер SSI обратной связи)

Сервоприводы Lexium 15

Модули управления движением SERCOS TSX CSY 84/85/164

Описание



SERCOS (SERial COmmunication System) – стандарт связи, который определяет цифровую связь (с заменой протокола и среды) между модулем управления движением и сервопреобразователями. Он определен в Европейском стандарте EN 61491. Использование SERCOS с распределенной архитектурой допускает применение В/В (энкодер положения, несанкционированная остановка и т.д.), непосредственно соединяемых с сервопреобразователями, что уменьшает затраты на соединения. Волоконная оптическая цифровая связь обеспечивает высокую скорость (2 или 4 Мбит/с) и высокий уровень помехозащищенности в тяжелых промышленных условиях.

Оборудование SERCOS в составе платформы автоматизации Premium включает:

- Модули осевого управления TSX CSY 84/85/164 (1), которые могут управлять до 8 сервопреобразователями (TSX CSY 84/85) и 16 сервопреобразователями (TSX CSY 164) через кольцо SERCOS.

Модуль вычисляет траекторию и выполняет интерполяцию для нескольких осей (режим позиционирования). Доступ к другим режимам (скорость и момент) возможен с помощью Schneider Electric application services.

- Сервопреобразователи Lexium 15 на пост. ток от 1,5 А до 70 А (снабженные дополнительной картой SERCOS)

Они управляют контурами положения, скорости и момента, а также преобразованием мощности серводвигателем. Информация от датчиков обратной связи поступает в сервопреобразователь (текущее положение, текущая скорость).

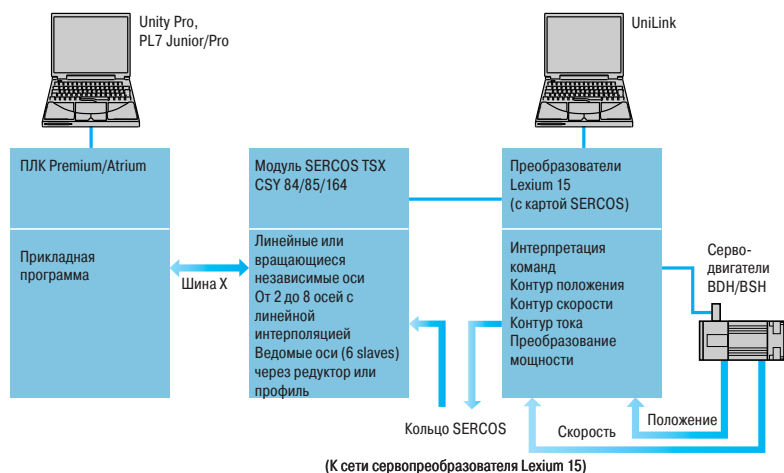
- Серводвигатели BDN и BSH. Двигатели с постоянными магнитами имеют высокое значение отношения мощность/масса, что обеспечивает отличные динамические свойства при компактных размерах.

Серия Lexium 15 предлагает все необходимые принадлежности (сетевые дроссели, тормозные сопротивления и т.п.), а также полный набор разъемов.

(1) Модуль TSX CSY 85 поддерживает также функцию траектории, использующую программное обеспечение редактора траектории TJE.

Общее представление о системе

Представление о системе доставляется рассмотрением различных функций, выполняемых отдельными частями многоосной управляющей системой.



Общее представление о системе (продолжение)

Программное обеспечение PL7 Junior/Pro или Unity Pro через терминальный порт платформы Premium может быть использовано, чтобы:

- Объявлять модули SERCOS TSX CSY 84/85/164 в конфигурации ПЛК.
- Конфигурировать функции и определять параметры для используемых осей.
- Программировать перемещения в ПЛК.
- Подстраивать параметры при помощи рабочих кодов (параметры, модуль TSX CSY, сервопреобразователь Lexium 15 с дополнительной картой SERCOS).
- Проверять и налаживать приложение.

Программное обеспечение UniLink через терминальный порт RS 232 (с дополнительной картой SERCOS) сервопреобразователя Lexium 15 может быть использовано, чтобы:

- Определить тип сервопреобразователя Lexium 15 (с дополнительной картой SERCOS) и серводвигателя BDH и BSH.
- Подстраивать параметры сервопреобразователей Lexium 15 (с дополнительной картой SERCOS) с записью в EEPROM память сервопреобразователя и загрузки в ПК (совместимый с PC IBM).

Описание



TSX CSY 84/164



TSX CSY 85

Управляющие осевые модули SERCOS TSX CSY 84/85/164 включают:

- 1 Разъем типа SMA, маркируемый как TX, для соединения сервопреобразователей в кольцо SERCOS с использованием передающего оптоволоконного кабеля.
- 2 Разъем типа SMA, маркируемый как RX, для соединения сервопреобразователей в кольцо SERCOS с использованием приемного оптоволоконного кабеля.
- 3 Жесткую обложку двойного формата, для того, чтобы:
 - Удерживать электронные карты.
 - Подключать и блокировать модуль в его слоте.
- 4 Светодиоды диагностики модуля:
 - RUN LED (зеленый): включенный светодиод показывает, что модуль работает корректно.
 - SER LED (желтый): мигание светодиода указывает на передачу и прием данных в сети SERCOS.
 - ERR LED (красный):
 - включенный светодиод указывает на внутреннюю неисправность модуля.
 - мигание светодиода при пуске модуля указывает на неисправность коммуникации, неправильную конфигурацию или неисправность приложения.
 - I/O LED (красный): - включенный светодиод указывает на внешнюю неисправность или неисправность приложения.
 - INI LED (желтый): мигание светодиода указывает на реинициализацию модуля.
- 5 Channel diagnostic LEDs (зеленые): включенный светодиод показывает, что ось работает корректно; выключенный светодиод: неправильная конфигурация; мигание светодиода: существенная ошибка оси:
 - с 1 по 8: индицируются 8 реальных осей (1).
 - с 9 по 12: индицируются 4 мнимых оси (1).
 - с 13 по 16: индицируются 4 дистанционно отдаленных оси (1).
 - с 17 по 20: индицируются 4 уставки координат.
 - с 21 по 24: индицируются 4 ведомые уставки.
- 6 Утопленная кнопка для реинициализации модуля.
- 7 Два 8-контактных разъема типа mini DIN, используемых персоналом Schneider Electric

(1) с 1 по 16: индицируются 16 осей (реальных, мнимых или несвязанных) модуля TSX CSY 164.

Сервоприводы Lexium 15

Модули управления движением SERCOS TSX CSY 84/85/164

Электрические характеристики

Тип модуля		TSX CSY 84	TSX CSY 85	TSX CSY 164				
Сеть SERCOS:	Тип	Промышленная в соответствии со стандартом EN 61491						
	Топология	Кольцо						
	Среда	Оптоволоконный кабель						
	Скорость	По умолчанию 4 Мбит/с						
	Время цикла (1) (независимые оси)	мс	2 оси 2	4 оси 2	8 осей 4	2/4/8 осей 2	12 осей 3	16 осей 4
	Макс. число сегментов		9			17		
	Длина сегмента	м	38 макс. с пластиковым оптоволоконным кабелем 150 макс. со стеклянным оптоволоконным кабелем					
Шина X	Расстояние	м	100 макс. (2) между осевым управляющим модулем TSX CSY 84/85/164 и процессором Premium					
Сертификация SERCOS		Модули TSX CSY 84/164 соответствуют сертификату SERCOS МЭК/EN 61491 и тестам, определенным IGS (SERCOS Interest Group). Сертификат №. Z00030						
Потребление при 5 В---		А	1.8					
Мощность, рассеиваемая в модуле		Вт	9 (типичная)					

Рабочие характеристики

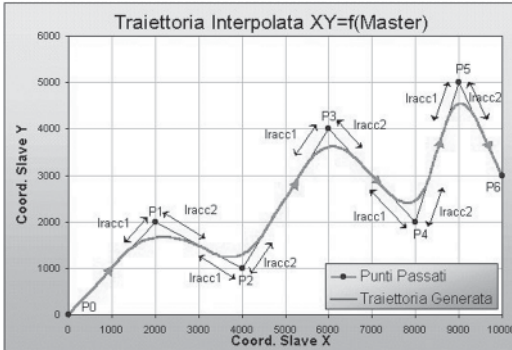
Тип модуля		TSX CSY 84	TSX CSY 85	TSX CSY 164
Число каналов		32 конфигурируемых канала (от 0 до 31), канал 0 используется для конфигурирования кольца SERCOS		
Типы осей	Реальные оси (соединенные с сервопреобразователем)	8 (каналы с 1 по 8)		16 (каналы с 1 по 16) могут быть в динамике конфигурироваться как реальные оси, мнимые оси или внешние энкодеры
	Мнимые оси	4 (каналы с 9 по 12)		
	Несвязанные оси (3)	4 (каналы с 13 по 16)		
Класс осей		4 координированных (каналы с 17 по 20) Каждый набор допускает простую линейную интерполяцию от 2 до 8 осей		
		4 ведомые (каналы с 21 по 24) Каждый набор может иметь до 7 осей: 1 master/6 slaves в режиме редуктора или профиля		
Профиль		7 (каналы с 25 по 35). Используются для создания электронного профиля с линейной или кубической интерполяцией между точками		
Траекторные функции		Простые линейные траектории, ведомые вспомогательные оси	Линейные траектории: - с 3° или 5° полиномиальными участками. - с круговым участком для 2 осей. Круговая траектория для набора из 2 или 3 осей по программному обеспечению редактора траектории TJE	Простые линейные траектории, ведомые вспомогательные оси

- (1) По умолчанию 4 мс. Значения могут быть запрограммированы в соответствии с числом осей.
 (2) Без использования шины X отдаленного модуля TSX REY 200.
 (3) Определите внешнее положение, используя энкодер, подключенный к входу положения сервопреобразователя.

Основные функции модулей TSX CSY 84/85/164		
Программирование	Перемещения	Установка в исходное положение, абсолютное, относительное или непрерывное Немедленное или поставленное в очередь перемещение в заданное положение Возможна ручная коррекция скорости Параметры ускорения и замедления могут быть установлены для каждой управляемой оси Синхронизация при пуске и десинхронизация при останове ведомой оси с ведущей осью в заданном положении Счетчик одновременного нажатия клавиш (Rollover counter)
	Специальные функции	Ввод и измерение расстояния между двумя позициями и ввод через один или два логических входа в сервопреобразователь. Это может быть применено к реальной или отдаленной оси (измерение положения внешним датчиком) Пробный счет: периодический счет позиций через логический вход сервопреобразователя Быстрый цикл: запуск перемещения на событие Регистрационное перемещение: ввод положения через логический вход сервопреобразователя Дисковый нож: резание с использованием дискового ножа. Синхронизирует вращающуюся и линейную оси и управляет логическим выходом сервопреобразователя
	Другие специальные функции	Имеется возможность разрабатывать другие специальные функции. Пожалуйста, обращайтесь к нашим Regional Sales Offices.
	Функции стоп/старт	Быстрая остановка, остановка в сконфигурированном профиле замедления Временная остановка Перезапуск из остановленного перемещения Выбор способа остановки: <ul style="list-style-type: none"> ■ при неисправном ведомом: ведущий не останавливается. Нормальная остановка ведущего производится по предустановленному линейному закону или по несанкционированной остановке ведущего ■ при неисправном ведущем: нормальная остановка ведомого производится по предустановленному линейному закону или по несанкционированной остановке ведомого Несанкционированная остановка: вычисление линейного закона замедления ведомой оси, согласованного с ведущей, чтобы синхронизировать остановку всех осей устройства Несанкционированная остановка: допускается свободный выбег осей или они могут быть остановлены по предустановленному линейному закону замедления
Конфигурация и установка	Кольцо SERCOS	Время цикла шины, трафик шины, оптическая мощность волокна, диагностика цикла SERCOS
	Ускорение/замедление	Тип сигнала ускорения/замедления (прямоугольный, треугольный, трапеция) и его параметры, выбор единиц измерения, максимально допустимого ускорения
	Скорость	Единицы измерения скорости, скорость по умолчанию, максимальная скорость, ручная коррекция скорости
	Другие установки	Целевое окно, прокрутка, ограничения ПО
	Установка ведомых осей	Следование за ведущей осью в режиме редуктора или профиля, предельное положение ведущей переключает ведомую, величина смещения при синхронизации оси, проверка положений ведущей и ведомой, смещение ведомой и ведущей осей
	Установка координированных осей	Тип интерполяции: линейная
	Профиль	Значения имеющихся точек профиля, число точек (5000 макс.), тип интерполяции, таблица адресов
	Состояние перемещения или оси	Перемещение, ускорение, замедление, установка начального положения, неподвижное положение, неисправность и т.п.
Диагностика	Неисправность сервопреобразователя, корректное чтение данных для оси, ошибка рассогласования, перенапряжение, пониженное напряжение, перегрузка по току, неисправность источника питания Наличие информации о неисправности ведомой оси для заданной установки оси Управление движением по многокоординатной траектории в соответствии с общим допуском для всех движущихся осей и с функцией аварийной сигнализации. Доступно только с модулем TSX CSY 164	

Функции, характерные для модуля TSX CSY 84

Создание траектории с использованием редактора TJE



Все траектории, простые или сложные, разделяются на линейные или круговые сегменты, связанные законами интерполяции 6 возможных типов. Каждый сегмент характеризуется:

- Координатами X и Y точки, которую нужно достигать (в примере слева, точка P6) или "близко обойти" ("tangented") (P1, P2, ..., P5)
- Скоростью перемещения, максимальной или ограниченной в соответствии с уставкой (параметр "ParF0", смотри экраны ниже):
- Тип интерполяции (параметр "ParW0", смотри экраны ниже)
- Количество точек в линейном сегменте (минимум 1 точка)
- Количество точек в части сегмента с кубической интерполяцией
- Другие параметры, зависящие от типа интерполяции

Линейная интерполяция

ParW0	0	Interpolation linéaire
ParW1	1	Nombre de points dans la section lin
ParW2	0	
ParW3	0	
ParW4	0	...
ParF1	0	
ParF2	0	
ParF3	0	

Этот тип интерполяции используется, чтобы создать прямолинейную траекторию между предыдущей точкой Pi-1 и точкой Pi, определяющих сегмент. Параметры, приведенные ниже, используются следующим образом:

- "ParW1" указывает количество точек в линейном сегменте. Количество точек представляет количество промежуточных точек, которые управляющий модуль движения TSX CSY 85 должен вычислить, чтобы определять траекторию в сегменте (минимум 1).
- "ParW4" используется, чтобы указать, что перемещение третьей оси следует за траекторией (здесь, линейный сегмент), используя тангенциальный способ: позиционирование с постоянным углом к траектории (1).

(1) Предусматривается в будущей версии программного обеспечения TJE.

Линейная интерполяция с участком связи, задаваемым полиномом 3-й степени (3° полиномиальная интерполяция)

ParW0	1	Linear Int. with 3° Poly. (Cubic) Conn
ParW1	1	No. Points in linear section
ParW2	10	No. Points Cubic Conn. Section
ParW3	100	Kf: Shape Coefficient
ParW4	0	...
ParF1	1	Iracc1: Initial Connection Length
ParF2	2	Iracc2: Final Connection Length
ParF3	0	

Этот тип интерполяции используется для создания кривой между двумя линейными сегментами в соответствии с 3° интерполяцией для того, чтобы сглаживать переходы. Траектория больше не проходит через определенную точку Pi (в примере слева, P1) но следует по кривой, определенной следующими параметрами:

- "ParW2" указывает количество точек в части траектории с кубической интерполяцией (кривая)
- "ParW3" определяет коэффициент формы кубической интерполяции, который приближает или удаляет кривую от определенной точки Pi
- "Iracc1" и "Iracc2" предписывают начальную и конечную длины связи. Если эти длины слишком большие, то максимальные длины вычисляются управляющим модулем TSX CSY 85 в функции предшествующей секции для Iracc1 и следующей секции для Iracc2.

Линейная интерполяция с участком связи, задаваемым полиномом 5-й степени (5° полиномиальная интерполяция)

ParW0	2	Linear Int. with 5° Poly. Connection
ParW1	1	No. Points in linear section
ParW2	10	No. Points Conn. Section
ParW3	100	Kf: Shape Coefficient
ParW4	0	...
ParF1	1	Iracc1: Initial Connection Length
ParF2	1.5	Iracc2: Final Connection Length
ParF3	0	

Этот тип 5° полиномиальной интерполяции используется также как и 3° полиномиальная интерполяция.

Тем не менее, по сравнению с 3° интерполяцией, 5° интерполяция гарантирует более гибкое формирование перемещения.

Если предел ускорения в рассматриваемом сегменте достигнут, то для этого типа связи может быть уменьшена скорость в сегменте.

Линейная интерполяция с круговой интерполяцией на участке связи

ParW0	10	Linear Int. with Circular Connection
ParW1	1	No. Points in linear section
ParW2	10	No. Points Circular Conn. Section
ParW3	0	
ParW4	0	...
ParF1	3	Circular Connection Length
ParF2	0	
ParF3	0	

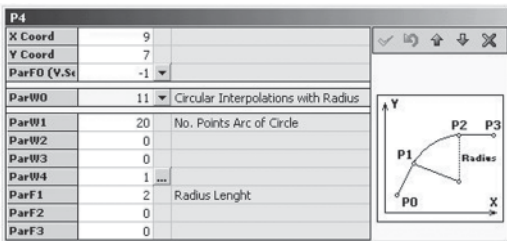
Этот тип интерполяции используется, чтобы связывать сегменты при помощи круговых траекторий (дуги окружности или полные окружности). Специфические параметры, определяющие этот тип траектории:

- "ParW2" указывает количество точек на участке с круговой интерполяцией
- "ParW4" определяет дугу более или менее 180° (определяя направления дуги)
- "ParF1" предписывает длину кругового сегмента интерполяции

Круговая интерполяция возможна только для перемещения на плоскости, т.е. только для 2 осей.

Функции, характерные для модуля TSX CSY 85 (продолжение)

Круговая интерполяция относительно радиуса



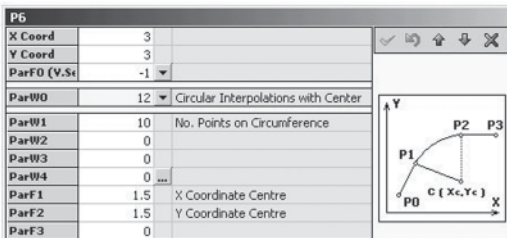
Этот тип интерполяции используется, чтобы соединять сегменты посредством круговой траектории (дуги окружности), определяя начальную и конечную точки, радиус окружности и направление траектории (по часовой стрелке или против часовой стрелки). Специфические параметры, определяющие этот тип траектории:

- "ParW1" указывает количество точек в дуге окружности
- "ParW4" определяет направление траектории (по часовой стрелке или против часовой стрелки)
- "ParF1" предписывает радиус дуги окружности

Циклическая интерполяция относительно радиуса:

- Возможна только для перемещения в одной плоскости (только 2 оси)
- Не может быть использована для создания траектории по всей окружности (для этого применяют линейную интерполяцию совместно с круговой интерполяцией)

Круговая интерполяция относительно центра

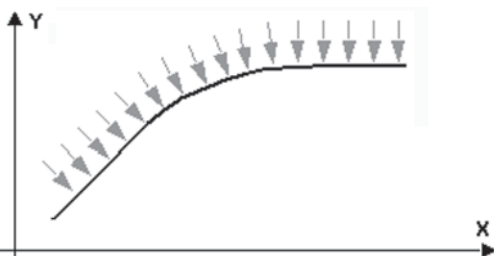


Этот тип интерполяции также используется для соединения сегментов круговой траекторией (дуги окружности или полные окружности), определяя начальную и конечную точки, центральные координаты окружности и направление траектории (по часовой стрелке или против часовой стрелки). Специфические параметры, определяющие этот тип траектории:

- "ParW1" указывает количество точек в дуге окружности
- "ParW4" определяет направление траектории (по часовой стрелке или против часовой стрелки)
- "ParF1" указывает абсциссу центра окружности (X)
- "ParF2" указывает ординату центра окружности (Y)

Полное круговое перемещение определяется конечной точкой, совпадающей с начальной. Круговая интерполяция возможна только для перемещения в одной плоскости (только 2 оси).

Тангенциальная осевая интерполяция

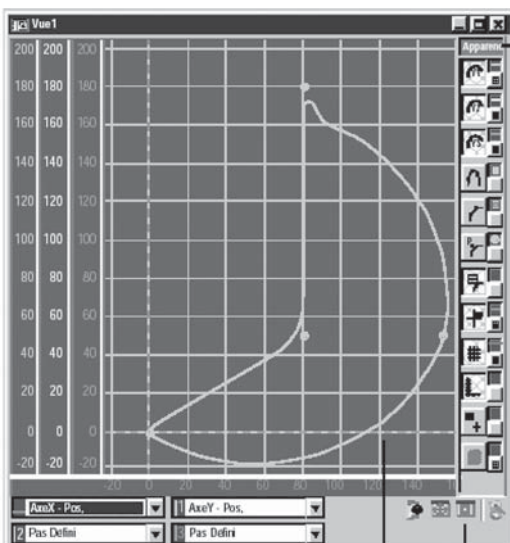


Тангенциальная интерполяция оси, примененная к третьей угловой оси, используется, чтобы следовать за траекторией, определенной первыми двумя осями, в соответствии с постоянным и управляемым углом.

Этот метод будет полностью доступен в будущей версии.

Тем не менее, версия V1.0 модуля TSX CSY 85 содержит функции для создания тангенциального способа, используя приложение PL7.

Программное обеспечение редактора траектории TJE



Программное обеспечение редактора траектории TJE, поставляемое с управляющим модулем SERCOS TSX CSY 85, используется в автономном режиме, чтобы:

- Создать оси ведущий/ведомый (master/slave) и комплект осей для задания траекторий с максимумом для 3 комплектов из 2 реальных осей или 2 комплектов из 3 осей.
 - Выбрать для каждой ведомой оси требуемый профиль из 7 доступных в модуле TSX CSY 85 (предельное число точек 10000 для всех профилей)
 - Задать траектории, устанавливая параметры для связанных сегментов с различными типами интерполяции, описанными на стр. 78 и 79.
- Программное обеспечение TJE проверяет достоверность всех параметров и вычисляет траектории для каждого комплекта осей.

Отображение траектории

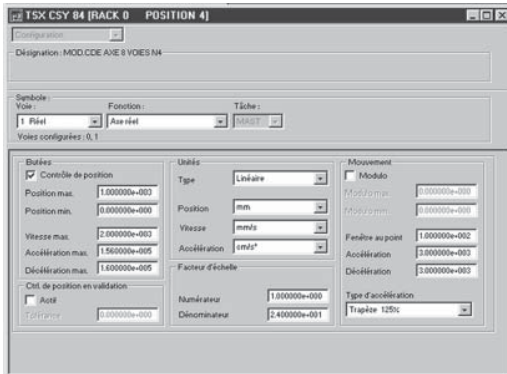
Программное обеспечение TJE содержит различные графические инструментальные средства для отображения прежде созданных траекторий и важных данных, относящихся к положениям, скоростями и ускорениями осей (создание траекторий). Траектории могут быть отображены:

- С выбором кривых, цветов и масштаба
- С выбором масштабов и смещений
- С показом сегментных контрольных точек
- С показом ведущих точек и рассчитанных точек профилей

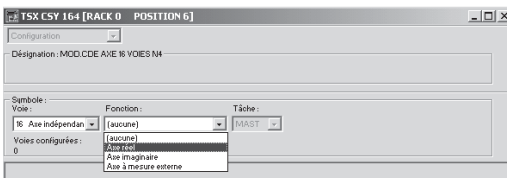
Это отображение обеспечивает пользователю возможность проверки траекторий перед передачей всех данных в приложение PL7 Junior/Pro, управляющее модулем SERCOS TSX CSY 85 (1).

(1) Максимум 8 реальных осей для модуля TSX CSY 85.

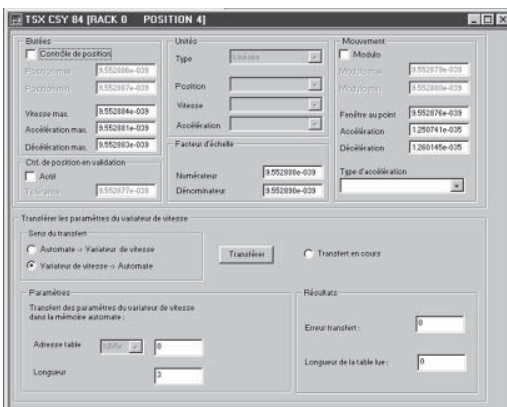
Программное обеспечение модулей TSX CSY 84/85/164



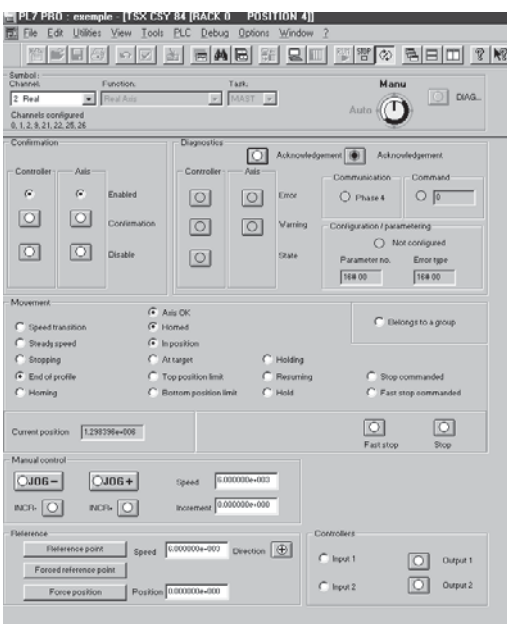
Конфигурация модуля



Объявление осей в модуле TSX CSY 164



Установка параметров осей



Отладка в ПО PL7 Pro

После установки предметно-ориентированных функций, отображения управляющих движением функций, специфических для SERCOS, могут быть доступны через программное обеспечение Unity Pro или PL7 Junior/Pro для конфигурации, установки, отладки и документации приложений. Эти возможности предоставляются редакторами, которые могут быть доступны с основного экрана с использованием иконок и панелей инструментов. Окна, имеющие отношение к редакторам, могут одновременно отображаться на одном экране (например, можно использовать программный редактор и одновременно определять символы в редакторе переменных).

Объявление модулей управления движением SERCOS

Ввод параметров для предметно-ориентированных функций доступен через экран конфигурации путем вызова кнопкой мыши слота, занятого модулем.

Выбор конфигурации модуля

Редактор конфигурации обеспечивает помощь при установке и модификации значений различных конфигурационных параметров оси. Эти параметры согласовывают действия управляющего модуля с управляемым механизмом.

Параметры конфигурации осей:

- Единицы измерения
- Разрешение
- Максимальная и минимальная границы перемещений
- Максимальная скорость
- Ускорение/замедление

Эти данные относятся к механизму и не могут модифицироваться программой.

Здесь показано, как экран конфигурации может использоваться для объявления 16 измеримых осей реальными, мнимыми или отдаленными в модуле TSX CSY 164.

Установка модулей

Эти параметры связаны с функционированием осей. Они обычно требуют активных действий, чтобы определить подвижную часть. Эти параметры корректируются в оперативном режиме (они инициализируются в процессе конфигурации в автономном режиме).

Они включают:

- Максимальную скорость
- Разрешение
- Параметры сервоуправления
- Ускорение/замедление

Отладка модулей

В оперативном режиме средства отладки обеспечивают потребителя панелью управления экраном и быстрым отображением, которые могут быть использованы, чтобы управлять осью и наблюдать ее поведение.

Модули TSX CSY 84/85/164, связанные с программным обеспечением Unity Pro или PL7 Junior/Pro, обеспечивают ручной режим для текущего непрерывного (JOG) или пошагового (INC) движения без предварительного программирования.

Каталожные номера (1)

Многоосные управляющие модули TSX CSY 84/85/164 имеют 32 специализированных канала, которые действуют после конфигурирования в прикладной программе ПЛК Premium (используется программное обеспечение PL7 Junior/Pro или Unity Pro). Максимальное количество используемых специализированных каналов зависит от типа процессора:

Тип процессора или слот ПЛК	TSX 57 1●	TSX 57 2● PCX 57 20 PCI 57 20	TSX 57 3● PCX 57 35 PCI 57 35	TSX 57 4●	TSX 57 5●
Макс. число специализированных каналов	8	24	32	64	64

Модули управления движением

Описание	Функции	Число осей	№ по каталогу	Масса, кг
Многоосные управляющие модули	SERCOS цифровое управление сервопреобразователями	8 реальных осей 4 мнимых оси 4 отдаленных оси	TSX CSY 84	0.520
		8 реальных осей 4 мнимых оси 4 отдаленных оси Функция создания траектории TJE	TSX CSY 85	0.520
		16 осей (реальные, мнимые или отдаленные)	TSX CSY 164	0.520

Соединительные оптоволоконные кабели

Описание	Соединение	Длина	№ по каталогу	Масса, кг
Пластиковые оптоволоконные кабели с разъемами типа SMA (радиус изгиба мин. 25 мм)	Сервопреобразователь Lexium 15 (с дополнительной картой SERCOS)	0.3 м	990 MCO 000 01	0.050
		0.9 м	990 MCO 000 03	0.180
		1.5 м	990 MCO 000 05	0.260
		4.5 м	990 MCO 000 15	0.770
		16.5 м	990 MCO 000 55	2.830
		22.5 м	990 MCO 000 75	4.070
		37.5 м	990 MCO 001 25	5.940



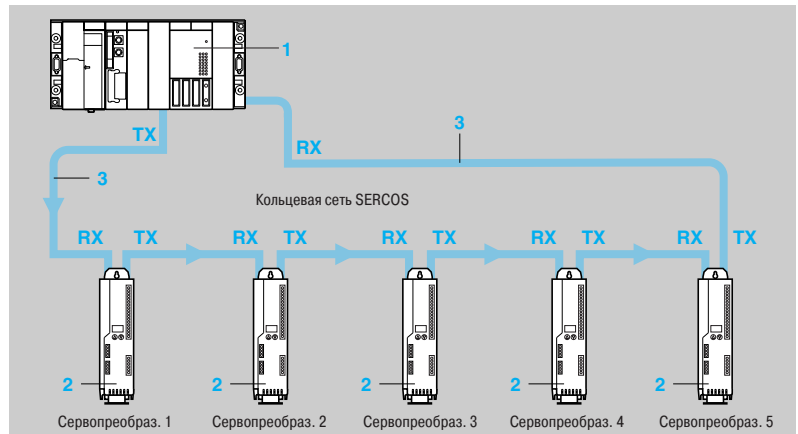
TSX CSY 84/164



TSX CSY 85

Соединения

Кольцо SERCOS для пяти сервопреобразователей Lexium 15 (пример)



- 1 TSX CSY 84/85/164:** многоосный модуль управления движением для ПЛК Premium
- 2 LXM 15●●M3/N4/N4X:** сервопреобразователи Lexium 15 с дополнительной картой SERCOS AM SER 001V000, см. стр.38.
- 3 990 MCO 000 ●●:** пластиковые оптоволоконные кабели с разъемами типа SMA.

TX Передача

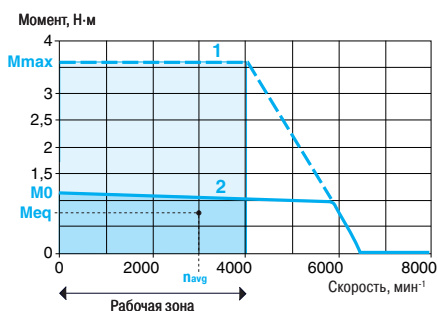
RX Прием

(1) Относительно других принадлежностей обращаетесь, пожалуйста, к нашему специализированному каталогу "Automation platform Modicon Premium and Unity - PL7".

103999



Серводвигатель BDH



Представление

Благодаря передовой технологии, примененной при создании серводвигателей BDH, они представляют компактные и быстродействующие устройства для ваших механизмов, обеспечивающие одно из лучших соотношений момент/объем среди имеющихся на рынке двигателей.

Семь размеров фланцев и различные варианты обмоток позволяют получить решение, подходящее для большинства видов применения, в диапазоне моментов от 0,18 до 53 Нм и скоростей от 10000 до 8000 мин⁻¹.

Серводвигатели BDH предлагаются с семью размерами фланцев в соответствии с требованиями МЭК или NEMA: 40, 58, 70, 88, 108, 138 и 188 мм. По стандарту они снабжены угловыми разъемами, за исключением размера 40 мм, на котором установлены отдельные прямые разъемы. Тепловая защита обеспечивается встроенным терморезистором (PTC). Серводвигатели BDH сертифицированы с отметкой **UL** «Recognized» лабораториями Underwriters Laboratories и соответствуют стандарту UL1004 и европейским директивам (маркировка CE).

Серводвигатели BDH предлагаются в следующих исполнениях:

степень защиты IP 54 или IP 67

со стояночным тормозом или без него

с резольвером, с одно- или многооборотным энкодером SinCos Hiperfase®

с концом вала гладким или со шпонкой

с установкой в соответствии с требованиями МЭК или NEMA

Механические (момент/скорость) характеристики

Пример механических характеристик серводвигателя BDH приведен на рисунке слева, на котором показаны:

1 Пиковый момент, зависящий от модели сервопреобразователя

2 Длительный момент, зависящий от модели сервопреобразователя

где:

■ 8000 (в мин⁻¹) соответствует максимальной механической скорости вращения серводвигателя

■ M_{max} (в Н·м) – величина пикового момента при нулевой скорости

■ M_e (в Н·м) – величина длительного момента при нулевой скорости

Принцип определения типоразмера серводвигателя в зависимости от вида применения

Механические характеристики позволяют определить требуемый типоразмер серводвигателя. Например,

для однофазного напряжения питания 230 В подходят кривые **1** и **2**. Теперь:

1 Определите рабочую зону данного вида применения по скорости

2 На основе диаграммы рабочего цикла серводвигателя, убедитесь, что моменты, необходимые для данного вида применения во время различных фаз цикла, располагаются в рабочей зоне на плоскости, ограниченной кривой **1**

3 Рассчитайте среднюю скорость n_{avg} и эквивалентный тепловой момент M_{eq} (см. стр. 146).

4 Точка, определяемая параметрами n_{avg} и M_{eq} должна находиться в рабочей зоне ниже кривой **2**

Примечание: расчёт параметров серводвигателей: см. стр. 146

Функции

Основные функции

Серводвигатели BDH разработаны с учётом следующих требований:

Функциональные характеристики, прочность, безопасность и т.д. согласно МЭК/EN 60034-1

Диапазон рабочих температур окружающей среды: 5...40°C согласно EN 50178

климатический класс 3К3

Максимальная температура 50°C, при этом выше +40°C происходит снижение характеристик на 1% на каждый °C

Относительная влажность: 95% без конденсации согласно EN 50178 климатический класс 3К3

Высота над уровнем моря: 1000 м без снижения характеристик, 2000 м с $k = 0,94$ (1), 3000 м с $k = 0,83$

Температура хранения и транспортировки: -25 ... 55°C согласно EN 50178 климатический класс 1К4

Класс изоляции обмоток: F (предельная температура обмоток 155°C) согласно DIN 57530

Подключение силовой цепи и датчика через угловые разъемы (за исключением размера 40 мм, на котором установлены отдельные прямые разъемы)

Тепловая защита встроенным терморезистором, контролируемым сервопреобразователем Lexium 15

(1) k : коэффициент снижения номинальных параметров

Функции (продолжение)

Основные функции (продолжение)

Допуски на радиальное биение, несоосность и неперпендикулярность между фланцем и валом согласно DIN 42955, класс N

Фланец соответствует стандарту DIN 42948

Разрешенные монтажные положения: без монтажных ограничений IMB5, IMV1 и IMV4 согласно DIN 42950

Лакокрасочное покрытие на основе полиэфирной смолы: чёрный цвет RAL 9005

Степень защиты:

□ Корпус серводвигателя: IP 65 согласно МЭК/EN 60529

□ Конец вала: IP 54 или IP 67 согласно МЭК/EN 60529

Встроенный датчик положения ротора: резольвер, одно- или многооборотный энкодер высокого разрешения SinCos Hiperface®

Конец вала: гладкий или со шпонкой, стандартные размеры (согласно DIN 748)

Стояночный (тормоз (в зависимости от модели))

В зависимости от модели серводвигатели BDH могут оснащаться встроенным стояночным тормозом на базе электромагнита нулевого тока.

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

Встроенный датчик положения ротора

Сервопреобразователь снабжен, в зависимости от модели, датчиком положения ротора, которым может быть:

2-полюсный резольвер, обеспечивающий измерение углового положения с точностью не хуже ± 30 угловых минут

Абсолютный энкодер SinCos Hiperface®, однооборотный (разрешение 4096 точек на оборот) или многооборотный (4096 точек x 4096 оборотов), обеспечивающий измерение углового положения с точностью не хуже $\pm 1,3$ угловых минут

Эти датчики выполняют следующие функции:

Выдача углового положения ротора, позволяющая осуществить синхронизацию потоков

Измерение скорости серводвигателя через присоединённый сервопреобразователь Lexium 15. Эти данные используются регулятором скорости сервопреобразователя Lexium

Измерение данных о положении, если необходимо, для регулятора положения сервопреобразователя Lexium

Измерение и передача в инкрементной или абсолютной форме данных о положении для обеспечения обратной связи по положению модуля управления движением (выход “имитированный энкодер” сервопреобразователя Lexium)

Описание

Серводвигатели BDH включают в себя трёхфазный статор и ротор с 6...10 полюсами (в зависимости от модели) на магнитах из сплава неодим-железо-бор (NdFeB), а также следующие элементы:

1 Фланец для осевого крепления в 4 точках согласно DIN 42948

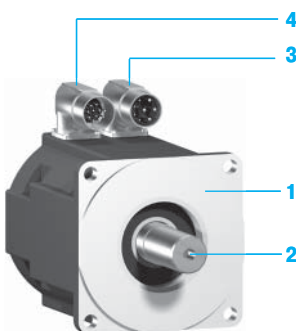
2 Конец вала стандартных размеров согласно DIN 748, гладкий или со шпонкой (в зависимости от модели)

3 Угловой штыревой герметичный разъём с винтовым соединением для подключения силового кабеля (за исключением размера 40 мм, на котором установлены отдельные прямые разъёмы)

4 Угловой штыревой герметичный разъём с винтовым соединением для подключения кабеля управления (датчика положения ротора) (за исключением размера 40 мм, на котором установлены отдельные прямые разъёмы)

Соединительные кабели должны заказываться отдельно, см. стр. 132 и 133.

Компания Schneider Electric обратила особое внимание на обеспечение совместимости между серводвигателями BDH и сервопреобразователями Lexium 15. При этом совместимость гарантируется только при использовании кабелей и разъёмов, поставляемых Schneider Electric (см. стр. 132 и 133).



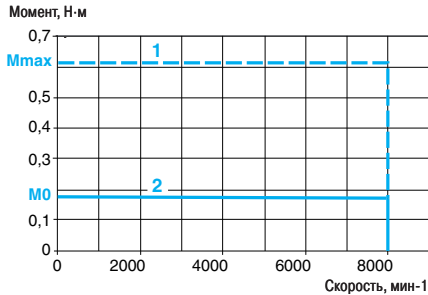
Характеристики серводвигателей BDH 0401B/0402C

Тип серводвигателя		BDH 0401B		BDH 0402C	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3		LXM 15LD13M3	
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 1-фазное 230 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	0.18	0.31	
	Пиковый M_{max}	Н·м	0.609	1.08	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	0.17	0.28	
	Номинальная скорость	мин⁻¹	8000		
Максимальный ток	А (действ.)	0.82		1.06	
Характеристики серводвигателей					
Макс. механическая скорость	мин⁻¹	8000			
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.16	0.21	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	10.2	13.3	
Параметры ротора	Число полюсов		6		
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²	0.017	0.031
		С тормозом J_m	кг·см²	—	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	20.2	12,4	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	12,5	9.10	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	0.62	0.73	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138			

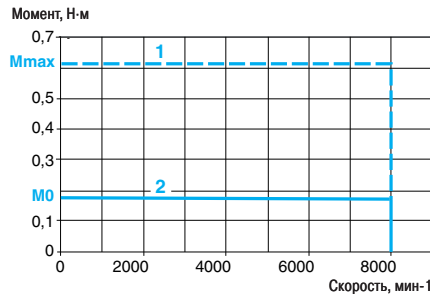
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0401B

С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть

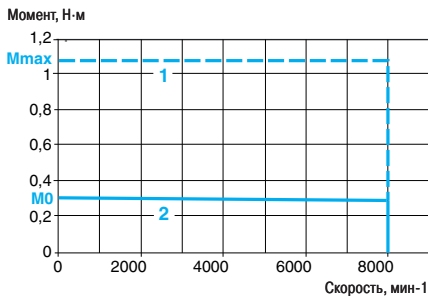


С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть

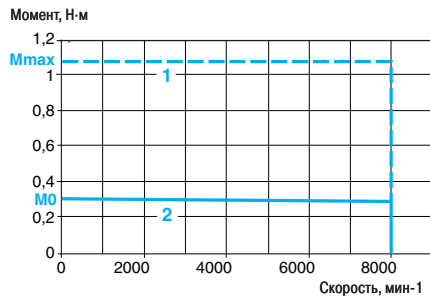


Серводвигатель BDH 0402C

С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

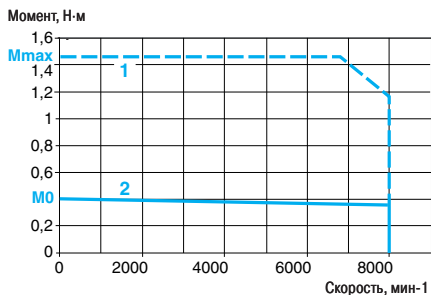
Характеристики серводвигателей BDH 0403C

Тип серводвигателя		BDH 0403C	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3	
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное 230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	$M_{0.2}$	Н·м 0.41
	Пиковый	M_{max}	Н·м 1.46
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	0.36
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	8000
Максимальный ток		А (действ.)	1.04
Характеристики серводвигателей			
Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000
Коэффициенты (при 120°C)	Моменты при нулевой	Н·м/А (действ.)	0.28
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	17.9
Параметры ротора	Число полюсов		6
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ² 0.045
		С тормозом J_m	кг·см ² –
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	13.5
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	10.3
	Электромагнитная постоянная времени	мс	0.76
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138

Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0403C

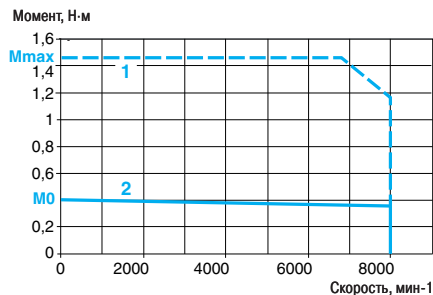
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15LD13M3

230 В, 3-фазная сеть



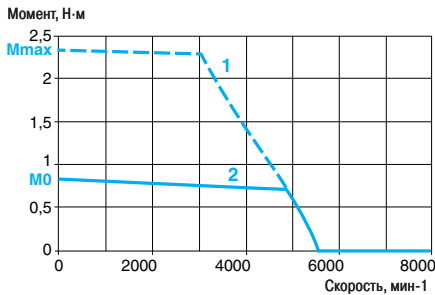
Характеристики серводвигателей BDH 0582C/0582E

Тип серводвигателя		BDH 0582C			BDH 0582E		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LU60N4			LXM 15LD13M3		
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 1-фазное 230 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный	М₀	Н-м			0.84	0.87
	Пиковый	М_{max}	Н-м			2.34	2.42
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	0.78	0.72	0.69	0.71	
	Номинальная скорость	мин⁻¹	3120	6240	7680	6880	
Максимальный ток		А (действ.)	3.95			7.7	
Характеристики серводвигателей							
Макс. механическая скорость		мин⁻¹	8000				
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)	0.61			0.32	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	39			20.4	
Параметры ротора	Число полюсов		6				
	Момент инерции	Без тормоза	кг-см²	0.16			
		С тормозом	кг-см²	0.171			
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	19.4			5.09	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	35.5			9.7	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	1.83			1.91	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138				

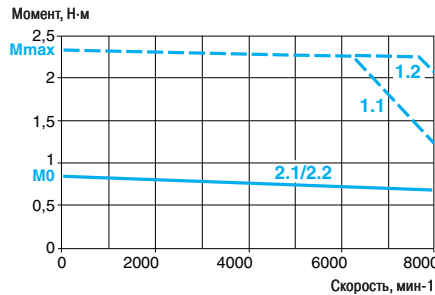
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0582C

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть

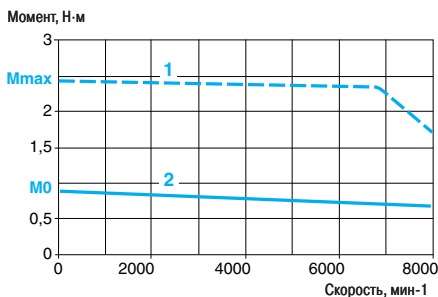


С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В, 3-фазная сеть

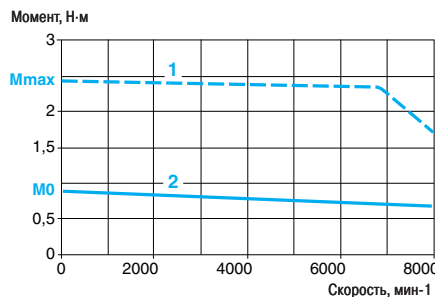


Серводвигатель BDH 0582E

С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0583C

Тип серводвигателя		BDH 0583C		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LU60N4		
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_{0}	Н-м	1.13
	Пиковый	M_{max}	Н-м	3.2
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	1	0.87
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	2400	4880
Максимальный ток		А (действ.)	3.95	

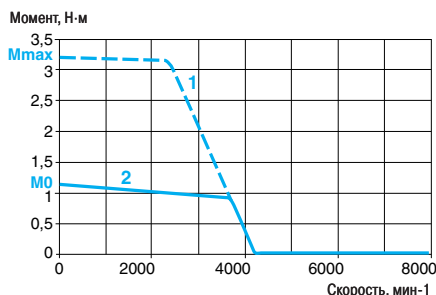
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)	0.8	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	51.8	
Параметры ротора	Число полюсов	6		
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг-см ²	0.22
		С тормозом J_m	кг-см ²	0.231
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	20.3	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	40.7	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	2	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138		

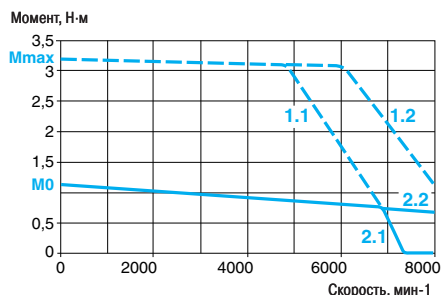
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0583C

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0583D

Тип серводвигателя		BDH 0583D				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3		LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м 1.16				
	Пиковый M_{max}	Н·м 3.58				
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м 1.06		1.05	1.06	0.94
	Номинальная скорость	мин⁻¹ 4080			7680	8000
Максимальный ток	А (действ.)	6.22				

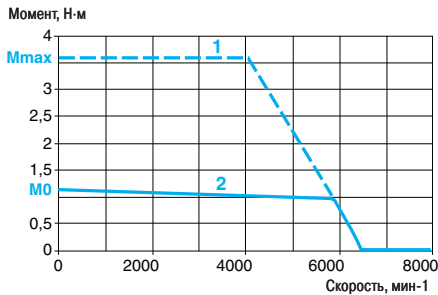
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	8000	
Коэффициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.) 0.52	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹ 33.8	
Параметры ротора	Число полюсов	6	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 0.22
		С тормозом J_m	кг·см² 0.231
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом 8.36	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн 17.3	
	Электромагнитная постоянная времени	мс 2.07	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138	

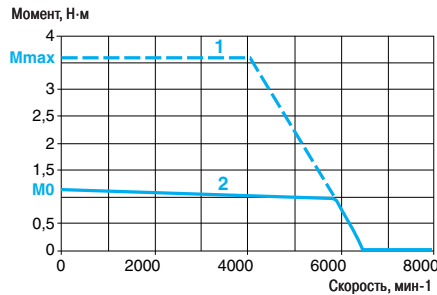
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0583D

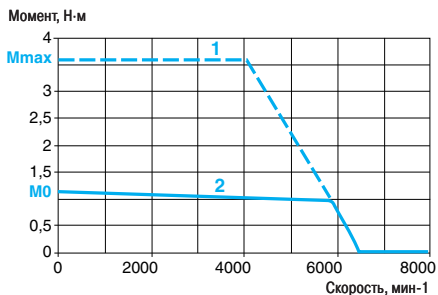
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



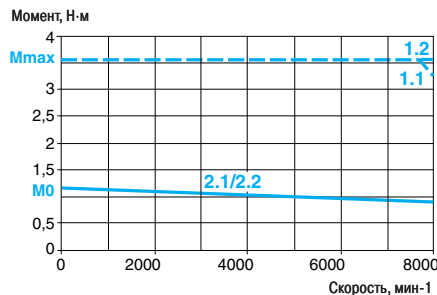
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0583F/0584C

Тип серводвигателя		BDH 0583F		BDH 0584C		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3		LXM 15LU60N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	1.08	1.18	1.38	
	Пиковый M_{max}	Н·м	2.62	3.52	3.94	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	0.92	1.28	1.18	1.13
	Номинальная скорость	мин⁻¹	8000	2000	4080	5120
Максимальный ток	А (действ.)	12.16	4.03			

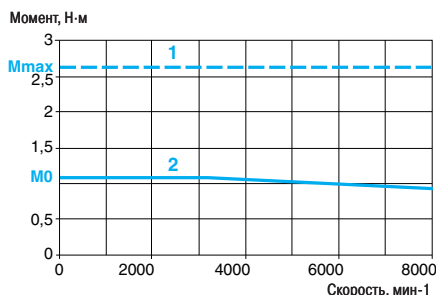
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	8000		
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.)	0.27	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	17.6	
Параметры ротора	Число полюсов	6		
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²	0.22
		С тормозом J_m	кг·см²	0.281
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	2.23	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	4.68	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	2.10	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138		

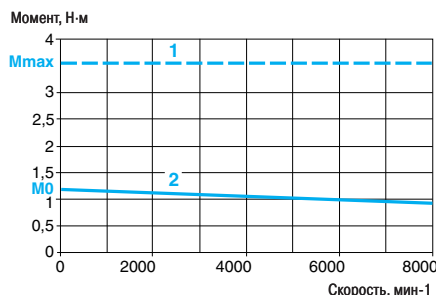
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0583F

С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть

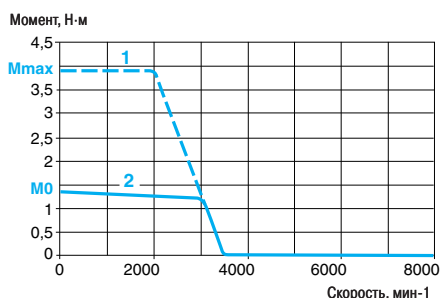


С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть

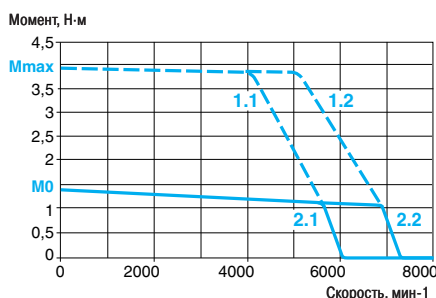


Серводвигатель BDH 0584C

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В 3-фазное



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0584D

Тип серводвигателя		BDH 0584D				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3		LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м		1.41		
	Пиковый M_{max}	Н·м		4.4		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м		1	0.92	
	Номинальная скорость	мин⁻¹		3520	6640	8000
Максимальный ток	А (действ.)	6.22				

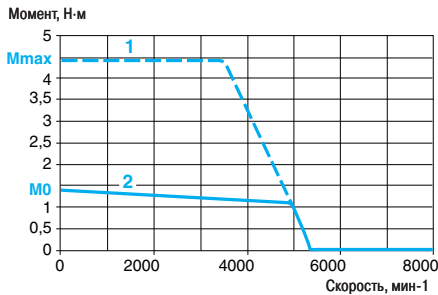
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	8000	
Коэффициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.) 0.63	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹ 40.8	
Параметры ротора	Число полюсов	6	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 0.27
		С тормозом J_m	кг·см² 0.281
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом 8.4	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн 18.7	
	Электромагнитная постоянная времени	мс 2.23	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138	

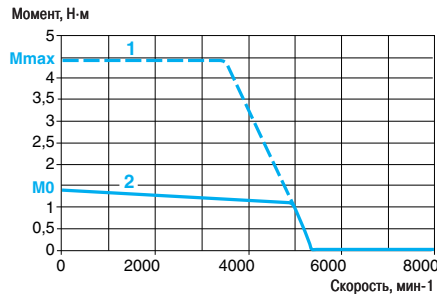
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0584D

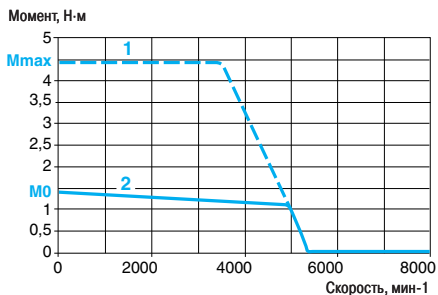
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



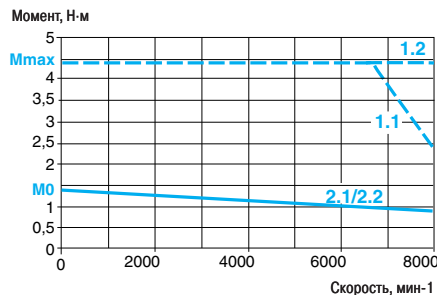
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0584F

Тип серводвигателя		BDH 0584F	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3	
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное / 230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н-м / 1.42
	Пиковый	M_{max}	Н-м / 3.57 / 4.46
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	1.06 / 1.03
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	6000 / 6560
Максимальный ток		А (действ.)	11.03

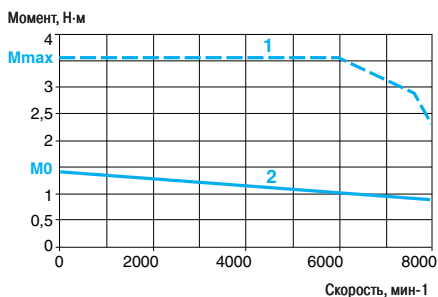
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)	0.36
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	23.4
Параметры ротора	Число полюсов		6
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг-см ² / 0.27
		С тормозом J_m	кг-см ² / 0.281
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	2.77
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	6.16
	Электромагнитная постоянная времени	мс	2.22
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138

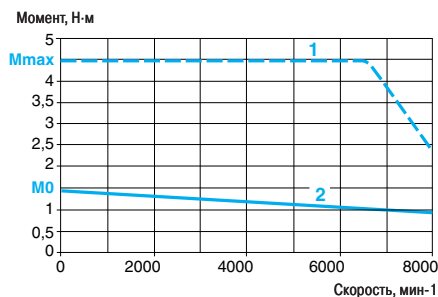
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0584F

С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

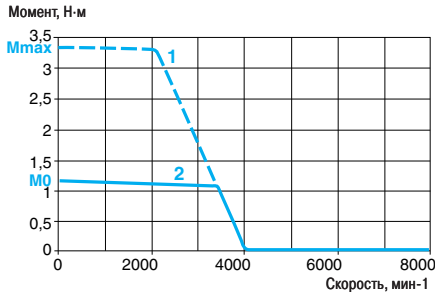
Характеристики серводвигателей BDH 0701C/0701E

Тип серводвигателя		BDH 0701C			BDH 0701E		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LU60N4			LXM 15LD13M3		
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 1-фазное	230 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	1.15			1.2	
	Пиковый M_{max}	Н·м	3.34			3.24	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	1.09	1.04	1	1.2	
	Номинальная скорость	мин⁻¹	2080	4320	5360		
Максимальный ток	А (действ.)	3.89			8.48		
Характеристики серводвигателей							
Макс. механическая скорость	мин⁻¹	8000					
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.85			0.41	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	54.5			26.1	
Параметры ротора	Число полюсов	8					
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²	0.33			
		С тормозом J_m	кг·см²	0.341			
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	21.4			4.58	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	37.5			8.6	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	1.75			1.88	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138					

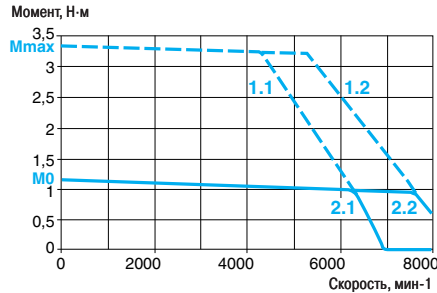
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0701C

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть

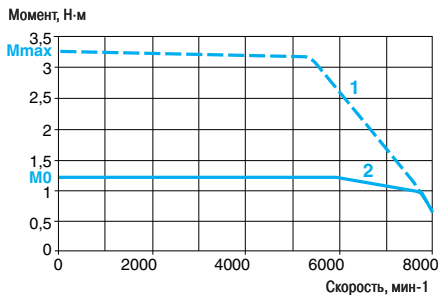


С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В, 3-фазная сеть

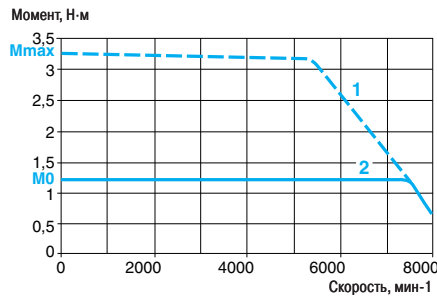


Серводвигатель BDH 0701E

С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0702C

Тип серводвигателя		BDH 0702C		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LU60N4		
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_{0}	Н·м	2
	Пиковый	M_{max}	Н·м	5.74
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	1.85	1.7
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	1280	2800
Максимальный ток		А (действ.)	4.03	

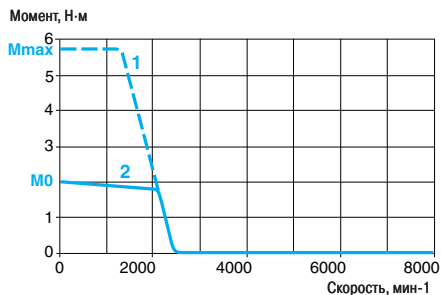
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.4	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	89.8	
Параметры ротора	Число полюсов		8	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	0.59
		С тормозом J_m	кг·см ²	0.601
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	23	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	46.5	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	2.02	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138	

Механические (момент/скорость) характеристики

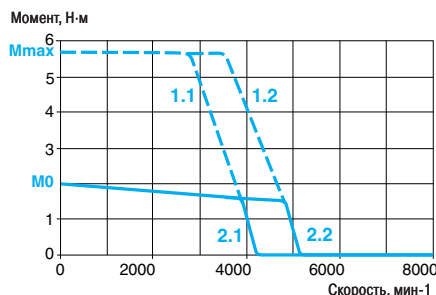
Серводвигатель BDH 0702C

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

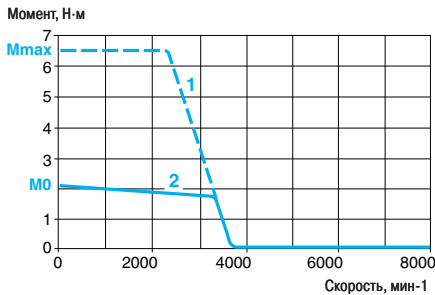
Характеристики серводвигателей BDH 0702D

Тип серводвигателя		BDH 0702D				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3		LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м		2.04		
	Пиковый M_{max}	Н·м		6.51		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м		1.82		1.6
	Номинальная скорость	мин⁻¹		2320		4480
Максимальный ток	А (действ.)	6.29				
Характеристики серводвигателей						
Макс. механическая скорость	мин⁻¹	8000				
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)		0.92		
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹		59		
Параметры ротора	Число полюсов	8				
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²		0.59	
		С тормозом J_m	кг·см²		0.601	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом		9.57		
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн		20.1		
	Электромагнитная постоянная времени	мс		2.10		
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138				

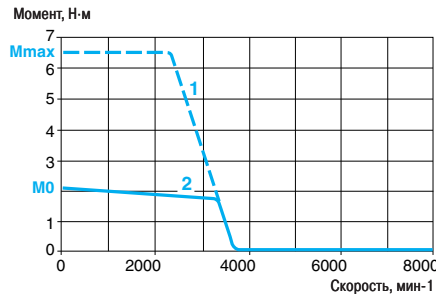
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0702D

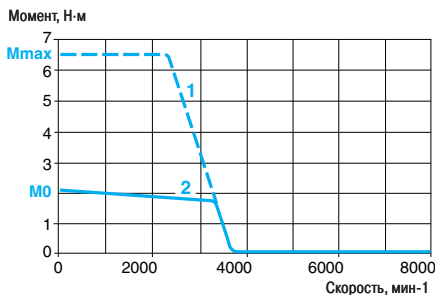
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



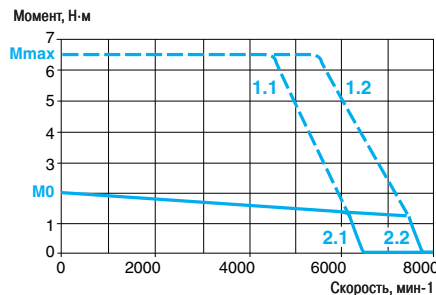
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0702H

Тип серводвигателя		BDH 0702H	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3	
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное / 230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н-м 2.1
	Пиковый	M_{max}	Н-м 5.36
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	1.56 / 1.3
	Номинальная скорость	мин⁻¹	4320 / 6560
Максимальный ток		А (действ.)	15.56

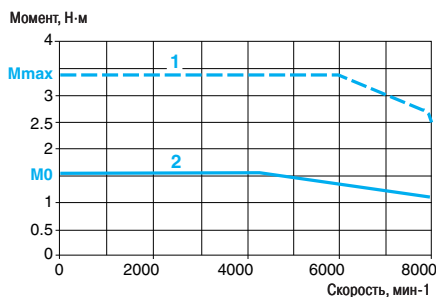
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	8000
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н-м/А (действ.)	0.39
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	24.8
Параметры ротора	Число полюсов		8
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг-см² 0.59
		С тормозом J_m	кг-см² 0.601
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	1.64
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	3.55
	Электромагнитная постоянная времени	мс	2.16
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138

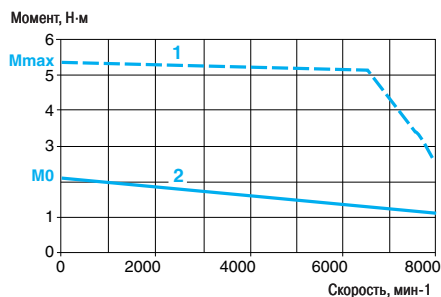
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0702H

С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

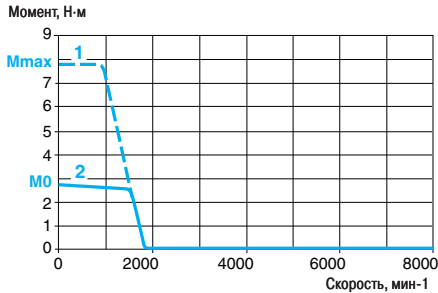
Характеристики серводвигателей BDH 0703C

Тип серводвигателя		BDH 0703C			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LU60N4			
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н·м	2.71	
	Пиковый	M_{max}	Н·м	7.83	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	2.6	2.55	2.51
	Номинальная скорость	мин⁻¹	880	2080	2560
Максимальный ток		А (действ.)	4.17		
Характеристики серводвигателей					
Макс. механическая скорость		мин⁻¹	8000		
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.86		
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	120		
Параметры ротора	Число полюсов		8		
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг·см²	0.85
		С тормозом	J_m	кг·см²	0.861
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	25.4	
	Индуктивность (фаза/фаза)		мГн	53.6	
	Электромагнитная постоянная времени		мс	2.11	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138		

Механические (момент/скорость) характеристики

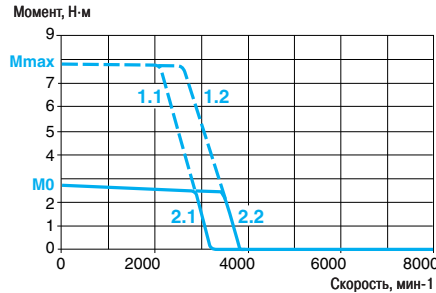
Серводвигатель BDH 0703C

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0703E

Тип серводвигателя		BDH 0703E					
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3		LXM 15LD10N4			
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	2.79			
	Пиковый	M_{max}	Н·м	8.55			
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	2.55		2.4	2.3	
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	2000		3920	4800	
Максимальный ток		А (действ.)	7.28				

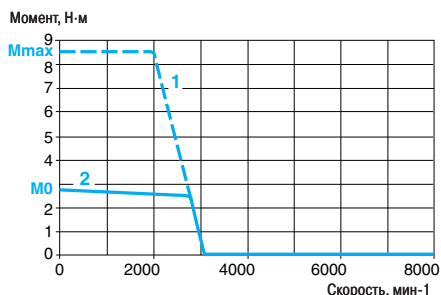
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.1	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	70.6	
Параметры ротора	Число полюсов		8	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	0.85
		С тормозом J_m	кг·см ²	0.861
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	8.36	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	18.5	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	2.21	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138	

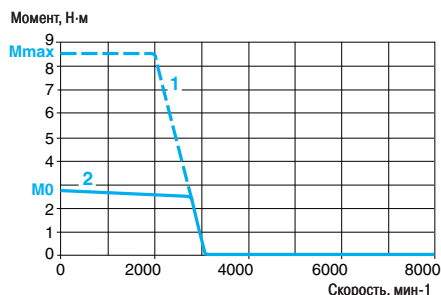
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0703E

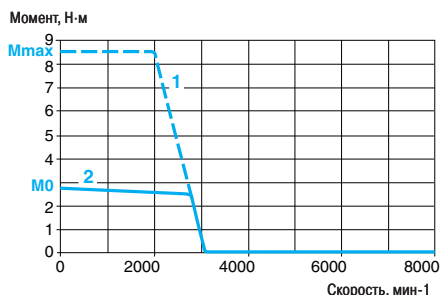
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



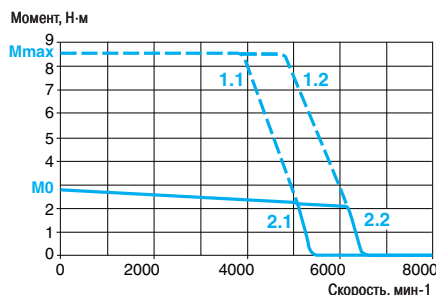
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

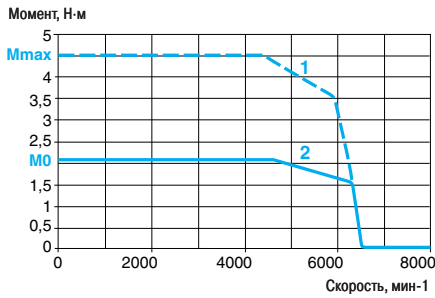
Характеристики серводвигателей BDH 0703H

Тип серводвигателя		BDH 0703H	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3	
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное / 230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м / 2.08
	Пиковый	M_{max}	Н·м / 4.52
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	2.08 / 1.64
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	4400 / 4960
Максимальный ток		А (действ.)	15.91
Характеристики серводвигателей			
Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.52
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	33.4
Параметры ротора	Число полюсов		8
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ² / 0.85
		С тормозом J_m	кг·см ² / 0.861
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом / 1.82
	Индуктивность (фаза/фаза)		мГн / 4.1
	Электромагнитная постоянная времени		мс / 2.25
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138

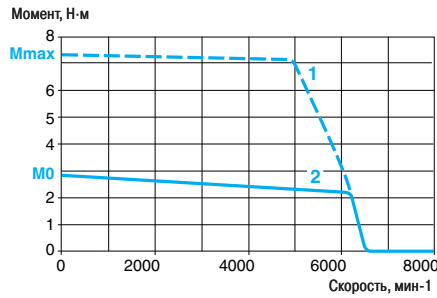
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0703H

С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

Характеристики серводвигателей BDH 0841C

Тип серводвигателя		BDH 0841C		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LU60N4		
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	Н·м	1.95	
	Пиковый	Н·м	5.12	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	1.88	1.83
	Номинальная скорость	мин⁻¹	1140	2280
Максимальный ток		А (действ.)	4.1	

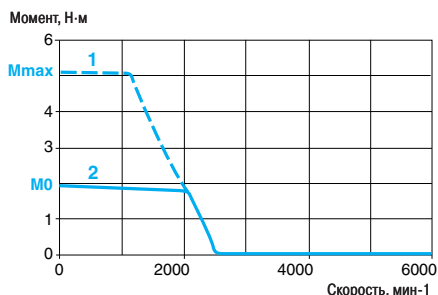
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	6000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.34	
	ЭДС вращения	В действ./кмин⁻¹	86.3	
Параметры ротора	Число полюсов		10	
	Момент инерции	Без тормоза	кг·см²	0.81
		С тормозом	кг·см²	0.878
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	21.7	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	66.1	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	3.05	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138	

Механические (момент/скорость) характеристики

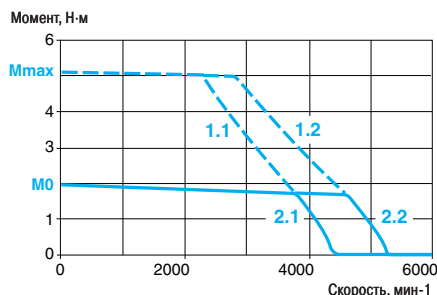
Характеристики серводвигателей BDH 0841C

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

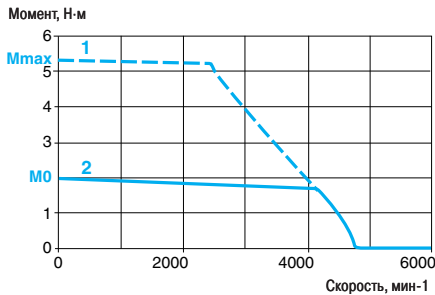
Характеристики серводвигателей BDH 0841E

Тип серводвигателя		BDH 0841E				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3		LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м		2.02		
	Пиковый M_{max}	Н·м		5.33		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м		1.84		
	Номинальная скорость	мин⁻¹		2460	2520	4620
Максимальный ток	А (действ.)	8.06				
Характеристики серводвигателей						
Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000				
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)		0.71		
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹		45.6		
Параметры ротора	Число полюсов	10				
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²		0.81	
		С тормозом J_m	кг·см²		0.878	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом		5.7		
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн		18.4		
	Электромагнитная постоянная времени	мс		3.23		
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138				

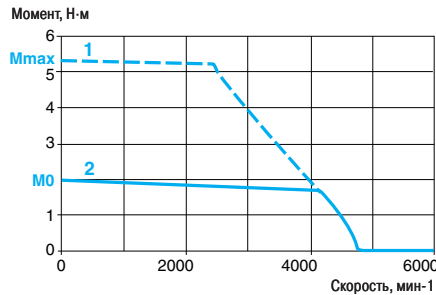
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0841E

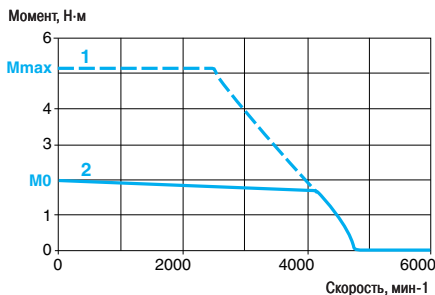
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



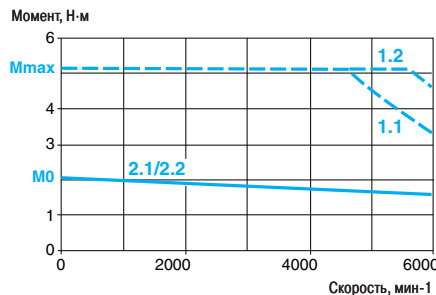
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0841H/0842C

Тип серводвигателя		BDH 0841H		BDH 0842C			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3		LXM 15LU60N4			
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н·м	1.5	2.06	3.35	
	Пиковый	M_{max}	Н·м	3.14	4.78	9.37	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	1.48	1.68	3.25	3.1	3
	Номинальная скорость	мин⁻¹	6000	5340	600	1320	1680
Максимальный ток		А (действ.)	15.84		3.97		

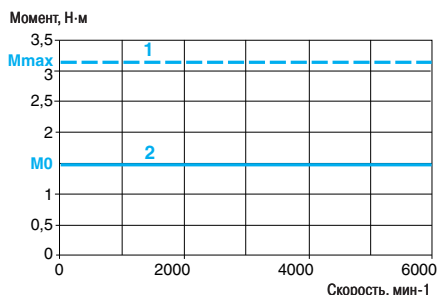
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	6000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.37	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	23.7	
Параметры ротора	Число полюсов		10	
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	0.81
		С тормозом	J_m	0.878
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	1.51	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	5	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	3.31	
			3.54	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138	

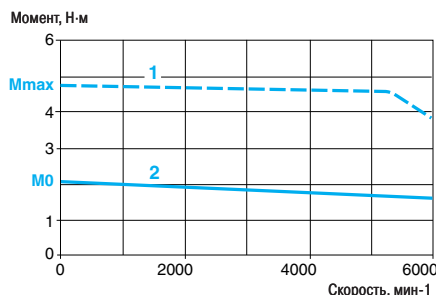
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0841H

С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть

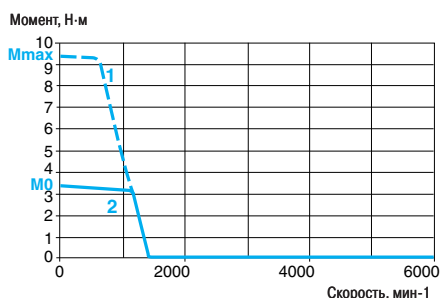


С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть

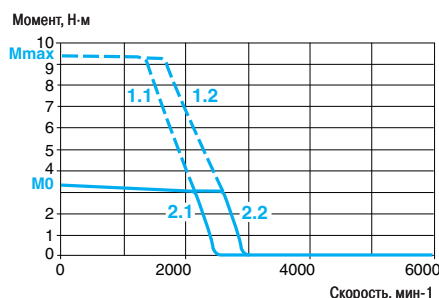


Серводвигатель BDH 0842C

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0842E

Тип серводвигателя		BDH 0842E				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3		LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м		3.42		
	Пиковый M_{max}	Н·м		9.72		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м		3.15		
	Номинальная скорость	мин⁻¹		1500		
Максимальный ток	А (действ.)	7.78				
Моменты при нулевой скорости		Н·м		9.41		
Номинальный рабочий режим		мин⁻¹		2.9		
Номинальная скорость		мин⁻¹		2820		
Номинальный момент		Н·м		2.8		
Номинальная скорость		мин⁻¹		3480		

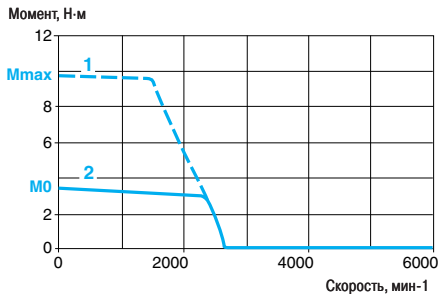
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000				
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.26			
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	80.9			
Параметры ротора	Число полюсов	10				
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²			
		С тормозом J_m	кг·см²			
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	7.22			
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	26.8			
	Электромагнитная постоянная времени	мс	3.71			
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)	См. стр. 138					

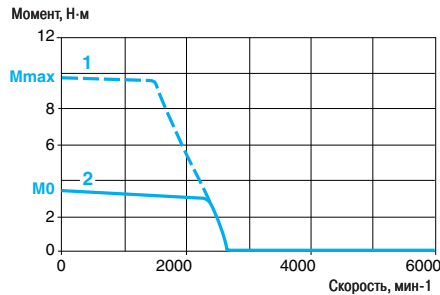
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0842E

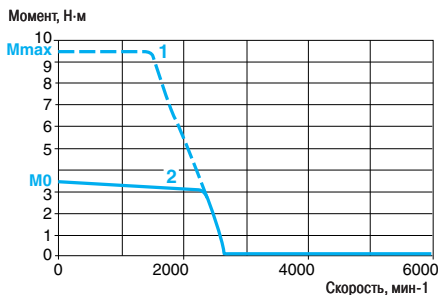
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



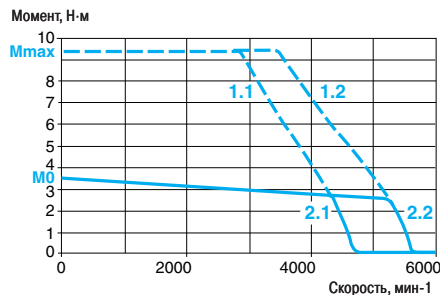
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0842G

Тип серводвигателя		BDH 0842G				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3		LXM 15LD17N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	2.96	3.53		
	Пиковый M_{max}	Н·м	6.54	9.56	8.66	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	2.94	2.96	2.5	2.35
	Номинальная скорость	мин⁻¹	3000	2760	2880	5280
Максимальный ток	А (действ.)	13.58				

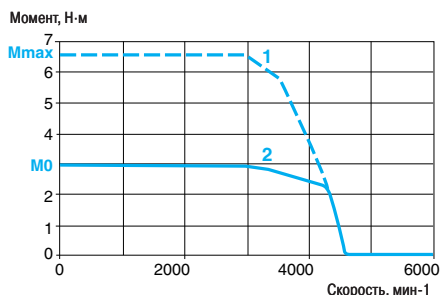
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000		
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.74	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	47.5	
Параметры ротора	Число полюсов	10		
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²	1.5
		С тормозом J_m	кг·см²	1.568
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	2.38	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	9.2	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	3.87	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138		

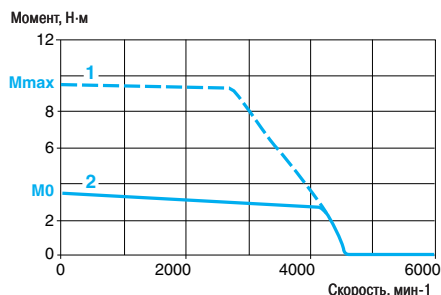
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0842G

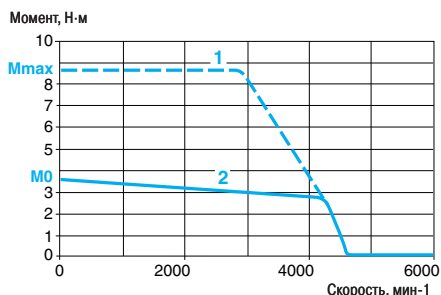
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



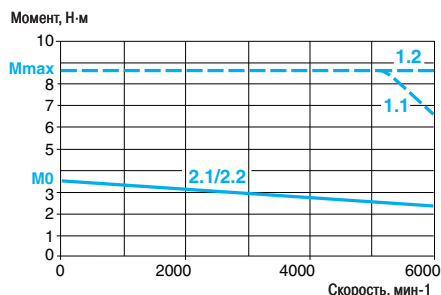
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

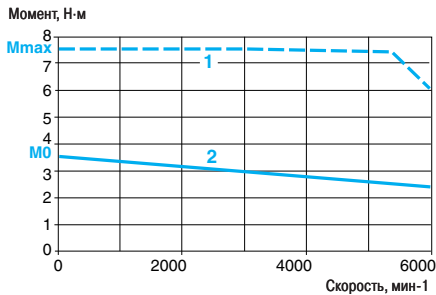
Характеристики серводвигателей BDH 0842J/0843E

Тип серводвигателя		BDH 0842J		BDH 0843E		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4	LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное / 480 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	3.56	4.7		
	Пиковый M_{max}	Н·м	7.56	11.7		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	2.5	4.35	4 / 3.85	
	Номинальная скорость	мин⁻¹	5400	1140	2220 / 2700	
Максимальный ток	А (действ.)	23.83		7.78		
Характеристики серводвигателей						
Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000				
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.43	1.72		
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	27.5	111		
Параметры ротора	Число полюсов		10			
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²	1.5	2.1	
		С тормозом J_m	кг·см²	1.568	2.168	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.8	8.04		
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	3.1	32.6		
	Электромагнитная постоянная времени	мс	3.88	4.05		
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138				

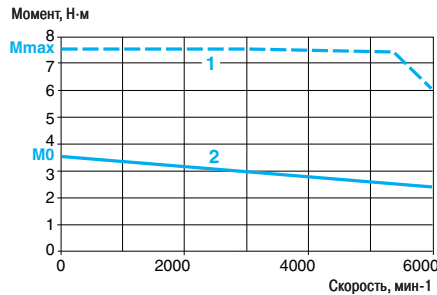
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0842J

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть

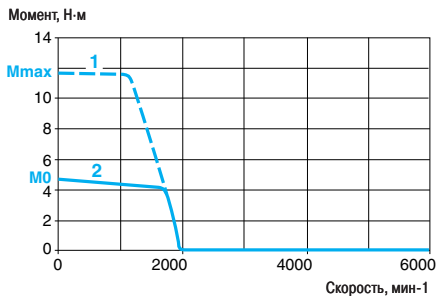


С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть

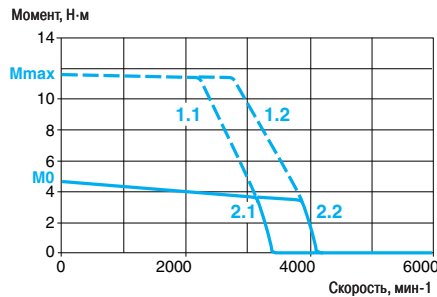


Серводвигатель BDH 0843E

С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0843G

Тип серводвигателя		BDH 0843G					
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3		LXM 15LD17N4			
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н-м	3.96	4.8		
	Пиковый	M_{max}	Н-м	8.8	13.2	11.68	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	3.96	4	3.9	3.25	2.95
	Номинальная скорость	мин⁻¹	2220	2160	2280	4140	4980
Максимальный ток		А (действ.)	13.79				

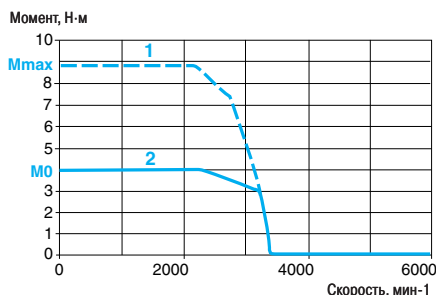
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	6000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)	0.99	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	63.9	
Параметры ротора	Число полюсов		10	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг-см ²	2.1
		С тормозом J_m	кг-см ²	2.168
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	2.61	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	10.8	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	4.14	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138	

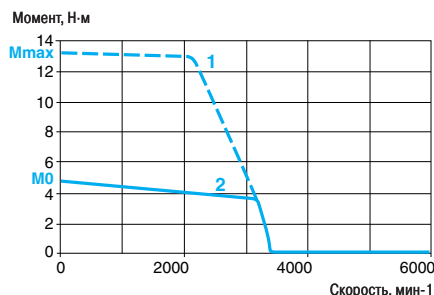
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0843G

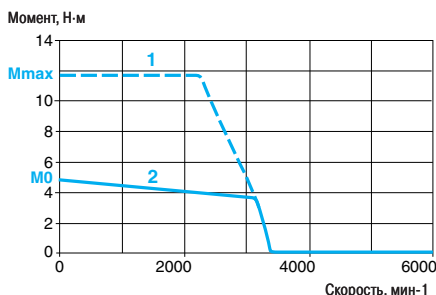
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



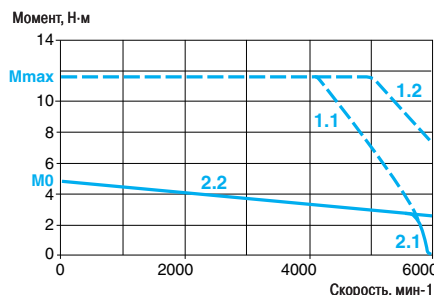
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0843K/0844E

Тип серводвигателя		BDH 0843K		BDH 0844E		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4	LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	4.9	5.76		
	Пиковый M_{max}	Н·м	9.02	14.1		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	3	5.25	4.85	4.6
	Номинальная скорость	мин⁻¹	4920	1020	1920	2400
Максимальный ток	А (действ.)	27.08		8.06		

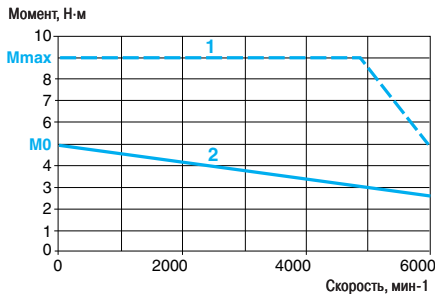
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000			
Коэффициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.)	0.52	2.04	
	ЭДС вращения	В действ./кмин⁻¹	33.2	132	
Параметры ротора	Число полюсов	10			
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²	2.1	2.7
		С тормозом J_m	кг·см²	2.168	2.768
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.7	8.08	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	2.9	33.9	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	4.14	4.20	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138			

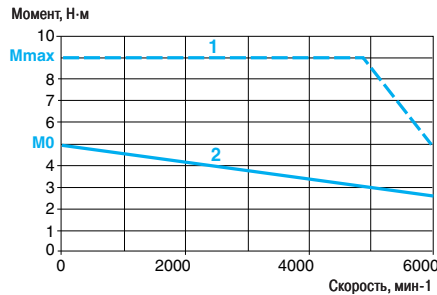
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0843K

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть

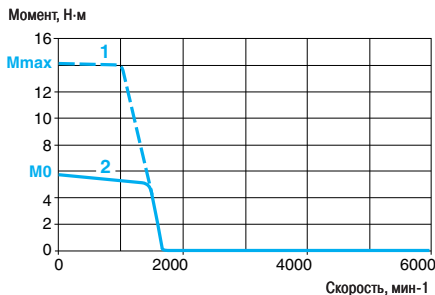


С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть

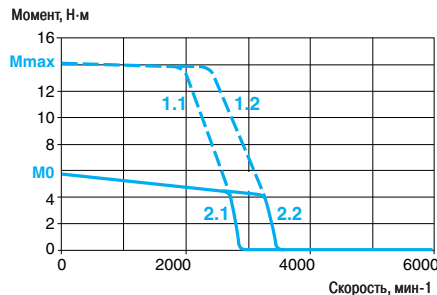


Серводвигатель BDH 0844E

С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0844G

Тип серводвигателя			BDH 0844G				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15			LXM 15LD21M3		LXM 15LD17N4		
Напряжение сетевого питания	В		230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	$M_{до}$	Н-м	4.76	5.88		
	Пиковый	M_{max}	Н-м	10.55	16.1	13.97	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	4.76	4.9	4.85	3.95	3.5
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	1860		1960	3600	4380
Максимальный ток	А (действ.)		14.14				

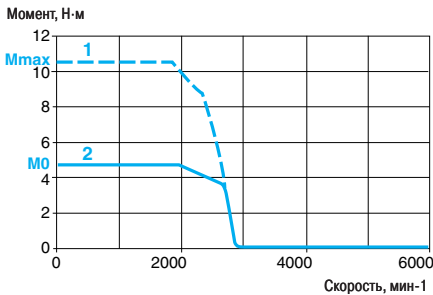
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹		6000					
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)	1.19					
	ЭДС вращения	В действ./кмин⁻¹	76.6					
Параметры ротора	Число полюсов	10						
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг-см²				2.7
		С тормозом	J_m	кг-см²				2.768
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	2.65					
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	11.5					
	Электромагнитная постоянная времени	мс	4.34					
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)	См. стр. 138							

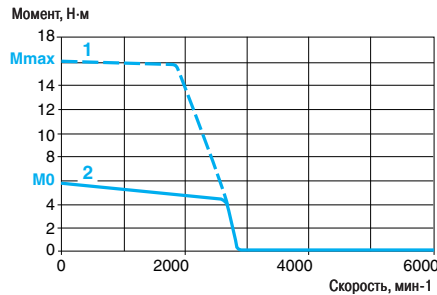
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 0844G

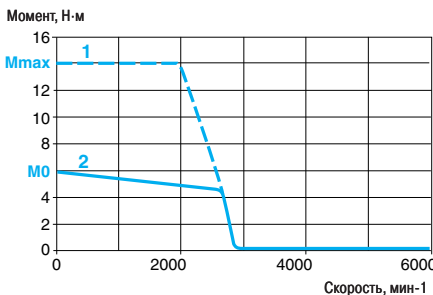
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



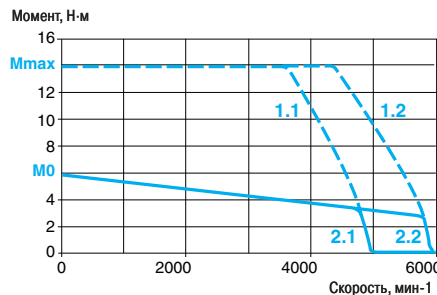
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 0844J

Тип серводвигателя		BDH 0844J	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4
Напряжение сетевого питания		230 3-фазное	230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н-м
	Пиковый	M_{max}	Н-м
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	4
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	3660
Максимальный ток		А (действ.)	24.89

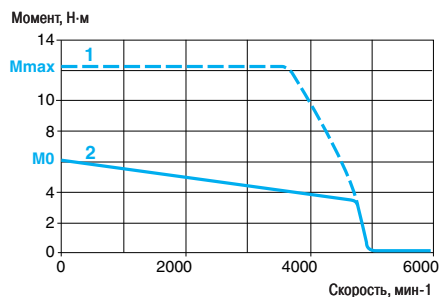
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)	0.69
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	44.2
Параметры ротора	Число полюсов		10
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг-см ²
		С тормозом J_m	кг-см ²
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом
	Индуктивность (фаза/фаза)		мГн
	Электромагнитная постоянная времени		мс
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138	

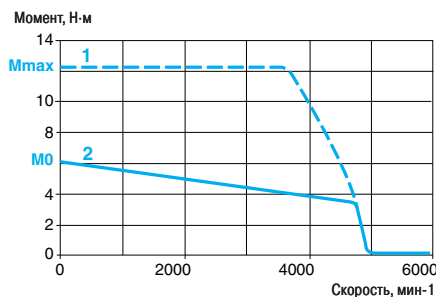
Скорость/torque curves

Серводвигатель BDH 0844J

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

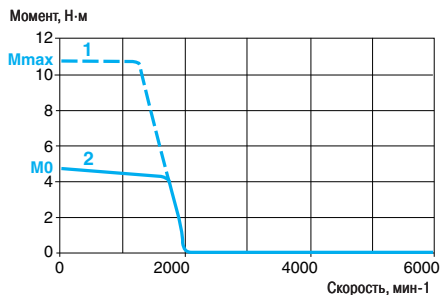
Характеристики серводвигателей BDH 1081E

Тип серводвигателя		BDH 1081E		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	$M_{л0}$	Н·м	4.7
	Пиковый	$M_{пmax}$	Н·м	10.71
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	4.35	4
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	1260	2340
Максимальный ток		А (действ.)	5.83	
Характеристики серводвигателей				
Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.72	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	110	
Параметры ротора	Число полюсов		10	
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг·см ²
		С тормозом	J_m	кг·см ²
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	8.47	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	36.6	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	4.32	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138	

Механические (момент/скорость) характеристики

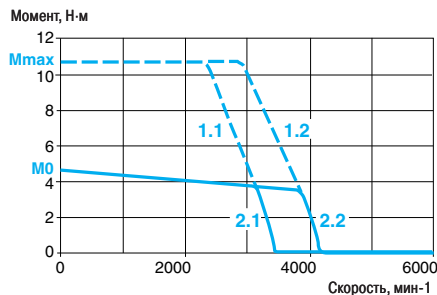
Серводвигатель BDH 1081E

С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1081G

Тип серводвигателя		BDH 1081G				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3		LXM 15LD17N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	3.96	4.75		
	Пиковый M_{max}	Н·м	9.41	10.82		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	3.96	3.65	2.75	2.35
	Номинальная скорость	мин⁻¹	1680	2340	4260	5160
Максимальный ток	А (действ.)	10.25				

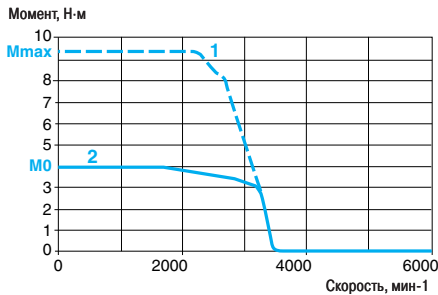
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000	
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.) 0.99	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹ 63.6	
Параметры ротора	Число полюсов	10	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 3.4
		С тормозом J_m	кг·см² 3.573
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом 2.75	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн 12.1	
	Электромагнитная постоянная времени	мс 4.4	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138	

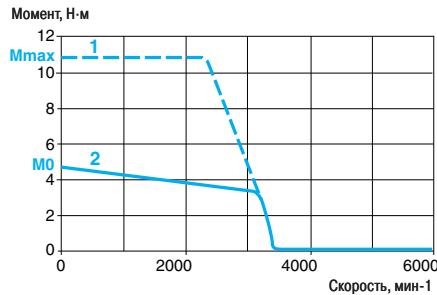
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1081G

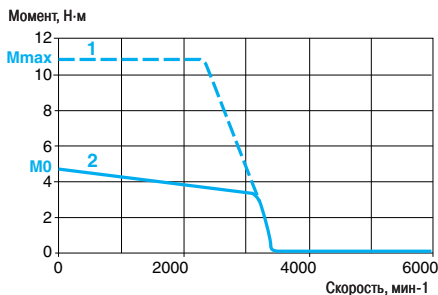
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



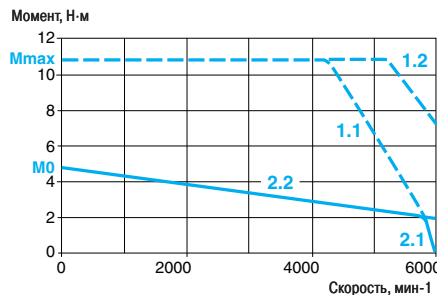
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

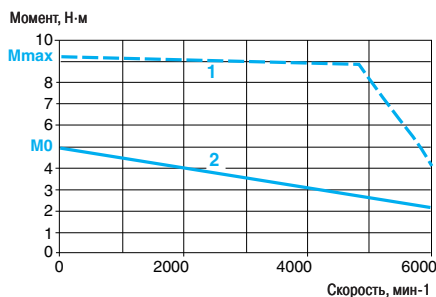
Характеристики серводвигателей BDH 1081K/1082E

Тип серводвигателя		BDH 1081K		BDH 1082E			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4	LXM 15LD10N4			
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	4.9	8.34		
	Пиковый	M_{max}	Н·м	9.22	18.08		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	2.65	7.9	7.5	7.3	
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	4800	780	1500	1860	
Максимальный ток		А (действ.)	20.01	6.36			
Характеристики серводвигателей							
Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000				
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.52	2.79			
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	33.5	179			
Параметры ротора	Число полюсов		10				
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	3.4	6.2		
		С тормозом J_m	кг·см ²	3.573	6.373		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.75	8.59			
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	3.4	44.7			
	Электромагнитная постоянная времени	мс	4.53	5.2			
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138				

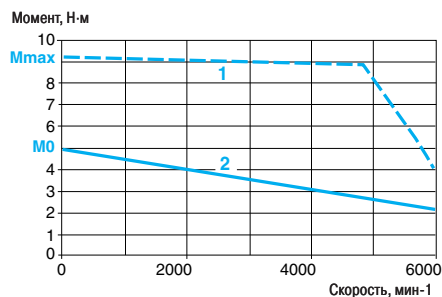
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1081K

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть

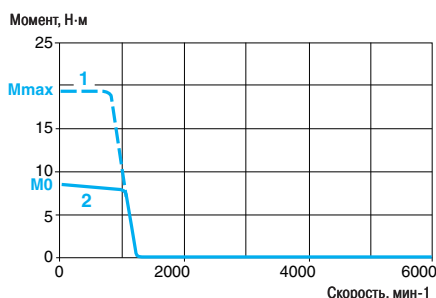


С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть

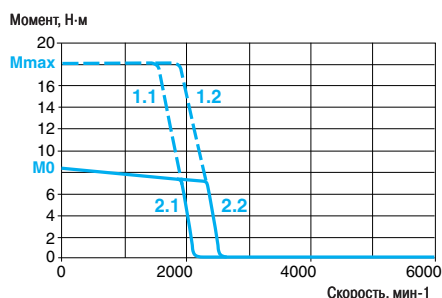


Серводвигатель BDH 1082E

С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

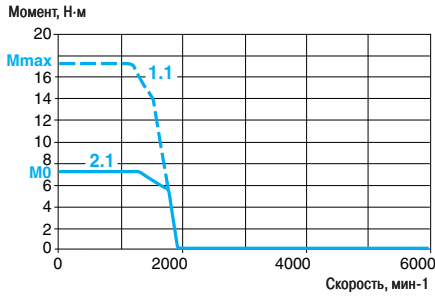
Характеристики серводвигателей BDH 1082G

Тип серводвигателя		BDH 1082G				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3		LXM 15LD17N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	7.16	8.43		
	Пиковый M_{max}	Н·м	17.31	19.51		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	7.16	7.65	7	6.66
	Номинальная скорость	мин⁻¹	1140	1320	2460	3000
Максимальный ток	А (действ.)	10.04				
Характеристики серводвигателей						
Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000				
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.79			
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	115			
Параметры ротора	Число полюсов		10			
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²	6.2		
		С тормозом J_m	кг·см²	6.373		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	3.47			
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	18.5			
	Электромагнитная постоянная времени	мс	5.33			
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138				

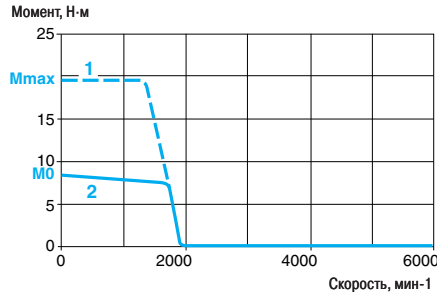
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1082G

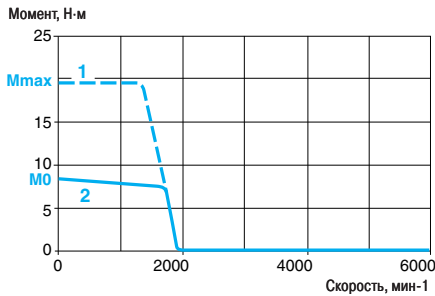
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



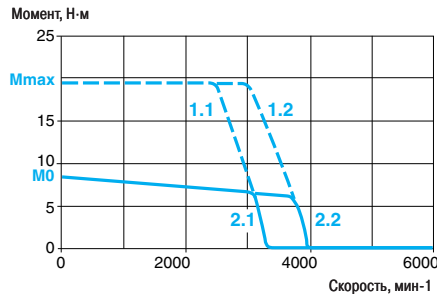
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

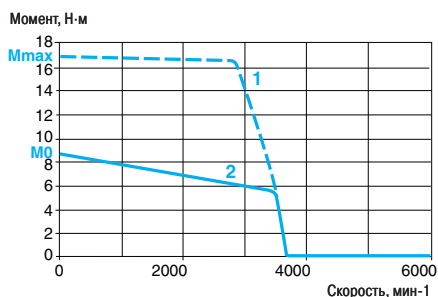
Характеристики серводвигателей BDH 1082K/1082M/1083G

Тип серводвигателя		BDH 1082K		BDH 1082M	BDH 1083G		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4	LXM 15MD40N4	LXM 15LD17N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное 480 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н-м			Н-м		
	Пиковый M_{max}	Н-м			Н-м		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м			Н-м		
	Номинальная скорость	мин ⁻¹			мин ⁻¹		
Максимальный ток	А (действ.)	А (действ.)			А (действ.)		
Характеристики серводвигателей							
Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000					
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)			Н-м/А (действ.)		
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹			В_{действ.}/кмин⁻¹		
Параметры ротора	Число полюсов	10					
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг-см ²			кг-см ²	
		С тормозом J_m	кг-см ²			кг-см ²	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопrotивление (фаза/фаза)	Ом			Ом		
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн			мГн		
	Электромагнитная постоянная времени	мс			мс		
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138					

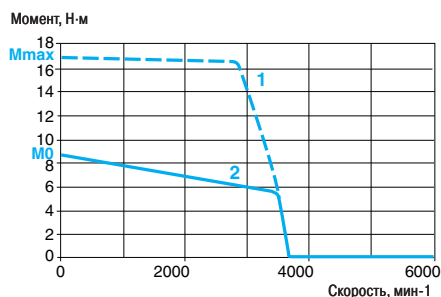
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1082K

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть

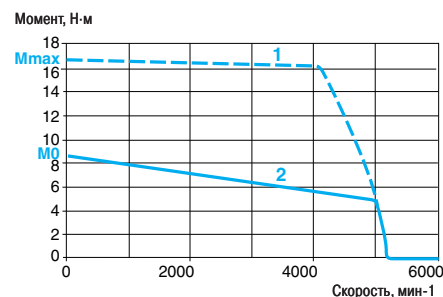


С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть



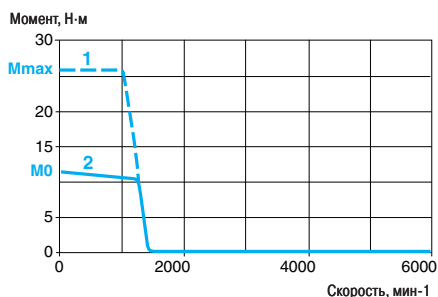
BDH 1082M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть

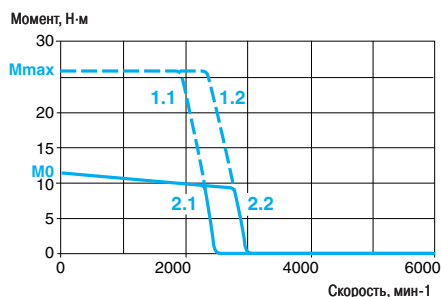


Серводвигатель BDH 1083G

С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1083K/1083M/1083P

Тип серводвигателя		BDH 1083K		BDH 1083M	BDH 1083P
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4	LXM 15MD40N4	LXM 15MD56N4
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	11.6	11.4	
	Пиковый M_{max}	Н·м	22.9	22.1	22.2
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	9.4	8.5	6.2
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	2100	3180	4740
Максимальный ток		А (действ.)	19.87	28.5	40.59

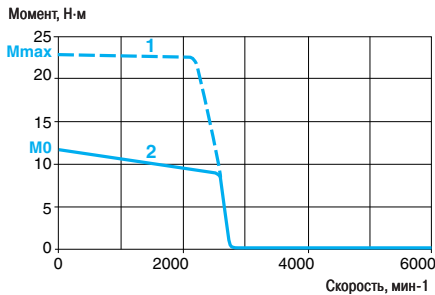
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000			
Коэффициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.)	1.24	0.85	0.6	
	ЭДС вращения	В действ./кмин ⁻¹	79.8	54.7	38.4	
Параметры ротора	Число полюсов		10			
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	9.1		
		С тормозом J_m	кг·см ²	9.273		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	1	0.51	0.27	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	5.7	2.7	1.3	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	5.7	5.29	4.81	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138			

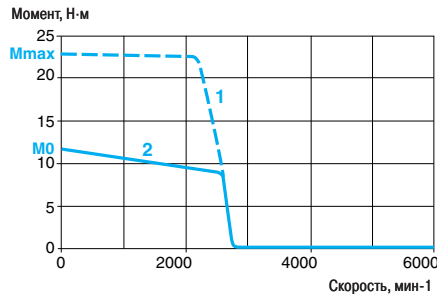
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1083K

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть

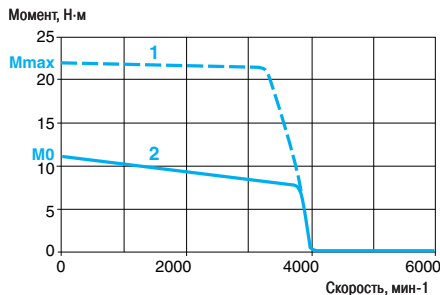


С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть



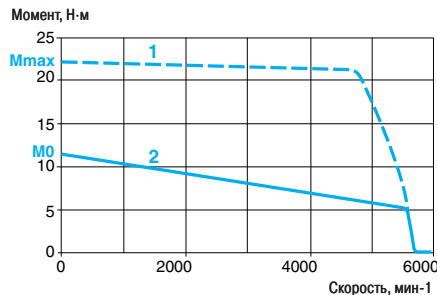
Серводвигатель BDH 1083M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть



BDH 1083P

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

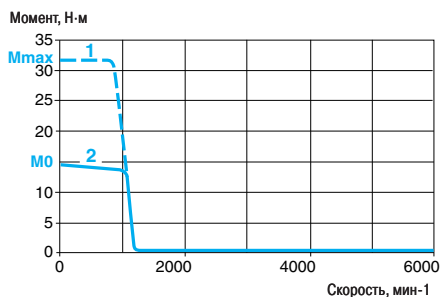
Характеристики серводвигателей BDH 1084G/1084K

Тип серводвигателя		BDH 1084G			BDH 1084K		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD17N4			LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4	
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный	М_д	Н·м			14.4	14.4
	Пиковый	М_п	Н·м			31.7	28.1
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	13.4	12.7	12.3	12.1	
	Номинальная скорость	мин⁻¹	840	1620	1980	1800	
Максимальный ток		А (действ.)	10.54			20.65	
Характеристики серводвигателей							
Макс. механическая скорость		мин⁻¹	6000				
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	2.88			1.5	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	185			96.6	
Параметры ротора	Число полюсов		10				
	Момент инерции	Без тормоза	кг·см²	12			
		С тормозом	кг·см²	12.173			
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	3.8			1.02	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	22.9			6.2	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	6.03			6.08	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138				

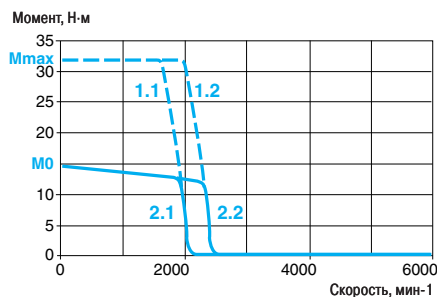
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1084G

С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть

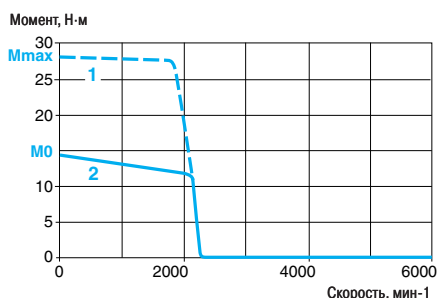


С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть

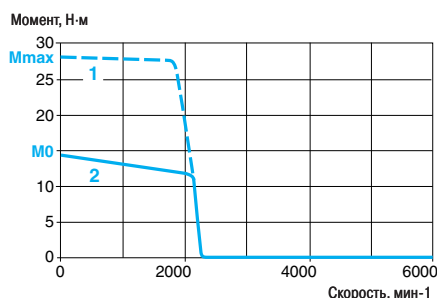


Серводвигатель BDH 1084K

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1084L/1084N

Тип серводвигателя		BDH 1084L		BDH 1084N
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD40N4		LXM 15MD56N4
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	14.1	
	Пиковый M_{max}	Н·м	27.28	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	11.2	9
	Номинальная скорость	мин⁻¹	2400	4260
Максимальный ток		А (действ.)	37.76	
			26.52	

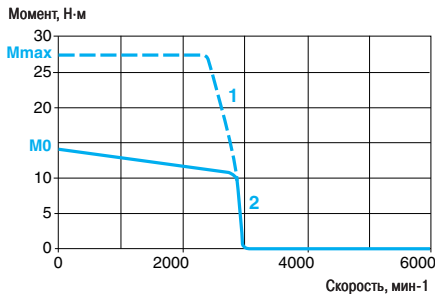
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	6000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.8	1.13
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	51.3	72.9
Параметры ротора	Число полюсов		10	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²	12
		С тормозом J_m	кг·см²	12.173
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.33	0.63
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	1.8	3.5
	Электромагнитная постоянная времени	мс	5.45	5.56
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138	

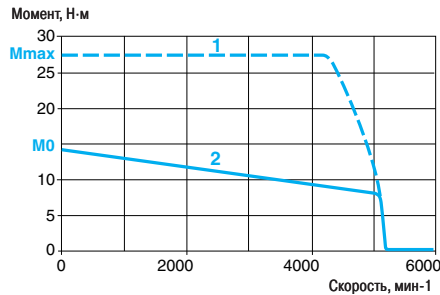
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1084L

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть

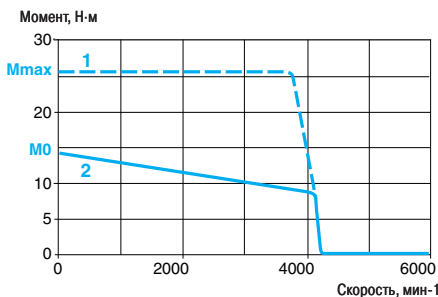


С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400 В, 3-фазная сеть



Серводвигатель BDH 1084N

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

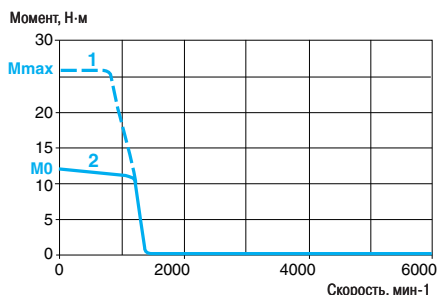
Характеристики серводвигателей BDH 1382G/1382K

Тип серводвигателя		BDH 1382G			BDH 1382K		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD17N4			LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4	
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное 230 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный	Н·м	11.9			12.2	
	Пиковый	Н·м	25.6			22.7	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	11.3	10.6	10.4		
	Номинальная скорость	мин⁻¹	780	1500	1800	1860	
Максимальный ток		А (действ.)	10.32			20.29	
Характеристики серводвигателей							
Макс. механическая скорость		мин⁻¹	6000				
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	2.47			1.28	
	ЭДС вращения	В действ./кмин⁻¹	159			82.1	
Параметры ротора	Число полюсов		10				
	Момент инерции	Без тормоза	кг·см²	17			
		С тормозом	кг·см²	17.61			
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	3.94			1.05	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	31.7			8.5	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	8.05			8.10	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138				

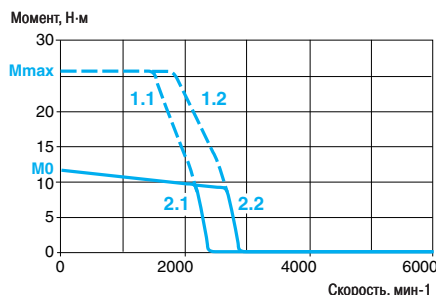
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1382G

С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть

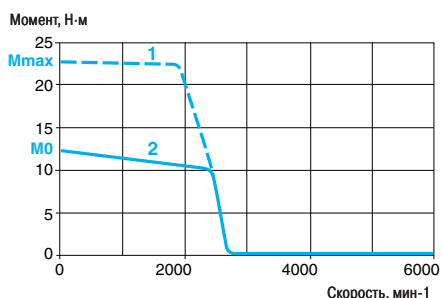


С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть

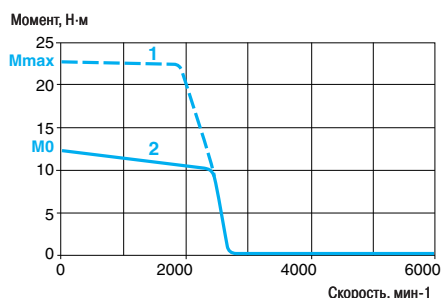


Серводвигатель BDH 1382K

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1382M/1382P

Тип серводвигателя		BDH 1382M			BDH 1382P
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD40N4			LXM 15MD56N4
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н-м		
	Пиковый	M_{max}	Н-м		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	9.3	7	5.9
	Номинальная скорость	мин⁻¹	2640	4800	5820
Максимальный ток		А (действ.)	28.5		
			39.95		

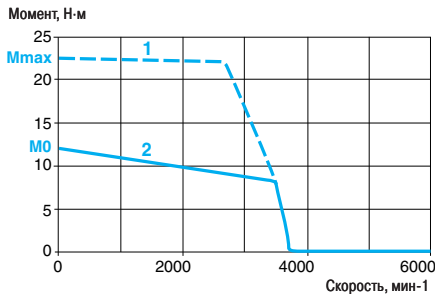
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	6000		
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)	0.91		0.66
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	58.8		42.2
Параметры ротора	Число полюсов		10		
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	17	
		С тормозом	J_m	17.61	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	0.55	
	Индуктивность (фаза/фаза)		мГн	4.4	
	Электромагнитная постоянная времени		мс	8	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138		

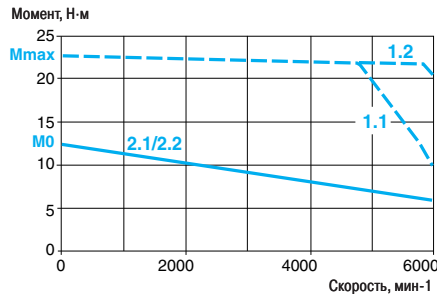
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1382M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть

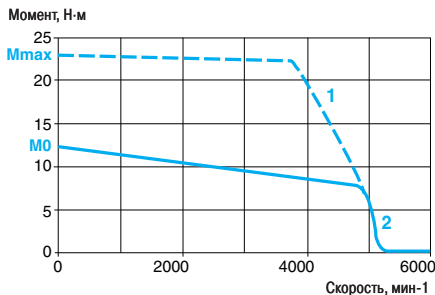


С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть



Серводвигатель BDH 1382P

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

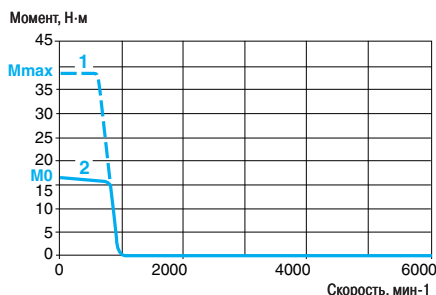
Характеристики серводвигателей BDH 1383G/1383K

Тип серводвигателя		BDH 1383G				BDH 1383K			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD17N4				LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4		
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное		
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н-м				16.8		
	Пиковый	M_{max}	Н-м				31		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	15.7	15	14.6	14.8			
	Номинальная скорость	мин⁻¹	600	1140	1440	1500			
Максимальный ток		А (действ.)	9.48				21		
Характеристики серводвигателей									
Макс. механическая скорость		мин⁻¹	6000						
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)	3.7				1.71		
	ЭДС вращения	В действ./кмин⁻¹	238				110		
Параметры ротора	Число полюсов		10						
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг-см ²				24	
		С тормозом	J_m	кг-см ²				24.61	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	5.16				1.09		
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	43.5				9.3		
	Электромагнитная постоянная времени	мс	8.43				8.53		
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138						

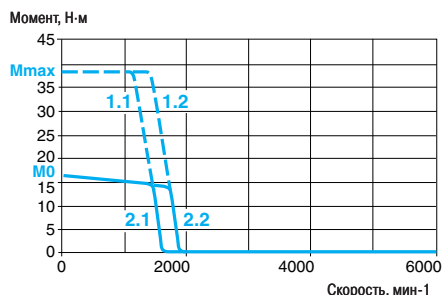
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1383G

С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть

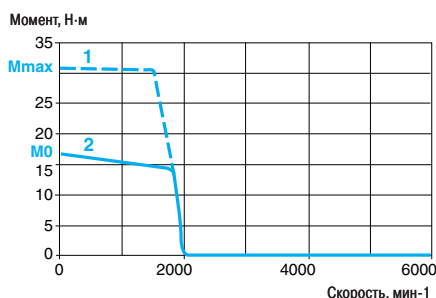


С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть

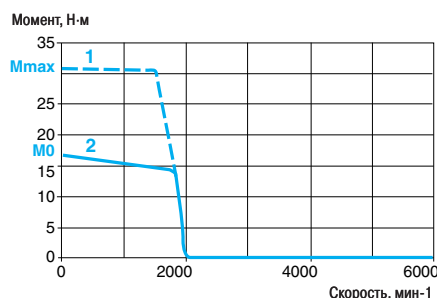


Серводвигатель BDH 1383K

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

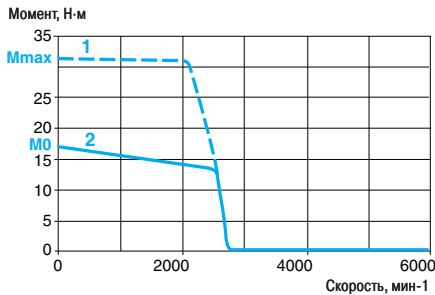
Характеристики серводвигателей BDH 1383M/1383N

Тип серводвигателя		BDH 1383M			BDH 1383N				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD40N4			LXM 15MD56N4				
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м			Н·м			
	Пиковый	M_{max}	Н·м			Н·м			
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	14	11.7	10.5	12.7	9.4	7.6	
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	2100	3720	4500	2580	4620	5580	
Максимальный ток		А (действ.)	29.27			36.91			
Характеристики серводвигателей									
Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000						
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.24			0.98			
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	79.9			63.3			
Параметры ротора	Число полюсов		10						
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг·см ²			24		
		С тормозом	J_m	кг·см ²			24.61		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.58			0.38			
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	4.9			3.1			
	Электромагнитная постоянная времени	мс	8.45			8.16			
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138						

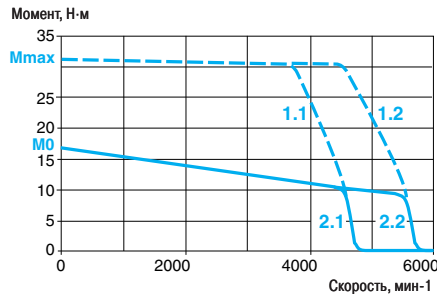
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1383M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть

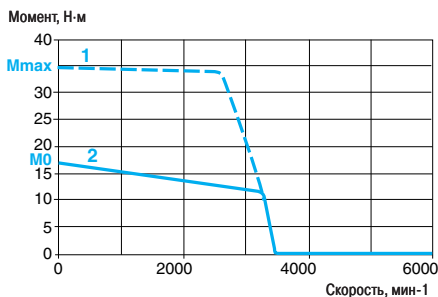


С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть

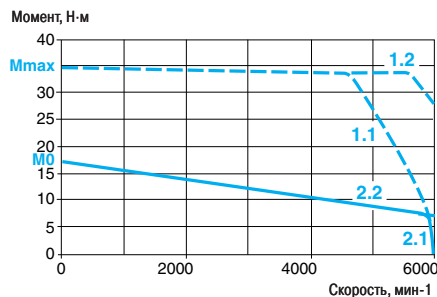


Серводвигатель BDH 1383N

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

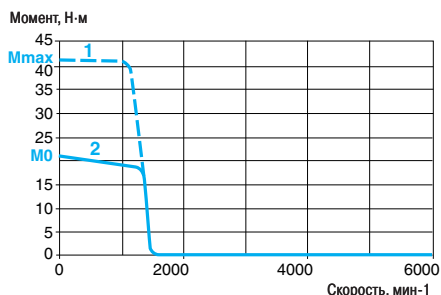
Характеристики серводвигателей BDH 1384K/1384L

Тип серводвигателя		BDH 1384K			BDH 1384L				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD28N4			LXM 15MD40N4				
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный	$M_{л0}$	Н-м			21			
	Пиковый	$M_{п0}$	Н-м			41.9			
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	18.8	17	16.5	18	15.6	14.6	
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	1080	2040	2460	1560	2820	3420	
Максимальный ток		А (действ.)	19.45			27.15			
Характеристики серводвигателей									
Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000						
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)	2.28			1.66			
	ЭДС вращения	В действ./кмин ⁻¹	147			107			
Параметры ротора	Число полюсов		10						
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг-см ²			32		
		С тормозом	J_m	кг-см ²			32.61		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	1.34			0.71			
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	11.8			6.2			
	Электромагнитная постоянная времени	мс	8.81			8.86			
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138						

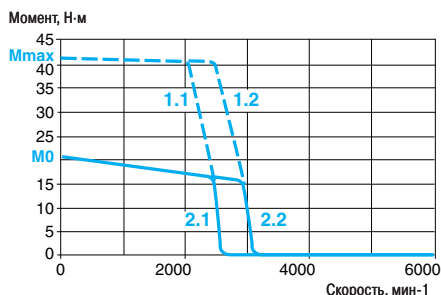
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1384K

С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть

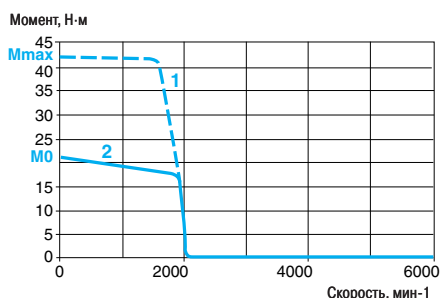


С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
400/480 В, 3-фазная сеть

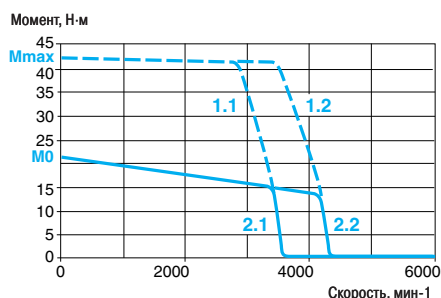


Серводвигатель BDH 1384L

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1384P/1385K

Тип серводвигателя		BDH 1384P			BDH 1385K			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD56N4			LXM 15MD28N4			
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	20.4			24.8	
	Пиковый	M_{max}	Н·м	40.2			46.8	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	15.3	11.3	9.4	19.4	20.5	22.5
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	2460	4380	5280	1020	1860	2280
Максимальный ток		А (действ.)	39.53			20.79		

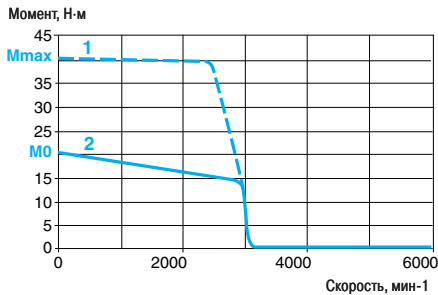
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000		
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.1	2.54	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	71	164	
Параметры ротора	Число полюсов		10		
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	32	40
		С тормозом J_m	кг·см ²	32.61	40.61
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.36	1.27	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	2.8	11.4	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	7.78	8.98	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138		

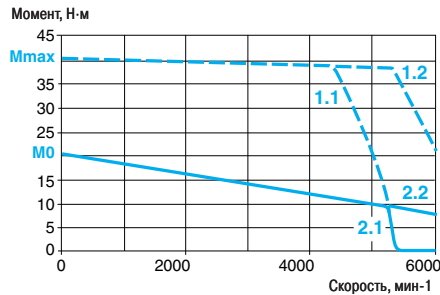
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1384P

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
230 В, 3-фазная сеть

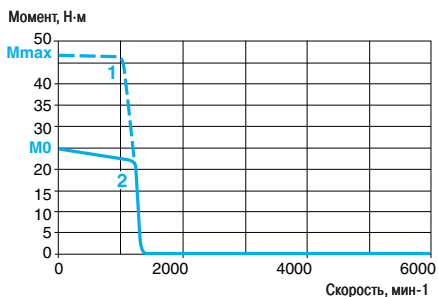


С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
400/480 В, 3-фазная сеть

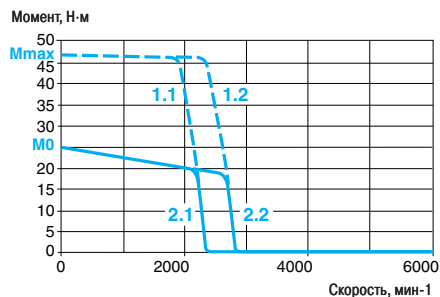


Серводвигатель BDH 1385K

С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1385M/1385N

Тип серводвигателя		BDH 1385M			BDH 1385N			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD40N4			LXM 15MD56N4			
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н·м			24.3		
	Пиковый	M_{max}	Н·м			50.2		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	21.7	19	17.55	19.4	16	14
	Номинальная скорость	мин⁻¹	1440	2640	3180	1980	3540	4260
Максимальный ток		А (действ.)	28.92			37.69		

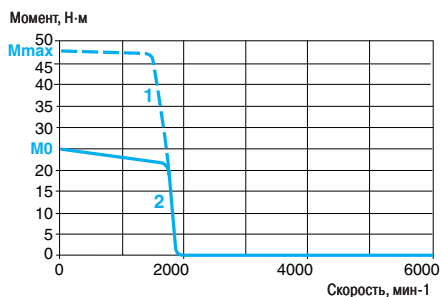
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	6000		
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.85		
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	119		
Параметры ротора	Число полюсов		10		
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²		
		С тормозом J_m	40.61		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.68		
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	6.1		
	Электромагнитная постоянная времени	мс	8.97		
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138		

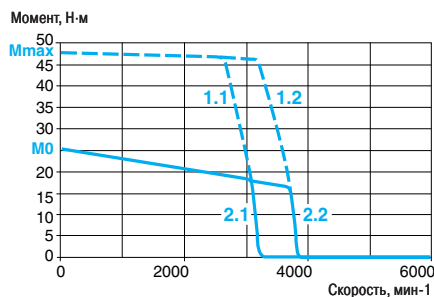
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1385M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть

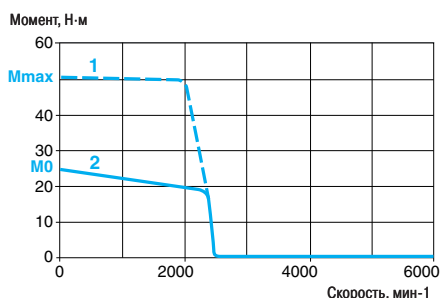


С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть

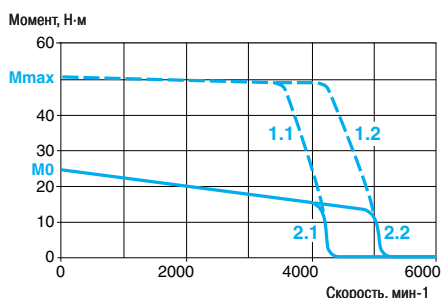


Серводвигатель BDH 1385N

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1882K/1882M

Тип серводвигателя		BDH 1882K			BDH 1882M		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD28N4			LXM 15MD40N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м 29.7			30		
	Пиковый M_{max}	Н·м 59.4			59.8		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м 27.5	25.7	24.5	27	24	23
	Номинальная скорость	мин⁻¹ 720	1320	1620	1020	1860	2220
Максимальный ток	А (действ.)	19.66			27.51		

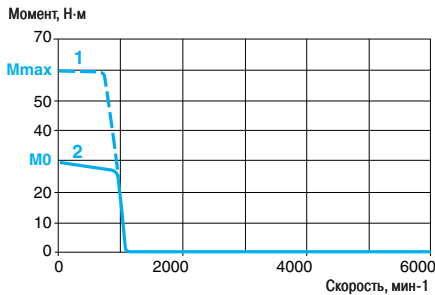
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000		
Коэффициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.)	3.23	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	208	
Параметры ротора	Число полюсов	10		
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 65	
		С тормозом J_m	кг·см² 66.64	
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	1.22	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	20.7	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	16.97	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138		

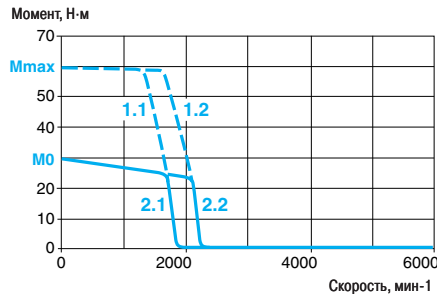
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1882K

С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
230 В, 3-фазная сеть

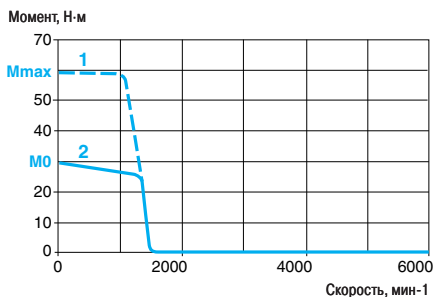


С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
400/480 В, 3-фазная сеть

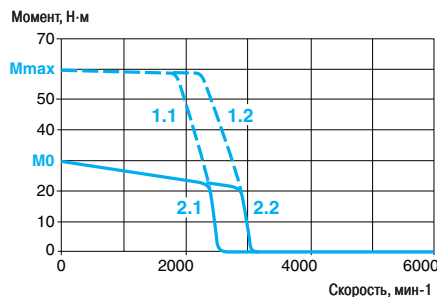


Серводвигатель BDH 1882M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1882P/1883M

Тип серводвигателя		BDH 1882P			BDH 1883M				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD56N4			LXM 15MD40N4				
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный	$M_{до}$	Н·м	29.4			42		
	Пиковый	M_{max}	Н·м	58.4			80.7		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	24.5	20.5	18.5	37.5	34	32.5	
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	1560	2820	3360	780	1440	1740	
Максимальный ток		А (действ.)	39.67			28.85			

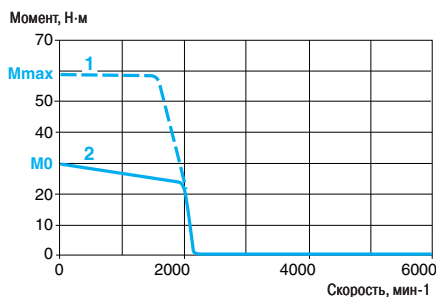
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000			
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.58			
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	102			
Параметры ротора	Число полюсов		10			
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	65		
		С тормозом J_m	кг·см ²	66.64		
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.33			
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	5			
	Электромагнитная постоянная времени	мс	15.15			
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138			

Механические (момент/скорость) характеристики

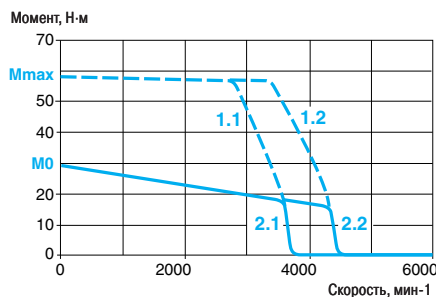
Серводвигатель BDH 1882P

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
230 В, 3-фазная сеть



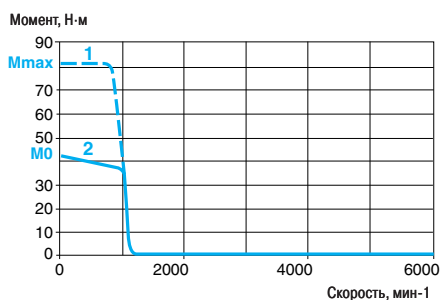
С сервопреобразователем LXM 15MD56N4

400/480 В, 3-фазная сеть



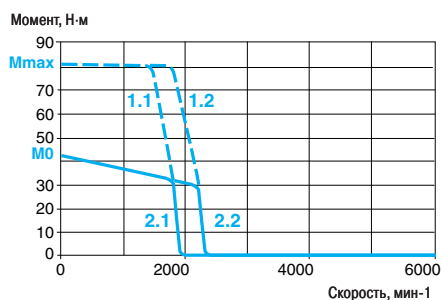
Серводвигатель BDH 1883M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD40N4

400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1883P/1884L

Тип серводвигателя		BDH 1883P			BDH 1884L		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD56N4			LXM 15MD40N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м 41.6			53		
	Пиковый M_{max}	Н·м 79.4			108		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м 35	29.5	27.5	48	44	42
	Номинальная скорость	мин⁻¹ 1200	2160	2580	600	1080	1320
Максимальный ток	А (действ.)	41.44			27.37		

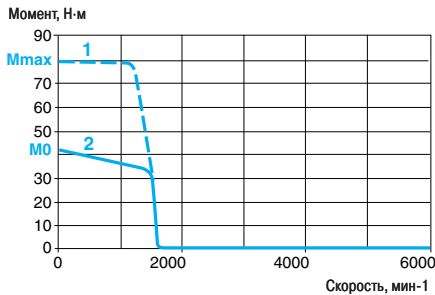
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000			
Коэффициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.)	2.13		4.14
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	137		266
Параметры ротора	Число полюсов	10			
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 92		120
		С тормозом J_m	кг·см² 93.64		121.64
Параметры статора (при 20 °C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.35		0.85
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	5.9		16.4
	Электромагнитная постоянная времени	мс	16.86		19.29
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр. 138			

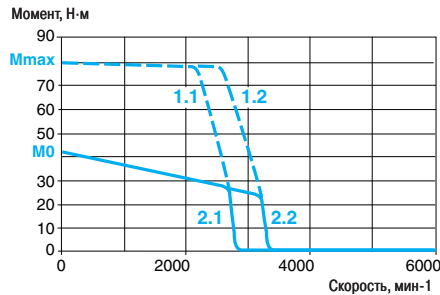
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BDH 1883P

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
230 В, 3-фазная сеть

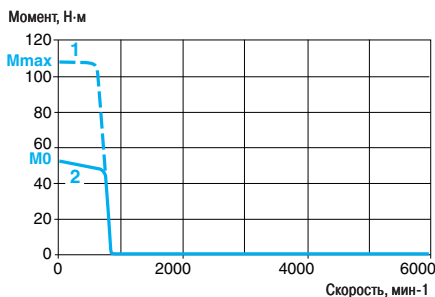


С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
400/480 В, 3-фазная сеть

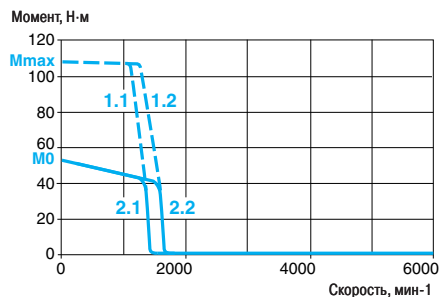


Серводвигатель BDH 1884L

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей BDH 1884P

Тип серводвигателя		BDH 1884P		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD56N4		
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	$M_{л0}$	Н·м	52.5
	Пиковый	$M_{пmax}$	Н·м	106
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	45	39
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	900	1620
Максимальный ток		А (действ.)	39.24	

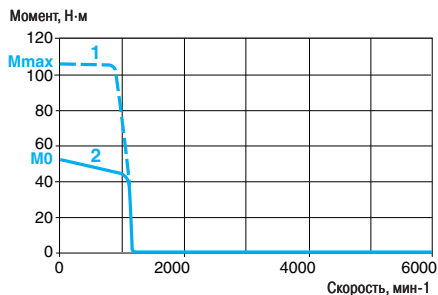
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	2.84	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	183	
Параметры ротора	Число полюсов		10	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	120
		С тормозом J_m	кг·см ²	121.64
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.43	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	7.7	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	17.91	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр. 138	

Механические (момент/скорость) характеристики

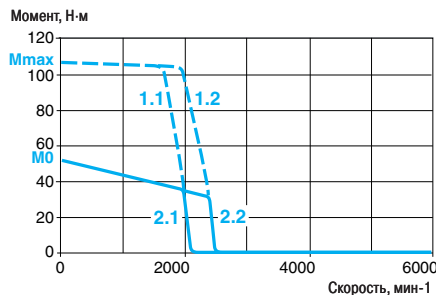
Серводвигатель BDH 1884P

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
230 В, 3-фазная сеть

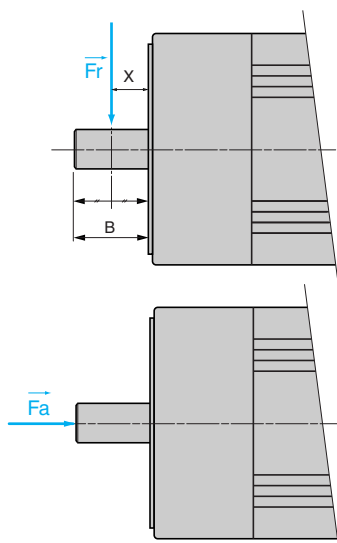


- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В



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)	$L_{10h} = 20000$ часов
Температура окружающей среды (температура подшипников: ~ 100°C)	40°C
Точка приложения усилий	Усилие F_r прикладывается посередине конца вала $X = B/2$ (размер B , см. стр. с 134 по 137)

(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 ротора.

Механическая скорость Серводвигатель		мин ⁻¹	Максимальное радиальное усилие							
			1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
BDH 040	BDH 040	Н	46	43	40	37	33	30	27	23
	BDH 058	Н	138	137	135	133	132	130	128	127
	BDH 070	Н	300	240	200	180	165	150	–	–
	BDH 084	Н	460	430	400	370	340	310	–	–
	BDH 108	Н	425	400	375	350	325	300	–	–
	BDH 138	Н	1200	900	775	700	650	600	–	–
	BDH 188	Н	1400	1100	800	–	–	–	–	–

Максимальное осевое усилие: $F_a = \frac{F_r}{3}$

Характеристики кабелей для соединения силовых цепей серводвигателя и сервопреобразователя

Кабели с разъемами со стороны серводвигателя		
Тип кабеля	BW3 M5 101 R●●●	
Внешняя оболочка, изоляция		Полиуретан оранжевого цвета RAL 2003, TPM или PP/PE
Емкость	пФ/м	< 70 (проводники/экран)
Количество проводников (экранированных)		[(4 x 1.5 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]
Тип разъёма		1 промышленный разъём (со стороны двигателя BDH) и 1 свободный конец (со стороны преобразователя Lexium 15)
Внешний диаметр	мм	12 ± 0.2
Радиус изгиба	мм	90, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций
Рабочее напряжение	В	600
Максимальная применимая длина	м	50, для соединения с преобразователем Lexium 15 LP
Рабочая температура	°C	- 40...+ 90 (стационарные), - 20...+ 80 (подвижные)
Сертификация изделия		UL, CSA, BDE, CE, DESINA

Кабели с разъемами со стороны двигателя и сервопреобразователя

Тип кабеля	BW3 M5 201 R●●●	BW3 M5 202 R●●●	BW3 M5 203 R●●●	
Внешняя оболочка, изоляция	Полиуретан оранжевого цвета RAL 2003, TPM или PP/PE			
Емкость	пФ/м	< 70 (проводники/экран)		
Количество проводников (экранированных)	[(4 x 1.5 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	[(4 x 2.5 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	[(4 x 4 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	
Тип разъёма	1 промышленный разъём (со стороны двигателя BDH) и 1 свободный конец (со стороны преобразователя Lexium 15)			
Внешний диаметр	мм	12 ± 0.2	16.3 ± 0.3	
Радиус изгиба (подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций)	мм	90, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций	110, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций	125, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций
Рабочее напряжение	В	600		
Максимальная применимая длина	м	100, для соединения с преобразователем Lexium 15 MP		
Рабочая температура	°C	- 40...+ 90 (стационарные), - 20...+ 80 (подвижные)		
Сертификация изделия		UL, CSA, BDE, CE, DESINA		

Характеристики кабелей для соединения цепей управления серводвигателя и сервопреобразователя

Тип кабеля	BW3 M8 301 R●●●		BW3 M8 401 R●●●
Тип датчика	Энкодер SinCos Hiperface®		Резольвер
Внешняя оболочка, изоляция	Полиуретан оранжевого 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	
Тип разъёма	1 промышленный разъём (со стороны двигателя) и 1 15-контактный штыревой разъём SUB-D (со стороны преобразователя)		1 промышленный разъём (со стороны двигателя) и 1 9-контактный штыревой разъём SUB-D (со стороны преобразователя)
Мин. радиус изгиба	мм	68, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций	
Радиус изгиба (подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций)	В	350 (0.25 мм ²), 500 (0.5 мм ²)	
Рабочая температура	°C	- 50...+ 90 (стационарные), - 40...+ 80 (подвижные)	
Сертификация изделия		UL, CSA, BDE, CE, DESINA	

Серводвигатели BDH

В таблице ниже указаны серводвигатели BDH без редукторов. Информация о редукторах GBX приведена на стр. 143.

Длительный момент при нулевой скорости	Пиковый момент при нулевой скорости	Макс. механическая скорость	Присоединенный преобразователь LXM 15	Макс. номинальная скорость (1)	№ по каталогу (2)	Масса (3)
Н·м	Н·м	мин ⁻¹		мин ⁻¹		кг
0.18	0.61	8000	LD13M3	8000	BDH 0401B ●5A2●	0.350
0.31	1.08	8000	LD13M3	8000	BDH 0402C ●5A2●	0.490
0.41	1.46	8000	LD13M3	8000	BDH 0403C ●5A2●	0.630
0.84	2.34	8000	LU60N4	7680	BDH 0582C ●●●2●	1.100
0.87	2.42	8000	LD13M3	6880	BDH 0582E ●●●2●	1.100
1.08	2.62	8000	LD21M3	8000	BDH 0583F ●●●2●	1.380
1.13	3.2	8000	LU60N4	6000	BDH 0583C ●●●2●	1.380
1.15	3.34	8000	LU60N4	5360	BDH 0701C ●●●2A	1.550
1.16	3.58	8000	LD13M3	4080	BDH 0583D ●●●2●	1.380
			LD10N4	8000		
1.18	3.52	8000	LD21M3	8000	BDH 0583F ●●●2●	1.380
1.2	3.24	8000	LD13M3	5360	BDH 0701E ●●●2A	1.550
1.38	3.94	8000	LU60N4	5120	BDH 0584C ●●●2●	1.660
1.41	4.4	8000	LD13M3	3520	BDH 0584D ●●●2●	1.660
			LD10N4	8000		
1.42	3.57	8000	LD21M3	6000	BDH 0584F ●●●2●	1.660
	4.46	8000	LD21M3	6560		
1.5	3.14	6000	LD21M3	6000	BDH 0841H ●●●2●	2.440
1.95	5.12	6000	LU60N4	2820	BDH 0841C ●●●2●	2.440
2	5.74	8000	LU60N4	3440	BDH 0702C ●●●2A	2.230
2.02	5.13	6000	LD13M3	5640	BDH 0841E ●●●2●	2.440
	5.33	6000	LD10N4	2460		
2.04	6.51	8000	LD13M3	2320	BDH 0702D ●●●2A	2.230
			LD10N4	5520		
2.06	4.78	6000	LD21M3	5340	BDH 0841H ●●●2●	2.440
2.08	4.52	8000	LD21M3	4400	BDH 0703H ●●●2A	2.900
2.1	5.36	8000	LD21M3	6560	BDH 0702H ●●●2A	2.230
2.71	7.83	8000	LU60N4	2560	BDH 0703C ●●●2A	2.900
2.79	8.55	8000	LD13M3	2000	BDH 0703E ●●●2A	2.900
			LD10N4	4800		
2.88	7.35	8000	LD21M3	4960	BDH 0703H ●●●2A	2.900
2.96	6.54	6000	LD21M3	3000	BDH 0842G ●●●2●	3.390
3.35	9.37	6000	LU60N4	1680	BDH 0842C ●●●2●	3.390
3.42	9.41	6000	LD10N4	3480	BDH 0842E ●●●2●	3.390
	9.72	6000	LD13M3	1500		
3.53	8.66	6000	LD17N4	6000	BDH 0842G ●●●2●	3.390
	9.56	6000	LD21M3	2760		
3.56	7.56	6000	LD28M3	5400	BDH 0842J ●●●2●	3.390
			MD28N4	5400		
3.96	8.8	6000	LD21M3	2220	BDH 0843G ●●●2●	4.350
	9.41	6000	LD21M3	1680	BDH 1081G ●●●2●	4.200
4.7	10.71	6000	LD10N4	2880	BDH 1081E ●●●2●	4.200
	11.7	6000	LD10N4	2700	BDH 0843E ●●●2●	4.350
4.75	10.82	6000	LD21M3	2340	BDH 1081G ●●●2●	4.200
			LD17N4	5160		
4.76	10.55	6000	LD21M3	1860	BDH 0844G ●●●2●	5.300
4.8	11.68	6000	LD17N4	4980	BDH 0843G ●●●2●	4.350
	13.2	6000	LD21M3	2160		
4.9	9.02	6000	LD28M3	4920	BDH 0843K ●●●2●	4.350
			MD28N4	4920		
	9.22	6000	LD28M3	4800	BDH 1081K ●●●2●	4.200
			MD28N4	4800		
5.76	14.1	6000	LD10N4	2400	BDH 0844E ●●●2●	5.300
5.88	13.97	6000	LD17N4	4380	BDH 0844G ●●●2●	5.300
	16.1	6000	LD21M3	1860		
6	12.8	6000	LD28M3	3660	BDH 0844J ●●●2●	5.300
			MD28N4	3660		
7.16	17.31	6000	LD21M3	1140	BDH 1082G ●●●2●	5.800

(1) Возможно снижение характеристик в зависимости от напряжения питания, см. стр. 84 - 127.

(2) Чтобы дополнить каждый каталожный номер, см. таблицу на стр. 131.

(3) Масса серводвигателя без тормоза. Касательно массы серводвигателя со стояночным тормозом см. стр. 138.

105985



BDH 0401●

105987



BDH 0701●

105989



BDH 1081●

Серводвигатели BDH (продолжение)

066001



BDH 1882●

Длительный момент при нулевой скорости	Пиковый момент при нулевой скорости	Макс. механическая скорость	Присоединенный преобразователь LXM 15	Макс. номинальная скорость (1)	№ по каталогу (2)	Масса (3)
Н·м	Н·м	мин ⁻¹		мин ⁻¹		кг
8.34	18.08	6000	LD10N4	1860	BDH 1082E ●●●2●	5.800
8.43	19.51	6000	LD21M3	1320	BDH 1082G ●●●2●	5.800
			LD17N4	3000		
8.6	16.7	6000	LD17N4	4080	BDH 1082M ●●●2●	5.800
	16.9	6000	LD28M3	2820	BDH 1082K ●●●2●	5.800
			MD28N4	2820		
11.4	22.1	6000	MD40N4	3180	BDH 1083M ●●●2●	7.400
	22.2	6000	MD56N4	4740	BDH 1083P ●●●2●	7.400
	25.83	6000	LD17N4	2340	BDH 1083G ●●●2●	7.400
11.6	22.9	6000	LD28M3	2100	BDH 1083K ●●●2●	7.400
			MD28N4	2100		
11.9	25.6	6000	LD17N4	1800	BDH 1382G ●●●2●	8.900
12.2	22.7	6000	LD28M3	1860	BDH 1382K ●●●2●	8.900
			MD28N4	1860		
	22.8	6000	MD40N4	5820	BDH 1382M ●●●2●	8.900
12.3	23.2	6000	MD56N4	3840	BDH 1382P ●●●2●	8.900
14.1	25.5	6000	MD56N4	3780	BDH 1084N ●●●2●	9.000
	27.28	6000	MD40N4	4260	BDH 1084L ●●●2●	9.000
14.3	31.7	6000	LD17N4	1980	BDH 1084G ●●●2●	9.000
14.4	28.1	6000	LD28M3	1800	BDH 1084K ●●●2●	9.000
16.5	38.4	6000	LD17N4	1440	BDH 1383G ●●●2●	11.100
16.8	31	6000	LD28M3	1500	BDH 1383K ●●●2●	11.100
			MD28N4	1500		
17	31.4	6000	MD40N4	4500	BDH 1383M ●●●2●	11.100
	34.8	6000	MD56N4	5580	BDH 1383N ●●●2●	11.100
20.4	40.2	6000	MD56N4	5280	BDH 1384P ●●●2●	13.300
20.8	41.2	6000	MD28N4	2460	BDH 1384K ●●●2●	13.300
21	41.9	6000	MD40N4	3420	BDH 1384L ●●●2●	13.300
24.3	50.2	6000	MD56N4	4260	BDH 1385N ●●●2●	15.400
24.8	46.8	6000	MD28N4	2280	BDH 1385K ●●●2●	15.400
25	47.6	6000	MD40N4	3180	BDH 1385M ●●●2●	15.400
29.4	58.4	6000	MD56N4	3360	BDH 1882P ●●●2●	19.700
29.7	59.4	6000	MD28N4	1620	BDH 1882K ●●●2●	19.700
30	59.8	6000	MD40N4	2220	BDH 1882M ●●●2●	19.700
41.6	79.4	6000	MD56N4	2580	BDH 1883P ●●●2●	26.700
42	80.7	6000	MD40N4	1740	BDH 1883M ●●●2●	26.700
52.5	106	6000	MD56N4	1980	BDH 1884P ●●●2●	33.600
53	108	6000	MD40N4	1320	BDH 1884L ●●●2●	33.600

Для заказа серводвигателя BDH дополните каталожный номер следующими данными:

		BDH 0583D				
		●	●	●	2	●
Конец вала	IP 54	Гладкий (4)	0			
		Со шпонкой (6) (7)	1			
	IP 67	Гладкий (4)	2			
		Со шпонкой (6) (7)	3			
Встроенный датчик	Однооборотный, SinCos Hiperface® 4096 точек/об. (5)			1		
	Многооборотный, SinCos Hiperface® (4096 точек/об., 4096 оборотов) (5)			2		
	2-полосный резольвер			5		
Стояночный тормоз	Нет				A	
	Есть (5)				F	
Соединение	Угловые разъемы с поворотом до 90°					2
Фланец	Соответствует международному стандарту МЭК (7)					A
	Соответствует стандарту NEMA (6) (7) (8)					B

Примечание: Приведенный выше пример - для серводвигателя BDH 0583D. Замените BDH 0583D соответствующим каталожным номером для других серводвигателей.

(1) Возможно снижение характеристик в зависимости от напряжения питания, см. стр. 84 - 127.

(2) Чтобы дополнить каждый каталожный номер, см. таблицу на стр. 131.

(3) Масса серводвигателя без тормоза. Касательно массы серводвигателя с удерживающим тормозом см. стр. 138.

(4) В стандарте NEMA не могут монтироваться серводвигатели BDH 084●●, BDH 108●●, BDH 138●● и BDH 188●●.

(5) Не применим с серводвигателями BDH 040●●.

(6) В стандарте NEMA не могут монтироваться серводвигатели BDH 040●● и BDH 058●●.

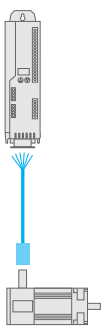
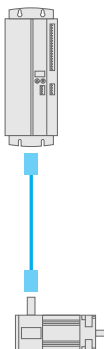
(7) Тип шпонки зависит от способа монтажа (МЭК или NEMA) и типоразмера серводвигателя, см. стр. 134 - 137:

■ Монтаж в соответствии с требованиями ЭМС: BDH 040●● - с открытой шпонкой; остальные серводвигатели BDH - с закрытой шпонкой

■ Монтаж в соответствии с требованиями NEMA: BDH 084●●, BDH 108●●, BDH 138●● и BDH 188●● - с открытой шпонкой. Вал со шпонкой не используется в BDH 040●● и BDH 058●●.

(8) Не используется для серводвигателей BDH 070●●.

Силовые соединительные кабели

Описание	От серво-двигателя	К сервопреоб-разователю	Состав	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг				
 VW3 M5 101 R●●●	Кабели с разъемом со стороны серводвигателя BDH 040●● BDH 058●● BDH 070●● BDH 084●● BDH 108●E BDH 108●G BDH 108●K BDH 138●G BDH 138●K	LXM 15L●●●●	[[4 x 1.5 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	3	VW3 M5 101 R30	0.810				
				5	VW3 M5 101 R50	2.290				
				10	VW3 M5 101 R100	2.290				
				15	VW3 M5 101 R150	3.400				
				20	VW3 M5 101 R200	4.510				
				25 (1)	VW3 M5 101 R250	6.200				
				50 (1)	VW3 M5 101 R500	12.325				
				 VW3 M5 201/202/213 R●●●	Кабели с двумя разъемами BDH 084●● BDH 108●K BDH 138●K BDH 188●K	LXM 15MD●●N4	[[4 x 1.5 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	3	VW3 M5 201 R30	0.885
								5	VW3 M5 201 R50	1.375
								10	VW3 M5 201 R100	2.600
15	VW3 M5 201 R150	3.825								
20	VW3 M5 201 R200	5.050								
25 (1)	VW3 M5 201 R250	6.275								
50 (1)	VW3 M5 201 R500	12.400								
75 (1)	VW3 M5 201 R750	18.525								
BDH 108●L BDH 108●M BDH 138●L BDH 138●M BDH 188●L BDH 188●M	LXM 15MD●●N4	[[4 x 2.5 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	3					VW3 M5 202 R30	1.137	
			5					VW3 M5 202 R50	1.795	
			10	VW3 M5 202 R100	3.430					
			15	VW3 M5 202 R150	5.085					
			20	VW3 M5 202 R200	6.730					
			25 (1)	VW3 M5 202 R250	8.375					
			50 (1)	VW3 M5 202 R500	16.600					
			75 (1)	VW3 M5 202 R750	24.825					
			BDH 108●N BDH 108●P BDH 138●N BDH 138●P BDH 188●P	LXM 15MD●●N4	[[4 x 4 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	3	VW3 M5 213 R30	1.536		
						5	VW3 M5 213 R50	2.460		
10	VW3 M5 213 R100	4.770								
15	VW3 M5 213 R150	7.080								
20	VW3 M5 213 R200	9.390								
25 (1)	VW3 M5 213 R250	11.700								
50 (1)	VW3 M5 213 R500	23.250								
75 (1)	VW3 M5 213 R750	34.800								

(1) Для кабеля длиннее 20 м обязательно применение дросселя двигателя, см. стр.47.

Соединительные кабели для цепей управления



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

Описание	От серво-двигателя	К сервопреоб-разователю	Состав	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели энкодера SinCosHiperface® с двумя разъемами	BDH, все серии	LXM 15, все серии	5x(2 x 0.25 мм²) + (2 x 0.5 мм²)	3	VW3 M8 301 R30	-
				5	VW3 M8 301 R50	-
				10	VW3 M8 301 R100	-
				15	VW3 M8 301 R150	-
				20	VW3 M8 301 R200	-
				25	VW3 M8 301 R250	-
				50	VW3 M8 301 R500	-
				75	VW3 M8 301 R750	-

VW3 M8 301 R●●●



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

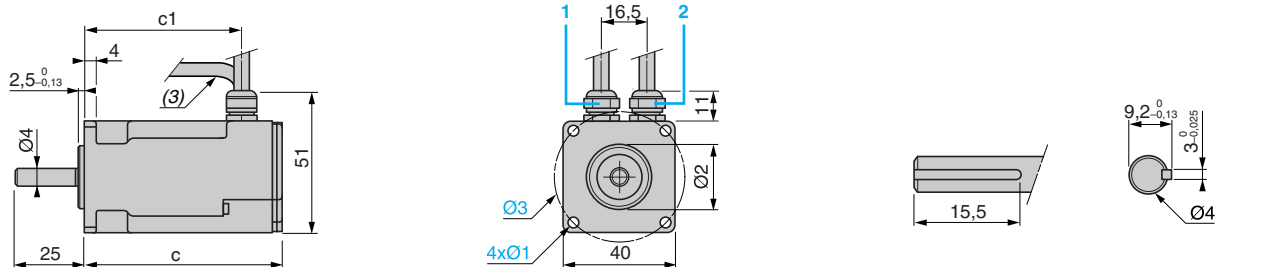
100

Кабели резольвера с двумя разъемами	BDH, все серии	LXM 15, все серии	5x(2 x 0.25 мм²) + (2 x 0.5 мм²)	3	VW3 M8 401 R30	-
				5	VW3 M8 401 R50	-
				10	VW3 M8 401 R100	-
				15	VW3 M8 401 R150	-
				20	VW3 M8 401 R200	-
				25	VW3 M8 401 R250	-
				50	VW3 M8 401 R500	-
				75	VW3 M8 401 R750	-

VW3 M8 401 R●●●

BDH 040 (прямые разъемы: питание серводвигателя/тормоза 2 и датчика 1) (1)

Конец вала, расположение шпонки (на заказ) (2)



	С резольвером		Монтаж по МЭК				Монтаж по NEMA			
	с	с1	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4
BDH 0401	69.6	56.1	4.3	30 h7	46	8 h7	3.56	20.015 ^{+0.025} _{-0.025}	46.69	6.35 ⁰ _{-0.012}
BDH 0402	88.6	75.1	4.3	30 h7	46	8 h7	3.56	20.015 ^{+0.025} _{-0.025}	46.69	6.35 ⁰ _{-0.012}
BDH 0403	107.6	94.1	4.3	30 h7	46	8 h7	3.56	20.015 ^{+0.025} _{-0.025}	46.69	6.35 ⁰ _{-0.012}

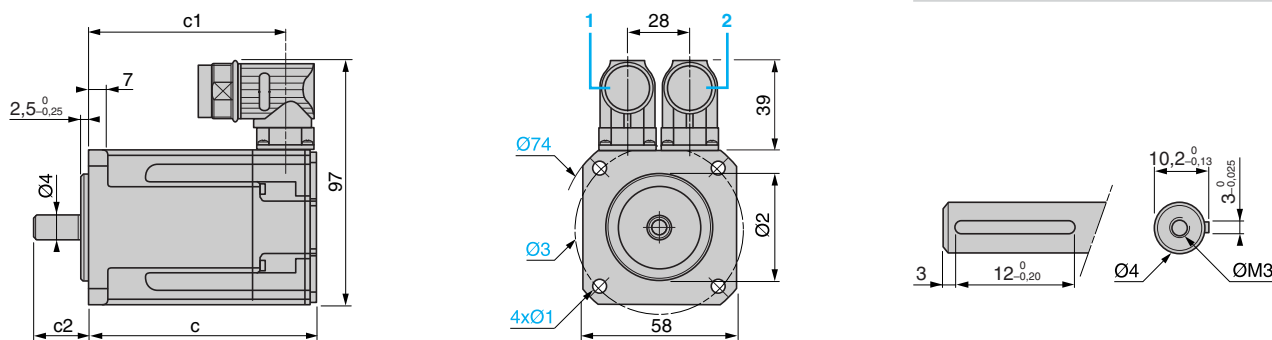
(1) Энкодер SinCosHiperface® и стояночный тормоз не устанавливаются.

(2) Не используется при монтаже по требованиям NEMA.

(3) Поставляется с раздельными разъемами, длина соединения: 500 мм.

BDH 058 (угловые разъемы: питание серводвигателя/тормоза 2 и датчика 1)

Конец вала, расположение шпонки (на заказ) (1)

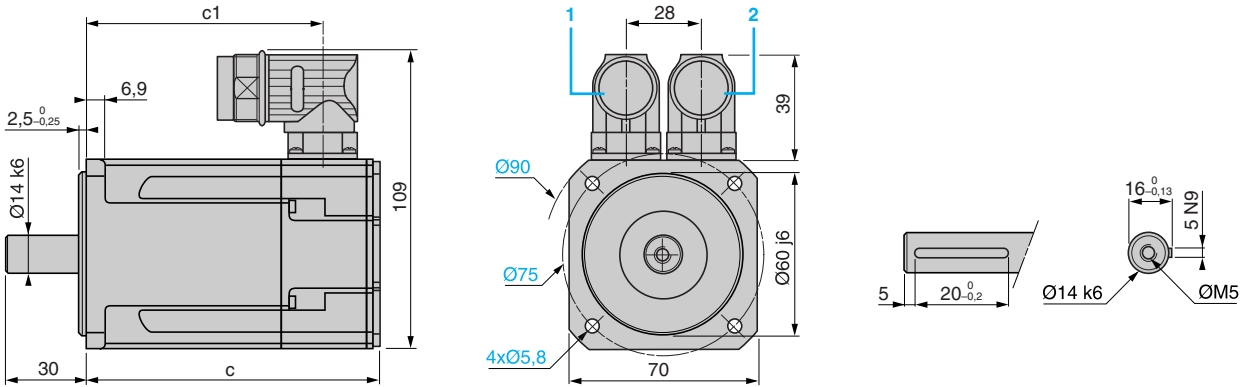


	С резольвером		С SinCos энкодером		с1	Монтаж по МЭК				Монтаж по NEMA					
	с (без тормоза)	с (с тормозом)	с (без тормоза)	с (с тормозом)		с2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	с2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4
BDH 0582	105.2	148.5	114.4	148.5	93.6	20	4.8	40 j6	63	9 k6	31.75 ^{+0.79} _{-0.79}	5.1	38.1 ⁰ _{-0.005}	66.68	9.525 ⁰ _{-0.013}
BDH 0583	124.2	167.5	133.4	167.5	112.6	20	4.8	40 j6	63	9 k6	31.75 ^{+0.79} _{-0.79}	5.1	38.1 ⁰ _{-0.005}	66.68	9.525 ⁰ _{-0.013}
BDH 0584	143.2	186.5	152.4	186.5	131.6	20	4.8	40 j6	63	9 k6	31.75 ^{+0.79} _{-0.79}	5.1	38.1 ⁰ _{-0.005}	66.68	9.525 ⁰ _{-0.013}

(1) Не используется при монтаже по требованиям NEMA.

BDH 070 (угловые разъемы: питание серводвигателя/тормоза **2** и датчика **1**) (1)

Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



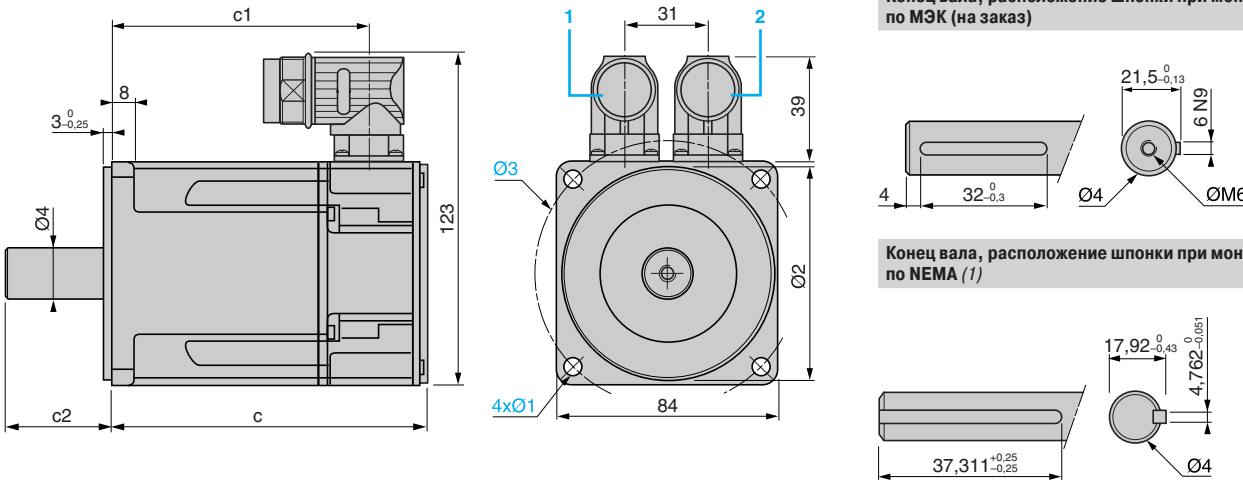
С резольвером или SinCos энкодером

	с (без тормоза)	с (с тормозом)	с1
BDH 0701	109.8	140.3	87.9
BDH 0702	140.8	171.3	118.9
BDH 0703	171.8	202.3	149.9

(1) Не используется при монтаже по требованиям NEMA.

BDH 084 (угловые разъемы: питание серводвигателя/тормоза **2** и датчика **1**) (1)

Конец вала, расположение шпонки при монтаже по МЭК (на заказ)

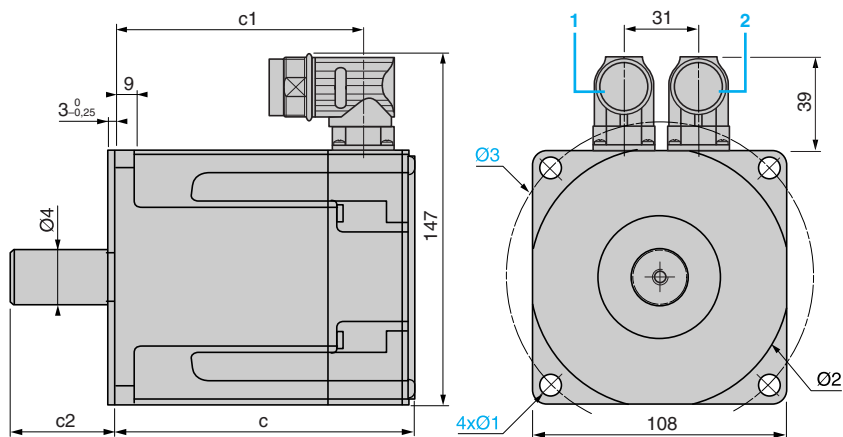


Конец вала, расположение шпонки при монтаже по NEMA (1)

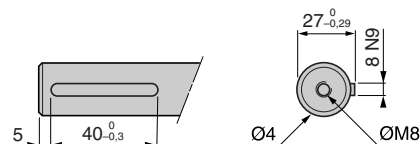
	С резольвером или SinCos энкодером		с1	Монтаж по МЭК				Монтаж по NEMA					
	с (без тормоза)	с (с тормозом)		с2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	с2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4
BDH 0841	118.8	152.3	96.4	40	7	80 j6	100	19 k6	52.4 ^{+0.79} _{-0.79}	5.54	73.025 ⁰ _{-0.051}	98.43	15.875 ⁰ _{-0.013}
BDH 0842	147.8	181.3	125.5	40	7	80 j6	100	19 k6	52.4 ^{+0.79} _{-0.79}	5.54	73.025 ⁰ _{-0.051}	98.43	15.875 ⁰ _{-0.013}
BDH 0843	176.8	210.3	154.4	40	7	80 j6	100	19 k6	52.4 ^{+0.79} _{-0.79}	5.54	73.025 ⁰ _{-0.051}	98.43	15.875 ⁰ _{-0.013}
BDH 0844	205.8	239.3	183.4	40	7	80 j6	100	19 k6	52.4 ^{+0.79} _{-0.79}	5.54	73.025 ⁰ _{-0.051}	98.43	15.875 ⁰ _{-0.013}

(1) При монтаже по NEMA гладкий конец вала не используется.

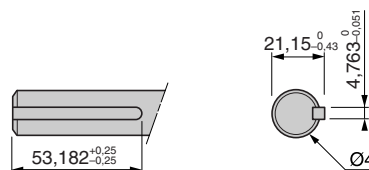
BDH 108 (угловые разъемы: питание серводвигателя/тормоза **2** и датчика **1**) (1)



Конец вала, расположение шпонки при монтаже по МЭК (на заказ)



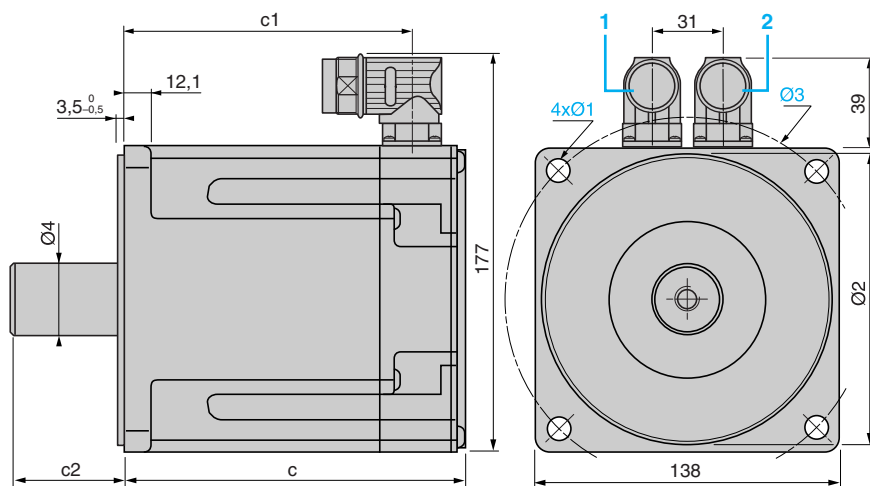
Конец вала, расположение шпонки при монтаже по NEMA (1)



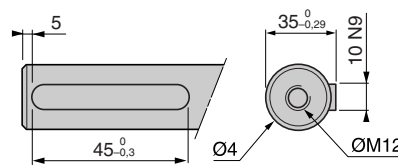
	С резольвером		С SinCos энкодером		с1	Монтаж по МЭК					Монтаж по NEMA				
	с (без тормоза)	с (с тормозом)	с (без тормоза)	с (с тормозом)		с2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	с2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4
BDH 1081	127.5	172.5	146	189	105.3	50	9	110 j6	130	24 k6	57.15 ^{+0.79} _{-0.79}	8.33	55.563 ⁰ _{-0.051}	125.73	19.05 ⁰ _{-0.013}
BDH 1082	158.5	203.5	177	220	136.3	50	9	110 j6	130	24 k6	57.15 ^{+0.79} _{-0.79}	8.33	55.563 ⁰ _{-0.051}	125.73	19.05 ⁰ _{-0.013}
BDH 1083	189.5	234.5	208	251	167.3	50	9	110 j6	130	24 k6	57.15 ^{+0.79} _{-0.79}	8.33	55.563 ⁰ _{-0.051}	125.73	19.05 ⁰ _{-0.013}
BDH 1084	220.5	265.5	239	282	196.3	50	9	110 j6	130	24 k6	57.15 ^{+0.79} _{-0.79}	8.33	55.563 ⁰ _{-0.051}	125.73	19.05 ⁰ _{-0.013}

(1) При монтаже по NEMA гладкий конец вала не используется.

BDH 138 (угловые разъемы: питание серводвигателя/тормоза **2** и датчика **1**) (1)



Конец вала, расположение шпонки при монтаже по МЭК (на заказ)



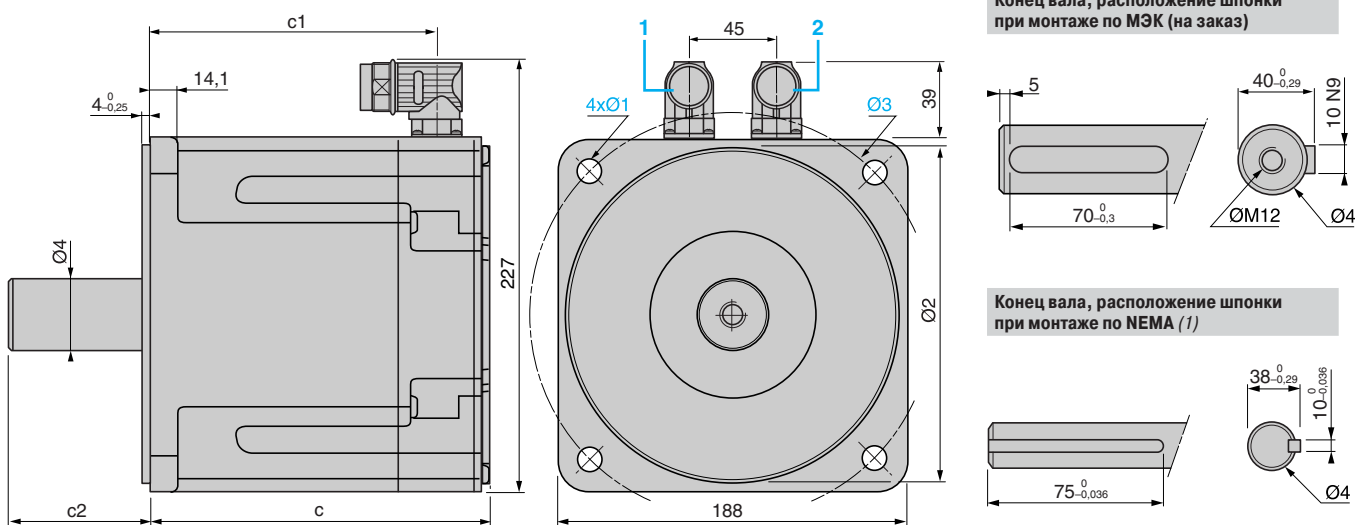
Конец вала, расположение шпонки при монтаже по NEMA (1)



	С резольвером		С SinCos энкодером		с1	Монтаж по МЭК					Монтаж по NEMA				
	с (без тормоза)	с (с тормозом)	с (без тормоза)	с (с тормозом)		с2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	с2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4
BDH 1382	153.7	200.7	172.2	218.7	130.5	58	11 ^{+0.36} ₀	130 j6	165	32 k6	60	9 ^{+0.36} ₀	110 h7	145	28 h6
BDH 1383	178.7	225.7	197.2	224.7	155.5	58	11 ^{+0.36} ₀	130 j6	165	32 k6	60	9 ^{+0.36} ₀	110 h7	145	28 h6
BDH 1384	203.7	250.7	222.2	268.7	180.5	58	11 ^{+0.36} ₀	130 j6	165	32 k6	60	9 ^{+0.36} ₀	110 h7	145	28 h6
BDH 1385	228.7	275.7	247.2	294.7	205.5	58	11 ^{+0.36} ₀	130 j6	165	32 k6	60	9 ^{+0.36} ₀	110 h7	145	28 h6

(1) При монтаже по NEMA гладкий конец вала не используется.

BDH 188 (угловые разъемы: питание серводвигателя/тормоза **2** и датчика **1**) (1)

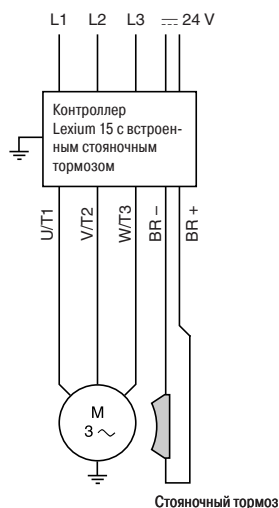


	С резольвером		С SinCos энкодером		c1	Монтаж по МЭК					Монтаж по NEMA				
	с (без тормоза)	с (с тормозом)	с (без тормоза)	с (с тормозом)		c2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	c2	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4
BDH 1882	192.5	234.5	201.7	253.3	164.5	80	13.5 ^{+0.43} ₀	180 j6	215	38 k6	79	13.5 ^{+0.43} ₀	114.3 ⁰ _{-0.025}	200	35 h6
BDH 1883	226.5	268.5	235.7	287.3	198.5	80	13.5 ^{+0.43} ₀	180 j6	215	38 k6	79	13.5 ^{+0.43} ₀	114.3 ⁰ _{-0.025}	200	35 h6
BDH 1884	260.5	302.5	269.7	321.3	232.5	80	13.5 ^{+0.43} ₀	180 j6	215	38 k6	79	13.5 ^{+0.43} ₀	114.3 ⁰ _{-0.025}	200	35 h6

(1) При монтаже по NEMA гладкий конец вала не используется.

Стояночный тормоз (1)

Представление



Стояночный тормоз, встроенный в некоторые модели серводвигателей BDH, – это электромагнитный тормоз с нажимной пружиной, который препятствует вращению вала двигателя при выключении тока. В случае аварийной ситуации, например, при прекращении энергоснабжения или несанкционированной остановке, привод тормозится, значительно увеличивая безопасность.

Наложение тормоза необходимо также в случае перегрузки по моменту, например, при перемещении вертикальной оси.

Стояночный тормоз управляется непосредственно сервопреобразователем Lexium 15.

Характеристики

Тип серводвигателя	BDH	058	070	084	108	138	188
Удерживающий момент M_{Br}	Н·м	1.42	2.5	6	14.5	25	53
Момент инерции (только тормоза) J_{Br}	кг·см ²	0.011	0.011	0.068	0.173	0.61	1.64
Электрическая мощность фиксации P_{Br}	Вт	8.4	10.1	12.8	19.5	25.7	35.6
Напряжение питания		24 В --- -10...+10 %					
Время открывания	мс	20	27	35	80	105	110
Время закрывания	мс	18	10	15	15	20	35
Масса	кг	0.270	0.350	0.610	1.100	2.000	2.100

Каталожные номера

105986



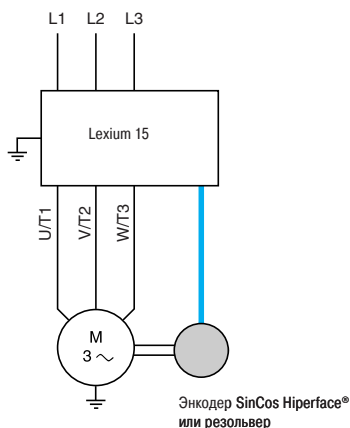
Серводвигатель BDH

Выбор серводвигателя BDH с **F** (1) или без **A** тормоза производится по таблице на стр.131.

(1) Не используется с серводвигателями BDH 040●●.

Датчик положения ротора, встраиваемый в серводвигатели BDH

Представление



Серводвигатели BDH могут снабжаться датчиками положения ротора двух типов:

- 2-полюсный резольвер
- Энкодер SinCos Hiperface® с высоким разрешением:
 - однооборотный
 - многооборотный

Эти измерительные устройства полностью приспособлены для серии сервопреобразователей Lexium 15.

Использование резольвера позволяет (при малых издержках):

- Определять угловое положение ротора
- Измерять скорость серводвигателя

Использование энкодера SinCos Hiperface® (1) также позволяет:

- Данные о серводвигателе BDH автоматически определять посредством сервопреобразователя
 - Автоматически инициализировать управляющие контуры сервопреобразователя.
- Следовательно, эти функции упрощают установку сервопривода.

Характеристики

Тип датчика	Резольвер	Однооборотный SinCos (1)	Многооборотный SinCos (1)
Число периодов синуса на оборот	1	128	128
Число отсчетов	–	4096	4096 x 4096 оборотов
Точность	± 30 угл. минут	± 1.3 угл. минут	
Метод измерения	Электромагнитная демодуляция	Оптический, высокого разрешения	
Интерфейс	–	Hiperface®	
Рабочая температура	°C -55...+155	+5...+110	

Каталожные номера



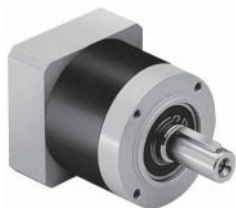
Серводвигатель BDH

Выбор в качестве датчика положения резольвера 5, встроенного в серводвигатель BDH энкодера SinCos Hiperface® (1) (одно- 1 или многооборотного 2) производится по таблице на стр. 131.

(1) Не используется с серводвигателями BDH 040●●.

Представление

538596



Планетарные редукторы 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 серводвигателями серии BDH 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 серводвигателями BDH 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 BDH 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	
BDH 0401B	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	
BDH 0402C	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 60	
BDH 0403C	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	
BDH 0582C	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*
BDH 0582E	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*
BDH 0583C	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*
BDH 0583D	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*
BDH 0583F	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*
BDH 0584C	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*
BDH 0584D	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*
BDH 0584F	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60	GBX 60	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*	GBX 60*
BDH 0701C	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120
BDH 0701E	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120
BDH 0702C	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BDH 0702D	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BDH 0702H	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BDH 0703C	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120*
BDH 0703E	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120*
BDH 0703H	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120*
BDH 0841C	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BDH 0841E	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BDH 0841H	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BDH 0842C	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160
BDH 0842E	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160
BDH 0842G	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160
BDH 0842J	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160
BDH 0843E	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BDH 0843G	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BDH 0843K	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BDH 0844E	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BDH 0844G	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BDH 0844J	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160

GBX 60*

Для комбинаций, выделенных курсивом и звездочкой, Вы должны проверить, что в механизме не превышаете максимальный непрерывный выходной вращающий момент коробки передач, см. значения на стр. 142.

Комбинации серводвигателя BDH и редуктора GBX (продолжение)

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	
BDH 1081E	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	
BDH 1081G	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	
BDH 1081K	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	
BDH 1082E	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	
BDH 1082G	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	
BDH 1082K	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	
BDH 1082M	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	
BDH 1083G	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1083K	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1083M	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1083P	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1084G	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1084K	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1084L	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1084N	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1382G	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1382K	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1382M	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1382P	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1383G	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1383K	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1383M	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1383N	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1384K	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1384L	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1384P	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1385K	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1385M	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*
BDH 1385N	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*	GBX 160*

GBX 160*

Для комбинаций, выделенных курсивом и звездочкой, Вы должны проверить, что в механизме не превышаете максимальный непрерывный выходной вращающий момент коробки передач, см. значения на стр. 142.

Характеристики планетарных редукторов GBX

Типоразмеры планетарного редуктора			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Тип редуктора			Прямозубый одноступенчатый планетарный редуктор				
Мертвый ход	3:1...8:1	угл. мин	< 30	< 20	< 12	< 8	< 6
	9:1...40:1		< 35	< 25	< 17	< 12	< 10
Жесткость при кручении	3:1...8:1	Н·м/угл. мин	1.0	2.3	6	12	38
	9:1...40:1		1.1	2.5	6.5	13	41
Уровень шума		дБ (А)	55	58	60	65	70
Корпус			Анодированный алюминий черного цвета				
Материал вала			С 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		°С	- 25...+ 90				

Характеристики комбинаций серводвигателя BDH и редуктора GBX

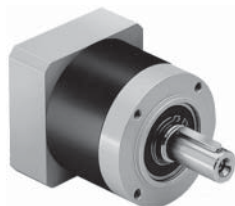
Типоразмеры планетарного редуктора			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
КПД	3:1...8:1		0.96				
	9:1...40:1		0.94				
Макс. допустимое радиальное усилие (1) (2)	$L_{10h} = 10,000$ часов	Н	200	500	950	2000	6000
	$L_{10h} = 30,000$ часов		160	340	650	1500	4200
Макс. допустимое осевое усилие (1)	$L_{10h} = 10,000$ часов	Н	200	600	1200	2800	8000
	$L_{10h} = 30,000$ часов		160	450	900	2100	6000
Момент инерции редуктора	3:1	кг·см ²	0.031	0.135	0.77	2.63	12.14
	4:1	кг·см ²	0.022	0.093	0.52	1.79	7.78
	5:1	кг·см ²	0.019	0.078	0.45	1.53	6.07
	8:1	кг·см ²	0.017	0.065	0.39	1.32	4.63
	9:1	кг·см ²	0.030	0.131	0.74	2.62	—
	12:1	кг·см ²	0.029	0.127	0.72	2.56	12.37
	15:1	кг·см ²	0.023	0.077	0.71	2.53	12.35
	16:1	кг·см ²	0.022	0.088	0.50	1.75	7.47
	20:1	кг·см ²	0.019	0.075	0.44	1.50	6.64
	25:1	кг·см ²	0.019	0.075	0.44	1.49	5.81
	32:1	кг·см ²	0.017	0.064	0.39	1.30	6.36
	40:1	кг·см ²	0.016	0.064	0.39	1.30	5.28
Длительный выходной момент (1) M_{2N}	3:1	Н·м	4.5	12	40	80	400
	4:1	Н·м	6	16	50	100	450
	5:1	Н·м	6	16	50	110	450
	8:1	Н·м	5	15	50	120	450
	9:1	Н·м	16.5	44	130	210	—
	12:1	Н·м	20	44	120	260	800
	15:1	Н·м	18	44	110	230	700
	16:1	Н·м	20	44	120	260	800
	20:1	Н·м	20	44	120	260	800
	25:1	Н·м	18	40	110	230	700
	32:1	Н·м	20	44	120	260	800
	40:1	Н·м	18	40	110	230	700

(1) Значения даны для скорости выходного вала 100 мин^{-1} в режиме S1 (длительность цикла = 1) и температуре окружающей среды 30°C .

(2) Усилие приложено посередине выходного вала.

Каталожные номера

5315026



GBX●●●

Типоразмер	Понижающее передаточное отношение	№ по каталогу (1)	Масса, кг
GBX 40	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	GBX 040 ●●● ●●● ●D	0.350
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	GBX 040 ●●● ●●● ●D	0.450
GBX 60	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	GBX 060 ●●● ●●● ●D	0.900
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	GBX 060 ●●● ●●● ●D	1.100
GBX 80	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	GBX 080 ●●● ●●● ●D	2.100
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	GBX 080 ●●● ●●● ●D	2.600
GBX 120	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	GBX 120 ●●● ●●● ●D	6.000
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	GBX 120 ●●● ●●● ●D	8.000
GBX 160	3:1, 4:1, 5:1 и 8:1	GBX 160 ●●● ●●● ●D	18.000
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 и 40:1	GBX 160 ●●● ●●● ●D	22.000

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

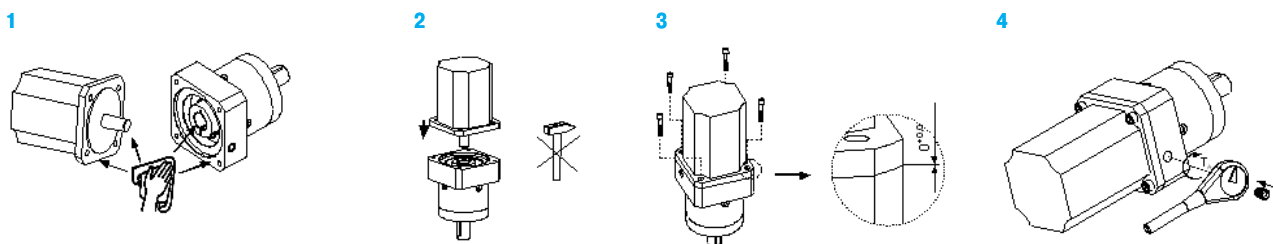
		GBX	●●●	●●●	●●●	●	B
Типоразмер	Диаметр корпуса (см. таблицу комбинаций с серводвигателем BDH, стр. 140 и 141)	40 мм	040				
		60 мм	060				
		80 мм	080				
		115 мм	120				
		160 мм	160				
Понижающее передаточное отношение		3:1		003			
		4:1		004			
		5:1		005			
		8:1		008			
		9:1		009			
		12:1		012			
		15:1		015			
		16:1		016			
		20:1		020			
		25:1		025			
		32:1		032			
		40:1		040			
		Присоединенный серводвигатель BDH	Типоразмер	BDH 040			040
BDH 058					058		
BDH 070					070		
BDH 084					084		
BDH 108					108		
BDH 138					138		
Модель	BDH ●●●1						1
	BDH ●●●2						2
	BDH ●●●3						3
	BDH ●●●4						4
	BDH ●●●5						5
Адаптация серводвигателя BDH						D	

Монтаж

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

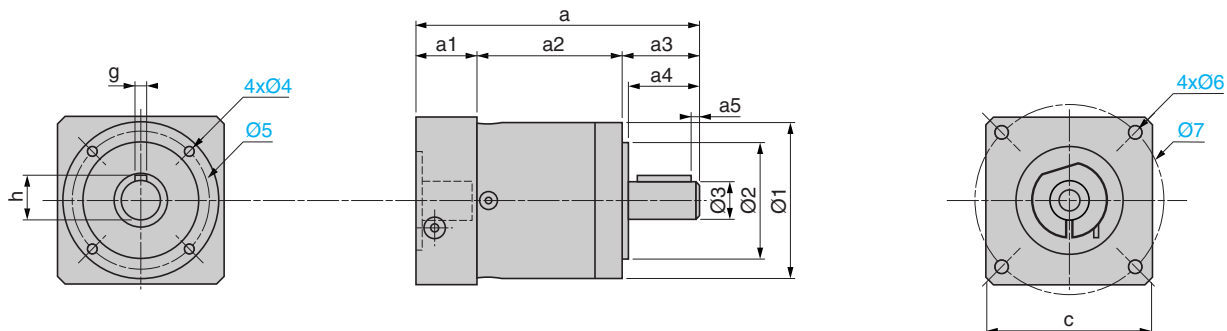
- 1 Очистить опорные и сопрягаемые поверхности.
- 2 Центрировать соединяемые валы, выполнять сборку в вертикальном положении.
- 3 Обеспечить равномерное прилегание фланца серводвигателя к фланцу редуктора, затягивать винты «крест на крест».
- 4 Соблюдать момент затяжки кольца ТА, используя динамометрический ключ (2 ... 40 Н.м в зависимости от модели редуктора).

Более подробные сведения см. в инструкциях по эксплуатации изделий.

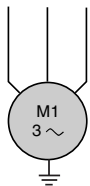


Размеры

Сборка 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...032	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



Расчёт параметров серводвигателей BDH

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

Данный раздел каталога (2 страницы) позволяет ознакомиться 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 диаграммы рабочего цикла двигателя и затем сравниваются с кривыми момент-скорость, приведёнными для каждого серводвигателя (см. кривые для серводвигателей BDH на стр. 84 - 127).

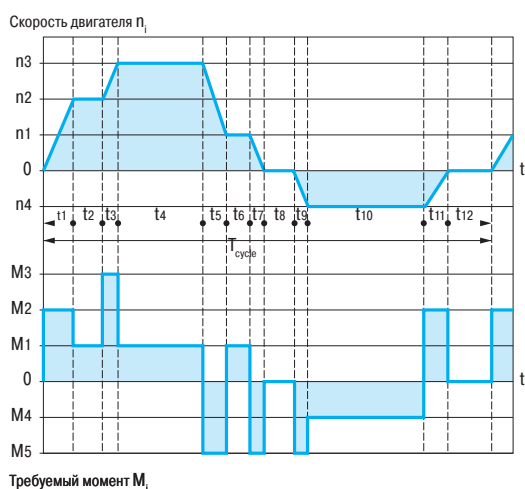


Диаграмма рабочего цикла двигателя

Рабочий цикл двигателя разделяется на подциклы, длительность каждого из которых известна.

Каждый подцикл разделяется на фазы, соответствующие периодам времени, в течение которых момент вращения постояен (от 1 до 3 фаз на подцикл).

Такое разделение позволяет определить для каждой фазы:

- длительность (t_j)
 - скорость (n_j)
 - величину необходимого момента (M_j)
- Приведенные 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:

$$T_{\text{cycle}} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10} + t_{11} + t_{12}$$

Расчёт средней скорости n_{avg}

Средняя скорость определяется по следующей формуле: $n_{\text{avg}} = \frac{\sum |n_i| \cdot t_j}{\sum t_j}$

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

В приведённом выше примере:

Длительность t_j	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 $ n_i $	$\frac{ n_2 }{2}$	$ n_2 $	$\frac{ n_3 + n_2 }{2}$	$ n_3 $	$\frac{ n_3 + n_1 }{2}$	$ n_1 $	$\frac{ n_1 }{2}$	0	$\frac{ n_4 }{2}$	$ n_4 $	$\frac{ n_4 }{2}$	0

Средняя скорость рассчитывается следующим образом:

$$n_{\text{ moy}} = \frac{\frac{n_2}{2} \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \frac{n_3 + n_2}{2} \cdot t_3 + n_3 \cdot t_4 + \frac{n_3 + n_1}{2} \cdot t_5 + n_1 \cdot t_6 + \frac{n_1}{2} \cdot t_7 + \frac{n_4}{2} \cdot t_9 + n_4 \cdot t_{10} + \frac{n_4}{2} \cdot t_{11}}{T_{\text{cycle}}}$$

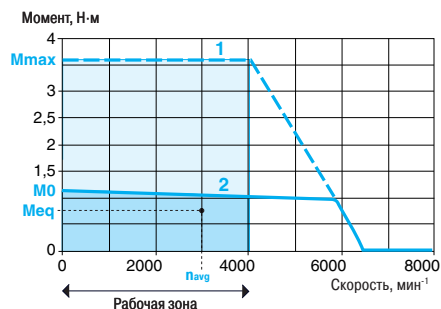
Расчёт эквивалентного теплового момента M_{eq}

Эквивалентный тепловой момент определяется по формуле:

$$M_{\text{eq}} = \sqrt{\frac{\sum M_i^2 \cdot t_j}{T_{\text{cycle}}}}$$

Для приведённого выше примера по этой формуле выполняется следующий расчёт:

$$M_{\text{eq}} = \sqrt{\frac{M_2^2 \cdot t_1 + M_1^2 \cdot t_2 + M_3^2 \cdot t_3 + M_1^2 \cdot t_4 + M_5^2 \cdot t_5 + M_1^2 \cdot t_6 + M_5^2 \cdot t_7 + M_5^2 \cdot t_9 + M_4^2 \cdot t_{10} + M_2^2 \cdot t_{11}}{T_{\text{cycle}}}}$$



Расчёт параметров серводвигателей BDH (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_{avg}
 - вертикальной оси, представляющей собой тепловой момент M_{eq}
- должна располагаться в пределах поверхности, ограниченной кривой **2** и рабочей зоной.

Кроме того, на основе диаграммы 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.

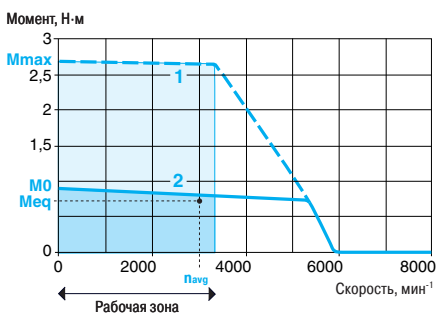
- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент



Серводвигатель BSH
с прямыми разъемами



Серводвигатель BSH
с угловыми разъемами



Представление

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 0,5 до 90 Н.м и скоростей от 1250 до 8000 мин⁻¹.

Новая технология обмоток на основе открытых пазов 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 термодатчиком. Серводвигатели BSH сертифицированы с отметкой «Recognized» лабораториями Underwriters Laboratories и соответствуют стандарту UL 1004 (кроме серводвигателя BSH 1404P) и европейским директивам (маркировка СС).

Серводвигатели BSH предлагаются в следующих исполнениях:

- степень защиты IP 40 или IP 65
- со стояночным тормозом или без него
- прямые или угловые разъёмы
- одно- или многооборотный энкодер SinCos Hiperface®
- конец вала гладкий или со шпонкой

Механические (момент/скорость) характеристики

Пример механических характеристик серводвигателя BSH приведен на рисунке слева, на котором показаны:

- 1 Пиковый момент, зависящий от модели сервопреобразователя
- 2 Длительный момент, зависящий от модели сервопреобразователя

где:

- 8000 (в мин⁻¹) соответствует максимальной механической скорости вращения серводвигателя
- M_{max} (в Н·м) величина пикового момента при нулевой скорости
- M₀ (в Н·м) величина длительного момента при нулевой скорости

Принцип определения типоразмера серводвигателя в зависимости от вида применения

Механические характеристики позволяют определить требуемый типоразмер серводвигателя. Например, для однофазного напряжения питания 230 В подходят кривые 1 и 2. Теперь:

- 1 Определите рабочую зону данного вида применения по скорости
- 2 На основе диаграммы рабочего цикла серводвигателя, убедитесь, что моменты, необходимые для данного вида применения во время различных фаз цикла, располагаются в рабочей зоне на плоскости, ограниченной кривой 1.
- 3 Рассчитайте среднюю скорость n_{avg} и эквивалентный тепловой момент M_{eq} (см. стр. 192).
- 4 Точка, определяемая параметрами n_{avg} и M_{eq} должна находиться в рабочей зоне ниже кривой 2.

Примечание: расчёт параметров серводвигателей: см. стр. 192

Функции

Основные 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: -20...40°C согласно DIN 50019R14. Максимальная температура 55°C, при этом выше +40°C происходит снижение характеристик на 1% на каждый °C
- Относительная влажность: Класс F согласно DIN 400
- Высота над уровнем моря: 1000 м без снижения характеристик, 2000 м с k = 0,86 (2), 3000 м с k = 0,8
- Температура хранения и транспортировки: -25 ... 70°C
- Класс изоляции обмоток: F (предельная температура обмоток 155°C) в соответствии с DIN VDE 0530
- Подключение силовой цепи и датчика через прямые или угловые разъёмы (1)
- Тепловая защита встроенным терморезистором, контролируемым сервопреобразователем Lexium 15

(1) Серводвигатели BSH 2052 ● и BSH 2053 ● снабжены клеммами для подключения силового питания и угловым разъёмом для подсоединения датчика.

(2) k: коэффициент снижения номинальных параметров

Функции (продолжение)

Основные функции (продолжение)

- 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 IMV4 согласно DIN 42950
- Лакокрасочное покрытие на основе полиэфирной смолы: чёрный цвет RAL 9005
- Степень защиты:
 - Корпус серводвигателя: IP 65 согласно МЭК/EN 60529
 - Конец вала: IP 40 или IP 65 согласно МЭК/EN 60529(1)
- Встроенный датчик: одно- или многооборотный энкодер высокого разрешения SinCos Hiperface®
- Конец вала: гладкий или со шпонкой, стандартные размеры (согласно DIN 42948)

Стояночный тормоз (в зависимости от модели)

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



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

Встроенный датчик положения ротора

Сервопреобразователь снабжен абсолютным энкодером SinCos Hiperface®, однооборотным (разрешение 4096 отсчетов на оборот) или многооборотным (4096 отсчетов x 4096 оборотов), обеспечивающим измерение углового положения с точностью не хуже $\pm 1,3$ угловых минут.

Этот датчик выполняет следующие функции:

- Выдача углового положения ротора, позволяющая осуществить синхронизацию потоков
- Измерение скорости серводвигателя через присоединенный сервопреобразователь Lexium 15. Эти данные используются регулятором скорости сервопреобразователя Lexium
- Измерение данных о положении для регулятора положения сервопреобразователя Lexium
- Измерение и передача в инкрементальной форме данных о положении для обеспечения обратной связи по положению модуля управления движением (выход "эмулированный энкодер" сервопреобразователя Lexium)

Описание

Серводвигатели BSH включают в себя трёхфазный статор и ротор с 6...10 полюсами (в зависимости от модели) на магнитах из сплава неодим-железо-бор (NdFeB), а также следующие элементы:

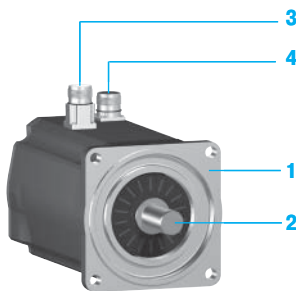
- 1 Фланец для осевого крепления в 4 точках согласно DIN 42948
- 2 Конец вала стандартных размеров согласно DIN 42948, гладкий или со шпонкой (в зависимости от модели)
- 3 Прямой штыревой герметичный разъём с винтовым соединением для подключения силового кабеля (2).
- 4 Прямой штыревой герметичный разъём с винтовым соединением для подключения кабеля управления (датчика положения) (2).

Соединительные кабели должны заказываться отдельно; для сервопреобразователей Lexium 15 см. стр. 180 и 181.

Компания Schneider Electric обратила особое внимание на обеспечение совместимости между серводвигателями BSH и сервопреобразователями Lexium 15. При этом совместимость гарантируется только при использовании кабелей и разъёмов, поставляемых Schneider Electric (см. стр.180 и 181).

(1) IP 40, если двигатель установлен в положении IMV3 (вертикально, концом вала вверх).

(2) Возможна поставка версий с угловым разъёмом для серводвигателей BSH 055●●, BSH 070●●, BSH 100●●, BSH 140●● и BSH 2051●. Серводвигатели BSH 2052● и BSH 2053● снабжены клеммами для подключения силового питания и угловым разъёмом для подсоединения датчика.



Характеристики серводвигателей 0551P/0551T

Тип серводвигателя		BSH 0551P		BSH 0551T
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3	LXM 15LU60N4	LXM 15LD13M3
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное	230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	0.5
	Пиковый	M_{max}	Н·м	1.4
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	0.46	0.41
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	3200	7040
Максимальный ток		А (действ.)	3.5	6.2

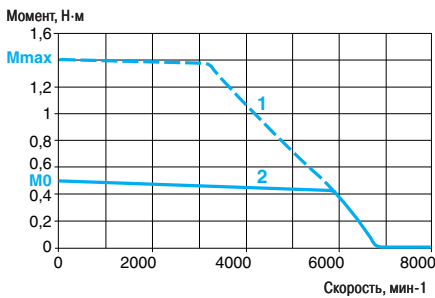
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000	
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.5	0.28
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	32	18
Параметры ротора	Число полюсов		6	
	Момент инерции	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	33.8	11
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	37	12
	Электромагнитная постоянная времени	мс	1.09	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186	

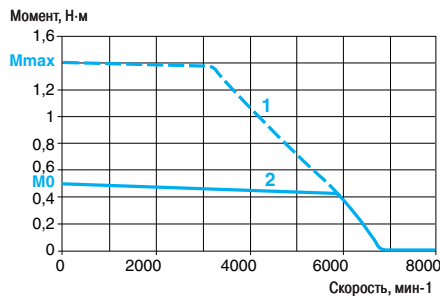
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 0551P

С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть

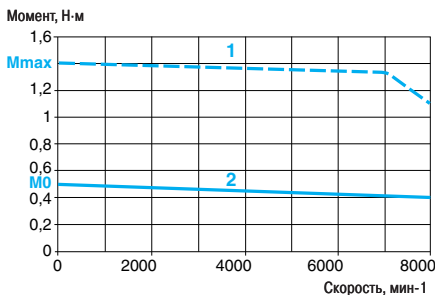


С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть



Серводвигатель BSH 0551T

С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

Характеристики серводвигателей 0552M/0552P

Тип серводвигателя		BSH 0552M		BSH 0552P		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LU60N4		LXM 15LD13M3	LXM 15LU60N4	
Напряжение сетевого питания		В	400 3-фазное 480 3-фазное	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	0.9		0.9	
	Пиковый	M_{max}	2.25		2.7 2.26	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	0.8	0.77	0.8 0.78	
	Номинальная скорость	мин⁻¹	3200	4080	3360 3760	
Максимальный ток		А (действ.)	2.4		5.9	

Характеристики серводвигателей

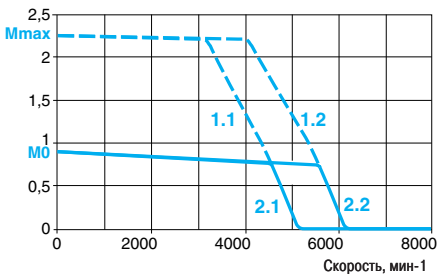
Макс. механическая скорость		мин⁻¹	8000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н-м/А (действ.)	1.125	0.56
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	74	37
Параметры ротора	Число полюсов		6	
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	0.14
		С тормозом	J_m	0.1613
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом	62.0 15.5
	Индуктивность (фаза/фаза)		мГн	76.8 19.2
	Электромагнитная постоянная времени		мс	1.24
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186	

Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 0552M

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В, 3-фазная сеть

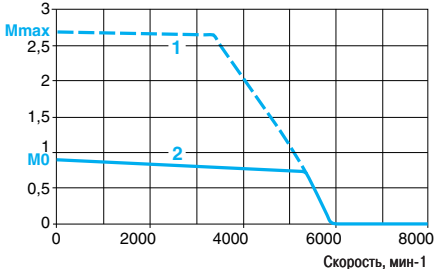
Момент, Н-м



Серводвигатель BSH 0552P

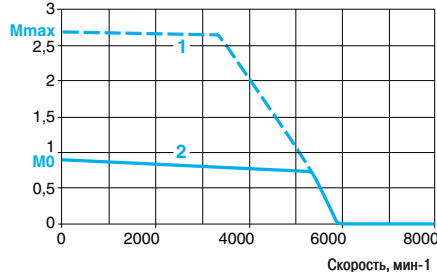
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть

Момент, Н-м



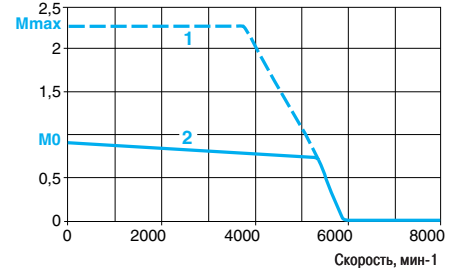
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть

Момент, Н-м



С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть

Момент, Н-м



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 0552T

Тип серводвигателя		BSH 0552T	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3	
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное 230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м 0.9
	Пиковый	M_{max}	Н·м 2.54
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	0.72 0.68
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	5920 7120
Максимальный ток		А (действ.)	10.3

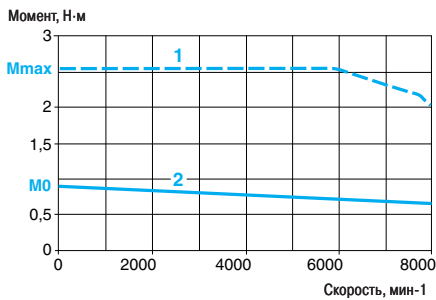
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.32
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	21
Параметры ротора	Число полюсов		6
	Момент инерции	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 5
	Индуктивность (фаза/фаза)		мГн 6.2
	Электромагнитная постоянная времени		мс 1.24
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186

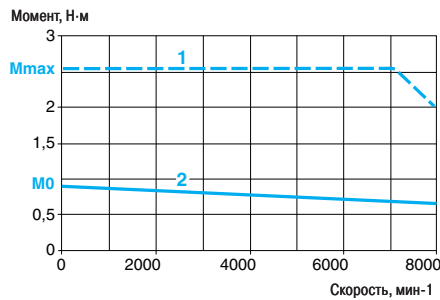
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 0552T

С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

Характеристики серводвигателей 0553M/0553P

Тип серводвигателя		BSH 0553M		BSH 0553P			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LU60N4		LXM 15LD13M3	LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания		В	400 3-фазное	480 3-фазное	230 1-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н·м		1.3		
	Пиковый	M_{max}	Н·м		3.5		4.2
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	1.07	1.01	1.08	1.05	0.8
	Номинальная скорость	мин⁻¹	3360	4240	3200	3600	7280
Максимальный ток		А (действ.)	3.6		8.7		

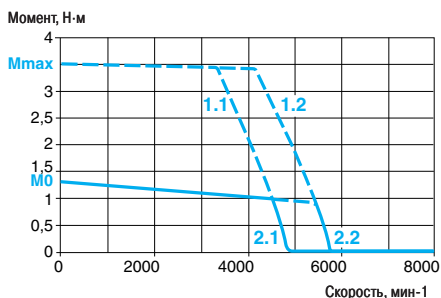
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	8000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.18	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	78	
Параметры ротора	Число полюсов		6	
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	0.19
		С тормозом	J_m	0.2113
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	32	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	48	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	1.5	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186	

Механические (момент/скорость) характеристики

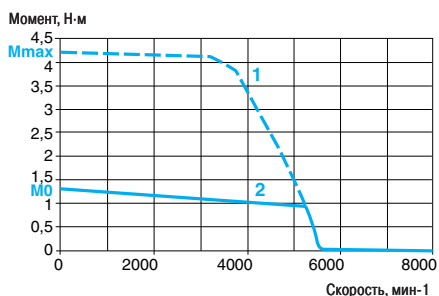
Серводвигатель BSH 0553M

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
400/480 В, 3-фазная сеть

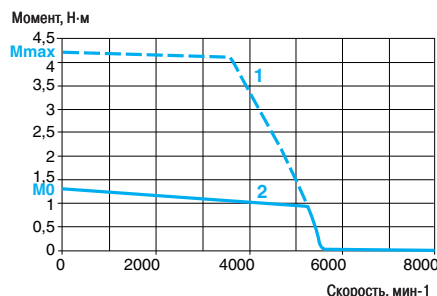


Серводвигатель BSH 0553P

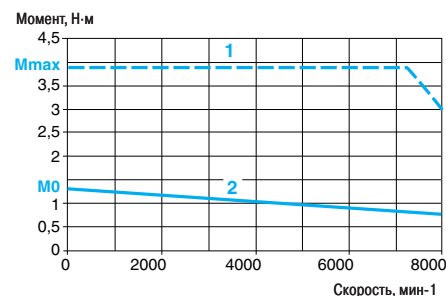
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 0701T

Тип серводвигателя		BSH 0701T					
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3		LXM 15LD21M3	LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания	В	230	230	230	230	400	480
		1-фазное	3-фазное	3-фазное	3-фазное	3-фазное	3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_o	Н-м		1.4		
	Пиковый	M_{max}	Н-м		3.19		2.91
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	1.25				1.23
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	5040		5200	6000	
Максимальный ток	А (действ.)	9.9					

Характеристики серводвигателей

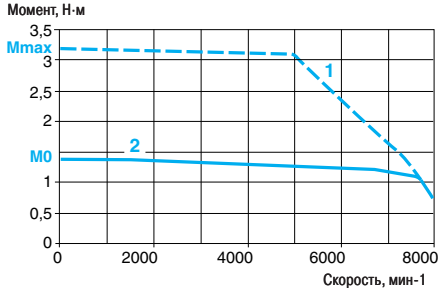
Макс. механическая скорость			мин ⁻¹	8000
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)		0.45
	ЭДС вращения	В действ./кмин ⁻¹		26
Параметры ротора	Число полюсов	6		
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг·см ²
		С тормозом	J_m	кг·см ²
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом		3.4
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн		14.1
	Электромагнитная постоянная времени	мс		4.15
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)	См. стр.186			

Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 0701T

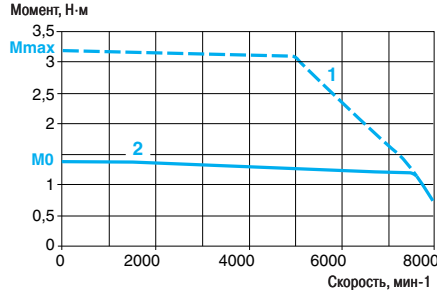
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3

230 В, 1-фазная сеть



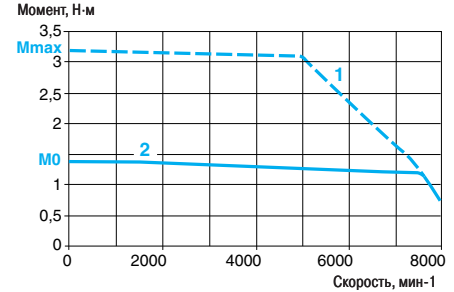
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3

230 В, 3-фазная сеть



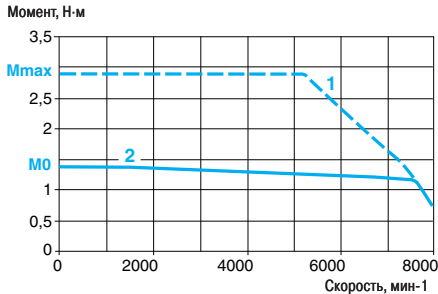
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3

230 В, 3-фазная сеть



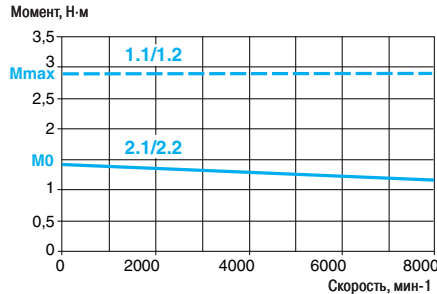
С сервопреобразователем LXM 15LD10N4

230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4

400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 0701P

Тип серводвигателя		BSH 0701P	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD13M3	LXM 15LU60N4
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное 230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	1.41
	Пиковый M_{max}	Н·м	2.66
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	1.31
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	2960
Максимальный ток		А (действ.)	5.3

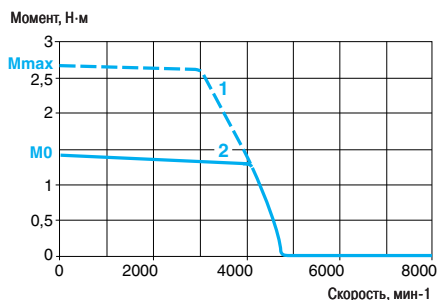
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.78
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	46
Параметры ротора	Число полюсов		6
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²
		С тормозом J_m	кг·см ²
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	10.4
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	42.6
	Электромагнитная постоянная времени	мс	4.1
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186

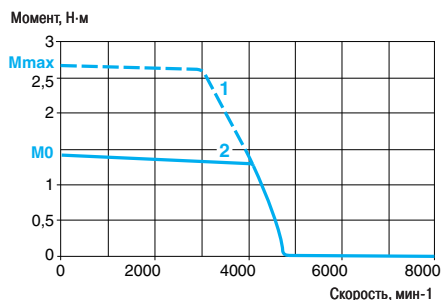
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 0701P

С сервопреобразователем LXM 15LD13M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LU60N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

Характеристики серводвигателей 0702M/0702P

Тип серводвигателя		BSH 0702M		BSH 0702P			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LU60N4		LXM 15LD13M3	LXM 15LD10N4		
Напряжение сетевого питания	V	400 3-фазное	480 3-фазное	230 1-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м		2.12		2.2	
	Пиковый M_{max}	Н·м		5.63		4.85	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м		1.93	1.89	1.9	1.88
	Номинальная скорость	мин ⁻¹		2400	2960	2880	3120
Максимальный ток	A (действ.)	5.9		11.8			

Характеристики серводвигателей

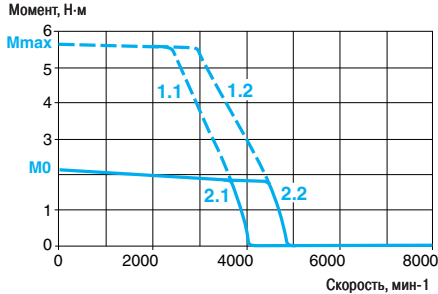
Макс. механическая скорость	мин⁻¹	8000	
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/A (действ.) 1.46	
	ЭДС вращения	V действ./кмин⁻¹ 93	
Параметры ротора	Число полюсов	6	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 0.41
		С тормозом J_m	кг·см² 0.482
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом 17.3	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн 84.4	
	Электромагнитная постоянная времени	мс 4.88	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр.186	

Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 0702M

С сервопреобразователем LXM 15LU60N4

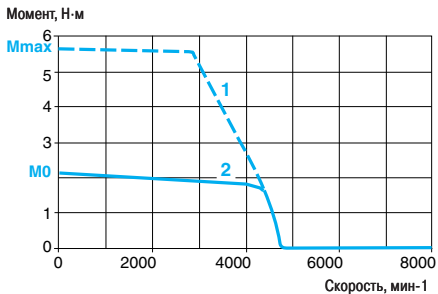
400/480 В, 3-фазная сеть



BSH 0702P

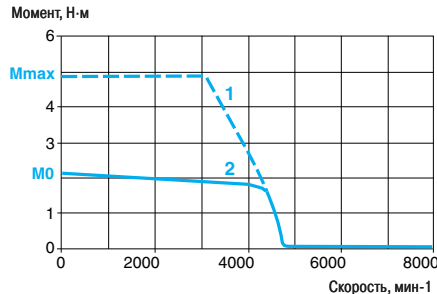
С сервопреобразователем LXM 15LD13M3

230 В, 1-фазная сеть



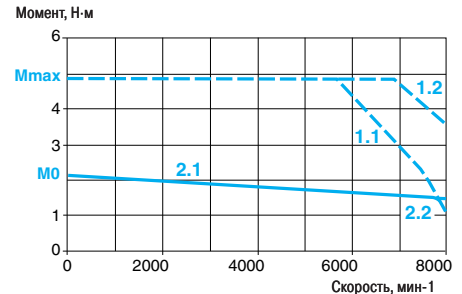
С сервопреобразователем LXM 15LD10N4

230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD10N4

400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 0702T

Тип серводвигателя		BSH 0702T	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3	LXM 15LD17N4
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м
	Пиковый	M_{max}	Н·м
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	1.71
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	5280
Максимальный ток		А (действ.)	20.6

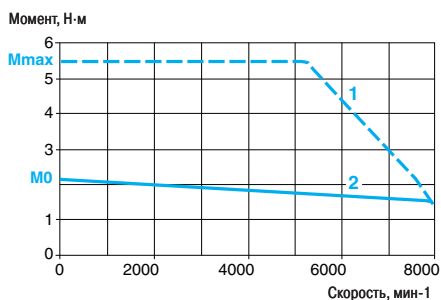
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	8000
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.42
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	28
Параметры ротора	Число полюсов		6
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²
		С тормозом J_m	кг·см ²
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	1.5
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	6.6
	Электромагнитная постоянная времени	мс	4.5
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186

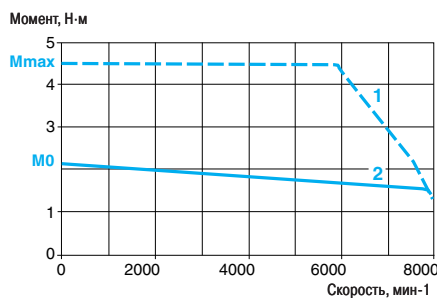
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 0702T

С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

Характеристики серводвигателей 0703P/0703T

Тип серводвигателя		BSH 0703P					BSH 0703T
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3		LXM 15LD17N4		LXM 15LD28M3	
Напряжение сетевого питания	V	230 1-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н-м					Н-м
	Пиковый M_{max}	Н-м					Н-м
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м		Н-м		Н-м	Н-м
	Номинальная скорость	мин ⁻¹		мин ⁻¹		мин ⁻¹	мин ⁻¹
Максимальный ток	A (действ.)	A (действ.)					A (действ.)

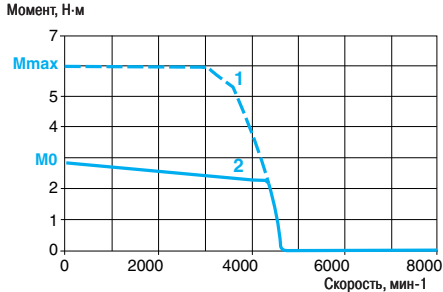
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин ⁻¹	8000					
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)					Н-м/А (действ.)
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹					В _{действ.} /кмин ⁻¹
Параметры ротора	Число полюсов	6					
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²			кг·см ²	кг·см ²
		С тормозом J_m	кг·см ²			кг·см ²	кг·см ²
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом					Ом
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн					мГн
	Электромагнитная постоянная времени	мс					мс
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)	См. стр.186						

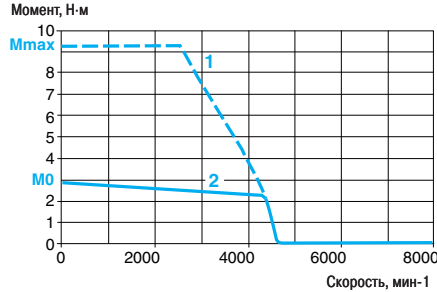
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 0703P

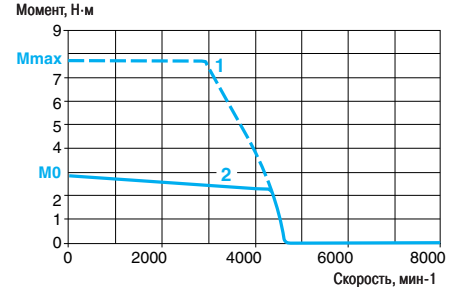
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть

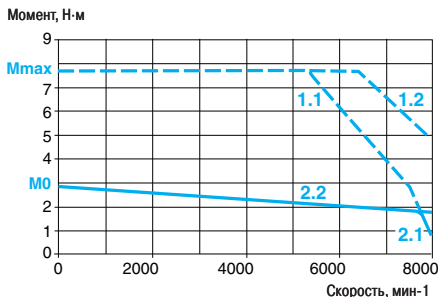


С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
230 В, 3-фазная сеть



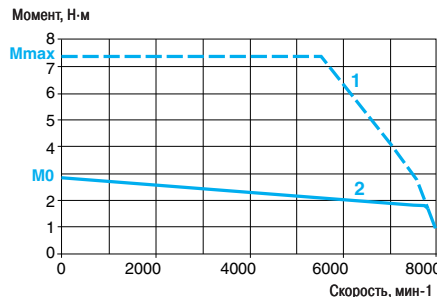
Серводвигатель BSH 0703P

С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



Серводвигатель BSH 0703T

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 1001P/1001T

Тип серводвигателя		BSH 1001P		BSH 1001T	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3		LXM 15LD10N4	LXM 15LD28M3
Напряжение сетевого питания		В	230 1-фазное 230 3-фазное	230 3-фазное	230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	3.39	
	Пиковый	M_{max}	Н·м	7.08	6.19 8.5
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	3.01	2.99	2.77
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	2400	2580	3960
Максимальный ток		А (действ.)	12		23

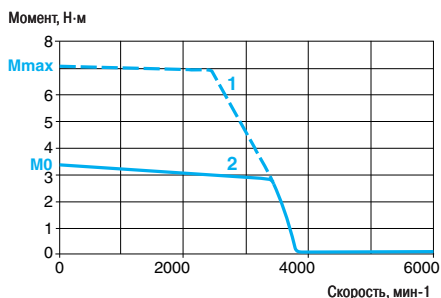
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.)	0.89	0.51
	ЭДС вращения	В действ./кмин ⁻¹	60	28
Параметры ротора	Число полюсов		8	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	1.4
		С тормозом J_m	кг·см ²	2.018
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	3.8	0.9
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	19	4.3
	Электромагнитная постоянная времени	мс	5	4.78
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186	

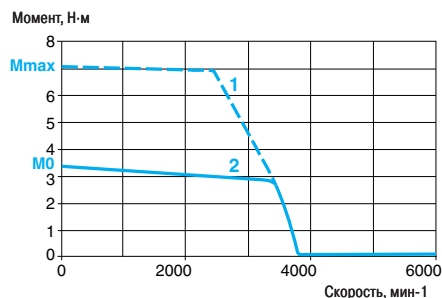
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 1001P

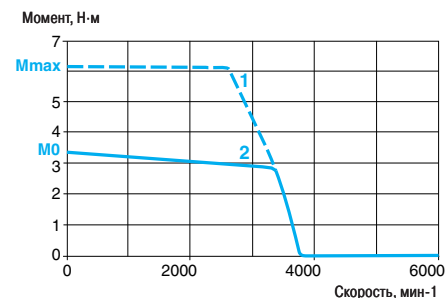
С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 1-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть

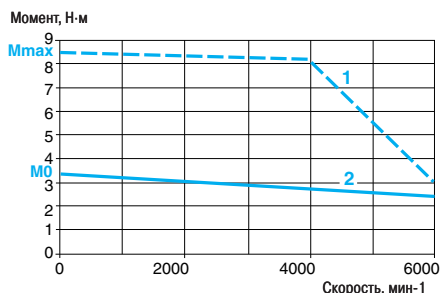


С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
230 В, 3-фазная сеть



Серводвигатель BSH 1001T

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Характеристики серводвигателей 1002P/1002T

Тип серводвигателя		BSH 1002P			BSH 1002T
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD21M3	LXM 15LD17N4	LXM 15LD28M3	
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	5.8	5.5
	Пиковый	M_{max}	Н·м	14.79	12.13
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	4.8	4.06	3.75
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	1920	3900	4740
Максимальный ток		А (действ.)	17.1		31.2

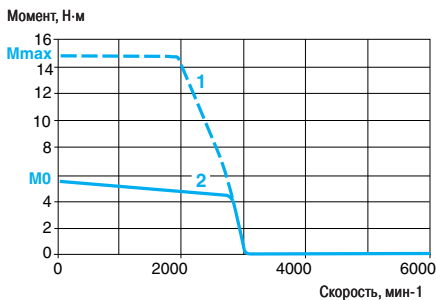
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000		
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.21	0.64	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	77	33	
Параметры ротора	Число полюсов		8		
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг·см ²	2.31
		С тормозом	J_m	кг·см ²	2.928
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	2.4	0.6	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	13.5	2.9	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	5.63	4.83	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186		

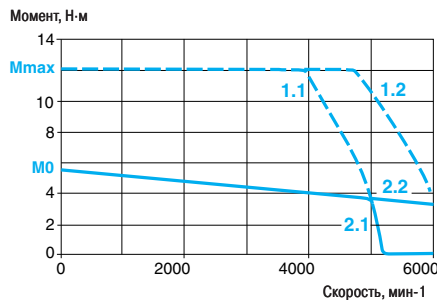
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 1002P

С сервопреобразователем LXM 15LD21M3
230 В, 3-фазная сеть

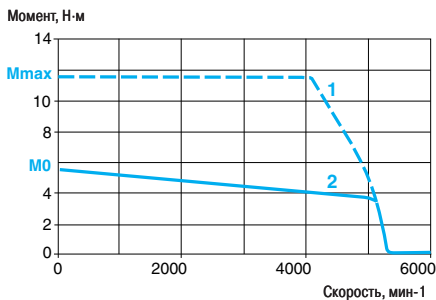


С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



Серводвигатель BSH 1002T

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 1003М

Тип серводвигателя		BSH 1003M		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD10N4	LXM 15LD17N4	
Напряжение сетевого питания		В	400 3-фазное	400 3-фазное 480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	7.76
	Пиковый	M_{max}	Н·м	15.19 22.95
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	6.36	6.65 6.36
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	2040	1620 2040
Максимальный ток		А (действ.)	15.6	

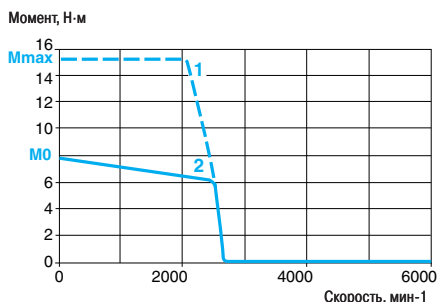
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	6000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.)	2.22	
	ЭДС вращения	В действ./кмин ⁻¹	144	
Параметры ротора	Число полюсов		8	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	3.22
		С тормозом J_m	кг·см ²	3.838
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	5.3	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	33.7	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	6.36	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186	

Механические (момент/скорость) характеристики

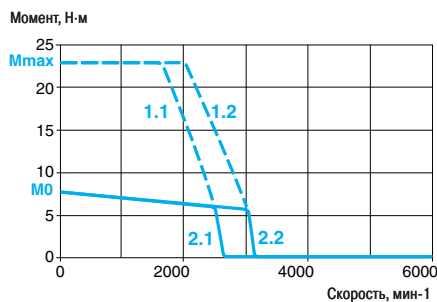
Серводвигатель BSH 1003M

С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 1003P

Тип серводвигателя		BSH 1003P				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD28M3	LXM 15MD28N4	LXM 15MD40N4		
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м 7.8				
	Пиковый M_{max}	Н·м 19.69		Н·м 23.17		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м 6.32	5.13	4.6	5.34	4.8
	Номинальная скорость	мин⁻¹ 2100	3840	4620	3540	4320
Максимальный ток	А (действ.)	28.3				

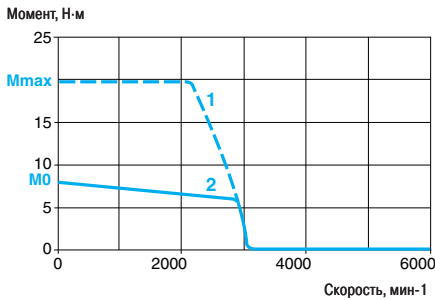
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.) 1.22	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹ 77	
Параметры ротора	Число полюсов	8	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 3.22
		С тормозом J_m	кг·см² 3.838
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом 1.43	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн 9.4	
	Электромагнитная постоянная времени	мс 6.57	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр.186	

Механические (момент/скорость) характеристики

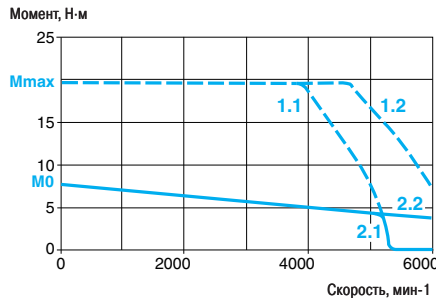
Серводвигатель BSH 1003P

С сервопреобразователем LXM 15LD28M3
230 В, 3-фазная сеть



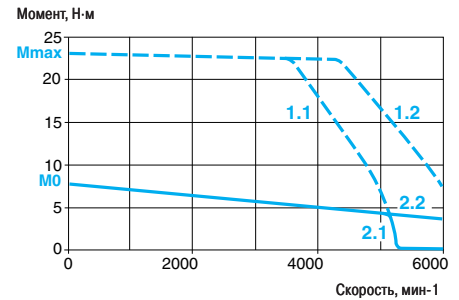
- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 1004M

Тип серводвигателя		BSH 1004M				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15LD10N4	LXM 15LD17N4	LXM 15MD40N4		
Напряжение сетевого питания	В	400 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м	9.31			
	Пиковый M_{max}	Н·м	19.8	29.87	34.17	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	8.13	8.31	8.05	8.35
	Номинальная скорость	мин⁻¹	1620	1380	1740	1320
Максимальный ток	А (действ.)	17.4				

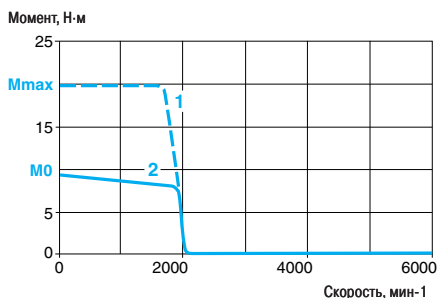
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	6000				
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	3			
	ЭДС вращения	В действ./кмин⁻¹	195			
Параметры ротора	Число полюсов		8			
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см²	4.22		
		С тормозом J_m	кг·см²	5.245		
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	7.1			
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	43.9			
	Электромагнитная постоянная времени	мс	6.18			
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр.186				

Механические (момент/скорость) характеристики

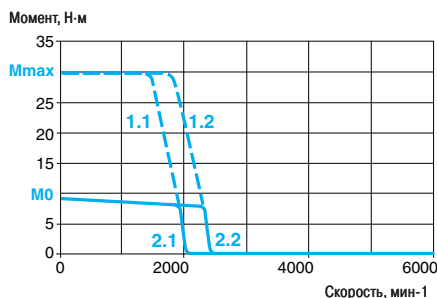
Серводвигатель BSH 1004M

С сервопреобразователем LXM 15LD10N4
400 В, 3-фазная сеть



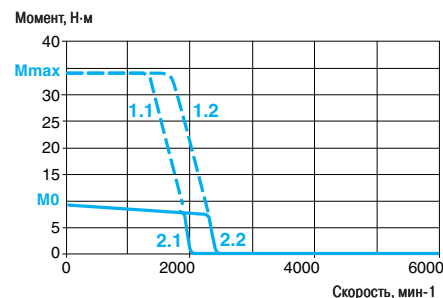
- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15LD17N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 1004P/1004T

Тип серводвигателя		BSH 1004P					BSH 1004T
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD28N4		LXM 15MD40N4		LXM 15MD40N4	
Напряжение сетевого питания	В	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н-м		Н-м		Н-м	
	Пиковый M_{max}	Н-м		Н-м		Н-м	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	Н-м	Н-м	Н-м	Н-м	Н-м
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	мин ⁻¹	мин ⁻¹	мин ⁻¹	мин ⁻¹	мин ⁻¹
Максимальный ток	А (действ.)	А (действ.)					А (действ.)

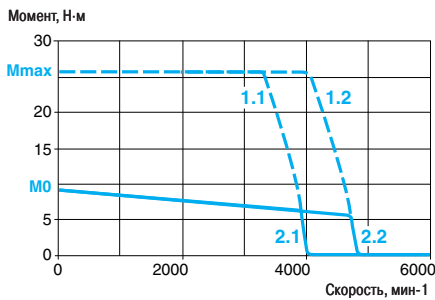
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин ⁻¹	мин ⁻¹					мин ⁻¹
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н-м/А (действ.)	Н-м/А (действ.)				Н-м/А (действ.)
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	В _{действ.} /кмин ⁻¹				В _{действ.} /кмин ⁻¹
Параметры ротора	Число полюсов	Число полюсов					Число полюсов
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг-см ²				кг-см ²
		С тормозом J_m	кг-см ²				кг-см ²
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	Ом				Ом
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	мГн				мГн
	Электромагнитная постоянная времени	мс	мс				мс
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)	См. стр.186						

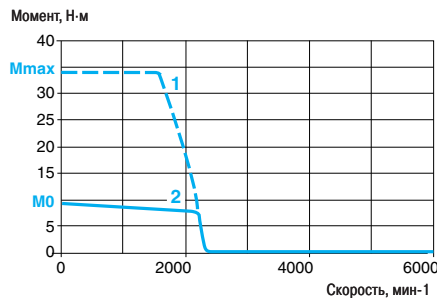
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 1004P

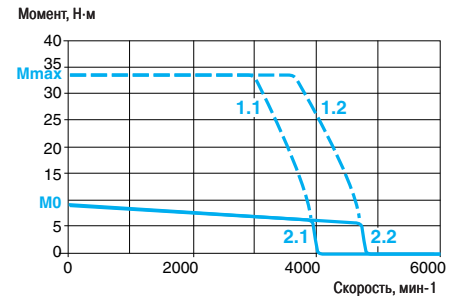
С сервопреобразователем LXM 15MD28N4
400/480 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть

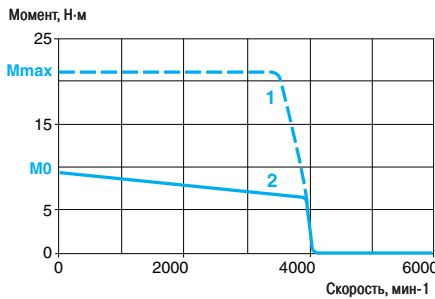


С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть



Серводвигатель BSH 1004T

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 1401M/1401P

Тип серводвигателя		BSH 1401M		BSH 1401P			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD28N4		LXM 15MD28N4		LXM 15MD40N4	
Напряжение сетевого питания		В		400 3-фазное	480 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	11.1			
	Пиковый	M_{max}	Н·м	26		23.33	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м		10.4	10.1	7.63	6.8
	Номинальная скорость	мин ⁻¹		1080	1320	2520	3080
Максимальный ток		А (действ.)		10.8		20.8	

Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹		4000			
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)		2.78		1.43	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹		194		100	
Параметры ротора	Число полюсов			10			
	Момент инерции	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		5.3		1.41	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн		60.85		16.34	
	Электромагнитная постоянная времени	мс		11.59			
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)				См. стр.186			

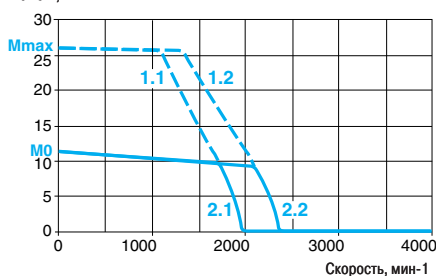
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 1401M

С сервопреобразователем LXM 15MD28N4

400/480 В, 3-фазная сеть

Момент, Н·м

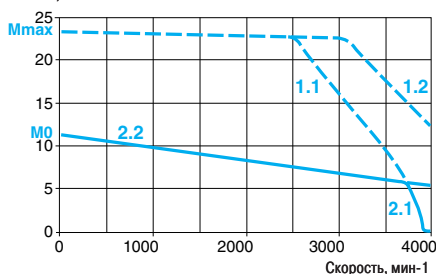


Серводвигатель BSH 1401P

С сервопреобразователем LXM 15MD28N4

400/480 В, 3-фазная сеть

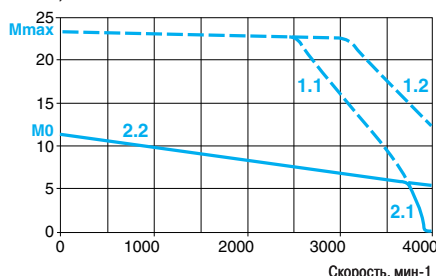
Момент, Н·м



С сервопреобразователем LXM 15MD40N4

400/480 В, 3-фазная сеть

Момент, Н·м



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 1401T

Тип серводвигателя		BSH 1401T	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD56N4	
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м 11.1
	Пиковый	M_{max}	Н·м 23.33
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	7.63
	Номинальная скорость	мин⁻¹	2520
Максимальный ток		А (действ.)	37.1

Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	4000
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	0.83
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	56
Параметры ротора	Число полюсов		10
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 7.41
		С тормозом J_m	кг·см² 8.56
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)		Ом 0.4
	Индуктивность (фаза/фаза)		мГн 5.15
	Электромагнитная постоянная времени		мс 12.88
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186

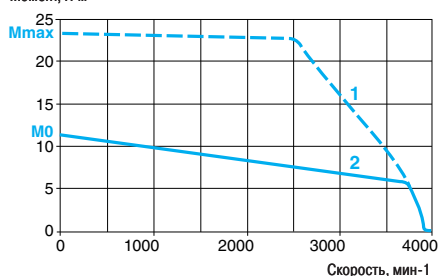
Скорость/torque curves

Серводвигатель BSH 1401T

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4

230 В, 3-фазная сеть

Момент, Н·м



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

Характеристики серводвигателей 1402M/1402P

Тип серводвигателя		BSH 1402M		BSH 1402P	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD40N4		LXM 15MD56N4	
Напряжение сетевого питания	В	400 3-фазное	480 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м 19.5			
	Пиковый M_{max}	Н·м 47.5		39.33	47.5
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м 15.9	15	11.47	9.9
	Номинальная скорость	мин⁻¹ 1200	1480	2760	3320
Максимальный ток	А (действ.)	22.4		44.1	

Характеристики серводвигателей

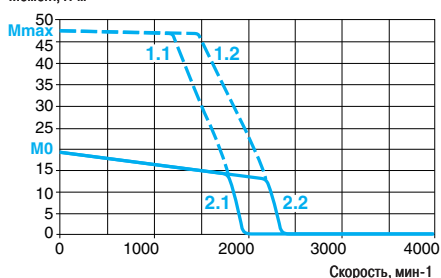
Макс. механическая скорость	мин⁻¹	4000	
Коэффициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.)	2.91
	ЭДС вращения	В действ./кмин⁻¹	199
Параметры ротора	Число полюсов	10	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 12.68
		С тормозом J_m	кг·см² 13.83
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	2.3
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	29.79
	Электромагнитная постоянная времени	мс	12.85
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр.186	

Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 1402M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть

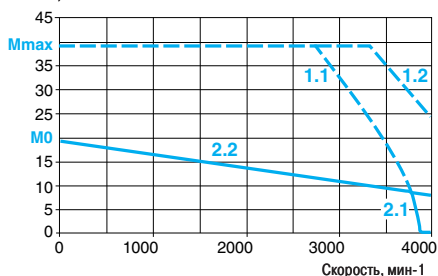
Момент, Н·м



Серводвигатель BSH 1402P

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть

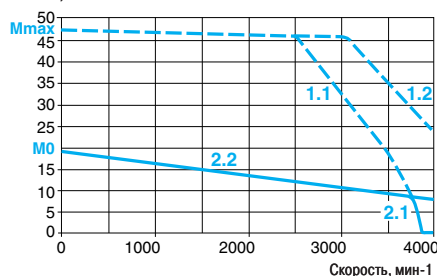
Момент, Н·м



С сервопреобразователем LXM 15MD56N4

400/480 В, 3-фазная сеть

Момент, Н·м



1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В

2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В

2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 1403M/1403P

Тип серводвигателя		BSH 1403M		BSH 1403P	
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD40N4		LXM 15MD56N4	
Напряжение сетевого питания		В		В	
		400 3-фазное		480 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н-м		Н-м	
	Пиковый M_{max}	Н-м		Н-м	
		27.8		57.32	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м		Н-м	
	Номинальная скорость	мин ⁻¹		мин ⁻¹	
		21.48		20.67	
		1160		1400	
Максимальный ток		А (действ.)		А	
		31.3		61	

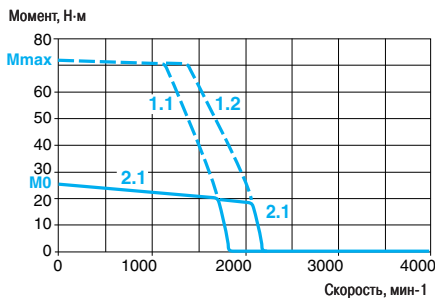
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹		мин ⁻¹		
		4000		4000		
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н-м/А (действ.)		Н-м/А		
	ЭДС вращения	В действ./кмин ⁻¹		В действ./кмин ⁻¹		
		3.09		1.59		
		205		105		
Параметры ротора	Число полюсов			10		
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг-см ²		кг-см ²	
		С тормозом J_m	кг-см ²		кг-см ²	
		17.94		23.44		
Параметры статора (при 20°C)	Сопrotивление (фаза/фаза)	Ом		Ом		
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн		мГн		
	Электромагнитная постоянная времени	мс		мс		
		1.52		0.4		
		20.3		5.32		
		13.31		13.3		
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)				См. стр.186		

Механические (момент/скорость) характеристики

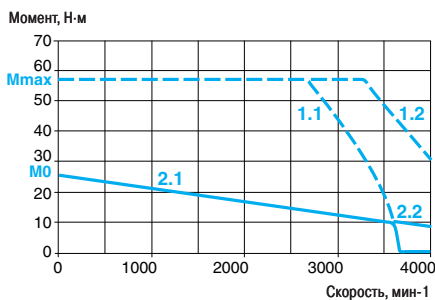
Серводвигатель BSH 1403M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть



Серводвигатель BSH 1403P

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
400/480 В, 3-фазная сеть



1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 1404M

Тип серводвигателя		BSH 1404M				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD40N4		LXM 15MD56N4		
Напряжение сетевого питания		В	400 3-фазное	480 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н-м		33.4	
	Пиковый	M_{max}	Н-м		82.32	95
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н-м	26.5	25.4	26.92	25.5
	Номинальная скорость	мин⁻¹	1160	1400	1080	1320
Максимальный ток		А (действ.)	47.8			

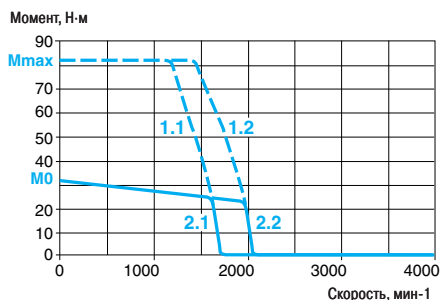
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин⁻¹	4000				
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н-м/А (действ.)	3.12				
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	208				
Параметры ротора	Число полюсов		10				
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг-см ²			23.7
		С тормозом	J_m	кг-см ²			29.2
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	1.12				
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	16.28				
	Электромагнитная постоянная времени	мс	14.54				
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186				

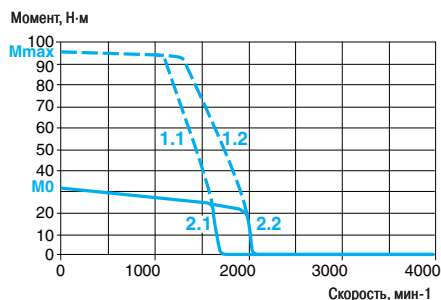
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 1404M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
400/480 В, 3-фазная сеть



1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 2051 M

Тип серводвигателя		BSH 2051M					
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15MD40N4		LXM 15MD56N4		LXM 15HC11N4X	
Напряжение сетевого питания	В	400 3-фазное	480 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м 36					
	Пиковый M_{max}	Н·м 68.33					
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м 32	31.2	32	31.2	32.3	31.3
	Номинальная скорость	мин⁻¹ 1500	1700	1500	1700	1500	1700
Максимальный ток	А (действ.)	40.4					

Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	3800	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.) 3.1	
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹ 208	
Параметры ротора	Число полюсов	10	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 77
		С тормозом J_m	кг·см² 93
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом 1.1	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн 21.3	
	Электромагнитная постоянная времени	мс 19.4	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр.186	

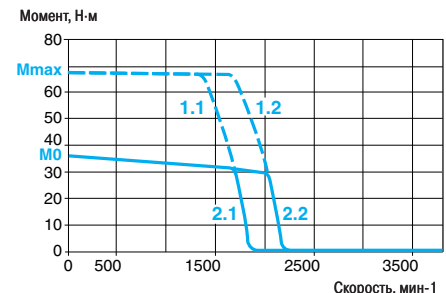
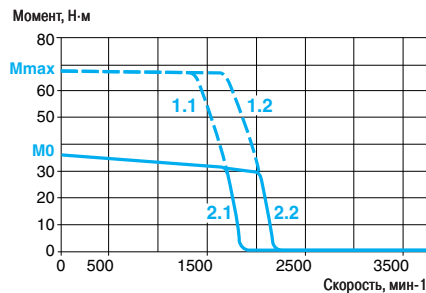
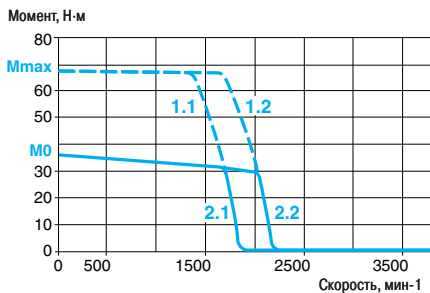
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 2051 M

С сервопреобразователем LXM 15MD40N4
400/480 В, 3-фазная сеть

С сервопреобразователем LXM 15MD56N4
400/480 В, 3-фазная сеть

С сервопреобразователем LXM 15HC11N4X
400/480 В, 3-фазная сеть



1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 2051P

Тип серводвигателя		BSH 2051P			
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15HC11N4X			
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	36	
	Пиковый	M_{max}	Н·м	82	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	31.9	28.2	27
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	1444	2622	3192
Максимальный ток		А (действ.)	78.1		

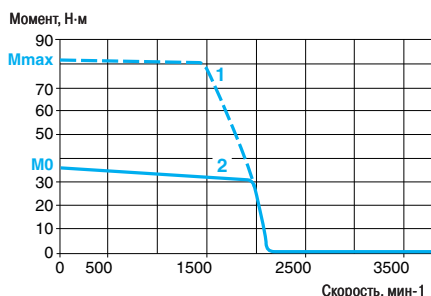
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	3800	
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	1.6	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	104	
Параметры ротора	Число полюсов		10	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см ²	77
		С тормозом J_m	кг·см ²	93
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.3	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	5.7	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	19	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186	

Механические (момент/скорость) характеристики

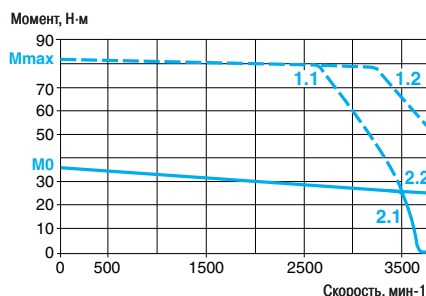
Серводвигатель BSH 2051P

С сервопреобразователем LXM 15HC11N4X
230 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15HC11N4X
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 2052M

Тип серводвигателя		BSH 2052M						
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15HC11N4X			LXM 15HC20N4X			
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M₀	Н·м 65					
	Пиковый	M_{max}	Н·м 200					
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	56.5	49	45.6	56.5	49	45.6
	Номинальная скорость	мин⁻¹	500	1000	1300	500	1000	1300
Максимальный ток	А (действ.)	49.6						

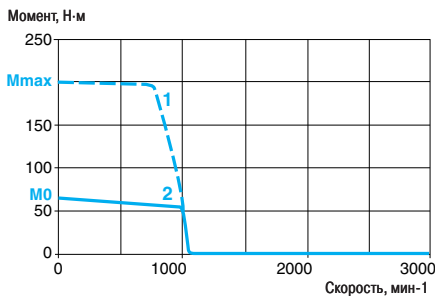
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	3800	
Коэффициенты (при 120°C)	Момент	Н·м/А (действ.)	5.04
	ЭДС вращения	В_{действ.}/кмин⁻¹	314
Параметры ротора	Число полюсов	10	
	Момент инерции	Без тормоза	J_m кг·см² 129
		С тормозом	J_m кг·см² 145
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	1.1
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	20.6
	Электромагнитная постоянная времени	мс	18.72
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр.186	

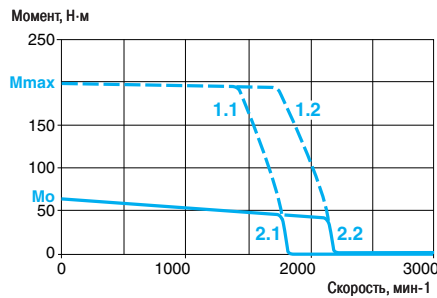
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 2052M

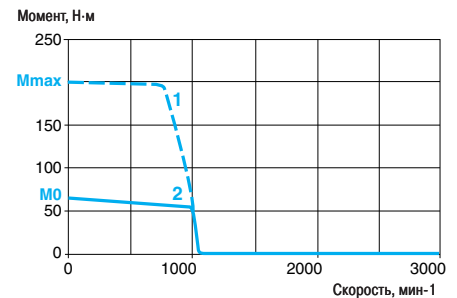
С сервопреобразователем LXM 15HC11N4X
230 В, 3-фазная сеть



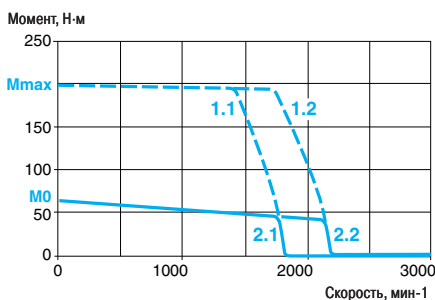
С сервопреобразователем LXM 15HC11N4X
400/480 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15HC20N4X
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15HC20N4X
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 2052P

Тип серводвигателя		BSH 2052P				
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15HC11N4X			LXM 15HC20N4X	
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м 65				
	Пиковый M_{max}	Н·м 118.54			Н·м 193.45	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м 55	49		56	49.32
	Номинальная скорость	мин⁻¹ 1000	2000		1000	2000
Максимальный ток	А (действ.)	96.8				

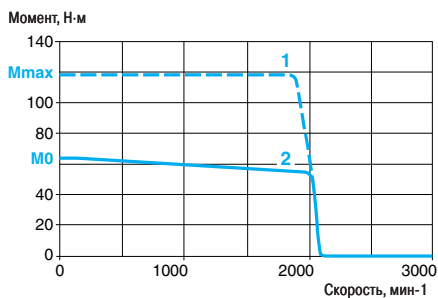
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	3800	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.) 2.58	
	ЭДС вращения	В действ./кмин⁻¹ 161	
Параметры ротора	Число полюсов	10	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 129
		С тормозом J_m	кг·см² 145
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом 0.3	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн 5.4	
	Электромагнитная постоянная времени	мс 18	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр.186	

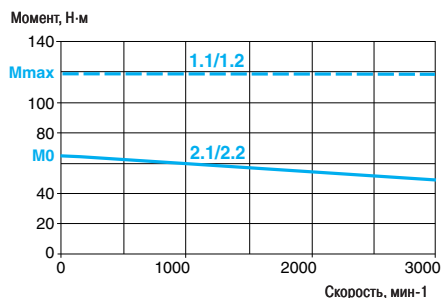
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 2052P

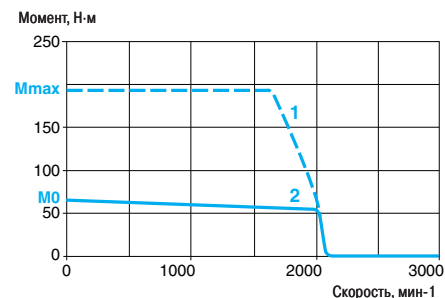
С сервопреобразователем LXM 15HC11N4X
230 В, 3-фазная сеть



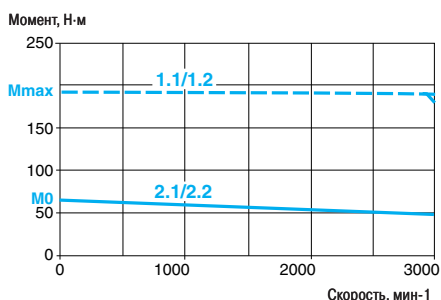
С сервопреобразователем LXM 15HC11N4X
400/480 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15HC20N4X
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15HC20N4X
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 2053M

Тип серводвигателя		BSH 2053M					
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15HC11N4X			LXM 15HC20N4X		
Напряжение сетевого питания	В	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное	230 3-фазное	400 3-фазное	480 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный M_0	Н·м 90					
	Пиковый M_{max}	Н·м 227.18			Н·м 300		
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м 80.2	70.45	64.6	80.2	70.45	64.6
	Номинальная скорость	мин⁻¹ 500	1000	1300	500	1000	1300
Максимальный ток	А (действ.)	68					

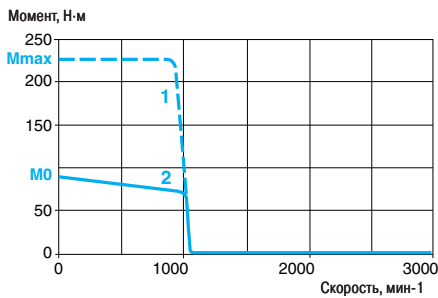
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость	мин⁻¹	3800	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.) 5.5	
	ЭДС вращения	В действ./кмин⁻¹ 344	
Параметры ротора	Число полюсов	10	
	Момент инерции	Без тормоза J_m	кг·см² 182
		С тормозом J_m	кг·см² 196
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом 0.8	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн 16.8	
	Электромагнитная постоянная времени	мс 20	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)		См. стр.186	

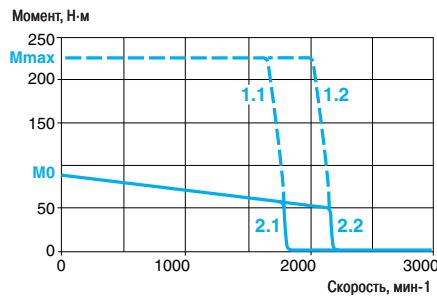
Механические (момент/скорость) характеристики

Серводвигатель BSH 2053M

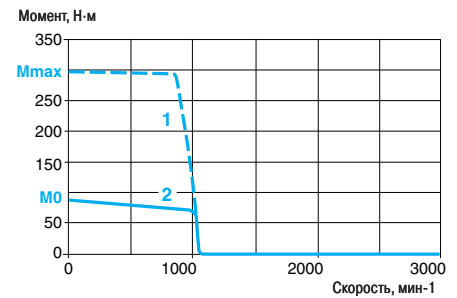
С сервопреобразователем LXM 15HC11N4X
230 В, 3-фазная сеть



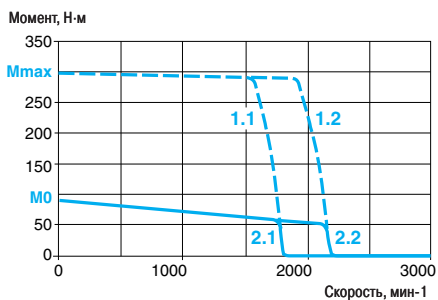
С сервопреобразователем LXM 15HC11N4X
400/480 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15HC20N4X
230 В, 3-фазная сеть



С сервопреобразователем LXM 15HC20N4X
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1 Пиковый момент
2 Длительный момент

- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В

- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В

Характеристики серводвигателей 2053P

Тип серводвигателя		BSH 2053P		
Присоединенный сервопреобразователь Lexium 15		LXM 15HC20N4X		
Напряжение сетевого питания		В	230 3-фазное	400 3-фазное
Моменты при нулевой скорости	Длительный	M_0	Н·м	
	Пиковый	M_{max}	Н·м	
Номинальный рабочий режим	Номинальный момент	Н·м	70.45	37.37
	Номинальная скорость	мин ⁻¹	1000	2000
Максимальный ток		А (действ.)	136.1	

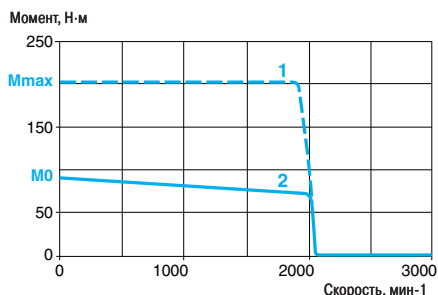
Характеристики серводвигателей

Макс. механическая скорость		мин ⁻¹	3800	
Кoeffициенты (при 120°C)	Момента	Н·м/А (действ.)	2.76	
	ЭДС вращения	В _{действ.} /кмин ⁻¹	172	
Параметры ротора	Число полюсов		10	
	Момент инерции	Без тормоза	J_m	кг·см ²
		С тормозом	J_m	кг·см ²
Параметры статора (при 20°C)	Сопротивление (фаза/фаза)	Ом	0.2	
	Индуктивность (фаза/фаза)	мГн	4.2	
	Электромагнитная постоянная времени	мс	21	
Стояночный тормоз (в зависимости от модели)			См. стр.186	

Механические (момент/скорость) характеристики

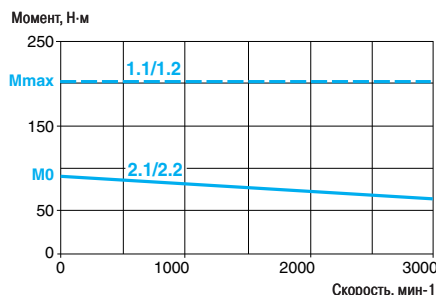
Серводвигатель BSH 2053P

С сервопреобразователем LXM 15HC20N4X
230 В, 3-фазная сеть

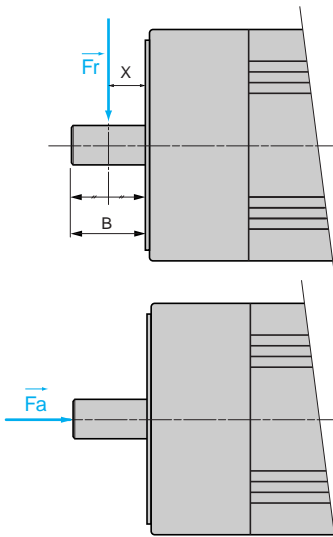


- 1 Пиковый момент
- 2 Длительный момент

С сервопреобразователем LXM 15HC20N4X
400/480 В, 3-фазная сеть



- 1.1 Пиковый момент, 3-фазная сеть 400 В
- 1.2 Пиковый момент, 3-фазная сеть 480 В
- 2.1 Длительный момент, 3-фазная сеть 400 В
- 2.2 Длительный момент, 3-фазная сеть 480 В



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)	$L_{100} = 20000$ ч
Температура окружающей среды (температура подшипников: ~ 100°C)	40°C
Точка приложения усилий	Усилие F_r прикладывается посередине конца вала $X = B/2$ (размер B , см. стр. 182 - 185)

(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 ротора.

Механическая скорость		мин ⁻¹	Максимальное радиальное усилие							
			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: $F_a = 0.2 \times F_r$

Характеристики кабелей для соединения силовых цепей серводвигателя и сервопреобразователя

Кабели с разъемами со стороны серводвигателя

Тип кабеля	VW3 M5 101 R●●●	VW3 M5 103 R●●●
Внешняя оболочка, изоляция	Полиуретан оранжевого цвета RAL 2003, TPM или PP/PE	
Емкость	пФ/м	< 70 (проводники/экран)
Количество проводников (экранированных)	$[(4 \times 1.5 \text{ мм}^2) + (2 \times 1 \text{ мм}^2)]$	$[(4 \times 4 \text{ мм}^2) + (2 \times 1 \text{ мм}^2)]$
Тип разъёма	1 промышленный разъём (со стороны двигателя BSH) и 1 свободный конец (со стороны преобразователя Lexium 15 LP и HP)	
Внешний диаметр	мм	12 ± 0.2
Радиус изгиба	мм	90, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций
Рабочее напряжение	В	600
Максимальная применимая длина	м	50, для соединения с преобразователем Lexium 15 LP 100, для соединения с преобразователем Lexium 15 HP
Рабочая температура	°C	- 40... + 90 (стационарные), - 20... + 80 (подвижные)
Сертификация изделия	UL, CSA, VDE, CE, DESINA	

Характеристики кабелей для соединения силовых цепей серводвигателя и сервопреобразователя (продолжение)

Кабели с разъемами со стороны двигателя и сервопреобразователя				
Тип кабеля		VW3 M5 201 R●●●	VW3 M5 202 R●●●	VW3 M5 203 R●●●
Внешняя оболочка, изоляция		Полиуретан оранжевого цвета RAL 2003, TPM или PP/PE		
Емкость	пФ/м	< 70 (проводники/экран)		
Количество проводников (экранированных)		[(4 x 1.5 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	[(4 x 2.5 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	[(4 x 4 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]
Тип разъёма		1 промышленный разъём (со стороны двигателя BSH) и 1 съемный 6-контактный разъём (со стороны преобразователя Lexium 15 MP)		
Внешний диаметр	мм	12 ± 0.2	14.3 ± 0.3	16.3 ± 0.3
Радиус изгиба (подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций)	мм	90, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций	110, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций	125, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций
Рабочее напряжение	В	600		
Максимальная применимая длина	м	100, для соединения с преобразователем Lexium 15 MP		
Рабочая температура	°С	- 40...+ 90 (стационарные), - 20...+ 80 (подвижные)		
Сертификация изделия		UL, CSA, VDE, CE, DESINA		

Кабели		VW3 M5 304 R●●●●		
Тип кабеля		Полиуретан оранжевого цвета RAL 2003, TPM или PP/PE		
Внешняя оболочка, изоляция		Полиуретан оранжевого цвета RAL 2003, TPM или PP/PE		
Емкость	пФ/м	< 70 (проводники/экран)		
Количество проводников (экранированных)		[(4 x 10 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]		
Тип разъёма		Без разъемов; кабель соединяется через клеммники с серводвигателями BSH 2052 и BSH 2053 и сервопреобразователем Lexium 15 HP		
Внешний диаметр	мм	18 ± 0.3		
Радиус изгиба	мм	135, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций		
Рабочее напряжение	В	600		
Максимальная применимая длина	м	100		
Рабочая температура	°С	- 40...+ 90 (стационарные), - 20...+ 80 (подвижные)		
Сертификация изделия		UL, CSA, VDE, CE, DESINA		

Характеристики кабелей для соединения цепей управления серводвигателя и сервопреобразователя

Кабели		VW3 M8 301 R●●●		
Тип кабеля		Энкодер SinCos Hiperface®		
Тип датчика		Энкодер SinCos Hiperface®		
Тип кабеля		Полиуретан оранжевого 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		
Тип разъёма		1 промышленный разъём (со стороны двигателя) и 1 15-контактный штыревой разъём SUB-D (со стороны преобразователя)		
Мин. радиус изгиба	мм	68, подходит для гирлянд, кабеленесущих конструкций		
Рабочее напряжение	В	350 (0.25 мм ²), 500 (0.5 мм ²)		
Рабочая температура	°С	- 50...+ 90 (стационарные), - 40...+ 80 (подвижные)		
Сертификация изделия		UL, CSA, VDE, CE, DESINA		

Серводвигатели BSH

В таблице ниже указаны серводвигатели BSH без редукторов.
Информация о редукторах GBX приведена на стр. 190.

Длительный момент при нулевой скорости	Пиковый момент при нулевой скорости	Макс. механическая скорость	Присоединенный преобразователь LXM 15	Макс. номинальная скорость (1)	№ по каталогу (2)	Масса (3)
Н·м	Н·м	мин ⁻¹		мин ⁻¹		кг
0.5	1.4	8000	LD13M3	3200	BSH 0551P ●●●●A	0.800
			LU60N4	3200		
			LD13M3	7040		
0.9	2.25	8000	LU60N4	4080	BSH 0552M ●●●●A	1.100
	2.26	8000	LU60N4	3760	BSH 0552P ●●●●A	1.100
	2.54	8000	LD13M3	7120	BSH 0552T ●●●●A	1.100
	2.7	8000	LD13M3	3360	BSH 0552P ●●●●A	1.100
1.3	3.5	8000	LU60N4	4240	BSH 0553M ●●●●A	1.400
	3.87	8000	LD10N4	7280	BSH 0553P ●●●●A	1.400
	4.2	8000	LD13M3	3600		
1.4	2.91	8000	LD10N4	6000	BSH 0701T ●●●●A	2.100
	3.19	8000	LD13M3	5040		
			LD21M3	5040		
1.41	2.66	8000	LD13M3	2960	BSH 0701P ●●●●A	2.100
			LU60N4	3040		
2.12	4.47	8000	LD17N4	5920	BSH 0702T ●●●●A	2.800
	5.45	8000	LD21M3	5280		
	5.63	8000	LU60N4	2960		
2.2	4.85	8000	LD10N4	6880	BSH 0702P ●●●●A	2.800
	5.63	8000	LD13M3	2880		
2.83	5.99	8000	LD21M3	2960	BSH 0703P ●●●●A	3.600
	7.38	8000	LD28M3	5520	BSH 0703T ●●●●A	3.600
	7.71	8000	LD17N4	6480	BSH 0703P ●●●●A	3.600
	9.28	8000	LD21M3	2560		
3.39	6.19	6000	LD10N4	2580	BSH 1001P ●●●●A	4.300
	7.08	6000	LD21M3	2400		
	8.5	6000	LD28M3	3960		
5.5	11.59	6000	LD28M3	4080	BSH 1002T ●●●●A	5.800
5.8	12.13	6000	LD17N4	4740	BSH 1002P ●●●●A	5.800
	14.79	6000	LD21M3	1920		
7.76	15.19	6000	LD10N4	2040	BSH 1003M ●●●●A	7.500
	22.95	6000	LD17N4	2040		
7.8	19.69	6000	LD28M3	2100	BSH 1003P ●●●●A	7.500
			MD28N4	4620		
	23.17	6000	MD40N4	4320		
9.31	19.8	6000	LD10N4	1620	BSH 1004M ●●●●A	9.200
	21.04	6000	MD40N4	3480	BSH 1004T ●●●●A	9.200
	25.7	6000	MD28N4	4020	BSH 1004P ●●●●A	9.200
	29.87	6000	LD17N4	1740	BSH 1004M ●●●●A	9.200
	33.83	6000	MD40N4	3600	BSH 1004P ●●●●A	9.200
	34.17	6000	MD40N4	1620	BSH 1004M ●●●●A	9.200

(1) Возможно снижение характеристик в зависимости от напряжения питания, см. стр. 150 - 175.

(2) Чтобы дополнить каждый каталожный номер, см. таблицу на стр. 179.

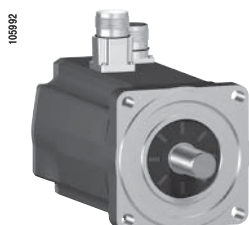
(3) Масса серводвигателя без тормоза. Касательно массы серводвигателя со стояночным тормозом см. стр. 186.



BSH 055●●



BSH 070●●



BSH 100●●

Серводвигатели BSH (продолжение)

105994



BSH 2051●

Длительный момент при нулевой скорости	Пиковый момент при нулевой скорости	Макс. механическая скорость	Присоединенный преобразователь LXM 15	Макс. номинальная скорость (1)	№ по каталогу (2)	Масса (3)		
							Н·м	мин ⁻¹
11.1	23.33	4000	MD56N4	2520	BSH 1401T ●●●●A	11.900		
			MD28N4	3080	BSH 1401P ●●●●A	11.900		
			MD40N4	3080				
	26	4000	MD28N4	1320	BSH 1401M ●●●●A	11.900		
19.5	39.33	4000	MD40N4	3320	BSH 1402P ●●●●A	16.600		
	47.5	4000	MD40N4	1480	BSH 1402M ●●●●A	16.600		
			MD56N4	3040	BSH 1402P ●●●●A	16.600		
27.8	57.32	4000	MD56N4	3240	BSH 1403P ●●●●A	21.300		
	71.76	4000	MD40N4	1400	BSH 1403M ●●●●A	21.300		
33.4	82.32	4000	MD40N4	1400	BSH 1404M ●●●●A	26.000		
	95	4000	MD56N4	1320				
36	68.33	3800	MD40N4	1672	BSH 2051M ●●●●A	33.000		
			MD56N4	1672				
			HC11N4X	1672				
	82	3800	HC11N4X	3190	BSH 2051P ●●●●A	33.000		
65	118.54	3800	HC11N4X	3000	BSH 2052P ●●●3A (4)	44.000		
	193.45	3800	HC20N4X	3000				
	200	3800	3800	HC11N4X	1710	BSH 2052M ●●●3A (4)	44.000	
				HC20N4X	1710			
90	202.96	3800	HC20N4X	3000	BSH 2053P ●●●3A (4)	56.000		
	227.18	3800	HC11N4X	1980			BSH 2053M ●●●3A (4)	56.000
	300	3800	HC20N4X	1890				

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® (4096 точек/об., число оборотов: 4096)			2			
Стояночный тормоз	Нет				A		
	Есть				F		
Соединение (4)	Прямые разъемы					1	
	Угловые поворотные разъемы					2	
Фланец	Соответствует международному стандарту						A

Примечание: Приведенный выше пример - для серводвигателя **BSH 0701P**. Замените **SH 0701P** соответствующим каталожным номером для других серводвигателей.

(1) Возможно снижение характеристик в зависимости от напряжения питания, см. стр. 150 - 175.

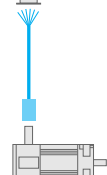
(2) Чтобы дополнить каждый каталожный номер, см. таблицу выше.

(3) Масса серводвигателя без тормоза. Касательно массы серводвигателя со стояночным тормозом см. стр. 186.

(4) Серводвигатели BSH 2052 ● и BSH 2053● поставляются с клеммником для подключения силового питания и угловым разъемом для датчика, см. стр.185.

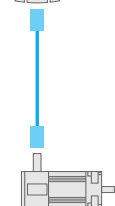
Каталожный номер изделия – BSH 205●●●●3A.

Силовые соединительные кабели



VW3 M5 101/103 R●●●

Описание	От серво-двигателя	К серво-преобразователю	Состав	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели с разъемом со стороны серводвигателя	BSH 055●●	LXM 15L●●●●	[[4 x 1.5 мм ²] + (2 x 1 мм ²)]	3	VW3 M5 101 R30	0.810
	BSH 070●●			5	VW3 M5 101 R50	1.210
	BSH 100●●			10	VW3 M5 101 R100	2.290
				15	VW3 M5 101 R150	3.400
				20	VW3 M5 101 R200	4.510
				25 (1)	VW3 M5 101 R250	6.200
				50 (1)	VW3 M5 101 R500	12.325
	BSH 2051M	LXM 15HC●●N4X	[[4 x 4 мм ²] + (2 x 1 мм ²)]	3	VW3 M5 103 R30	1.330
	BSH 2051P			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			

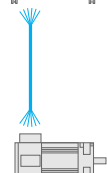
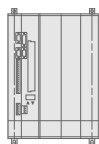


VW3 M5 201/202/203 R●●●

Кабели с двумя разъемами	BSH 1003P	LXM 15MD●●N4	[[4 x 1.5 мм ²] + (2 x 1 мм ²)]	3	VW3 M5 201 R30	0.885
	BSH 1004●			5	VW3 M5 201 R50	1.375
	BSH 1401M			10	VW3 M5 201 R100	2.600
	BSH 1401P			15	VW3 M5 201 R150	3.825
	BSH 1402M			20	VW3 M5 201 R200	5.050
	BSH 1402P			25 (1)	VW3 M5 201 R250	6.275
	BSH 1403M			50 (1)	VW3 M5 201 R500	12.400
	75 (1)	VW3 M5 201 R750	18.525			
	BSH 1401T	LXM 15MD●●N4	[[4 x 2.5 мм ²] + (2 x 1 мм ²)]	3	VW3 M5 202 R30	1.137
	BSH 1402T			5	VW3 M5 202 R50	1.795
	BSH 1403P			10	VW3 M5 202 R100	3.430
	BSH 1404P			15	VW3 M5 202 R150	5.085
				20	VW3 M5 202 R200	6.730
				25 (1)	VW3 M5 202 R250	8.375
				50 (1)	VW3 M5 202 R500	16.600
	75 (1)	VW3 M5 202 R750	24.825			
	BSH 2051M	LXM 15MD●●N4	[[4 x 4 мм ²] + (2 x 1 мм ²)]	3	VW3 M5 203 R30	1.536
				5	VW3 M5 203 R50	2.460
				10	VW3 M5 203 R100	4.770
				15	VW3 M5 203 R150	7.080
				20	VW3 M5 203 R200	9.390
				25 (1)	VW3 M5 203 R250	11.700
				50 (1)	VW3 M5 203 R500	23.250
	75 (1)	VW3 M5 203 R750	34.800			

(1) Для кабеля длиннее 20 м обязательно применение дросселя двигателя, см. стр.47.

Силовые соединительные кабели (продолжение)



VW3 M5 304 R●●●●

Описание	От серво-двигателя	К серво-преобразователю	Состав	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабель	BSH 2052M	LXM 15HC●●N4X	[(4 x 10 мм ²) + (2 x 1 мм ²)]	10	VW3 M5 304 R100	8.530
	BSH 2052P			25	VW3 M5 304 R250	21.325
	BSH 2053M			50	VW3 M5 304 R500	42.650
	BSH 2053P			100	VW3 M5 304 R1000	85.300

Соединительные кабели для цепей управления

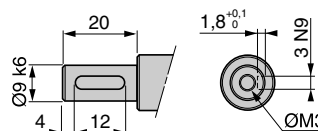
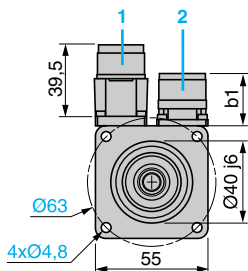
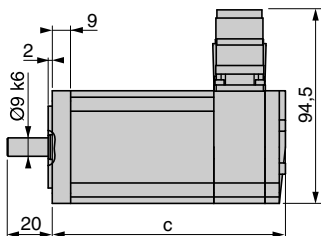


VW3 M8 301 R●●●

Описание	От серво-двигателя	К серво-преобразователю	Состав	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели энкодера SinCosHiperface® с двумя разъемами	BSH, все серии	LXM 15, все серии	5x(2 x 0.25 мм ²) + (2 x 0.5 мм ²)	3	VW3 M8 301 R30	—
				5	VW3 M8 301 R50	—
				10	VW3 M8 301 R100	—
				15	VW3 M8 301 R150	—
				20	VW3 M8 301 R200	—
				25	VW3 M8 301 R250	—
				50	VW3 M8 301 R500	—
75	VW3 M8 301 R750	—				

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

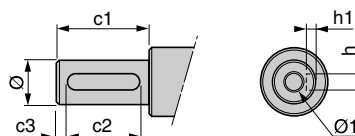
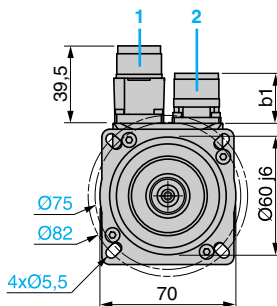
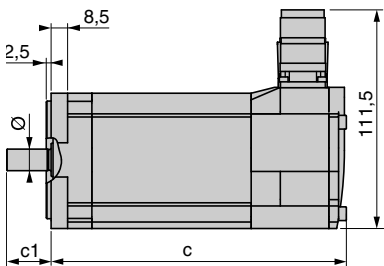
Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



	Прямые разъемы	Угловые поворотные разъемы		
	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 разъемами: питание серводвигателя/тормоза 1 и датчика 2)

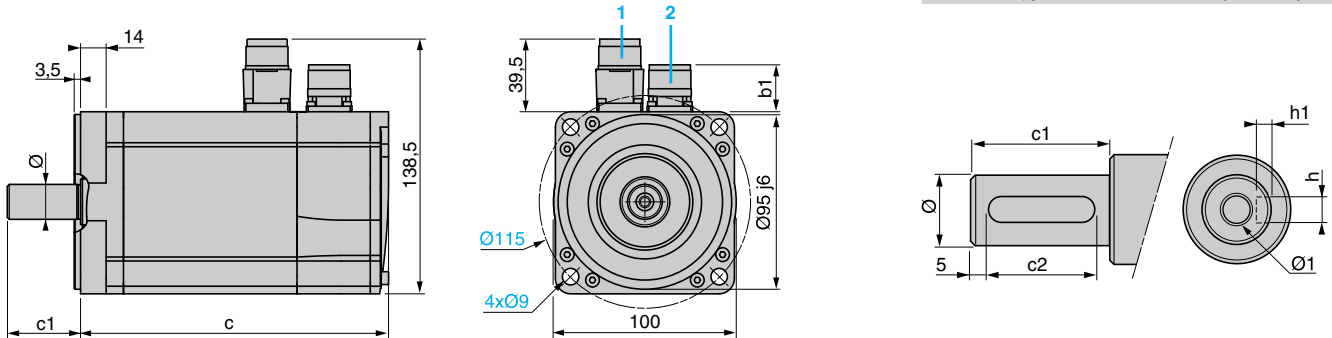
Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



	Прямые разъемы	Угловые поворотные разъемы									
	b1	b1	c (без тормоза)	c (с тормозом)	c1	c2	c3	h	h1	Ø	Ø1
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

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

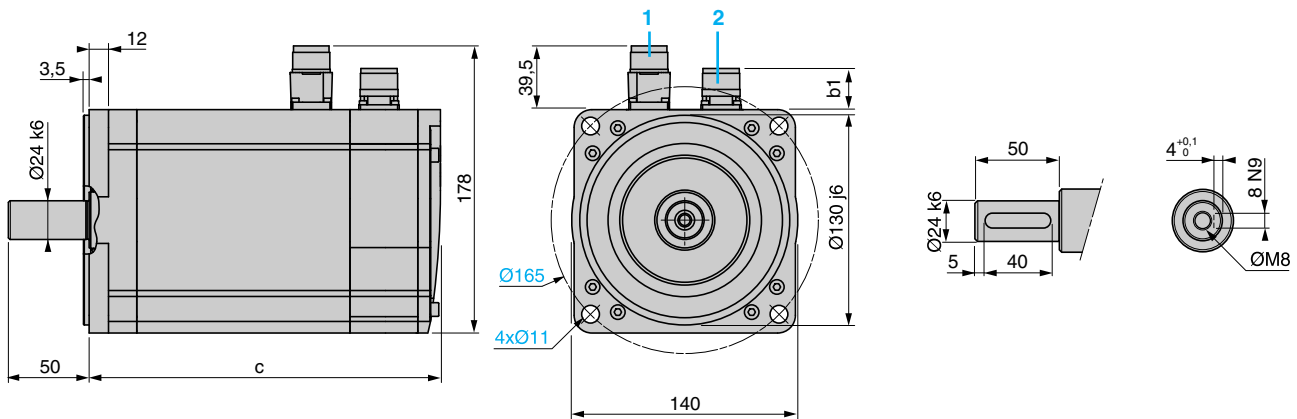
Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



	Прямые разъемы		Угловые поворотные разъемы		c (без тормоза)	c (с тормозом)	c1	c2	h	h1	Ø	Ø1
	b1	b1	b1	b1								
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 разъемами: питание серводвигателя/тормоза 1 и датчика 2)

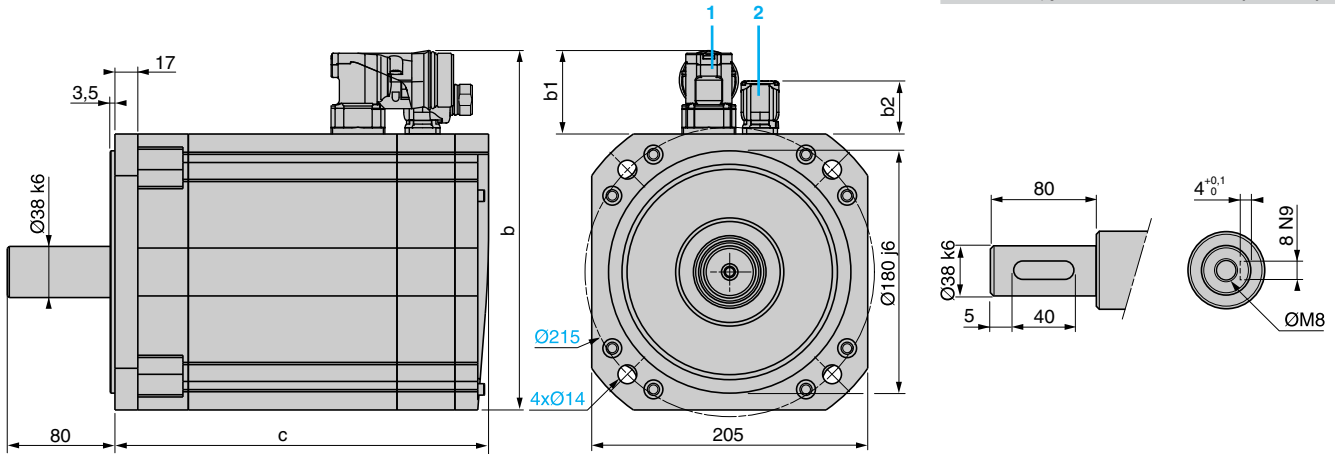
Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



	Прямые разъемы		Угловые поворотные разъемы	
	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

BSH 2051 (пример с угловыми поворотными разъемами: питание серводвигателя/тормоза 1 и датчика 2)

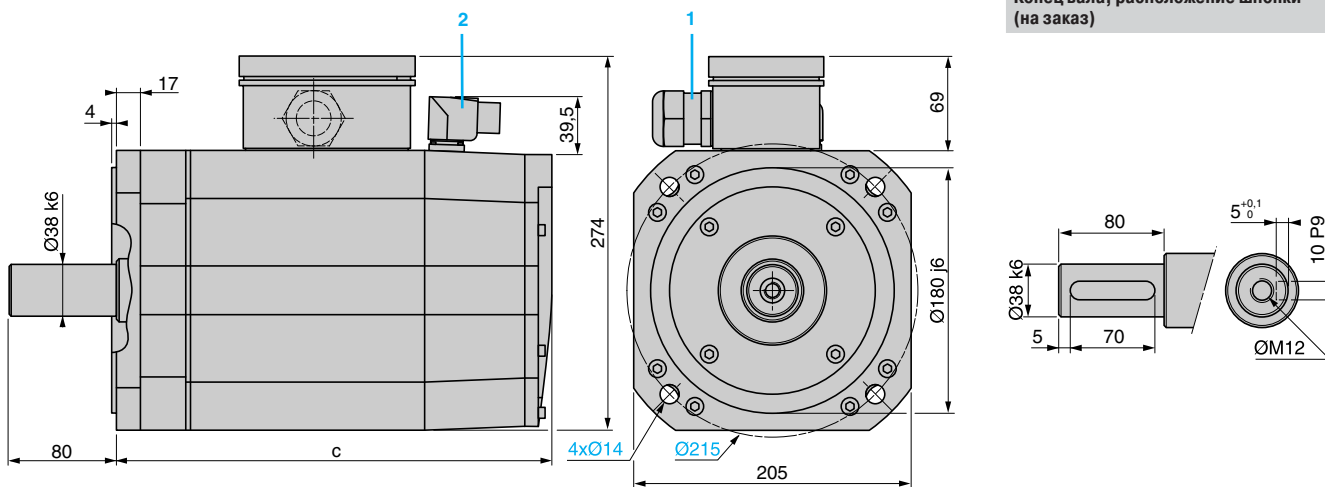
Конец вала, расположение шпонки (на заказ)



	Прямые разъемы			Угловые поворотные разъемы			c (без тормоза)	c (с тормозом)
	b	b1	b2	b	b1	b2		
BSH 2051	259	54	25.5	267	70	39.5	321	370.5

BSH 2052 и 2053 (пример с угловыми поворотными разъемами: питание серводвигателя/тормоза 1 и датчика 2) (1)

Конец вала, расположение шпонки
(на заказ)

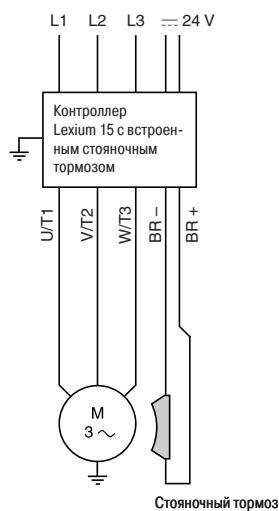


	с (без тормоза)	с (с тормозом)
BSH 2052	405	454.5
BSH 2053	489	538.5

(1) Не поставляется с прямыми разъемами. Силовой кабель для серводвигателя/тормоза 1 подключается через клеммник.

Стояночный тормоз

Описание



Стояночный тормоз встроен в некоторые модели серводвигателей BSH – это электромагнитный тормоз с нажимной пружиной, который препятствует вращению вала двигателя при выключении тока. В случае аварийной ситуации, например, при прекращении энергоснабжения или непредвиденной остановке, привод тормозится, значительно увеличивая безопасность.

Наложение тормоза необходимо также в случае перегрузки по моменту, например, при перемещении вертикальной оси.

Стояночный тормоз управляется непосредственно сервопреобразователем Lexium 15.

Характеристики

Тип серводвигателя	BSH	0551 0552 0553	0701 0702	0703	1001 1002 1003	1004	1401 1402	1403 1404	2051 2052 2053	
Удерживающий момент M_{Br}	Н·м	0.8	2	3	9	12	23	36	80	
Момент инерции (только тормоза) J_{Br}	кг·см ²	0.0213	0.072	0.23	0.613	1.025	1.15	5.5	16	
Электрическая мощность фиксации P_{Br}	Вт	10	11	12	18	20	24	26	40	
Напряжение питания		24 В --- -10...+6 %								
Время открывания	мс	12	25	35	40	45	50	100	200	
Время закрывания	мс	6	8	15	18	20	25	30	50	
Масса (только тормоза)	кг	0.080	0.450	0.320	0.450	0.690	1.100	1.790	3.600	

Каталожные номера

Выбор серводвигателя BSH с F или без A тормоза производится по таблице на стр. 179.

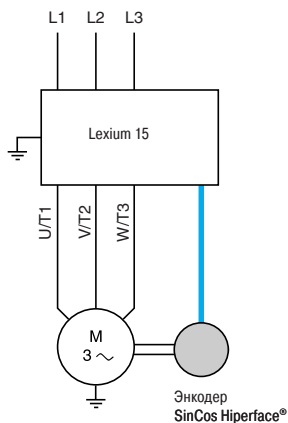
10592



Серводвигатель BSH

Датчик положения ротора, встраиваемый в серводвигатели BSH

Описание



Серводвигатели BSH снабжаются встроенным однооборотным или многооборотным энкодером SinCos Hiperface®. Эти измерительные устройства полностью приспособлены для серии сервопреобразователей Lexium 15.

Использование этого энкодера позволяет:

- Данные о серводвигателе BSH автоматически определять посредством сервопреобразователя
 - Автоматически инициализировать управляющие контуры сервопреобразователя.
- Следовательно, эти функции упрощают установку сервопривода.

Характеристики

Тип датчика	Однооборотный SinCos	Многооборотный SinCos
Число периодов синуса на оборот	128	128
Число отсчетов	4096	4096 x 4096 оборотов
Точность	± 1.3 угл. минуты	
Метод измерения	Оптический, высокого разрешения	
Интерфейс	Hiperface®	
Рабочая температура	°C +5...+110	

Каталожные номера

Выбор в качестве датчика положения однооборотного 1 или многооборотного 2 энкодера SinCos Hiperface®, встроенного в серводвигатель BSH, производится по таблице на стр.179.

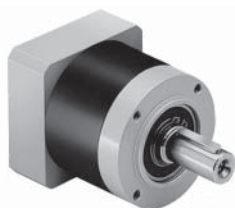
106992



Серводвигатель BSH

Описание

535593



Планетарные редукторы 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 серводвигателями 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 серводвигателями 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 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60*
BSH 0552	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 40	GBX 40	GBX 40	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 80	GBX 120
BSH 0703	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	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 120	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 120	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*	—	—	—	—	—	—	—	—
BSH 2052	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BSH 2053	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

GBX 60*

Для комбинаций, выделенных курсивом и звездочкой, Вы должны проверить, что в механизме не превышаете максимальный непрерывный выходной вращающий момент коробки передач, см. значения на стр. 189.

Характеристики планетарных редукторов GBX

Типоразмеры планетарного редуктора		GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160	
Тип редуктора		Прямоугольный одноступенчатый планетарный редуктор					
Мертвый ход	3:1...8:1	угл. мин	< 30	< 20	< 12	< 8	< 6
	9:1...40:1		< 35	< 25	< 17	< 12	< 10
Жесткость при кручении	3:1...8:1	Н·м/угл. мин	1.0	2.3	6	12	38
	9:1...40:1		1.1	2.5	6.5	13	41
Уровень шума		дБ (А)	55	58	60	65	70
Корпус			Анодированный алюминий черного цвета				
Материал вала			С 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	°С		- 25...+ 90				

Характеристики комбинаций серводвигателя BDN и редуктора GBX

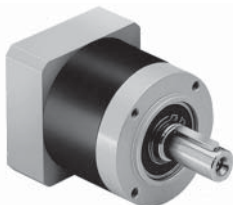
Типоразмеры планетарного редуктора		GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160	
КПД	3:1...8:1		0.96				
	9:1...40:1		0.94				
Макс. допустимое радиальное усилие (1) (2)	$L_{10h} = 10000$ часов	Н	200	500	950	2000	6000
	$L_{10h} = 30000$ часов		160	340	650	1500	4200
Макс. допустимое осевое усилие (1)	$L_{10h} = 10000$ часов	Н	200	600	1200	2800	8000
	$L_{10h} = 30000$ часов		160	450	900	2100	6000
Момент инерции редуктора	3:1	кг·см ²	0.031	0.135	0.77	2.63	12.14
	4:1	кг·см ²	0.022	0.093	0.52	1.79	7.78
	5:1	кг·см ²	0.019	0.078	0.45	1.53	6.07
	8:1	кг·см ²	0.017	0.065	0.39	1.32	4.63
	9:1	кг·см ²	0.03	0.131	0.74	2.62	—
	12:1	кг·см ²	0.029	0.127	0.72	2.56	12.37
	15:1	кг·см ²	0.023	0.077	0.71	2.53	12.35
	16:1	кг·см ²	0.022	0.088	0.5	1.75	7.47
	20:1	кг·см ²	0.019	0.075	0.44	1.5	6.64
	25:1	кг·см ²	0.019	0.075	0.44	1.49	5.81
	32:1	кг·см ²	0.017	0.064	0.39	1.3	6.36
Длительный выходной момент (1) M_{2N}	3:1	Н·м	4.5	12	40	80	400
	4:1	Н·м	6	16	50	100	450
	5:1	Н·м	6	16	50	110	450
	8:1	Н·м	5	15	50	120	450
	9:1	Н·м	16.5	44	130	210	—
	12:1	Н·м	20	44	120	260	800
	15:1	Н·м	18	44	110	230	700
	16:1	Н·м	20	44	120	260	800
	20:1	Н·м	20	44	120	260	800
25:1	Н·м	18	40	110	230	700	
32:1	Н·м	20	44	120	260	800	
40:1	Н·м	18	40	110	230	700	

(1) Значения даны для скорости выходного вала 100 мин⁻¹ в режиме S1 (длительность цикла = 1) и температуре окружающей среды 30°C.

(2) Усилие приложено посередине выходного вала.

Каталожные номера

536593



GBX ●●●

Типо-размер	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:

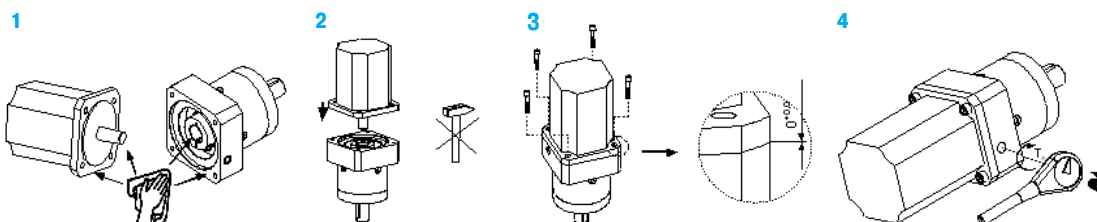
		GBX	●●●	●●●	●●●	●	F
Типоразмер	Диаметр корпуса (см. таблицу комбинаций с серводвигателем BSH, стр. 188)	40 мм	040				
		60 мм	060				
		80 мм	080				
		115 мм	120				
		160 мм	160				
	Понижающее передаточное отношение		3:1		003		
		4:1		004			
		5:1		005			
		8:1		008			
		9:1		009			
		12:1		012			
		15:1		015			
		16:1		016			
		20:1		020			
		25:1		025			
		32:1		032			
	40:1		040				
Присоединенный серводвигатель BSH	Тип	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 BDH не требует применения специальных инструментов. Следует соблюдать следующие общие правила механических монтажных работ:

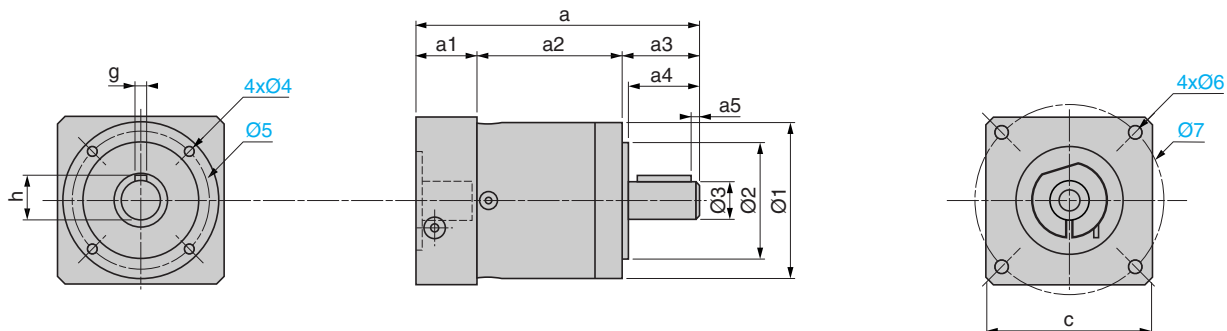
- 1 Очистить опорные и сопрягаемые поверхности.
- 2 Центрировать соединяемые валы, выполнять сборку в вертикальном положении.
- 3 Обеспечить равномерное прилегание фланца серводвигателя к фланцу редуктора, затягивать винты «крест на крест».
- 4 Соблюдать момент затяжки кольца ТА, используя динамометрический ключ (2 ... 40 Н.м в зависимости от модели редуктора).

Более подробные сведения см. в инструкциях по эксплуатации изделий.

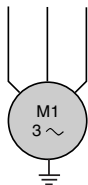


Размеры

Сборка 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



Расчёт параметров серводвигателей BSH

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

Данный раздел каталога (2 страницы) позволяет ознакомиться 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 диаграммы рабочего цикла двигателя и затем сравниваются с кривыми момент-скорость, приведёнными для каждого серводвигателя (см. кривые для серводвигателей BSH на стр. 150 - 175).

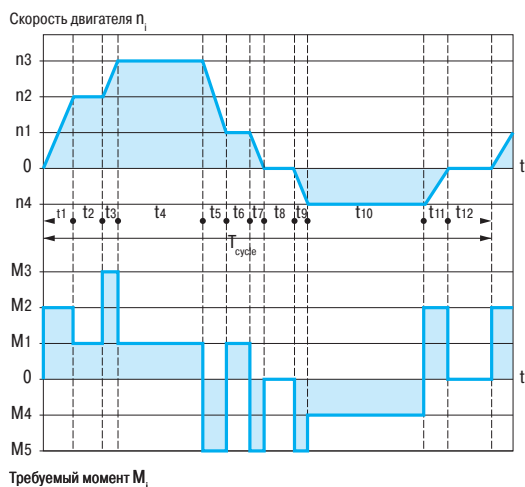


Диаграмма рабочего цикла двигателя

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 (t_j)
 - скорость (n_i)
 - величину необходимого момента (M_i)
- Приведенные 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:

$$T_{\text{cycle}} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10} + t_{11} + t_{12}$$

Расчёт средней скорости n_{avg}

Средняя скорость определяется по следующей формуле: $n_{\text{avg}} = \frac{\sum |n_i| \cdot t_j}{\sum t_j}$

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

В приведённом выше примере:

Длительность t_j	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 $ n_i $	$\frac{ n2 }{2}$	$ 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:

$$n_{\text{avg}} = \frac{\frac{n2}{2} \cdot t1 + n2 \cdot t2 + \frac{n3 + n2}{2} \cdot t3 + n3 \cdot t4 + \frac{n3 + n1}{2} \cdot t5 + n1 \cdot t6 + \frac{n1}{2} \cdot t7 + 0 \cdot t8 + \frac{n4}{2} \cdot t9 + n4 \cdot t_{10} + \frac{n4}{2} \cdot t_{11}}{T_{\text{cycle}}}$$

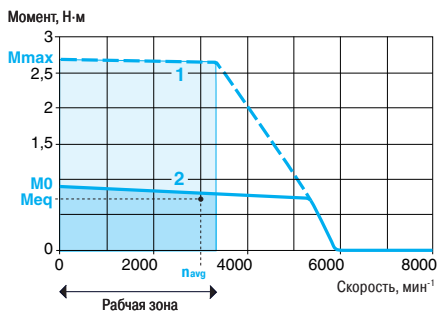
Расчёт эквивалентного теплового момента M_{eq}

Эквивалентный тепловой момент определяется по формуле:

$$M_{\text{eq}} = \sqrt{\frac{\sum M_i^2 \cdot t_j}{T_{\text{cycle}}}}$$

Для приведённого выше примера по этой формуле выполняется следующий расчёт:

$$M_{\text{eq}} = \sqrt{\frac{M2^2 \cdot t1 + M1^2 \cdot t2 + M3^2 \cdot t3 + M1^2 \cdot t4 + M5^2 \cdot t5 + M1^2 \cdot t6 + M5^2 \cdot t7 + M5^2 \cdot t9 + M4^2 \cdot t_{10} + M2^2 \cdot t_{11}}{T_{\text{cycle}}}}$$



Расчёт параметров серводвигателей BSH (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_{avg}
 - вертикальной оси, представляющей собой тепловой момент M_{eq}
- должна располагаться в пределах поверхности, ограниченной кривой **2** и рабочей зоной.

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

- 1** Пиковый момент
- 2** Длительный момент

Перечень каталожных номеров

043 509 383	35	BDH 1084L ●●●2●	131	L		TSX TAP MAS	71	VW3 M5 202 R200	132
490 NAA 271 0●	35	BDH 1084N ●●●2●	131	LC1 D09●●	62	TSX TAP S15 05	71		и 180
490 NAD 911 0●	37	BDH 1382G ●●●2●	131	LC1 D12●●	62			VW3 M5 202 R250	132
990 MCO 000 0●	38	BDH 1382K ●●●2●	131	LC1 D18●●	62	V			и 180
	и 81	BDH 1382M ●●●2●	131	LC1 D32●●	62	VW3 A7 601 R07	43	VW3 M5 202 R30	132
990 MCO 000 15	38	BDH 1382P ●●●2●	131	LC1 D50●●	62	VW3 A7 601 R20	43		и 180
	и 81	BDH 1383G ●●●2●	131	LC1 D80●●	62	VW3 A7 601 R30	43	VW3 M5 202 R50	132
990 MCO 000 55	38	BDH 1383K ●●●2●	131	LC1 K0610●●	62	VW3 A7 602 R07	43		и 180
	и 81	BDH 1383M ●●●2●	131	LXM 15HC11N4X	28	VW3 A7 602 R20	43	VW3 M5 202 R500	132
990 MCO 000 75	38	BDH 1383N ●●●2●	131	LXM 15HC20N4X	28	VW3 A7 602 R30	43		и 180
	и 81	BDH 1384K ●●●2●	131	LXM 15LD10N4	28	VW3 A7 603 R07	43	VW3 M5 202 R750	132
990 MCO 001 25	38	BDH 1384L ●●●2●	131	LXM 15LD13M3	28	VW3 A7 603 R20	43		и 180
	и 81	BDH 1384P ●●●2●	131	LXM 15LD17N4	28	VW3 A7 603 R30	43	VW3 M5 203 R100	132
990 NAD 211 10	35	BDH 1385K ●●●2●	131	LXM 15LD21M3	28	VW3 A7 604 R07	43		и 180
990 NAD 211 30	35	BDH 1385M ●●●2●	131	LXM 15LD28M3	28	VW3 A7 604 R20	43	VW3 M5 203 R150	132
990 NAD 230 00	35	BDH 1385N ●●●2●	131	LXM 15LU60N4	28	VW3 A7 604 R30	43		и 180
990 NAD 230 1●	35	BDH 1882K ●●●2●	131	LXM 15MD28N4	28	VW3 A7 605 R07	43	VW3 M5 203 R200	132
		BDH 1882M ●●●2●	131	LXM 15MD40N4	28	VW3 A7 605 R20	43		и 180
		BDH 1882P ●●●2●	131	LXM 15MD56N4	28	VW3 A7 605 R30	43	VW3 M5 203 R250	132
		BDH 1883M ●●●2●	131			VW3 A7 606 R07	43		и 180
A		BDH 1883P ●●●2●	131	N		VW3 A7 606 R20	43	VW3 M5 203 R30	132
ABE 7CPA●1	71	BDH 1884L ●●●2●	131	NS100HMA50	62	VW3 A7 606 R30	43		и 180
ABE 7H16R20	71	BDH 1884P ●●●2●	131	NS100LMA100	62	VW3 A7 607 R07	43	VW3 M5 203 R50	132
AM0 2CA 001V000	31	BSH 0551P ●●●●A	178	NW BP85 002	35	VW3 A7 607 R20	43		и 180
AM0 FIP 001V000	33	BSH 0551T ●●●●A	178	NW RR85 001	35	VW3 A7 607 R30	43	VW3 M5 203 R500	132
AM0 INE 001V000	39	BSH 0552M ●●●●A	178			VW3 A7 608 R07	43		и 180
AM0 MBP 001V000	35	BSH 0552P ●●●●A	178	T		VW3 A7 608 R20	43	VW3 M5 203 R750	132
AM0 SER 001V000	38	BSH 0552T ●●●●A	178	TSX CAN CA 100	31	VW3 A7 608 R30	43		и 180
AS MBKT 185	35	BSH 0553M ●●●●A	178	TSX CAN CA 300	31	VW3 A7 70●	43	VW3 M5 30●	47
		BSH 0553P ●●●●A	178	TSX CAN CA 50	31	VW3 M3 306	37	VW3 M5 304 R100	181
B		BSH 0701P ●●●●A	178	TSX CAN CADD ●●	31	VW3 M4 10●	45	VW3 M5 304 R1000	181
BDH 0401B ●5A2●	130	BSH 0701T ●●●●A	178	TSX CAN CB 100	31	VW3 M4 30●	46	VW3 M5 304 R250	181
BDH 0402C ●5A2●	130	BSH 0702M ●●●●A	178	TSX CAN CB 300	31	VW3 M4 50●	29	VW3 M5 304 R500	181
BDH 0403C ●5A2●	130	BSH 0702P ●●●●A	178	TSX CAN CB 50	31	VW3 M5 101 R100	132	VW3 M8 301 R100	133
BDH 0582C ●●●2●	130	BSH 0702T ●●●●A	178	TSX CAN CBDD ●	31		и 180		и 181
BDH 0582E ●●●2●	130	BSH 0703P ●●●●A	178	TSX CAN CD 100	31	VW3 M5 101 R150	132	VW3 M8 301 R150	133
BDH 0583C ●●●2●	130	BSH 0703T ●●●●A	178	TSX CAN CD 300	31		и 180		и 181
BDH 0583D ●●●2●	130	BSH 1001P ●●●●A	178	TSX CAN CD 50	31	VW3 M5 101 R200	132	VW3 M8 301 R200	133
BDH 0583F ●●●2●	130	BSH 1001T ●●●●A	178	TSX CAP S15	71		и 180		и 181
BDH 0584C ●●●2●	130	BSH 1002P ●●●●A	178	TSX CAP S9	71	VW3 M5 101 R250	132	VW3 M8 301 R250	133 и 181
BDH 0584D ●●●2●	130	BSH 1002T ●●●●A	178	TSX CAY 2●	71		и 180		и 181
BDH 0584F ●●●2●	130	BSH 1003M ●●●●A	178	TSX CAY 3●	71	VW3 M5 101 R30	132	VW3 M8 301 R30	133
BDH 0701C ●●●2A	130	BSH 1003P ●●●●A	178	TSX CAY 4●	71		и 180		и 181
BDH 0701E ●●●2A	130	BSH 1004M ●●●●A	178	TSX CCP S15	72	VW3 M5 101 R50	132	VW3 M8 301 R50	133
BDH 0702C ●●●2A	130	BSH 1004P ●●●●A	178	TSX CCP S15 050	72		и 180		и 181
BDH 0702D ●●●2A	130	BSH 1004T ●●●●A	178	TSX CCP S15 100	72	VW3 M5 101 R500	132	VW3 M8 301 R500	133 и 181
BDH 0702H ●●●2A	130	BSH 1401M ●●●●A	179	TSX CDP 053	72		и 180		и 181
BDH 0703C ●●●2A	130	BSH 1401P ●●●●A	179	TSX CDP 103	72	VW3 M5 103 R100	180	VW3 M8 301 R750	133 и 181
BDH 0703E ●●●2A	130	BSH 1401T ●●●●A	179	TSX CDP 203	72	VW3 M5 103 R150	180		
BDH 0703H ●●●2A	130	BSH 1402M ●●●●A	179	TSX CDP 30●	72	VW3 M5 103 R200	180	VW3 M8 401 R100	133
BDH 0841C ●●●2●	130	BSH 1402P ●●●●A	179	TSX CDP 50●	72	VW3 M5 103 R250	180	VW3 M8 401 R150	133
BDH 0841E ●●●2●	130	BSH 1403M ●●●●A	179	TSX CDP 611	72	VW3 M5 103 R30	180	VW3 M8 401 R200	133
BDH 0841H ●●●2●	130	BSH 1403P ●●●●A	179	TSX CPP 110	31	VW3 M5 103 R50	180	VW3 M8 401 R250	133
BDH 0842C ●●●2●	130	BSH 1404M ●●●●A	179	TSX CSY 164	81	VW3 M5 103 R500	180	VW3 M8 401 R30	133
BDH 0842E ●●●2●	130	BSH 2051M ●●●●A	179	TSX CSY 8●	81	VW3 M5 103 R750	180	VW3 M8 401 R50	133
BDH 0842G ●●●2●	130	BSH 2051P ●●●●A	179	TSX CXP 213	72	VW3 M5 201 R100	132	VW3 M8 401 R500	133
BDH 0842J ●●●2●	130	BSH 2052M ●●●3A	179	TSX CXP 235	72		и 180	VW3 M8 401 R750	133
BDH 0843E ●●●2●	130	BSH 2052P ●●●3A	179	TSX CXP 245	72	VW3 M5 201 R150	132	VW3 M8 501 R05	29
BDH 0843G ●●●2●	130	BSH 2053M ●●●3A	179	TSX CXP 613	72		и 180	VW3 M8 501 R20	29
BDH 0843K ●●●2●	130	BSH 2053P ●●●3A	179	TSX CXP 635	72	VW3 M5 201 R200	132	VW3 M8 501 R60	29
BDH 0844E ●●●2●	130			TSX CXP 645	72		и 180	VW3 M8 601 R30	29
BDH 0844G ●●●2●	130	G		TSX FP ACC●	33	VW3 M5 201 R250	132	VW3 M8 701	29
BDH 0844J ●●●2●	130	GBX 040 ●●●●●●D	143	TSX FP ACC1●	33		и 180		
BDH 1081E ●●●2●	130	GBX 040 ●●●●●●F	190	TSX FP CA100	33	VW3 M5 201 R30	132		
BDH 1081G ●●●2●	130	GBX 060 ●●●●●●D	143	TSX FP CA200	33		и 180		
BDH 1081K ●●●2●	130	GBX 060 ●●●●●●F	190	TSX FP CA500	33	VW3 M5 201 R50	132		
BDH 1082E ●●●2●	131	GBX 080 ●●●●●●D	143	TSX FP CC100	33		и 180		
BDH 1082G ●●●2●	130	GBX 080 ●●●●●●F	190	TSX FP CC200	33	VW3 M5 201 R500	132		
	и 131	GBX 120 ●●●●●●D	143	TSX FP CC500	33		и 180		
BDH 1082K ●●●2●	131	GBX 120 ●●●●●●F	190	TSX FP CR100	33	VW3 M5 201 R750	132		
BDH 1082M ●●●2●	131	GBX 160 ●●●●●●D	143	TSX FP CR200	33		и 180		
BDH 1083G ●●●2●	131	GBX 160 ●●●●●●F	190	TSX FP CR500	33	VW3 M5 202 R100	132		
BDH 1083K ●●●2●	131	GV2 L1●	62	TSX PBS CA 100	37		и 180		
BDH 1083M ●●●2●	131	GV2 L22	62	TSX PBS CA 400	37	VW3 M5 202 R150	132		
BDH 1083P ●●●2●	131						и 180		
BDH 1084G ●●●2●	131								
BDH 1084K ●●●2●	131								

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 0,5 до 36 Н·м



Сервоприводы
Lexium 15: от 1,5 до 70 А
BDH двигатели: от 0,18 до 53 Н·м
BSH двигатели: от 0,5 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 «Сугас - 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. Спартакoвская, 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 • **Ташкент**, Узбекистан, 100000, ул. Пушкина, 75, тел.: (99871) 140 11 33, факс: (99871) 140 11 99 • **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