



# СЕРВОПРИВОДЫ ПЕРЕМ. ТОКА СЕРИЯ $\Sigma$ -V КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

RU

EN











## ◆ Линейные серводвигатели и СЕРВОПРИВОДЫ

Модель линейного серводвигателя		Расчетная сила Н	Пиковая сила Н	Пиковая скорость м/с	СЕРВОПРИВОД модели SGDV-□□□□		
					Три фазы, 200 В перем. тока	Три фазы, 400 В перем. тока	
SGLGW (без сердцевины, с магнитными путями стандартной силы) Стр. 115	SGLGW-30A050C	12,5	40	5,0	R70A*	—	
	SGLGW-30A080C	25	80		R90A*		
	SGLGW-40A140C	47	140		1R6A*		
	SGLGW-40A253C	93	280				
	SGLGW-60A140C	70	220		4,8		2R8A*
	SGLGW-40A365C	140	420	5R5A*			
	SGLGW-60A253C	140	440				120A
	SGLGW-60A365C	210	660	180A			
	SGLGW-90A200C	325	1300	200A			
	SGLGW-90A370C	550	2200	4,0	—		
SGLGW-90A535C	750	3000					
SGLGW (без сердцевины, с магнитными путями повышенной силы) Стр. 119	SGLGW-40A140C	57	230	4,2	1R6A*	—	
	SGLGW-60A140C	85	360		2R8A*		
	SGLGW-40A253C	114	460				3R8A
	SGLGW-40A365C	171	690		7R6A		
	SGLGW-60A253C	170	720				
SGLGW-60A365C	255	1080					
SGLFW (с F-образным железным сердечником) Стр. 131	SGLFW-20A090A	25	86	5,0	1R6A*	—	
	SGLFW-20A120A	40	125				3R8A
	SGLFW-35A120A	80	220				
	SGLFW-35A230A	160	440		120A		
	SGLFW-50A200B	280	600		4,9		200A
	SGLFW-50A380B	560	1200	4,5			—
	SGLFW-1ZA200B	560	1200		3R5D		
	SGLFW-1ZA380B	1120	2400				
	SGLFW-35D120A	80	220	5,0	120D		
	SGLFW-35D230A	160	440				2,4
	SGLFW-50D200B	280	600	—	120D		
	SGLFW-50D380B	560	1200		3R8A		
	SGLFW-1ZD200B	560	1200				5R5A*
	SGLFW-1ZD380B	1120	2400	120A			
	SGLFW-1ED380B	1500	3600		180A		
SGLFW-1ED560B	2250	5400	330A				
SGLTW (с T-образным железным сердечником) Стр. 151	SGLTW-20A170A	130	380	5,0	3R8A	—	
	SGLTW-35A170A	220	660	4,8	5R5A*		
	SGLTW-35A170H	300	600				3,2
	SGLTW-50A170H	450	900	5,0	120A		
	SGLTW-20A320A	250	760				4,8
	SGLTW-20A460A	380	1140	3,1	330A		
	SGLTW-35A320A	440	1320				5,0
	SGLTW-35A320H	600	1200	3,1	—		
	SGLTW-50A320H	900	1800				5,0
	SGLTW-35A460A	670	2000	4,0	8R4D		
	SGLTW-40A400B	670	2600				5,0
	SGLTW-40A600B	1000	4000	4,0	170D		
	SGLTW-80A400B	1300	5000				3,1
	SGLTW-80A600B	2000	7500	5,0	—		
	SGLTW-35D170H	300	600				4,0
	SGLTW-50D170H	450	900	5,0	—		
	SGLTW-35D320H	600	1200				4,0
	SGLTW-50D320H	900	1800	3,1	—		
	SGLTW-40D400B	670	2600				5,0
	SGLTW-40D600B	1000	4000	4,0	—		
SGLTW-80D400B	1300	5000	3,1			—	
SGLTW-80D600B	2000	7500		5,0	—		

\*: Эти усилители могут работать от одной или от трех фаз.





## Рекомендуемые линейные шкалы

## ◆ Инкрементальная линейная шкала

Сигнал на выходе	Изготовитель	Тип шкалы	Модель			Шаг шкалы μм	Разрешение нм	Максимальная скорость <sup>*4</sup> м/с	Вход датчика Холла	Линейный привод	Полностью замкнутый цикл управления	
			Шкала	Головка датчика	Блок интерполяции (серийный конвертер)							
1Vp-p Аналоговое напряжение <sup>*2</sup>	HEIDENHAIN Corporation	Открытого типа	LIDA48□	□	(JZDP-D003/-D006)	20	78,1	5	○	○	○	
					(JZDP-G003/-G006)		4,9	2	○	○	—	
			LIDA18□	□	(JZDP-D003/-D006)	40	156,3	5	○	○	○	
					(JZDP-G003/-G006)		9,8	4	○	○	—	
	LIF48□	□	(JZDP-D003/-D006)	4	15,6	1	○	○	○			
			(JZDP-G003/-G006)		1,0	0,4	○	*6	—			
Renishaw plc <sup>*5</sup>	Открытого типа	RGS20	RGH22B	(JZDP-D005/-D008)	20	78,1	5	○	○	○		
(JZDP-G005/-G008)				4,9		2	○	○	—			
Применимо для серийного интерфейса Yaskawa <sup>*3</sup>	Magnescale Co., Ltd. (ранее Sony)	Открытого типа	SL7□□0	□	PL101-RY		800	97,7	5	—	○	○
					PL101	MJ620-T13				○	○	—
		Герметизированного типа	SR75-□□□□□LF	□	—	80	9,8	3,33	—	○	○	
			SR75-□□□□□MF	□	—	80	78,1	3,33	—	○	○	
			SR85-□□□□□LF	□	—	80	9,8	3,33	—	○	○	
			SR85-□□□□□MF	□	—	80	78,1	3,33	—	○	○	

## ◆ Абсолютная линейная шкала

Сигнал на выходе	Изготовитель	Тип шкалы	Модель			Шаг шкалы μм	Разрешение нм	Максимальная скорость <sup>*4</sup> м/с	Вход датчика Холла	Линейный привод	Полностью замкнутый цикл управления
			Шкала	Головка датчика	Блок интерполяции (серийный конвертер)						
Применимо для серийного интерфейса Yaskawa <sup>*3</sup>	Magnescale Co., Ltd. (ранее Sony)	Герметизированного типа	SR77-□□□□□LF	□	—	80	9,8	3,33	—	○	○
			SR77-□□□□□MF	□	—	80	78,1	3,33	—	○	○
			SR87-□□□□□LF	□	—	80	9,8	3,33	—	○	○
			SR87-□□□□□MF	□	—	80	78,1	3,33	—	○	○
	Mitutoyo Corporation	Открытого типа	ST781A	□	—	256	500	5	—	○	○
			ST782A	□	—	256	500	5	—	○	○
			ST783A	□	—	51,2	100	5	—	○	○
			ST784A	□	—	51,2	100	5	—	○	○

## ◆ Абсолютная поворотная шкала

Сигнал на выходе	Изготовитель	Тип шкалы	Модель			Шаг шкалы μм	Разрешение бит/рев	Максимальная скорость <sup>*4</sup> мин. <sup>-1</sup>	Линейный привод	Полностью замкнутый цикл управления
			Шкала	Головка датчика	Блок интерполяции (серийный конвертер)					
Применимо для серийного интерфейса Yaskawa	Magnescale Co., Ltd.	Герметизированного типа	RU77-4096ADF			—	20	2000	—	○
			RU77-4096AFFT01			—	22	2000	—	○

\*1: Прежде чем использовать их линейные шкалы, свяжитесь с производителем шкалы для получения спецификаций, включая информацию о точности, размерах и рекомендуемых условиях эксплуатации.

\*2: Необходимо использовать серийные конвертеры Yaskawa. Выходные сигналы делятся на 256 (8-битный множитель) или 4096 (12-битный множитель) в серийных конвертерах.

\*3: Каждая линейная шкала имеет различный множитель (количество делений). Запишите параметры линейных серводвигателей на линейной шкале перед использованием.

\*4: Максимальная скорость показана для линейной шкалы при комбинировании с СЕРВОПРИВОДОМ Yaskawa.

Либо максимальная скорость линейного серводвигателя или скорость, указанная на линейной шкале, в этой таблице ограничивает максимальную скорость.

\*5: Если сигнал нулевой точки используется с линейной шкалой Renishaw, то это может повлиять на точность, а нулевая точка может быть обнаружена в другом положении. Если это так, используйте сигналы BID и DIR, чтобы отправить нулевую точку в одном направлении.

\*6: Обратитесь к вашему представителю Yaskawa.







# Содержание

## Серводвигатели

### Поворотные серводвигатели 1

Средняя инерция, малая мощность	SGMJV	1
Малая инерция, малая мощность	SGMAV	15
Низкая и средняя инерция, малая мощность	SGMEV	31
Средняя инерция, средняя мощность	SGMGV	45
Малая инерция, средняя мощность	SGMSV	69
Общие инструкции по работе с роторным серводвигателем		87

### Серводвигатели с прямым приводом 97

Малая мощность, средняя мощность	SGMCS	97
----------------------------------	-------	----

### Линейные сервоприводы 115

Без сердцевины	SGLGW	115
С F-образным железным сердечником	SGLFW	131
С T-образным железным сердечником	SGLTW	151
Цилиндрический $\Sigma$ -Stick	SGLC	179
Общие инструкции по работе с линейным серводвигателем		193

### Ползуны линейного перемещения 201

$\Sigma$ -Trac- $\mu$	SGTMM	201
$\Sigma$ -Trac-MAG	SGTMF	209
$\Sigma$ -Trac	SGTF	217

## СЕРВОУЗЛЫ

### СЕРВОПРИВОДЫ аналогового напряжения/ряда импульсов 231

SGDV-□□□□01/05	231
----------------	-----

### СЕРВОПРИВОДЫ MECNATROLINK-II с системой обмена данными 243

SGDV-□□□□11/15	243
----------------	-----

### СЕРВОПРИВОДЫ MECNATROLINK-III с системой обмена данными 253

SGDV-□□□□21/25	253
----------------	-----

### СЕРВОПРИВОДЫ с дополнительными опциями 263

SGDV-□□□□E1/E5	263
----------------	-----

### Внешние размеры СЕРВОПРИВОДА 273

### Дополнительные модули для СЕРВОПРИВОДОВ с дополнительными опциями 303

SGDV-□□□□E1/E5	
Дополнительный модуль для системы обмена информацией EtherCAT (CoE)	303
Сетевой модуль CANopen	307
Дополнительный модуль для системы обмена информацией Ethernet Powerlink	313
Дополнительный модуль INDEXER для однокоординатного позиционирования	319
MP2600ies 1.5 Опция контроллера перемещения оси	327

### Дополнительные модули для СЕРВОПРИВОДОВ 331

Дополнительные модули	331
Дополнительный модуль для полностью замкнутого цикла управления	333
Модуль безопасности	339

## Прочие

### Основная цепь проводки и периферийные устройства 347

### Выбор мощности серводвигателя и регенерационной способности 369

### Соединение с главным контроллером 385

## Серводвигатели

## Поворотные серводвигатели

## SGMJV 1

Обозначения модели	1
Расчетные значения и технические характеристики	3
Внешние размеры Единица: мм	6
Выбор кабелей	8

## SGMAV 15

Обозначения модели	15
Расчетные значения и технические характеристики	17
Внешние размеры Единица: мм	20
Выбор кабелей	22

## SGMEV 31

Обозначения модели	31
Расчетные значения и технические характеристики	33
Внешние размеры Единица: мм	37
Выбор кабелей	40

## SGMGV 45

Обозначения модели	45
Расчетные значения и технические характеристики	47
Внешние размеры Единица: мм	50
Выбор кабелей (SGMGV-03/-05)	57
Выбор кабелей (SGMGV-09 to -1E)	59
Выбор кабелей	64

## SGMSV 69

Обозначения модели	69
Расчетные значения и технические характеристики	71
Внешние размеры Единица: мм	74
Выбор кабелей	77

## Общие инструкции по работе с роторным серводвигателем 87

Меры предосторожности при установке серводвигателя	87
Кабельные соединения с серводвигателями SGMJV, SGMAV и SGMEV	89
Кабельные соединения к серводвигателям SGMGV-03/-05	90
Механические спецификации	91
Момент инерции ротора	91
Условия нагрева серводвигателя	92
Время задержки стопорного тормоза	93
Кабели	94
Корпус батареи	95

## Серводвигатели с прямым приводом

## SGMCS 97

Обозначения модели	97
Расчетные значения и технические характеристики	99
Механические спецификации	102
Внешние размеры Единица: мм	104
Выбор кабелей	109

## Линейные сервоприводы

## SGLGW (без сердцевин) 115

Обозначения модели	115
Расчетные значения и технические характеристики	117
Внешние размеры Единица: мм	121
Выбор кабелей	128

## SGLFW (с F-образным железным сердечником) 131

Обозначения модели	131
Расчетные значения и технические характеристики	133
Внешние размеры Единица: мм	135
Выбор кабелей	145

## SGLTW (с T-образным железным сердечником) 151

Обозначения модели	151
Расчетные значения и технические характеристики	153
Внешние размеры Единица: мм	156
Выбор кабелей	174

## SGLC (цилиндрический) 179

Обозначения модели	179
Расчетные значения и технические характеристики	181
Внешние размеры Единица: мм	183
Выбор кабелей	191

## Общие инструкции по работе с линейным серводвигателем 193

Последовательный конвертер (Модель: JZDP-□00□-□□□-E)	193
Гибкие кабели	200

## Ползуны линейного перемещения

 $\Sigma$ -Trac- $\mu$  201

Обозначения модели	201
Ползуны линейного перемещения SGTMM	203
Выбор кабелей и соединителей	207

 $\Sigma$ -Trac-MAG 209

Обозначения модели	209
Ползуны линейного перемещения SGTMF4	211
Ползуны линейного перемещения SGTMF5	213
Выбор кабелей и соединителей	215



<b>Σ-Trac-SGT-F</b>	<b>217</b>
Обозначения модели	217
Ползун линейного перемещения SGT-F□□A (230 В)	219
Ползун линейного перемещения SGT-F□□D (400 В)	220
Внешние размеры	221
Инструкции заказа	228

## СЕРВОУЗЛЫ

### СЕРВОУЗЛЫ Аналогового напряжения/ряда импульсов

<b>SGDV-□□□□01 (для поворотных серводвигателей)</b>	
<b>SGDV-□□□□05 (для линейных серводвигателей)</b>	<b>231</b>
Обозначения модели	231
Номиналы	232
Характеристики	233
Энергоемкость и потери энергии	236
Выбор кабелей	237

### СЕРВОПРИВОДЫ MESHATROLINK-II с системой обмена данными

<b>SGDV-□□□□11 (для поворотных серводвигателей)</b>	
<b>SGDV-□□□□15 (для линейных серводвигателей)</b>	<b>243</b>
Обозначения модели	243
Номиналы	244
Характеристики	245
Энергоемкость и потери энергии	247
Выбор кабелей	248

### СЕРВОПРИВОДЫ MESHATROLINK-III с системой обмена данными

<b>SGDV-□□□□21 (для поворотных серводвигателей)</b>	
<b>SGDV-□□□□25 (для линейных серводвигателей)</b>	<b>253</b>
Обозначения модели	253
Номиналы	254
Характеристики	255
Энергоемкость и потери энергии	257
Выбор кабелей	258

### СЕРВОУЗЛЫ с дополнительными опциями

<b>SGDV-□□□□E1 (для поворотных серводвигателей)</b>	
<b>SGDV-□□□□E5 (для линейных серводвигателей)</b>	<b>263</b>
Обозначения модели	263
Номиналы	265
Характеристики	266
Энергоемкость и потери энергии	267
Выбор кабелей	268

### Внешние размеры СЕРВОУЗЛА

Внешние размеры Единицы: мм (Без дополнительного модуля)	273
Внешние размеры Единицы: мм (С дополнительным модулем)	286

<b>Модуль Ethernet POWERLINK</b>	<b>303</b>
Характеристики	305
Выбор кабелей	306

<b>Сетевой модуль CANopen</b>	<b>307</b>
Характеристики	310
Выбор кабелей	312

<b>Дополнительный модуль для системы обмена информацией EtherCAT (CoE)</b>	<b>313</b>
Характеристики	317
Выбор кабелей	318

<b>Дополнительный модуль INDEXER для однокоординатного позиционирования</b>	<b>319</b>
Характеристики	322
Выбор кабелей	326

<b>MP2600ies 1.5 Опция контроллера перемещения оси</b>	<b>327</b>
Характеристики	328
Выбор кабелей	329

### Дополнительные модули для СЕРВОУЗЛОВ

Обозначения модели	331
Меры предосторожности	332

<b>Дополнит. модуль для полностью закрытого управления циклом</b>	<b>333</b>
Дополнит. модуль для полностью закрытого управления циклом	333
Последовательный конвертер	335

<b>Модуль безопасности</b>	<b>339</b>
Модуль безопасности	339
Характеристики	344

### Основная цепь проводки и периферийные устройства

Главная цепь проводки	347
Проводка цепи главного тока СЕРВОУЗЛА	351
Емкость размыкателя цепи в литом корпусе и пробки	352
Шумовые фильтры	353
Поглощения перенапряжения	359
Магнитные замыкатели	360
Реакторы перем. тока/пост. тока	363
Источник питания стопорного тормоза	363
Тормозные резисторы	364

## Прочие

<b>Выбор мощности серводвигателя и регенерационной способности</b>	
Примеры выбора мощности серводвигателя	369
Выбор тормозных резисторов	374

### Соединение с главным контроллером

Пример соединения к устройству управления MP2000 и MP2000ies	385
Пример соединения к модулю управления MP2200/MP2300 SVA-01	386
Пример подключения к 4-осевому аналоговому модулю MP920 SVA-01	387

### Прочтите перед заказом



# Поворотные серводвигатели

# SGMJV



## Обозначения модели

### ● Без зубчатки

**SGMJV - 01 A D A 2 1**

$\Sigma$ -V

Серводвигатель  
серии SGMJV

1-ая+2-ая  
цифры

3-я  
цифра

4-ая  
цифра

5-ая  
цифра

6-ая  
цифра

7-ая  
цифра

1-ая+2-ая цифры

Номинальная  
мощность

Код	Технические характеристики
A5	50 Вт
01	100 Вт
02	200 Вт
04	400 Вт
08	750 Вт

3-я цифра

Напряжение  
источника питания

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. тока

4-ая цифра

Серийный энкодер

Код	Технические характеристики
3	20-бит абсолют. (стандарт)
D	20-бит инкрементальн. (стандарт)
A:	13-бит инкрементальн. (стандарт)

5-ая цифра

Версия проекта

Код	Технические характеристики
A:	Стандартная

6-ая цифра

Торец вала

Код	Технические характеристики
2	Прямой без ключа (стандарт)
6	Прямой с ключом и резьбой (устанавливается дополнительно)
B	С двумя шпонками (опция)

7-ая цифра

Опции

Код	Технические характеристики
1	Без опций
C	Со стопорным тормозом (24 В пост. тока)
E	С сальником и стопорным тормозом (24 В пост. тока)
S	С сальником

## Характеристики

- Средняя инерция
- Мгновенный крутящий момент (350% от номинального крут. момента)
- Установленный последовательный энкодер высокого разрешения: 13, 20 бит
- Максимальная скорость: 6 000 мин<sup>-1</sup>
- Большой выбор: мощность от 50 до 750 Вт, Опции со стопорным тормозом

## Примеры приложения

- Полупроводниковое оборудование
- Монтеры чипа
- Сверлильные станки
- Роботы
- Машина для подачи материалов
- Оборудование для производства продуктов



Модель	SGMJV-08ADA61	SGMJV-04ADA61	SGMJV-01ADA61
Номинальная мощность	750 Вт	400 Вт	100 Вт
Поверхность фланца	80 мм × 80 мм	60 мм × 60 мм	40 мм × 40 мм

Расчетные значения и технические характеристики

**Норма времени:** Продолжит.  
**Класс вибрации:** V15  
**Сопrotивление изоляции:** 500 В пост. тока, 10 MΩ мин.  
**Окружающая температура:** 0 - 40 °C  
**Возбуждение:** Постоянный магнит  
**Тип монтажа:** Фланцевый  
**Термальный класс:** B

**Выдерживаемое напряжение:** 1500 В перем. напряжения в минуту  
**Корпус:** Герметичный, с самоохлаждением, IP65 (за исключением шахты)  
**Влажность окружающей среды:** 20% - 80% (без конденсации)  
**Тип привода:** Прямой привод  
**Направление вращения:** Против часовой стрелки с ходом вперед, если смотреть со стороны загрузки

Напряжение		230 В				
Модель серводвигателя: SGMJV-□□□		A5A	01A	02A	04A	08A
Номинальная мощность <sup>*1</sup>	Вт	50	100	200	400	750
Номинальный крут. момент <sup>*1, *2</sup>	Нм	0,159	0,318	0,637	1,27	2,39
Моментальный крут. момент <sup>*1</sup>	Нм	0,557	1,11	2,23	4,46	8,36
Расчетная сила тока <sup>*1</sup>	Амп	0,61	0,84	1,6	2,7	4,7
Макс. мгновенная сила тока <sup>*1</sup>	Амп	2,1	2,9	5,8	9,3	16,9
Номинальная скорость <sup>*1</sup>	мин. <sup>-1</sup>	3000				
Макс. скорость <sup>*1</sup>	мин. <sup>-1</sup>	6000				
Коэффициент момента	Нм/А	0,285	0,413	0,435	0,512	0,544
Момент инерции ротора	*10 <sup>-4</sup> кгм <sup>2</sup>	0,0414 (0,0561)	0,0665 (0,0812)	0,259 (0,323)	0,442 (0,506)	1,57 (1,74)
Номинальная мощность <sup>*1</sup>	кВт/с	6,11	15,2	15,7	36,5	36,3
Расчетное угловое ускорение <sup>*1</sup>	рад/с <sup>2</sup>	38400	47800	24600	28800	15200
Применимый СЕРВОПРИВОД	SGDV-□□□□	R70□	R90□	1R6A	2R8□	5R5A

\*1: Эти характеристики, а также соотношение крут. момента к скорости для СЕРВОПРИВОДА SGDV достигаются при температуре обмотки, равной 100 °C. Другие значения достигаются при температуре 20 °C.

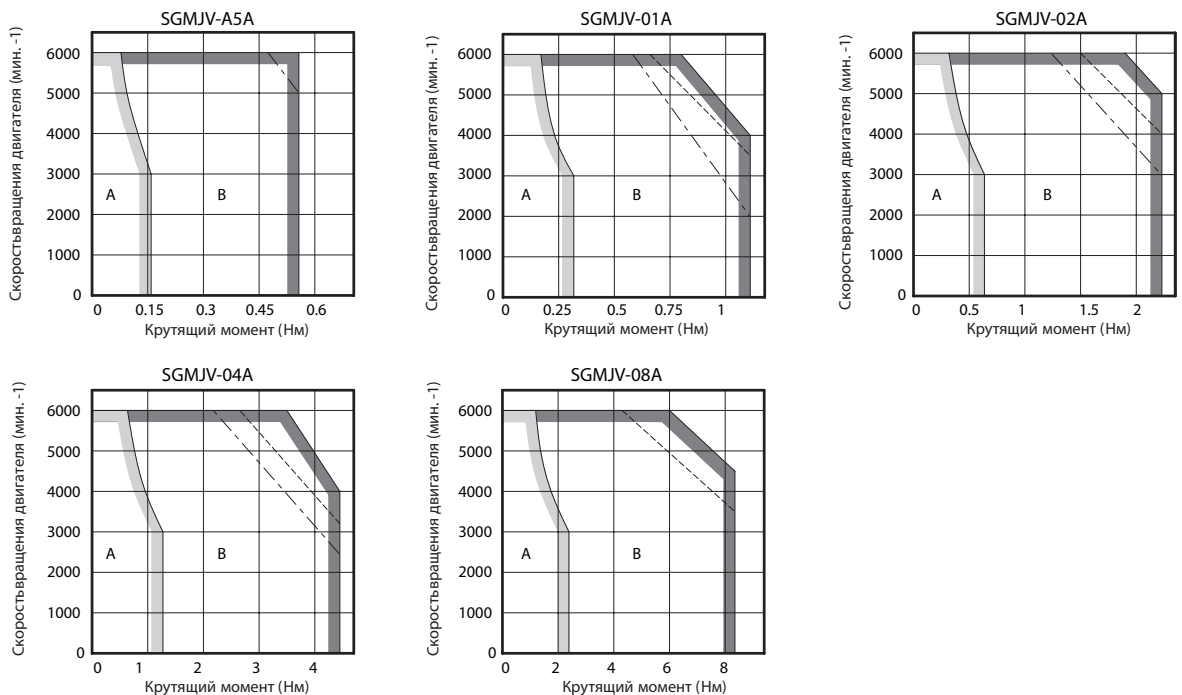
\*2: Номинальный крутящий момент - продолжительный допустимый крут. момент при 40 °C с алюминиевым теплоотводом следующих размеров.

SGMJV-A5A, -01A: 200 мм × 200 мм × 6 мм

SGMJV-02A, -04A, -08A: 250 мм × 250 мм × 6 мм

Прим.: Значения в круглых скобках приведены для серводвигателей со стопорными тормозами.

● Соотношение крут. момента к скорости **A**: Зона продолжительной работы **B**: Зона прерывистой работы



Примечания: 1 Характеристики зоны прерывистой работы зависят от питающего напряжения. Сплошные, пунктирные линии зоны прерывистой работы отражают характеристики при работе серводвигателя в следующей комбинации:

- Сплошная линия: Трехфазный СЕРВОПРИВОД на 200 В либо однофазный СЕРВОПРИВОД на 230 В
- Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В
- Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 100 В

Серводвигатель SGMJV-A5A вместе с однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В обладает такими же характеристиками, как и комбинированный с трехфазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В.

2 Если эффективный крут. момент находится в пределах номинального крут. момента, серводвигатель может использоваться в зоне прерывистой работы.

3 Если длина кабеля питания превышает 20 м, зона прерывистой работы Характеристик крут. момента - скорости уменьшится при падении межфазного напряжения.



Расчетные значения и технические характеристики

● Понижение номинала для Серводвигателя, оснащенного сальником

Если привод оснащается сальником, применяйте следующий номинал по причине более высокого момента трения.

Модель серводвигателя SGMJV-	A5A	01A	02A	04A	08A
Пониженный номинал %	80	90		95	

● Электрические характеристики стопорного тормоза

Стопорный тормоз Номинальное напряжение	Модель серводвигателя	Номинальная мощность серводвигателя Вт	Характеристики стопорного тормоза					
			Мощность Вт	Тормозной момент в Нм	Сопротивление обмотки Ω (при 20°C)	Номинальный ток двигателя А (при 20°C)	Отпускание тормозов Время в мс	Действие тормозов Время в мс
24 В пост. тока <sup>+10%</sup> <sub>-10%</sub>	SGMJV-A5A	50	5,5	0,159	103	0,23	60	100
	SGMJV-01A	100	5,5	0,318	103	0,23	60	100
	SGMJV-02A	200	6	0,637	97,4	0,25	60	100
	SGMJV-04A	400	6	1,27	97,4	0,25	60	100
	SGMJV-08A	750	6,5	2,39	87,7	0,27	80	100

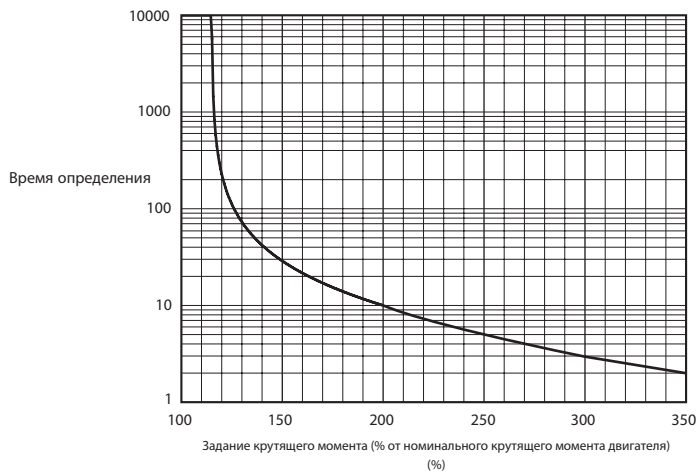
Прим.: 1 Стопорный тормоз применяется для удержания нагрузки и не может применяться для остановки серводвигателя.

2 Время открывания стопорного тормоза и время его работы зависят от того, какой разрядный контур был применен. Убедитесь в правильности времени открытия и времени работы стопорного тормоза.

Источник питания на 3 А 24 В пост. тока предоставляется заказчиком.

● Перегрузочные характеристики

Уровень определения перегрузки установлен в условиях "горячего" запуска при окружающей температуре в 40°C.



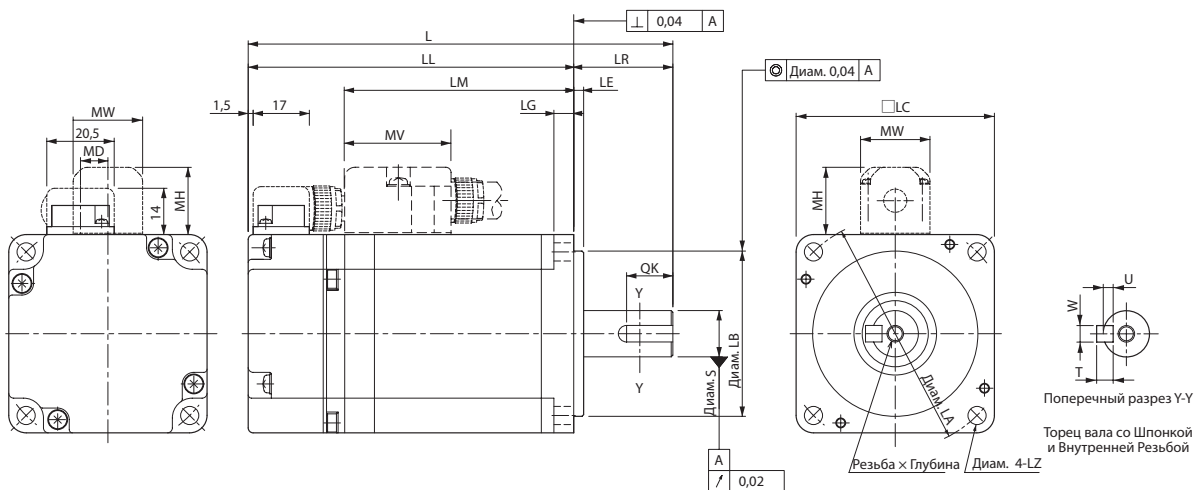
Прим.: Характеристики при перегрузке, показанные выше, не гарантируют непрерывную работу при 100% нагрузке. Сервопривод должен работать с эффективным крут. моментом в пределах длительной нагрузки по характеристикам Крут. момента-Скорости.





Внешние размеры Единица: мм

2: от 200 до 750 Вт

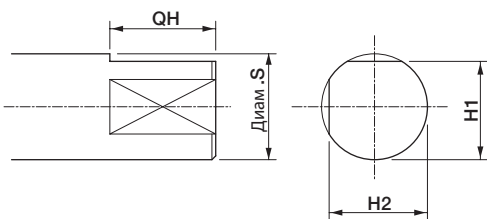


Модель SGMJV-	L	LL	LM	Размеры поверхности фланца								S	Резьба x Глубина	Размеры ключа				MD	MW	MH	MV	Приблиз. масса в кг
				LR	LE	LG	LC	LA	LB	LZ	QK			U	W	T						
02A□A21 (02A□A2C)	110 (150)	80 (120)	51	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	5,5	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	Нет резьбы	Нет ключа				8,3	23,1	20,4	27,8	0,9 (1,5)	
02A□A61 (02A□A6C)													M5x8L	14	3	5						5
04A□A21 (04A□A2C)	128,5 (168,5)	98,5 (138,5)	69,5	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	5,5	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	Нет резьбы	Нет ключа				8,3	23,1	20,4	27,8	1,3 (1,9)	
04A□A61 (04A□A6C)													M5x8L	14	3	5						5
08A□A21 (08A□A2C)	155 (200)	115 (160)	85	40	3	8	80	90	70 <sup>0</sup> <sub>-0,030</sub>	7	19 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	Нет резьбы	Нет ключа				13,8	30	21,6	23,5	2,7 (3,6)	
08A□A61 (08A□A6C)													M6x10L	22	3,5	6						6

Прим.: Модели и значения в скобках предоставлены для серводвигателей со стопорными тормозами.

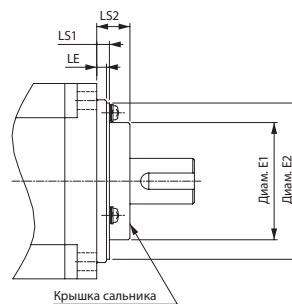
<Торец вала и прочие опции>

● С двумя шпонками



Модель SGMJV-	Размеры серводвигателя с двумя шпонками, в мм			
	QH	S	H1	H2
02A□AB□	15	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	13	13
04A□AB□				
08A□AB□	22	19 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	18	18

● С сальником



Модель SGMJV-	Размеры серводвигателя с сальником			
	E1	E2	LS1	LS2
02A, 04A	36	48	4	10
08A	49	66	6	11

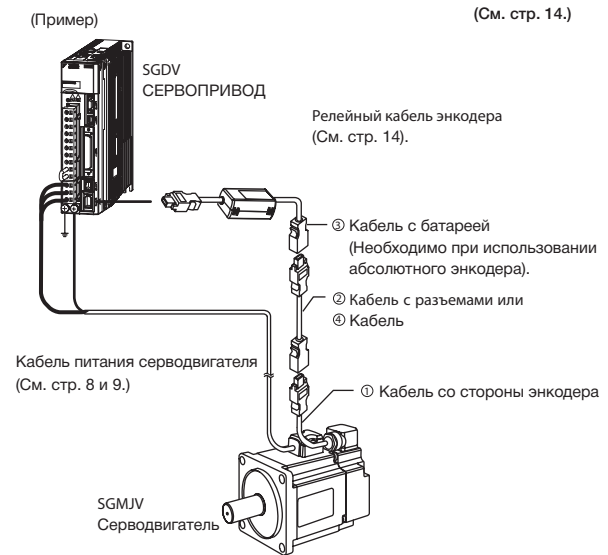
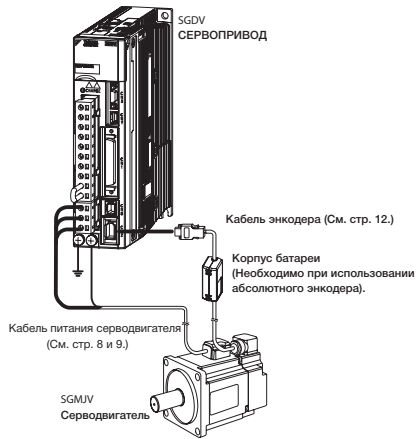
Прим.: 1 7-ая цифра в обозначении модели - "S" или "E."  
2 Размеры ключа такие же, как и в таблице выше.



Выбор кабелей

● Соединения кабелей

- Стандартная обмотка (Макс. длина кабеля энкодера: 20 м)
- Расширение кабеля энкодера от 30 до 50 м



**⚠ ВНИМАНИЕ**

Кабель питания серводвигателя и сигнальный кабель Ввода/Вывода должны находиться на расстоянии не менее 30 см друг от друга; не рекомендуется их объединять либо прокладывать в одном и том же кабельном канале.  
 Если длина кабеля превысит 20 м, используйте релейный кабель.  
 Если длина кабеля питания превысит 20 м, имейте в виду, что зона прерывистой работы Характеристики крут. момента-скорости сократится при падении междуфазного напряжения.

● Кабель питания серводвигателя

Наименование	Номинальная мощность серводвигателя	Длина	№ заказа		Технические характеристики	Подробности
			Стандартный Тип	Гибкий Тип		
Для серводвигателя без стопорных тормозов	50, 100 Вт	3 м	JZSP-CSM01-03-E-G#	JZSP-CSM21-03-E-G#		(1)
		5 м	JZSP-CSM01-05-E-G#	JZSP-CSM21-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CSM01-10-E-G#	JZSP-CSM21-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CSM01-15-E-G#	JZSP-CSM21-15-E-G#		
		20 м	JZSP-CSM01-20-E-G#	JZSP-CSM21-20-E-G#		
	200, 400 Вт	3 м	JZSP-CSM02-03-E-G#	JZSP-CSM22-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CSM02-05-E-G#	JZSP-CSM22-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CSM02-10-E-G#	JZSP-CSM22-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CSM02-15-E-G#	JZSP-CSM22-15-E-G#		
		20 м	JZSP-CSM02-20-E-G#	JZSP-CSM22-20-E-G#		
	750 Вт	3 м	JZSP-CSM03-03-E-G#	JZSP-CSM23-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CSM03-05-E-G#	JZSP-CSM23-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CSM03-10-E-G#	JZSP-CSM23-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CSM03-15-E-G#	JZSP-CSM23-15-E-G#		
		20 м	JZSP-CSM03-20-E-G#	JZSP-CSM23-20-E-G#		

ПРим.: Цифра "#" на номере заказа указывает версию проекта.

(Продолж.)



Выбор кабелей

(3) Характеристики комплекта соединителя на конце серводвигателя: Для Серводвигателей на 50, 100 Вт

Пункты	Технические характеристики	Внешние размеры в мм
№ заказа	JZSP-CSM9-1-E-G1 (Кабели не включены)	
Применимые серводвигатели	SGMJV-A5A, -01A	
Изготовитель	J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	
Корпус розетки	J1FSN-06V-K (YE)	
Электрический контакт	SJ1F-01GF-P0.8	
Калибр провода	AWG20 - 24	
Внешний диаметр изоляционного покрытия	1,11 - 1,53 мм	
Крепежный винт	Винт с потайной головкой M2	
Внешний диаметр Применимого кабеля	7±0.3 мм	

Прим.: Необходим обжимной инструмент (№ модели: YRS-8841). Свяжитесь с изготовителем для получения дополнительной информации.

(4) Характеристики комплекта соединителя на конце серводвигателя: Для серводвигателей на 200, 400 Вт

Пункты	Технические характеристики	Внешние размеры в мм
№ заказа	JZSP-CSM9-2-E-G1 (Кабели не включены)	
Применимые серводвигатели	SGMJV-02A, -04A	
Изготовитель	J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	
Корпус розетки	J2FSN-06V-K (YE)	
Электрический контакт	SJ2F-01GF-P1.0	
Калибр провода	AWG20 - 24	
Внешний диаметр изоляционного покрытия	1,11 - 1,53 мм	
Крепежный винт	Винт с потайной головкой M2	
Внешний диаметр Применимого кабеля	7±0.3 мм	

Прим.: Необходим обжимной инструмент (№ модели: YRS-8861). Свяжитесь с изготовителем для получения дополнительной информации.

(5) Характеристики комплекта соединителя на конце Серводвигателя: Для Серводвигателей на 750 Вт

Пункты	Технические характеристики	Внешние размеры в мм
№ заказа	JZSP-CSM9-3-E-G1 (Кабели не включены)	
Применимые серводвигатели	SGMJV-08A	
Изготовитель	J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	
Корпус розетки	J3FSN-06V-K (YE)	
Тип кабеля	Гибкий	
Электрический контакт	SJ3F-01GF-P1.8	
Калибр провода	AWG16 - 24	
Внешний диаметр изоляционного покрытия	1,53 - 2,5 мм	
Крепежный винт	Винт с потайной головкой M2.5	
Внешний диаметр Применимого кабеля	8±0.3 мм	

Прим.: Необходимы следующие обжимные инструменты.  
 Для клемма питания: № модели YRF-880  
 Для клемма тормозного устройства: № модели YRF-881  
 Свяжитесь с изготовителем для получения дополнительной информации.



Выбор кабелей

- кабели энкодера (Длина: 20 м или менее)

Наименование	Длина	№ заказа		Технические характеристики	Подробности
		Стандартный Тип	Гибкий тип <sup>1</sup>		
Кабель с разъемами (Для инкрементального энкодера)	3 м	JZSP-CSP01-03-E-G#	JZSP-CSP21-03-G#		(1)
	5 м	JZSP-CSP01-05-E-G#	JZSP-CSP21-05-G#		
	10 м	JZSP-CSP01-10-E-G#	JZSP-CSP21-10-G#		
	15 м	JZSP-CSP01-15-E-G#	JZSP-CSP21-15-G#		
	20 м	JZSP-CSP01-20-E-G#	JZSP-CSP21-20-G#		
Кабель с разъемами <sup>2</sup> (Для абсолютного энкодера, с отсеком для батареи)	3 м	JZSP-CSP05-03-E-G#	JZSP-CSP25-03-G#		(2)
	5 м	JZSP-CSP05-05-E-G#	JZSP-CSP25-05-G#		
	10 м	JZSP-CSP05-10-E-G#	JZSP-CSP25-10-G#		
	15 м	JZSP-CSP05-15-E-G#	JZSP-CSP25-15-G#		
	20 м	JZSP-CSP05-20-E-G#	JZSP-CSP25-20-G#		
Комплект соединителя на конце СЕРВОПРИВОДА		JZSP-CMP9-1-E		Спаянный 	(3)
Комплект соединителя на конце энкодера		JZSP-CSP9-2-E		Обжатого типа (Необходим обжимной инструмент) 	

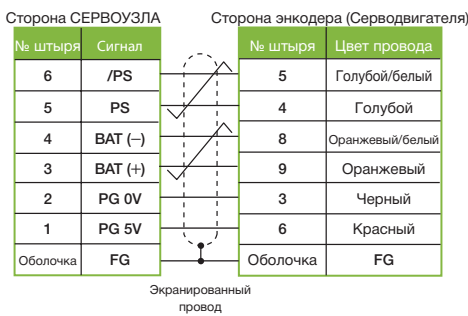
\*1: Использовать гибкие кабели для подвижных частей, таких как манипуляторы робота.

\*2: Если батарея подключена к контроллеру, нет необходимости в отсеке для аккумулятора. Если это так, используйте кабель для инкрементальных энкодеров.

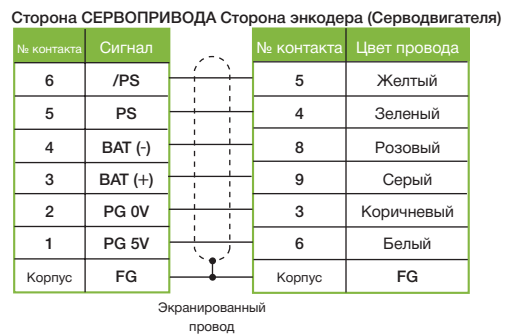
Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.

(1) Характеристики проводки для кабеля с разъемами  
(Для инкрементального энкодера)

- Стандартный Тип

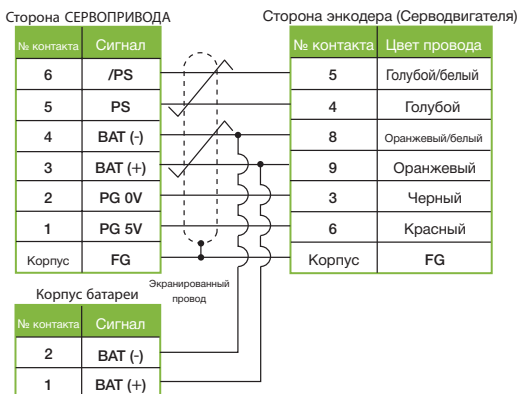


- Гибкий Тип

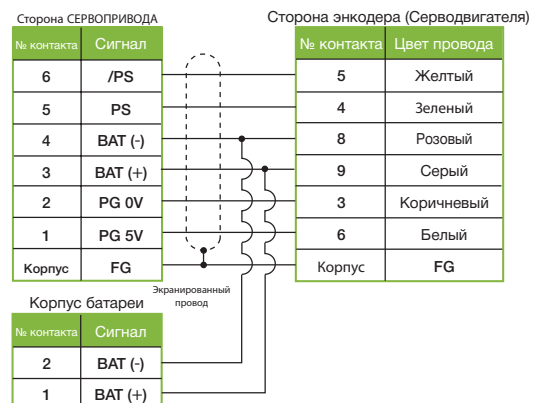


(2) Характеристики проводки для кабеля с разъемами  
(Для абсолютного энкодера с отсеком для батареи)

- Стандартный Тип



- Гибкий Тип









# Поворотные серводвигатели

# SGMAV



## Обозначения модели

### ● Без зубчатки

**SGMAV - 01 A D A 2 1**

Σ-V  
Серводвигатель  
серии  
SGMAV

1-ая+2-ая  
цифры

3-я  
цифра

4-ая  
цифра

5-ая  
цифра

6-ая  
цифра

7-ая  
цифра

#### 1-ая+2-ая цифры Номинальная мощность

Код	Технические характеристики
A5	50 Вт
01	100 Вт
C2	150 Вт
02	200 Вт
04	400 Вт
06	550 Вт
08	750 Вт
10	1.0 кВт

#### 3-я цифра Напряжение источника питания

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. тока

#### 4-ая цифра Последовательный Серийный энкодер

Код	Технические характеристики
3	20-бит абсолют. (стандарт)
D	20-бит инкрементальн. (стандарт)

#### 5-ая цифра Номер версии проекта

Код	Технические характеристики
A:	Стандартная

#### 6-ая цифра Торцев вала

Код	Технические характеристики
2	Прямой без ключа (стандарт)
6	Прямой с ключом и резьбой (устанавливается дополнительно)
B	С двумя шпонками (опция)

#### 7-ая цифра Дополнительные опции

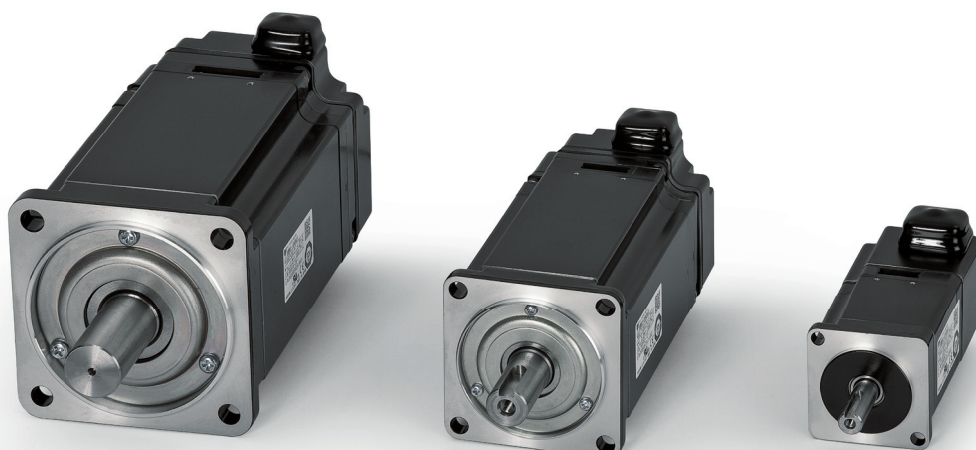
Код	Технические характеристики
1	Без дополнительных опций
C	Со стопорным тормозом (24 В пост. тока)
E	С сальником и стопорным тормозом (24 В пост. тока)
S	С сальником

## Характеристики

- Сверхвысокая номинальная мощность (Чрезвычайно низкая инерция)
- Мгновенный крутящий момент (300% от номинального)
- Установленный последовательный энкодер высокого разрешения: 20 бит
- Максимальная скорость: 6,000 мин<sup>-1</sup>
- Большой выбор: мощность от 50 Вт до 1,0 кВт, Опции со стопорным тормозом

## Примеры применения

- Полупроводниковое оборудование
- Устройства монтажа чипов
- Сверлильные станки
- Роботы
- Машины для подачи материалов
- Оборудование для производства продуктов



Модель	SGMAV-10ADA61	SGMAV-06ADA61	SGMAV-01ADA61
Номинальная мощность	1.0 кВт	550 Вт	100 Вт
Поверхность фланца	80 мм × 80 мм	60 мм × 60 мм	40 мм × 40 мм

Расчетные значения и технические характеристики

**Норма времени:** Продолжит.  
**Класс вибрации:** V15  
**Сопrotивление изоляции:** 500 В пост. тока, 10 MΩ мин.  
**Окружающая температура:** 0 - 40 °C  
**Возбуждение:** Постоянный магнит  
**Тип монтажа:** Фланцевый  
**Термальный класс:** B

**Выдерживаемое напряжение:** 1500 В перем. напряжения в минуту  
**Корпус:** Герметичный, с самоохлаждением, IP65 (за исключением шахты)  
**Влажность окружающей среды:** 20% - 80% (без конденсации)  
**Тип привода:** Прямой привод  
**Направление вращения:** Против часовой стрелки с ходом вперед, если смотреть со стороны загрузки

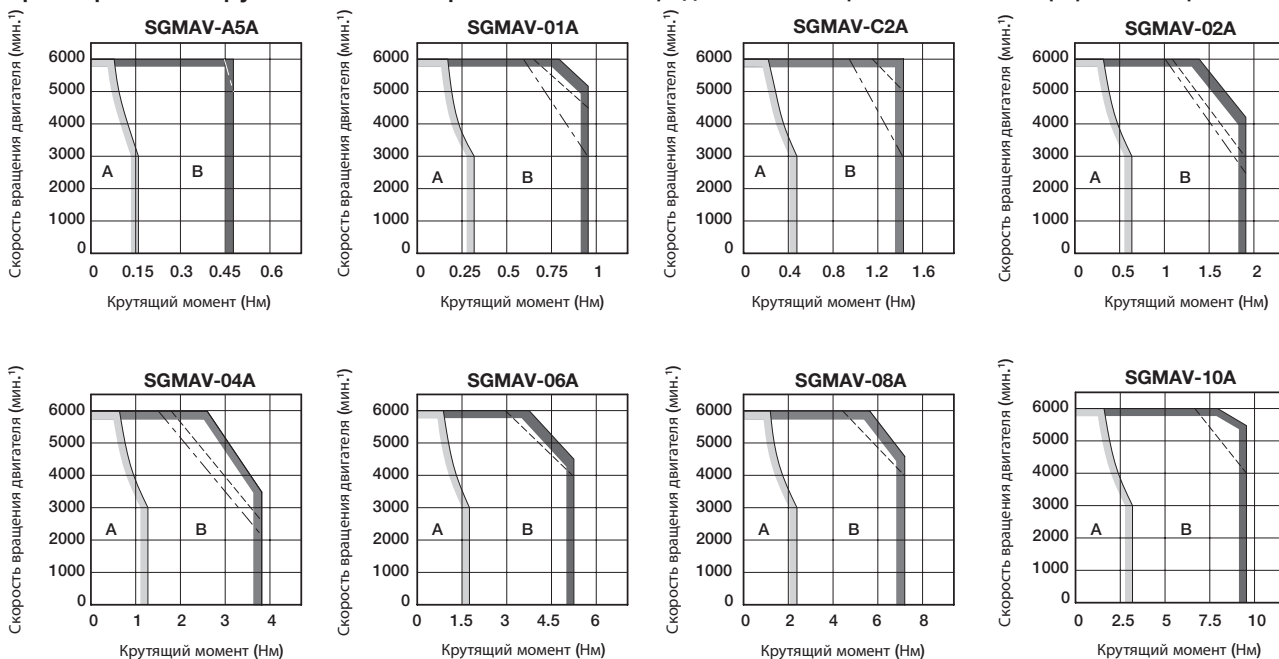
Напряжение		230 В							
Модель серводвигателя: SGMAV-		A5A	01A	C2A	02A	04A	06A	08A	10A
Номинальная мощность <sup>*1</sup>	Вт	50	100	150	200	400	550	750	1000
Номинальный крут. момент <sup>*1, *2</sup>	Нм	0,159	0,318	0,477	0,637	1,27	1,75	2,39	3,18
Моментальный крутящий момент <sup>*1</sup>	Нм	0,477	0,955	1,43	1,91	3,82	5,25	7,16	9,55
Расчетная сила тока <sup>*1</sup>	Амп	0,66	0,91	1,3	1,5	2,6	3,8	5,3	7,4
Макс. мгновенная сила тока <sup>*1</sup>	Амп	2,1	2,8	4,2	5,3	8,5	12,2	16,6	23,9
Номинальная скорость <sup>*1</sup>	мин <sup>-1</sup>	3000							
Макс. скорость <sup>*1</sup>	мин <sup>-1</sup>	6000							
Моментный коэффициент	Нм/Амп	0,265	0,375	0,381	0,450	0,539	0,496	0,487	0,467
Момент инерции ротора	×10 <sup>-4</sup> кгм <sup>2</sup>	0,0242 (0,0389)	0,0380 (0,0527)	0,0531 (0,0678)	0,116 (0,180)	0,190 (0,254)	0,326 (0,403)	0,769 (0,940)	1,20 (1,41)
Номинальная мощность <sup>*1</sup>	кВт/с	10,4	26,6	42,8	35,0	84,9	93,9	74,1	84,3
Расчетное угловое ускорение <sup>*1</sup>	рад/с <sup>2</sup>	65800	83800	89900	54900	67000	53700	31000	26500
Применимый СЕРВОПРИВОД	SGDV-	R70	R90	1R6A		2R8	5R5A	5R5A	120A

\*1: Эти характеристики, а также соотношение крут. момента к скорости для СЕРВОПРИВОДА SGDV достигаются при температуре обмотки, равной 100 °C. Другие значения достигаются при температуре 20 °C.

\*2: Номинальный крутящий момент - продолжительный допустимый крут. момент при 40 °C с алюминиевым теплоотводом следующих размеров:  
 SGMAV-A5A, -01A: 200 мм × 200 мм × 6 мм  
 SGMAV-C2A, -02A, -04A, -06A, -08A: 250 мм × 250 мм × 6 мм  
 SGMAV-10A: 300 мм × 300 мм × 12 мм

Примечание: Значения в круглых скобках приведены для серводвигателей со стопорными тормозами.

● Характеристики Крут. момента-Скорости **A**: Зона продолжительной работы **B**: Зона прерывистой работы



Прим.: 1 Характеристики зоны прерывистой работы различаются в зависимости от напряжения питания. Сплошные, пунктирные линии зоны прерывистой работы отражают характеристики при работе серводвигателя в следующей комбинации:

- Сплошная линия: Трехфазный СЕРВОПРИВОД на 200 В либо однофазный СЕРВОПРИВОД на 230 В
  - Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В
  - Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 100 В
- Серводвигатель SGMJV-A5A вместе с однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В обладает такими же характеристиками, как и комбинированный с трехфазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В.

- 2 Если эффективный крут. момент находится в пределах номинального крут. момента, серводвигатель может использоваться в зоне прерывистой работы.
- 3 Если длина основного кабеля превысит 20 м, зона непрерывной работы характеристики крут. момент- скорость будет уменьшена по мере падения напряжения межфазного напряжения.



**Расчетные значения и технические характеристики**

● **Понижение номинала в серводвигателе, оснащённом сальником**

Если двигатель оснащён сальником, используйте следующее значение пониженного номинала по причине более высокого момента трения.

Модель серводвигателя SGMAV-	A5A	01A	C2A	02A	04A	06A	08A	10A
Пониженный номинал %	80	90			95			

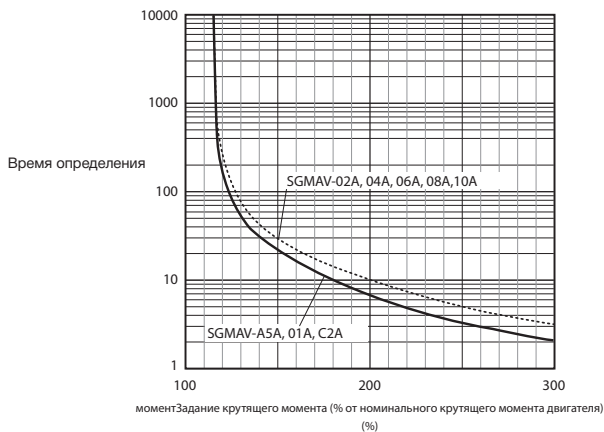
● **Электрические характеристики стопорного тормоза**

Стопорный тормоз Номинальное напряжение	Модель серводвигателя	Серводвигатель Номинальная мощность Вт	Характеристики стопорного тормоза					
			Мощность Вт	Стопорн. Крут. момент в Нм	Сопротивление обмотки Ω (при 20°C)	Номинальный ток двигателя А (при 20°C)	Отпускание тормозов Время в мс	Операция торможения Время в мс
24 В перем. тока +10% -10%	SGMAV-A5A	50	5,5	0,159	103	0,23	60	100
	SGMAV-01A	100		0,318				
	SGMAV-C2A	150	5,1	0,477	114	0,21	60	100
	SGMAV-02A	200	6	0,637				
	SGMAV-04A	400		1,27	97,4	0,25	60	100
	SGMAV-06A	550	8	1,75				
	SGMAV-08A	750	6,5	2,39	87,7	0,27	80	100
	SGMAV-10A	1000	7	3,18				

Примечание: 1 Стопорный тормоз применяется только для удержания нагрузки и не может применяться для остановки серводвигателя.  
 2 Время открытия и время закрытия стопорного тормоза зависят от того, какая разрядная цепь используется. Убедитесь в правильности времени открытия и времени закрытия стопорного тормоза.  
 3 Источник питания на 24 В перем. тока предоставляется заказчиком.

● **Перегрузочные характеристики**

Уровень определения перегрузки установлен в условиях "горячего" запуска при окружающей температуре в 40 °С.



Прим.: Указанные выше перегрузочные характеристики не гарантируют продолжительной работы с мощностью в 100% и выше. Сервопривод должен работать с эффективным крут. моментом в пределах длительной нагрузки по характеристикам Крут. момента-Скорости.

## Номинальные значения и технические характеристики

## ● Допустимый момент инерционной загрузки вала двигателя

Отношение момента инерционной загрузки ротора приведено для серводвигателей без зубчатки и стопорного тормоза.

Модель серводвигателя		Серводвигатель Номинальная мощность	Допустимый момент инерционной нагрузки (Соотношение момента инерции ротора)
SGMAV-	A5A, 01A, C2A, 02A	от 50 до 200 Вт	30 раз
	04A, 06A, 08A	400 - 750 Вт	20 раз
	10A	1000 Вт	10 раз

## ● Момент инерционной нагрузки

Чем выше момент инерционной загрузки, тем ниже отклик на движение.

Допустимый момент инерционной загрузки ( $J_L$ ) зависит от мощности двигателя (см. выше). Это значение является исключительно рекомендованным, а результаты могут зависеть от условий, в которых работает привод серводвигателя.

Для выбора условий эксплуатации воспользуйтесь программой для выбора силы тока для серводвигателя - SigmaJunmaSize+. Программу можно скачать бесплатно с нашего сайта (<http://www.yaskawa.eu.com>).

Оповещение о превышении напряжения (A.400) может появиться во время сброса скорости, если момент инерционной нагрузки превысит допустимое значение. СЕРВОПРИВОДА со встроенным тормозным резистором могут генерировать сигнал о перегрузке (A.320). Если это произойдет, следует выполнить одно из следующих действий.

- Снизить предельное значение крут. момента.
- Снизить интенсивность торможения.
- Снизить максимальную скорость.
- Установить внешний тормозной резистор, если указанные выше действия не помогли выключить ошибку. См. раздел Тормозные резисторы (стр. 364).

Тормозные резисторы не встраиваются в СЕРВОПРИВОДА для двигателей, рассчитанных на 400 Вт или менее. Внешние тормозные резисторы нужны при более высокой мощности, либо если допустимая потеря мощности (в Вт) от встроенного тормозного резистора была превышена.

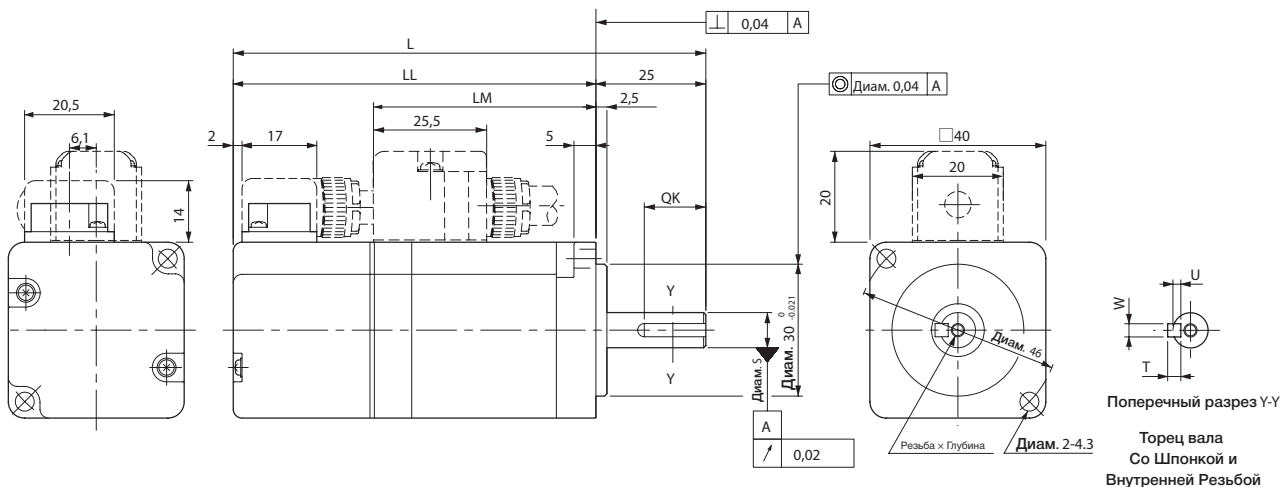
## ● Допустимая радиальная и осевая нагрузка

При проектировании механической системы необходимо рассчитать, чтобы радиальная и осевая нагрузки на торец вала серводвигателя в ходе эксплуатации находились в допустимых пределах (см. таблицу).

Модель серводвигателя		Допустимая радиальная нагрузка ( $F_r$ ) Н	Допустимая осевая нагрузка ( $F_s$ ) Н	LF мм	Диаграмма значений
SGMAV-	A5A	78	54	20	
	01A				
	C2A				
	02A	245	74	25	
	04A				
	06A				
	08A				
	10A	392	147	35	

Внешние размеры Единицы: мм

1: от 50 до 150 Вт



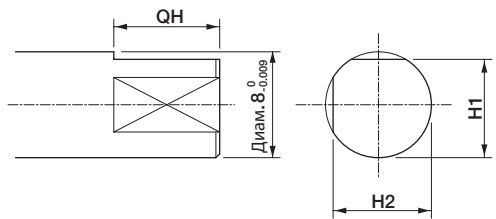
Модель SGMAV-	L	LL	LM	S	Резьба × Глубина	Размеры ключа				Приблиз. масса в кг
						QK	U	Вт	T	
A5A□A21 (A5A□A2C)	95,5 (140,5)	70,5 (115,5)	38,5	8 <sup>0</sup> <sub>-0,009</sub> *	Нет резьбы	Нет ключа				0,3 (0,6)
A5A□A61 (A5A□A6C)					M3×6L	14	1,8	3	3	
01A□A21 (01A□A2C)	107,5 (152,5)	82,5 (127,5)	50,5	8 <sup>0</sup> <sub>-0,009</sub>	Нет резьбы	Нет ключа				0,4 (0,7)
01A□A61 (01A□A6C)					M3×6L	14	1,8	3	3	
C2A□A21 (C2A□A2C)	119,5 (164,5)	94,5 (139,5)	62,5	8 <sup>0</sup> <sub>-0,009</sub>	Нет резьбы	Нет ключа				0,5 (0,8)
C2A□A61 (C2A□A6C)					M3×6L	14	1,8	3	3	

Прим.: Модели и значения в скобках предоставлены для серво двигателей со стопорными тормозами.

\*: Если Вам нужен такой же диаметр вала, как и для стандартных серво двигателей, обратитесь к представителю Yaskawa.

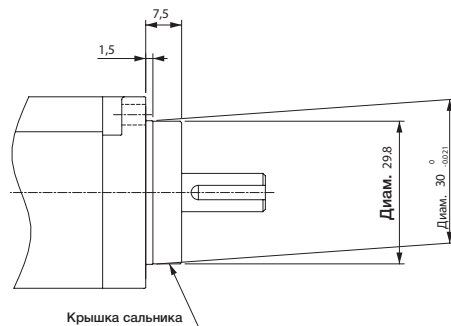
<Торец вала и прочие опции>

● С двумя плоскими шпонками



Модель SGMAV-	Размеры серво двигателя с двумя шпонками		
	QH	H1	H2
A5A□AB□	15	7,5	7,5
01A□AB□			
C2A□AB□			

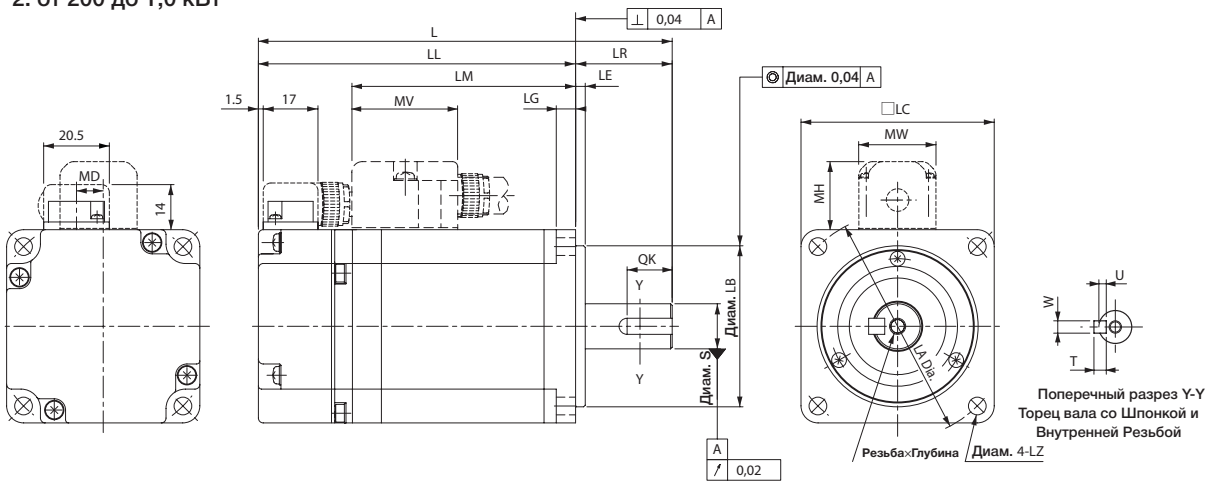
● С сальником



Прим.: 7-ая цифра обозначения модели - "S" или "E."  
Размеры ключа - такие же, как и в таблице выше.

Единицы измерения внешнего размера: мм

2: от 200 до 1,0 кВт

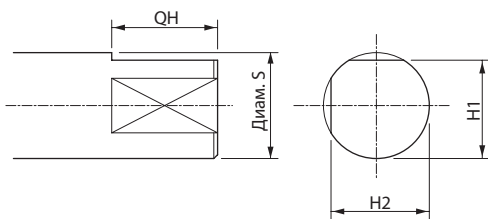


Модель SGMAV-	L	LL	LM	Размеры поверхности фланца							S	Резьба × Глубина	Размеры ключа				MD	MW	MH	MV	Приблиз. масса в кг
				LR	LE	LG	LC	LA	LB	LZ			QK	U	Вт	T					
02A□A21 (02A□A2C)	110 (150)	80 (120)	51	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	5,5	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	Нет резьбы M5×8L	Нет ключа				8,5	23,1	20,4	27,8	0,9 (1,5)
02A□A61 (02A□A6C)													14	3	5	5					
04A□A21 (04A□A2C)	128,5 (168,5)	98,5 (138,5)	69,5	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	5,5	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	Нет резьбы M5×8L	Нет ключа				8,5	23,1	20,4	27,8	1,2 (1,8)
04A□A61 (04A□A6C)													14	3	5	5					
06A□A21 (06A□A2C)	154,5 (200,5)	124,5 (170,5)	95,5	30	3	6	60	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	5,5	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	Нет резьбы M5×8L	Нет ключа				8,5	23,1	20,4	27,8	1,7 (2,4)
06A□A61 (06A□A6C)													14	3	5	5					
08A□A21 (08A□A2C)	155 (200)	115 (160)	85	40	3	8	80	90	70 <sup>0</sup> <sub>-0,030</sub>	7	19 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	Нет резьбы M6×10L	Нет ключа				13,8	30	21,6	23,5	2,6 (3,2)
08A□A61 (08A□A6C)													22	3,5	6	6					
10A□A21 (10A□A2C)	185 (235)	145 (195)	115	40	3	8	80	90	70 <sup>0</sup> <sub>-0,030</sub>	7	19 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	Нет резьбы M6×10L	Нет ключа				13,8	30	21,6	23,5	3,6 (4,6)
10A□A61 (10A□A6C)													22	3,5	6	6					

Прим.: Модели и значения в скобках предоставлены для серводвигателей со стопорными тормозами.  
\*: Если Вам нужен такой же диаметр вала, как и для стандартных серводвигателей, обратитесь к представителю Yaskawa.

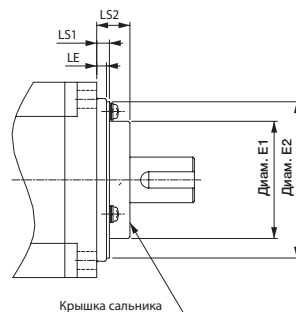
<Торец вала и прочие опции>

● С двумя шпонками



Модель SGMAV-	Размеры серводвигателя с двумя шпонками			
	QH	S	H1	H2
02A□AB□	14	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	13	13
04A□AB□				
06A□AB□				
08A□AB□	22	19 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	18	18
10A□AB□				

● С сальником



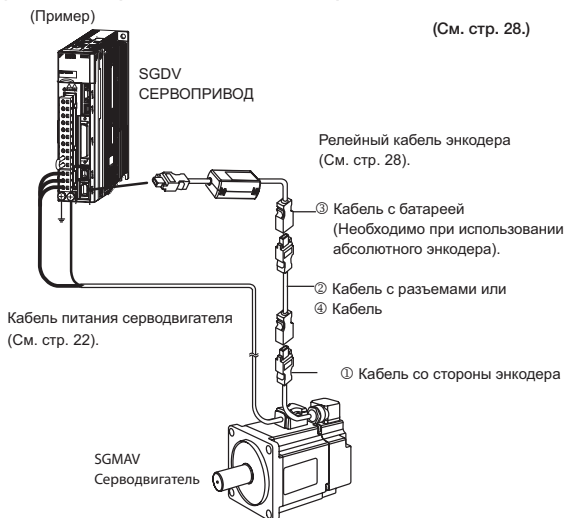
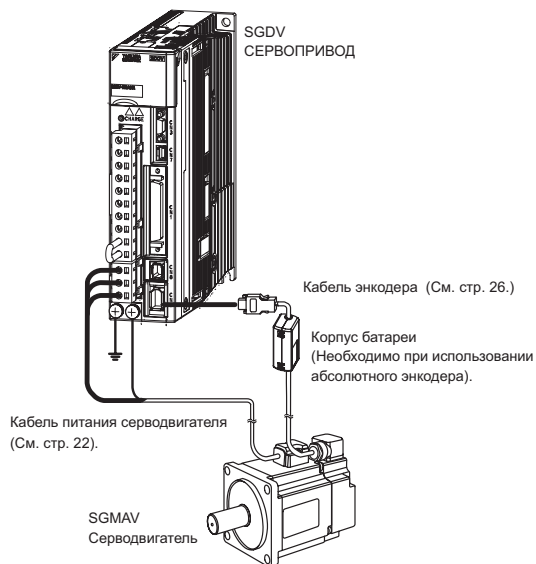
Модель SGMAV-	Размеры серводвигателя с сальником			
	E1	E2	LS1	LS2
02A, 04A, 06A	36	48	4	10
08A, 10A	49	66	6	11

Прим.: 7-ая цифра обозначения модели - "S" или "E".  
Размеры ключа такие же, как и в таблице выше.

## Выбор кабелей

### ● Соединение кабелей

- Стандартная обмотка (Макс. длина кабеля энкодера: 20 м)
- Расширение кабеля энкодера от 30 до 50 м (Пример)



### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Кабель питания серводвигателя и сигнальный кабель Ввода/Вывода должны находиться на расстоянии не менее 30 см друг от друга; не рекомендуется их объединять либо прокладывать в одном и том же кабельном канале.
- Если длина кабеля превысит 20 м, используйте релейный кабель.
- Если длина кабеля питания превысит 20 м, имейте в виду, что зона прерывистой работы Характеристики крут. момента-скорости сократится при падении междуфазного напряжения.

### ● Кабель питания серводвигателя

Название	Серводвигатель Номинальная мощность	Длина	№ заказа		Технические характеристики	Подробности
			Стандартный тип	Гибкий тип		
Для серводвигателя без стопорных тормозов	от 50 до 150 Вт	3 м	JZSP-CSM01-03-E-G#	JZSP-CSM21-03-E-G#		(1)
		5 м	JZSP-CSM01-05-E-G#	JZSP-CSM21-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CSM01-10-E-G#	JZSP-CSM21-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CSM01-15-E-G#	JZSP-CSM21-15-E-G#		
		20 м	JZSP-CSM01-20-E-G#	JZSP-CSM21-20-E-G#		
	200 to 550 Вт	3 м	JZSP-CSM02-03-E-G#	JZSP-CSM22-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CSM02-05-E-G#	JZSP-CSM22-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CSM02-10-E-G#	JZSP-CSM22-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CSM02-15-E-G#	JZSP-CSM22-15-E-G#		
		20 м	JZSP-CSM02-20-E-G#	JZSP-CSM22-20-E-G#		
	750 Вт 1,0 кВт	3 м	JZSP-CSM03-03-E-G#	JZSP-CSM23-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CSM03-05-E-G#	JZSP-CSM23-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CSM03-10-E-G#	JZSP-CSM23-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CSM03-15-E-G#	JZSP-CSM23-15-E-G#		
		20 м	JZSP-CSM03-20-E-G#	JZSP-CSM23-20-E-G#		

Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.

(Продолж.)





Выбор кабелей

(3) Характеристики комплекта соединителя на конце серводвигателя: Для серводвигателей на 50 - 150 Вт

Пункты	Технические характеристики	Внешние размеры в мм
№ заказа	JZSP-CSM9-1-E-G1 (Кабели не включены)	
Применимые серводвигатели	SGMAV-A5A, -01A, -C2A	
Изготовитель	J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	
Корпус розетки	J1FSN-06V-K (YE)	
Электрический контакт	SJ1F-01GF-P0.8	
Применимый размер провода	AWG20 - 24	
Внешний диаметр изоляционного покрытия	диам. 1,11 - 1,53 мм	
Крепежный винт	Винт с потайной головкой M2	
Внешний диаметр Применимого кабеля	7±0.3 мм	

Прим.: Необходим обжимной инструмент (№ модели: YRS-8841). Свяжитесь с изготовителем для получения дополнительной информации.

(4) Характеристики комплекта соединителя на конце серводвигателя: Для Серводвигателей на 200 - 550 Вт

Пункты	Технические характеристики	Внешние размеры в мм
№ заказа	JZSP-CSM9-2-E-G1 (Кабели не включены)	
Применимые серводвигатели	SGMAV-02A, -04A, -06A	
Изготовитель	J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	
Корпус розетки	J2FSN-06V-K (YE)	
Электрический контакт	SJ2F-01GF-P1.0	
Применимый размер провода	AWG20 - 24	
Внешний диаметр изоляционного покрытия	диам. 1,11 - 1,53 мм	
Крепежный винт	Винт с потайной головкой M2	
Внешний диаметр Применимого кабеля	7±0.3 мм	

Прим.: Необходим обжимной инструмент (№ модели.: YRS-8861). Свяжитесь с изготовителем для получения дополнительной информации.

(5) Характеристики комплекта соединителя на конце Серводвигателя: Для Серводвигателей на 750 Вт, 1,0 кВт

Пункты	Технические характеристики	Внешние размеры в мм
№ заказа	JZSP-CSM9-3-E-G1 (Кабели не включены)	
Применимые серводвигатели	SGMAV-08A, -10A	
Изготовитель	J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	
Корпус розетки	J3FSN-06V-K (YE)	
Тип кабеля	Гибкий	
Электрический контакт	SJ3F-01GF-P1.8	
Калибр провода	AWG16 - 24	
Внешний диаметр изоляционного покрытия	Диам. 1.53 - 2.5 мм	
Крепежный винт	Винт с потайной головкой M2.5	
Внешний диаметр Применимого кабеля	8±0.3 мм	

Прим.: Необходимы следующие обжимные инструменты.  
 Для клемма питания: № модели YRF-880  
 Для клемма тормозного устройства: № модели YRF-881  
 Свяжитесь с изготовителем для получения дополнительной информации.



Выбор кабелей

● Кабели энкодера (Длина: до 20м)

Наименование	Длина	№ заказа		Технические характеристики	Подробности
		Стандартный тип	Гибкий тип <sup>1</sup>		
Кабель с разъемами (Для инкрементального энкодера)	3 м	JZSP-CSP01-03-E-G#	JZSP-CSP21-03-G#		(1)
	5 м	JZSP-CSP01-05-E-G#	JZSP-CSP21-05-G#		
	10 м	JZSP-CSP01-10-E-G#	JZSP-CSP21-10-G#		
	15 м	JZSP-CSP01-15-E-G#	JZSP-CSP21-15-G#		
	20 м	JZSP-CSP01-20-E-G#	JZSP-CSP21-20-G#		
Кабели с разъемами <sup>2</sup> (Для абсолютного энкодера с корпусом для батареи)	3 м	JZSP-CSP05-03-E-G#	JZSP-CSP25-03-G#		(2)
	5 м	JZSP-CSP05-05-E-G#	JZSP-CSP25-05-G#		
	10 м	JZSP-CSP05-10-E-G#	JZSP-CSP25-10-G#		
	15 м	JZSP-CSP05-15-E-G#	JZSP-CSP25-15-G#		
	20 м	JZSP-CSP05-20-E-G#	JZSP-CSP25-20-G#		
на конце СЕРВОУЗЛА Комплект соединителя		JZSP-CMP9-1-E		Спаянный 	(3)
Комплект соединителя на конце энкодера		JZSP-CSP9-2-E		Обжатого типа (Необходим обжимной инструмент.) 	

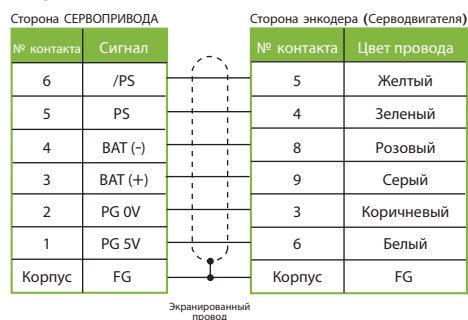
\*1: Использовать гибкие кабели для подвижных частей, таких как манипуляторы робота.

\*2: Если батарея подключена к контроллеру, отсутствует необходимость в корпусе для батареи. Если это так, используйте кабель для инкрементальных энкодеров.

Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.

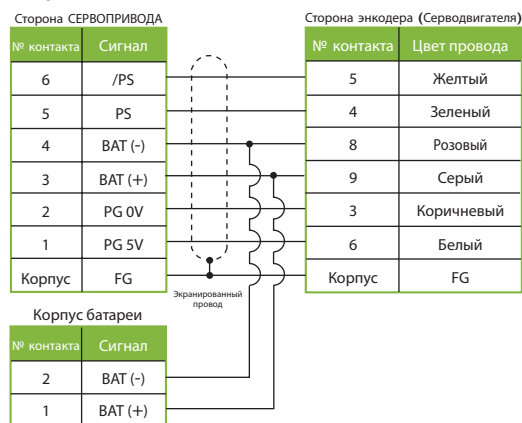
(1) Характеристики проводки для кабеля и разъемов (Для инкрементального энкодера)

● Гибкий тип



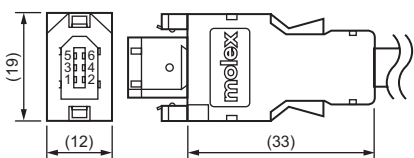
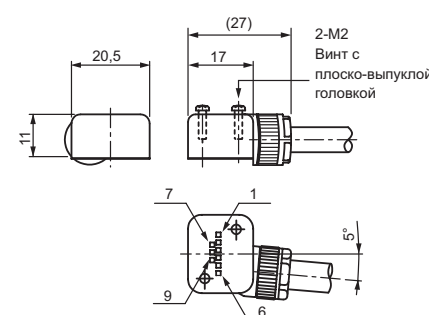
(2) Характеристики проводки для кабеля и разъемов (Для абсолютного энкодера с корпусом для батареи)

● Гибкий тип



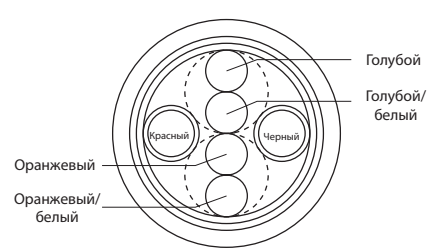
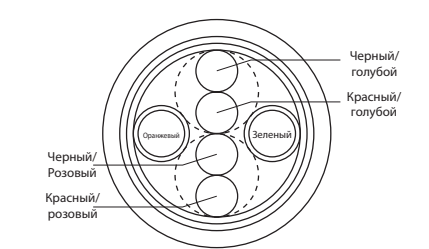
Выбор кабелей

(3) Характеристики комплекта соединителя на конце СЕРВОУЗЛА/Энкодера

Пункты	Комплект соединителя на конце СЕРВОУЗЛА	Комплект соединителя на конце энкодера
№ заказа	JZSP-CMP9-1-E (Кабели не включены)	JZSP-CSP9-2-E (Кабели не включены)
Изготовитель	Molex Japan Co., Ltd.	Molex Japan Co., Ltd.
Технические характеристики	55100-0670 (спаянный) Характеристики продукта: PS-54280	54346-0070 (Обжатый) Крепежный винт: Винт с потайной головкой M2 (×2) Внешний диаметр кабеля: 6.3 - 7.7 мм Размер проводки: AWG22 - 26 Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1,05 - 1,4 мм Требования к прикладной задаче: AS-54992 Характеристики обжима: CS-56161
Внешние размеры в мм		

\*: Необходим обжимной инструмент.  
Следующий обжимной инструмент применяется на кабели, предоставляемые Yaskawa. При использовании проводки с другими размерами следует обратиться к соответствующему изготовителю обжимного инструмента.  
Обжимные инструменты, применяемые для калибра проводки от Yaskawa: Ручной инструмент Модель №57175-5000

(4) Характеристики кабеля

Пункты	Стандартный Тип	Гибкий Тип
№ заказа	JZSP-CMP09-□□-E	JZSP-CSP39-□□-E
Длина кабеля	20 м макс.	
Технические характеристики	UL20276 (Номинальная температура: 80°C) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0,33 мм²) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1.15 мм AWG24 (0.20 мм²) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1.09 мм	UL20276 (Номинальная температура: 80°C) AWG22×2C+AWG24×2P AWG22 (0,33 мм²) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1.35 мм AWG24 (0.20 мм²) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1.21 мм
Окончательные размеры	6.5 мм	6.8 мм
Внутренняя конфигурация и цвет проводов		
Стандартные характеристики Yaskawa (Стандартная длина)	Длина кабеля: 5 м, 10 м, 15 м, 20 м	

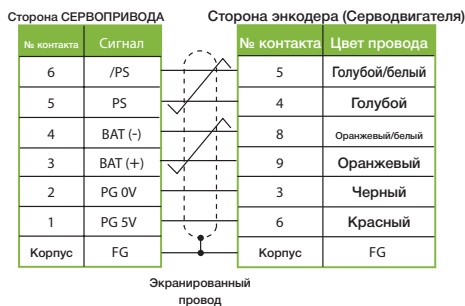
Выбор кабелей

● Релейные кабели энкодера (Для 30 - 50 м)

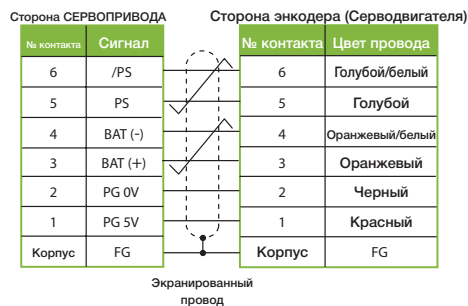
Наименование	Дли-на	№ заказа Стандартный Тип	Технические характеристики	Подроб-ности
① Кабели на конце энкодера (Для инкрементального и абсолютного энкодера)	0.3 м	JZSP-CSP11-E		(1)
② Кабель с разъемами (Для инкрементального и абсолютного энкодера)	30 м	JZSP-UCMP00-30-E		(2)
	40 м	JZSP-UCMP00-40-E		
	50 м	JZSP-UCMP00-50-E		
③ Кабель с корпусом для батареи (Необходим для при использовании абсолютного энкодера*.)	0.3 м	JZSP-CSP12-E		(3)
□ Кабели	30 м	JZSP-CMP19-30-E		(4)
	40 м	JZSP-CMP19-40-E		
	50 м	JZSP-CMP19-50-E		

\*: Отсутствует необходимость при подключении батареи к контроллеру.

(1) Характеристики проводки для кабеля на конце энкодера

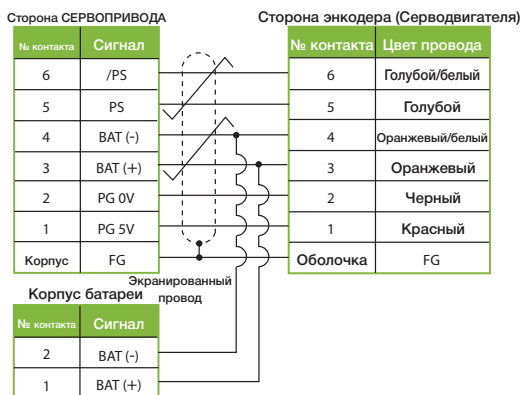


(2) Характеристики проводки для кабеля и разъемов



Выбор кабелей

(3) Характеристики проводки для кабеля с корпусом для батареи



(4) Характеристики кабеля

Изделие	Стандартный Тип
№ заказа	JZSP-CMP19-□□-E
Длина кабеля	50 м макс.
Технические характеристики	UL20276 (Номинальная температура: 80 °C) AWG16×2C+AWG26×2P AWG16 (1.31 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 2.0 мм AWG26 (0.13 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 0.91 мм
Окончательные размеры	6.8 мм
Внутренняя конфигурация и цвета проводов	
Стандартные характеристики Yaskawa (Стандартная длина)	Длина кабеля: 30 м, 40 м, 50 м

\*: Укажите длину кабеля в □□ номера заказа.  
Пример: JZSP-CMP19-30-E (30 м)





# Поворотные серводвигатели

# SGMEV



## Обозначения модели

### ● Без зубчатки

**SGMJV - 02 A D A 2 1**

$\Sigma$ -V

Сервомотор  
серии SGMEV

1-ая+2-ая  
цифры

3-я  
цифра

4-ая  
цифра

5-ая  
цифра

6-ая  
цифра

7-ая  
цифра

1-ая+2-ая цифры

Номинальная  
мощность

Код	Технические характеристики
Кубическая форма	01 100 Вт *
	02 200 Вт
	04 400 Вт
	08 750 Вт
	15 1.5 кВт
Маленький фланец	03 300 Вт *
	07 650 Вт *

\*: Напряжение источника питания 200 В перем. тока

\*\* : Напряжение источника питания 400 В перем. тока

3-я цифра

Напряжение  
источника питания

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. тока
D	400 В перем. тока

4-ая цифра

Последовательный  
энкодер

Код	Технические характеристики
3	20-бит абсолют. (стандарт)
D	20-бит инкрементальн. (стандарт)

5-ая цифра

Номер версии проекта

Код	Характеристики
A:	Стандарт IP-55
E	Водонепроницаемые характеристики IP-67 (SGMEV-01, 02, 04, 08, 15)
F	Готово к установке сальника (SGMEV-03, 07)

7-ая цифра

Опции

Код	Технические характеристики
1	Без опций
C	Со стопорным тормозом (24 В пост. тока)
E	С сальником и стопорным тормозом (24 В пост. тока)
S	С сальником

6-ая цифра

Торец вала

Код	Технические характеристики
2	Прямой без ключа (стандарт)
4	Прямо с ключем (опция)
6	Прямо с ключом и резьбой (опция)
8	Прямо с резьбой (опция)

## Характеристики

- Низкий и средний момент инерции
- Большой выбор: мощность от 100 Вт до 1,5 кВт, стопорный тормоз опционально
- Смонтированный последовательный энкодер: 20 бит, высокая разрешенность
- Защитная конструкция: Стандартная защита IP55, расширяется до IP67

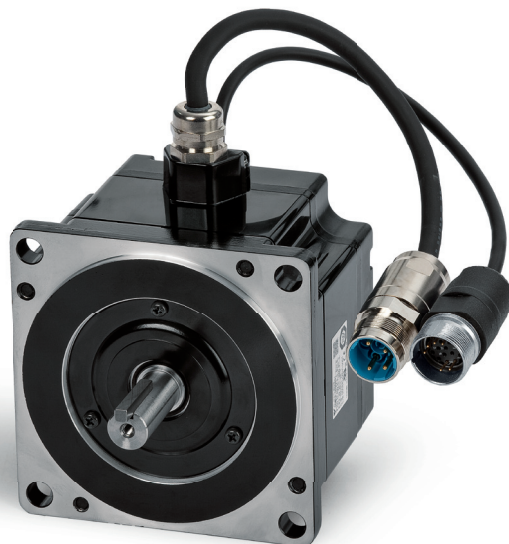
## Примеры приложения

- Сборочная линия
- Машины для подачи материалов
- Оборудование для производства продуктов
- упаковщики



SGMEV-03DDA61  
(Маленький фланец)

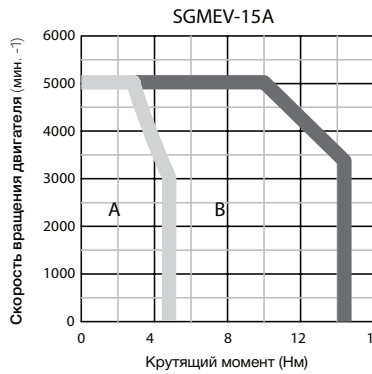
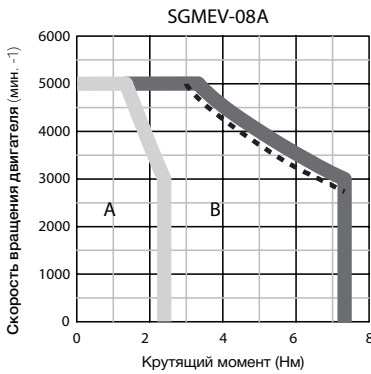
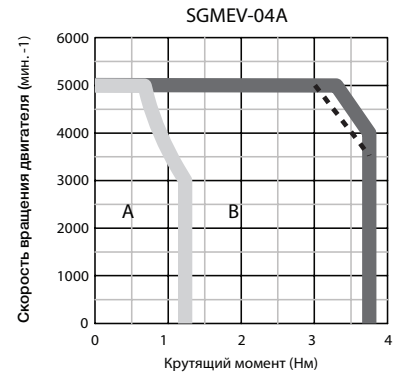
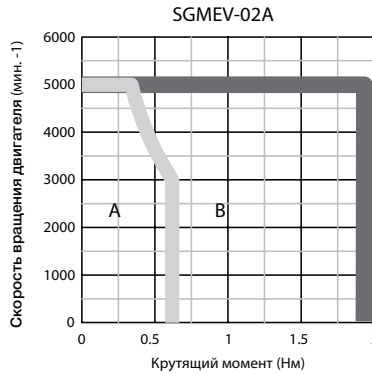
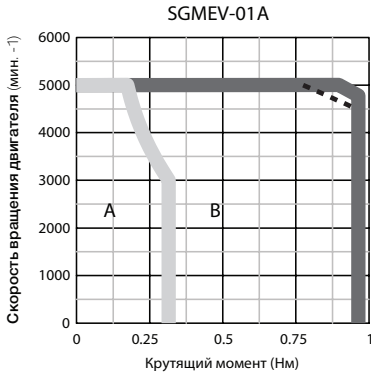
SGMEV-08DDA61  
(Кубическая форма)



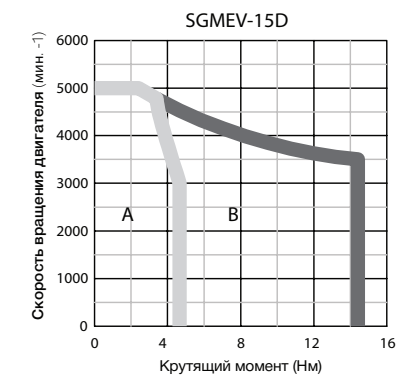
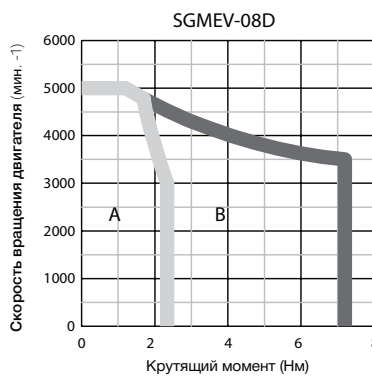
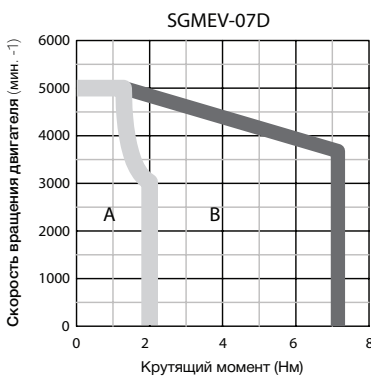
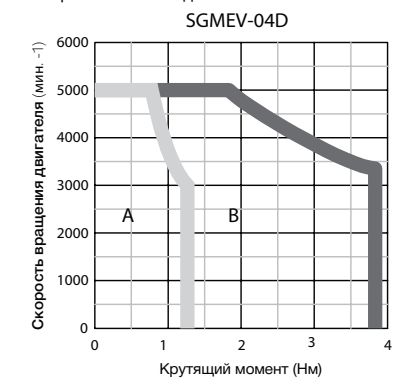
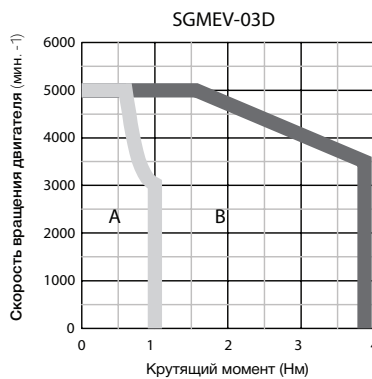
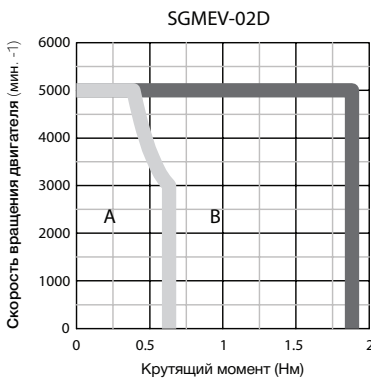


Номинальные значения и технические характеристики

- Соотношение крут. момента к скорости (200 В/400 В) **A**: Зона продолжительной работы **B**: Зона прерывистой работы



- \*1. Сплошная линия повторно-кратковременного режима работы указывает на характеристики трехфазной линии на 200 В перем. тока и однофазной линии на 230 В перем. тока, пунктир - на однофазную линию на 200 В перем. тока. Что касается SGMEV-02A, характеристики однофазной линии на 200 В перем. тока такие же, как и у однофазной линии на 200 В перем. тока и трехфазной линии на 230 В перем. тока. Что касается SGMEV-15A, мощность входное питание сервопривода "SGDV" - только трехфазная линия на 200 В перем. тока.
- \*2. Механические характеристики варьируются в зависимости от значений напряжения на входе.



Прим.: 1 Если эффективный крут. момент находится в пределах номинального крут. момента во время прерывистой работы, серводвигатель может использоваться в зоне прерывистой работы.  
 2 Если длина кабеля питания превышает 20 м, зона прерывистой работы Характеристики крут. момента - скорости уменьшится при падении межфазного напряжения.

Поворотные серводвигатели



## Номинальные значения и технические характеристики

### ● Момент инерционной нагрузки

Чем выше момент инерционной нагрузки, тем ниже отклик на движение.

Допустимый момент инерционной нагрузки ( $J_L$ ) зависит от мощности двигателя (см. выше). Это значение является исключительно рекомендованным, а результаты могут зависеть от условий, в которых работает привод серводвигателя.

Для выбора условий эксплуатации воспользуйтесь программой для выбора силы тока для серводвигателя - SigmaJunmaSize+. Программу можно скачать бесплатно с нашего сайта (<http://www.yaskawa.eu.com>).

Оповещение о превышении напряжения (A.400) может появиться во время сброса скорости, если момент инерционной нагрузки превысит допустимое значение. СЕРВОПРИВОДА со встроенным тормозным резистором могут генерировать сигнал о перегрузке (A.320). Если это произойдет, следует выполнить одно из следующих действий.

- Снизить предельное значение крут. момента.
- Снизить интенсивность торможения.
- Снизить максимальную скорость.
- Установить внешний тормозной резистор, если указанные выше действия не помогли отключить оповещение. СЕРВОПРИВОДА SGDV-2R8 на 400 Вт не оснащаются тормозными резисторами.

### ● Допустимая радиальная и осевая нагрузка

При проектировании механической системы необходимо рассчитать, чтобы радиальная и осевая нагрузки на торцев вала серводвигателя в ходе эксплуатации находились в допустимых пределах (см. таблицу).

Модель серводвигателя		Допустимая радиальная нагрузка ( $F_r$ ) N	Допустимая осевая нагрузка ( $F_s$ ) N	LF мм	Таблица значений
SGMEV-	01A	78	49	20	
	02A, 02D			25	
	03D			30	
	04A, 04D	245	68	25	
	07D			35	
	08A, 08D			147	
	15A, 15D	490			

### ● Характеристики разъема класса 200-B

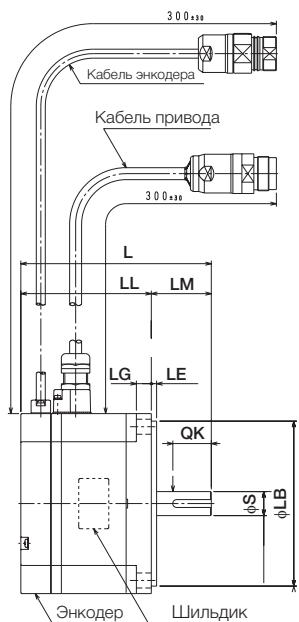
Модель серводвигателя: SGMEV-	01A	02A, 04A, 08A	15A
Разъем на конце энкодера	SRUC17GMRWN087		
Штырь	021.402.1020		
Изготовитель	Соединение		
Разъем на конце серводвигателя	SRUC06JMCSN027	SRUC06JMCSN109	SRUC06JMCSN276
Штырь	021.423.1020		
Изготовитель	Соединение		

### ● Характеристики разъема класса 400-B

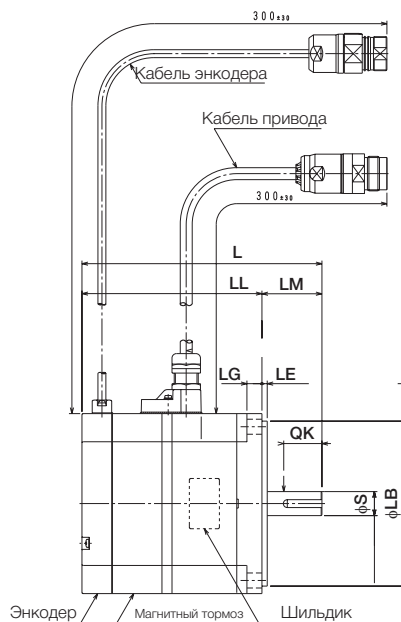
Модель серводвигателя: SGMEV-	02D, 03D, 04D, 07D, 08D, 15D
Разъем на конце энкодера	SRUC17GMRWN087
Штырь	021.402.1020
Изготовитель	Соединение
Разъем на конце серводвигателя	LRR06AMRPN182
Штырь	021.279.1020
Изготовитель	Соединение



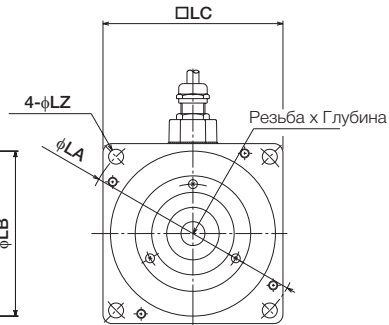
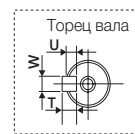
Внешние размеры SGMEV-02D, -04D, -08D, -15D Единицы: мм



Модели без тормоза



Модель с тормозом

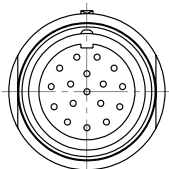


Модель SGMEV-	L	LL	LM	Размеры поверхности фланца						Размеры торца вала					Масса, приближ. кг	
				LA	LB	LC	LE	LG	LZ	S	QK	W	T	U		Резьба x Глубина
02D□A61 (02D□A6C)	97 (128.5)	67 (98.5)	30	90	70 <sup>0</sup> <sub>-0,030</sub>	80	3	8	7	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	16	5	5	3	M5 x 8L	1.4 (1.9)
04D□A61 (04D□A6C)	117 (148.5)	87 (118.5)								16 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>						
08D□A61 (08D□A6C)	126.5 (160)	86.5 (120)	40	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	120	3,5	10	10	16 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	22	6	6	3,5	M6 x 10L	4.2 (4.7)
15D□A61 (15D□A6C)	154.5 (188)	114.5 (148)								19 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>						

Прим.: Модели со сланцами имеют такую же конфигурацию.

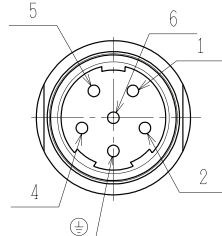
Модель и значения, приведенные в круглых скобках, предназначены для серводвигателей со стопорными тормозами.

• Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



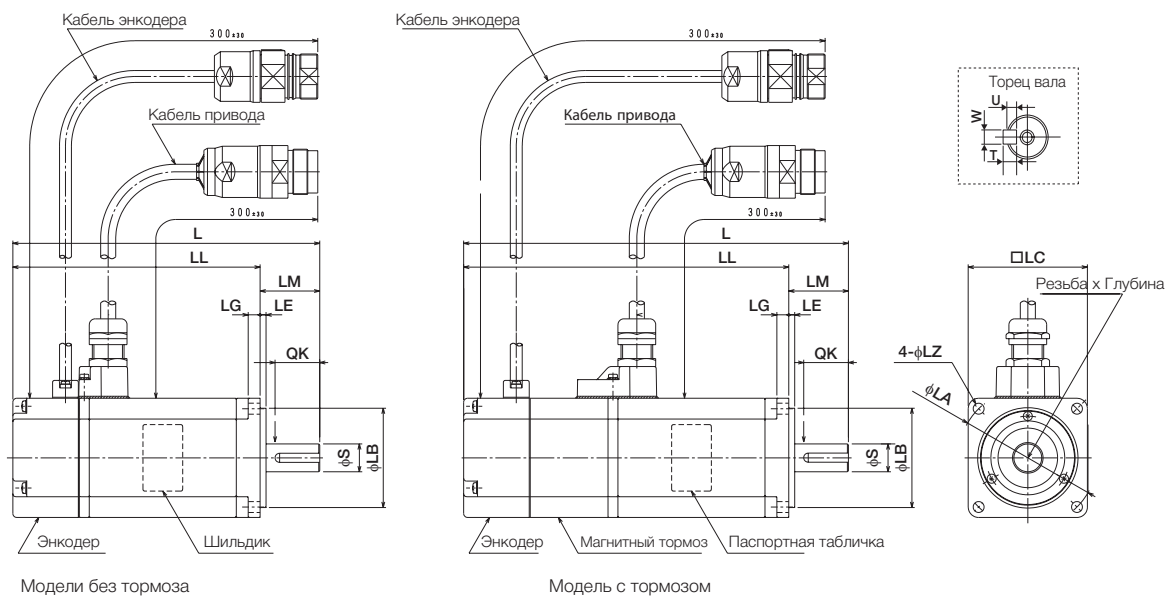
№ штыря	Описание	Цвет
1	0 В (Батарей)	Оранжевый/белый
2	3.6 В (Батарей)	Оранжевый
3	Данные +	Синий
4	Данные -	Белый/Синий
5 - 7	Свободн.	-
8	+5 В (Источник питания)	Красный
9	0В (источник питания)	Черный
10 - 17	Свободн.	-
Корпус разъема	Замыкание на корпус	Экранированный провод

• Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



№ штыря	Описание	Цвет
1	Фаза U	Красный
2	Фаза V	Белый
4	Фаза W	Синий
5, 6	Тормоз и/или Свободн.	Черный
⊕	Замыкание на корпус	Зеленый/Желтый

Внешние размеры SGMEV-03D, -07D Единицы: мм



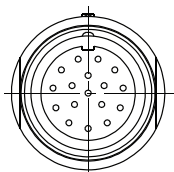
Поворотные серводвигатели

Модель SGMEV-	L	LL	LM	Размеры поверхности фланца						Размеры торца вала					Приблиз. масса кг	
				LA	LB	LC	LE	LG	LZ	S	QK	W	T	U		Резьба x Глубина
03D□A61 (03D□A6C)	154.5 (194)	124.5 (164)	30	70	50 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	60	3	6	5,5	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	20	5	5	3	M5 x 8L	1.7 (2.2)
07D□A61 (07D□A6C)	185 (229.5)	145 (189.5)	40	90	70 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	80	3	8	70	16 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	30					3.4 (4.3)

Прим.: Модели со сланцами имеют такую же конфигурацию.

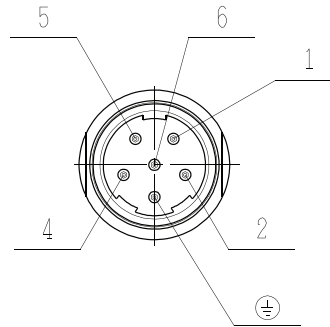
Модель и значения, приведенные в круглых скобках, предназначены для серводвигателей со стопорными тормозами.

- Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



№ штыря	Описание	Цвет
1	0 В (Батарея)	Оранжевый/белый
2	3.6 В (Батарея)	Оранжевый
3	Данные +	Синий
4	Данные -	Белый/Синий
5 - 7	Свободн.	-
8	+5 В (Источник питания)	Красный
9	0В (источник питания)	Черный
10 - 17	Свободн.	-
Корпус разъема	Замыкание на корпус	Экранированный провод

- Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера

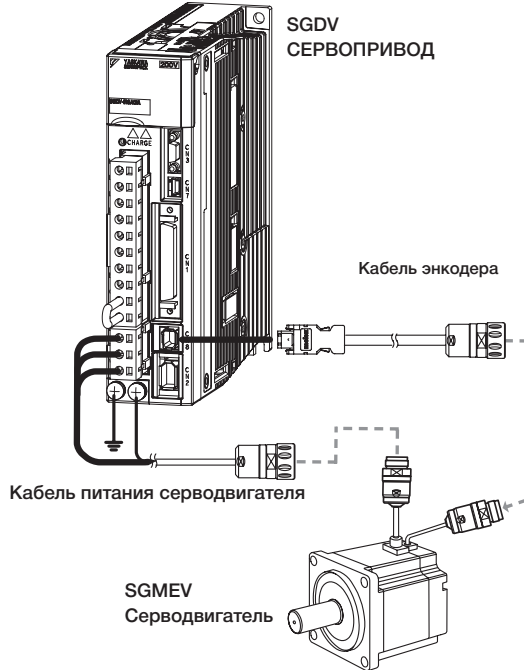


№ штыря	Описание	Цвет
1	Фаза U	Красный
2	Фаза V	Белый
4	Фаза W	Синий
5, 6	Тормоз и/или Свободн.	Черный
⊕	Замыкание на корпус	Зеленый/Желтый



Выбор кабелей (Класс SGMEV 200-B)

- Соединения кабелей
- Стандартная обмотка (Макс. длина кабеля энкодера: 20 м)



**⚠ ВНИМАНИЕ**

- Кабель питания серводвигателя и сигнальный кабель Ввода/ Вывода должны находиться на расстоянии не менее 30 см друг от друга; не рекомендуется их объединять либо прокладывать в одном и том же кабельном канале.
- Если длина кабеля питания превысит 20 м, имейте в виду, что зона прерывистой работы Характеристики крут. момента- скорости сократится при падении междофазного напряжения.

● Кабель питания серводвигателя

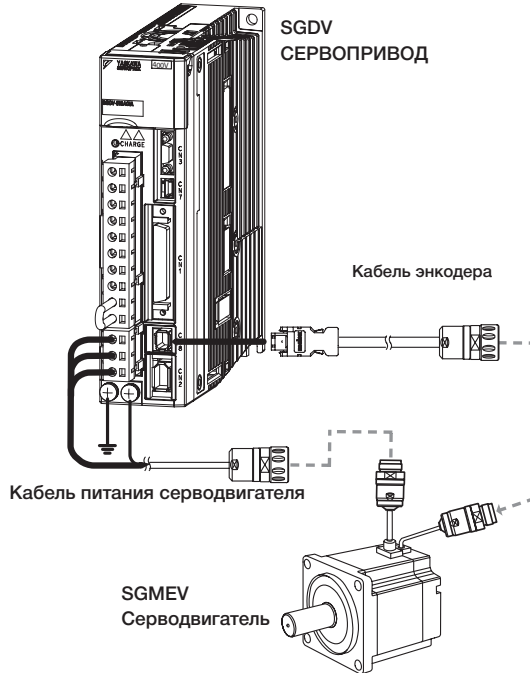
Номинальная мощность серводвигателя	Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики
			Гибкий образец*	
0.1 кВт 0.75 кВт	Для серводвигателя без стопорных тормозов	3 м	DP9325252-3G	
		5 м	DP9325252-5G	
		10 м	DP9325252-10G	
		15 м	DP9325252-15G	
	Для серводвигателя со стопорными тормозами	3 м	DP9325253-3G	
		5 м	DP9325253-5G	
		10 м	DP9325253-10G	
		15 м	DP9325253-15G	
1.5 кВт	Для серводвигателя без стопорных тормозов	3 м	DP9325254-3G	
		5 м	DP9325254-5G	
		10 м	DP9325254-10G	
		15 м	DP9325254-15G	
	Для серводвигателя со стопорными тормозами	3 м	DP9325255-3G	
		5 м	DP9325255-5G	
		10 м	DP9325255-10G	
		15 м	DP9325255-15G	
		20 м	DP9325255-20G	



Выбор кабелей (Класс SGMEV 400-B)

● Соединения кабелей

- Стандартная обмотка (Макс. длина кабеля энкодера: 20 м)



**⚠ ВНИМАНИЕ**

- Кабель питания серводвигателя и сигнальный кабель Ввода/ Вывода должны находиться на расстоянии не менее 30 см друг от друга; не рекомендуется их объединять либо прокладывать в одном и том же кабельном канале.
- Если длина кабеля питания превысит 20 м, имейте в виду, что зона прерывистой работы Характеристики крут. момента-скорости сократится при падении междуфазного напряжения.

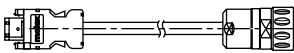
● Кабель питания серводвигателя

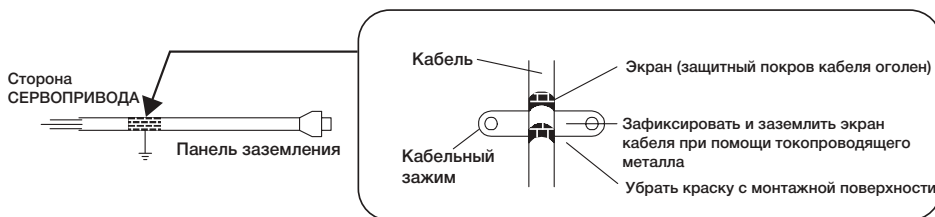
Номинальная мощность серводвигателя	Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики
			Гибкий образец*	
0.2 кВт 1.5 кВт	Для серводвигателя без стопорных тормозов	3 м	JZSP-CMM20D15-03G	
		5 м	JZSP-CMM20D15-05G	
		10 м	JZSP-CMM20D15-10G	
		15 м	JZSP-CMM20D15-15G	
		20 м	JZSP-CMM20D15-20G	
	Для серводвигателя со стопорными тормозами	3 м	JZSP-CMM30D15-03G	
		5 м	JZSP-CMM30D15-05G	
		10 м	JZSP-CMM30D15-10G	
		15 м	JZSP-CMM30D15-15G	
		20 м	JZSP-CMM30D15-20G	

\*: Эти гибкие кабели входят в стандартный комплект поставки.  
Прим.: Кабели без разъемов могут быть заказаны по запросу.

Выбор кабелей (Класс SGMEV 400-B)

● Кабели энкодера (Макс. длина: 20 м)

Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики
		Гибкий образец	
Кабели с разъемами с двух сторон	3 м	DP9325256-3G	
	5 м	DP9325256-5G	
	10 м	DP9325256-10G	
	15 м	DP9325256-15G	
	20 м	DP9325256-20G	

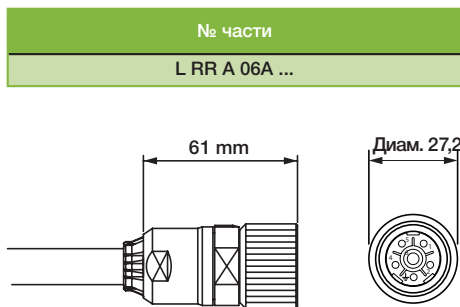


● Вилки

Характеристики	Модель
Разъем питания Нупертас IP67 для двигателей SGMEV	LPRA-06B-FRBN170
Разъем питания Нупертас IP67 для двигателей SGMEV	SPOC-17H-FRON169
Запасная часть, Вилка Нупертас для двигателей на 400 В (в комплекте с двигателями SGMEV)	LRRA-06A-MRPN182
Запасная часть, Вилка Нупертас для двигателей (в комплекте с двигателями SGMEV)	SRUC-17G-MRWN087

● Характеристики вилок для Двигателя

● Вилка для двигателя (сторона кабеля) с замыканием на землю



Технические характеристики	
Полюса	6 (5 + PE)
Диапазон температур	от -40°C до 125°C
Кабельный зажим	не применимо
Тип защиты	IP67 подключен IP00 не подключен
Электрические характеристики	
Номинал тока	20 А
Класс напряжения	250 V
Испытательное напряжение	4000 V
Сопротивление контактов	< 3 мОм
Сопряженные циклы	> 500
Материалы	
Корпус	Бронз. / Никелир.
Изолятор	РА 6.6
Контакты	Бронз. / Никелир.
Изоляция	FPM
Контакты	
Тип	Диам. штыря 2 мм
№ части	021.279.1020
Зажим	обжатие; 0,4 - 2.5 мм <sup>2</sup>
Удерживающая способность крышки	> 40 Н
Инструменты	
Обжимной инструмент	В 151; В 179
Манипулятор	В 165
Вставка контакта	В 117
Снятие контакта	В 037 А

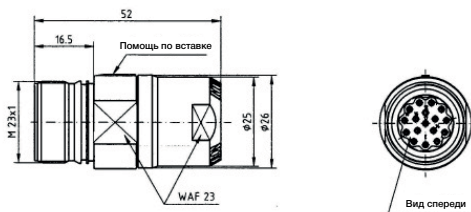
Прим.: Характеристика в соответствии с VDE 0110/0627 - Уровень загрязненности: 3  
Категория избыточного напряжения: 3 - Установка на уровне меньшем или равном 4000 м над уровнем моря



Выбор кабелей (Класс SGMEV 200-B и 400-B)

- Характеристики вилок для Энкодера
  - Вилка для энкодера (со стороны Энкодера)

№ части
S RU C 17 MR WN 087

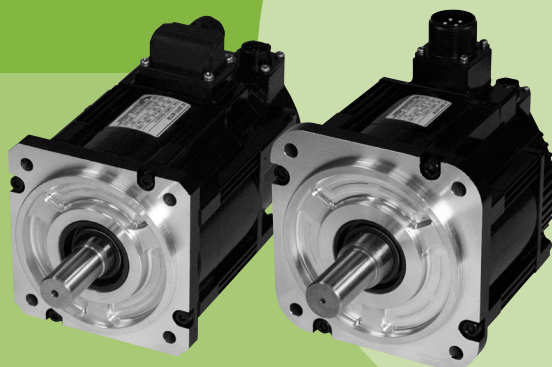


Технические характеристики		
Полюса	17	
Диапазон температур	от -25°C до 125°C	
Кабельный зажим	Диам. 5.5 мм	
Тип защиты	IP67 подключен IP00 не подключен	
Электрические характеристики		
Номинал тока	9 А	
Класс напряжения	20 В	
Испытательное напряжение	800 В	
Сопротивление контактов	< 5 мОм	
Сопряженные циклы	> 500	
Материалы		
Корпус	РА 6.6, усиленный стекловолокном	
Изолятор	РВТ, усиленный стекловолокном	
Контакты	Бронз. / Позолоч.	
Изоляция	FPM	
Контакты		
Тип	Диам. штыря 1 мм	Диам. штыря 1 мм
№ части	021.311.1020	021.402.1020
Зажим	обжатие; 0,24 - 1.0 мм <sup>2</sup>	обжатие; 0,05 - 0.34 мм <sup>2</sup>
Удерживающая способность крышки	> 30 Н	> 30 Н

Прим.: Характеристика в соответствии с VDE 0110/0627 - Уровень загрязненности: 3  
 Категория избыточного напряжения: 3 - Установка на уровне меньше или равном 4000 м над уровнем моря

# Поворотные серводвигатели

# SGMGV



## Обозначения модели

### ● Без зубчатки

**SGMGV - 03 A D A 2 F**

$\Sigma$ -V

Сервопривод  
серии SGMGV

1-ая+2-ая  
цифры

3-я  
цифра

4-ая  
цифра

5-ая  
цифра

6-ая  
цифра

7-ая  
цифра

1-ая+2-ая цифры

Номинальная  
мощность

Код	Технические характеристики
03	300 Вт
05	450 Вт
09	850 Вт
13	1,3 кВт
20	1,8 кВт
30	2,9 кВт
44	4,4 кВт
55	5,5 кВт
75	7,5 кВт
1A	11 кВт
1E	15 кВт

3-я цифра

Напряжение  
источника питания

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. тока
D	400 В перем. тока

4-ая цифра

Последовательный  
энкодер

Код	Технические характеристики
3	20-бит абсолют. (стандарт)
D	20-бит инкрементальн. (стандарт)

5-ая цифра

Номер версии проекта

Код	Технические характеристики
A:	Стандартная

6-ая цифра

Торец вала

Код	Технические характеристики
2	Прямой без ключа (стандарт)
6	Прямой с ключом и резьбой (устанавливается дополнительно)

7-ая цифра

Опции

Код	Технические характеристики
1	Без опций (не используется в Европе)
F	С пыльником
H	С пыльником и стопорным тормозом (24 В пост. тока)
E	С сальником и стопорным тормозом (24 В пост. тока)
S	С сальником

## Характеристики

- Скоростная проходка приводных валов в различных установках
- Большой выбор: мощность от 300 Вт до 15 кВт, стопорный тормоз как опция
- Смонтированный последовательный энкодер: 20 бит, высокое разрешение
- Защитная конструкция: IP67

## Примеры приложения

- Инструменты
- Сборочная линия
- Машины для подачи материалов
- Оборудование для производства продуктов

Конфигурации разъемов для цепи главного тока зависят от мощности серводвигателя.



### SGMGV-03/-05

Разъемы применяются только для серводвигателей Yaskawa. Закажите разъемы, указанные Yaskawa. Доступны разъемы, защитные конструкции которых соответствуют требованиям стандарта IP67 и Европейского стандарта безопасности. Подробная информация содержится на стр. 57 и 58.



### SGMGV-09 -1E

Разъемы для таких моделей имеют закругленную форму. Необходимо применять указанные Yaskawa разъемы. Обратите внимание, что разъемы могут отличаться в зависимости от условий работы серводвигателей.

Доступны два типа разъемов.

- Стандартные разъемы:  
 Подробная информация содержится на стр. 61 и 62.
- Разъемы, конструкции которых соответствуют требованиям стандарта IP67 и Европейского стандарта безопасности:  
 Подробная информация содержится на стр. 63.

Номинальные значения и технические характеристики

**Норма времени:** Продолжит.  
**Класс вибрации:** V15  
**Сопrotивление изоляции:** 500 В пост. напряжения, 10 MΩ мин.  
**Окружающая температура:** 0 - 40°C  
**Возбуждение:** Постоянный магнит  
**Тип монтажа:** Фланцевый  
**Термальный класс:** F

**Выдерживаемое напряжение:** 1500 В перем. напряжения на протяжении минуты (класс 200-B)  
 1800 В перем. напряжения на протяжении минуты (класс 400-B)  
**Корпус:** Герметичный, с самоохлаждением, IP67 (за исключением отверстия шахты)  
**Влажность окружающей среды:** 20% - 80% (без конденсации)  
**Тип привода:** Прямой привод  
**Направление вращения:** Против часовой стрелки с ходом вперед, если смотреть со стороны загрузки

Класс 200-B

Модель сервопривода: SGMJV-□□□□		03A	05A	09A	13A	20A	30A	44A	55A	75A	11A	1EA
Номинальная мощность*1	кВт	0,3	0,45	0,85	1,3	1,8	2,9 2,4*2	4,4	5,5	7,5	11	15
Номинальный крут. момент*1	Нм	1,96	2,86	5,39	8,34	11,5	18,6 15,1*2	28,4	35,0	48,0	70,0	95,4
Моментальный крутящий момент*1	Нм	5,88	8,92	13,8	23,3	28,7	45,1	71,1	87,6	119	175	224
Номинальный ток*1	Амп	2,8	3,8	6,9	10,7	16,7	23,8 19,6*2	32,8	42,1	54,7	58,6	78
Макс. мгновенная сила тока*1	Амп	8	11	17	28	42	56	84	110	130	140	170
Номинальная скорость*1	мин. <sup>-1</sup>	1500										
Макс. скорость*1	мин. <sup>-1</sup>	3000									2000	
Моментный коэффициент	Нм/А	0,776	0,854	0,859	0,891	0,748	0,848	0,934	0,871	0,957	1,32	1,37
Момент инерции ротора	×10 <sup>-4</sup> кгм <sup>2</sup>	2,48 (2,73)	3,33 (3,58)	13,9 (16)	19,9 (22)	26 (28,1)	46 (54,5)	67,5 (76,0)	89,0 (97,5)	125 (134)	242 (261)	303 (341)
Номинальная мощность*1	кВт/с	15,5 (14,1)	24,6 (22,8)	20,9 (18,2)	35,0 (31,6)	50,9 (47,1)	75,2 (63,5)	119 (106)	138 (126)	184 (172)	202 (188)	300 (283)
Расчетное угловое ускорение*1	рад/с <sup>2</sup>	7900 (7180)	8590 (7990)	3880 (3370)	4190 (3790)	4420 (4090)	4040 (3410)	4210 (3740)	3930 (3590)	3840 (3580)	2890 (2680)	3150 (2960)
Применимый СЕРВОПРИВОД	SGDV-□□□□	3R8A	3R8A	7R6A	120A	180A	330A 200A*2	330A	470A	550A	590A	780A

\*1: Эти характеристики, а также соотношение крут. момента к скорости для СЕРВОПРИВОДА SGMJV достигаются при температуре обмотки, равной 20°C.

\*2: При использовании СЕРВОУЗЛОВ SGMJV-200A с серводвигателями SGMGV-30A, руководствуйтесь следующими значениями.

Прим.: 1 Значения в кавычках приведены для серводвигателей со стопорными тормозами.

2 Указанные выше характеристики содержат значения в условиях охлаждения со следующими теплоотводами, установленными на серводвигатели.

SGMGV-03D/-05D: 250 мм × 250 мм × 6 мм (алюминий)  
 SGMGV-09A/-13A/-20A: 400 мм × 400 мм × 20 мм (железо)  
 SGMGV-30A/-44A/-55A/-75A: 550 мм × 550 мм × 30 мм (железо)  
 SGMGV-1AD/-1ED: 650 мм × 650 мм × 35 мм (железо)

Класс 400-B

Модель сервопривода: SGMJV-□□□□		03D	05D	09D	13D	20D	30D	44D	55D	75D	11D	1ED
Номинальная мощность*	кВт	0,3	0,45	0,85	1,3	1,8	2,9	4,4	5,5	7,5	11	15
Номинальный крутящий момент*	Нм	1,96	2,86	5,39	8,34	11,5	18,6	28,4	35,0	48,0	70,0	95,4
Моментальный крут. момент*	Нм	5,88	8,92	13,8	23,3	28,7	45,1	71,1	87,6	119	175	224
Номинальный ток*	Амп	1,4	1,9	3,5	5,4	8,4	11,9	16,5	20,8	25,7	28,1	37,2
Мгновенная сила тока*	Амп	4	5,5	8,5	14	20	28	40,5	52	65	70	85
Расчетная скорость*	мин. <sup>-1</sup>	1500										
Макс. скорость*	мин. <sup>-1</sup>	3000									2000	
Моментный коэффициент	Нм/А	1,55	1,71	1,72	1,78	1,50	1,70	1,93	1,80	1,92	2,64	2,74
Момент инерции ротора	×10 <sup>-4</sup> кгм <sup>2</sup>	2,48 (2,73)	3,33 (3,58)	13,9 (16)	19,9 (22)	26 (28,1)	46 (54,5)	67,5 (76,0)	89,0 (97,5)	125 (134)	242 (261)	303 (341)
Номинальная мощность*	кВт/с	15,5 (14,1)	24,6 (22,8)	20,9 (18,2)	35,0 (31,6)	50,9 (47,1)	75,2 (63,5)	119 (106)	138 (126)	184 (172)	202 (188)	300 (283)
Номинальное угловое ускорение*	рад/с <sup>2</sup>	7900 (7180)	8590 (7990)	3880 (3370)	4190 (3790)	4420 (4090)	4040 (3410)	4210 (3740)	3930 (3590)	3840 (3580)	2890 (2680)	3150 (2960)
Применимый СЕРВОПРИВОД	SGDV-□□□□	1R9D	1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D

\*1: Эти характеристики, а также соотношение крут. момента к скорости для СЕРВОПРИВОДА SGMJV достигаются при температуре обмотки, равной 20°C.

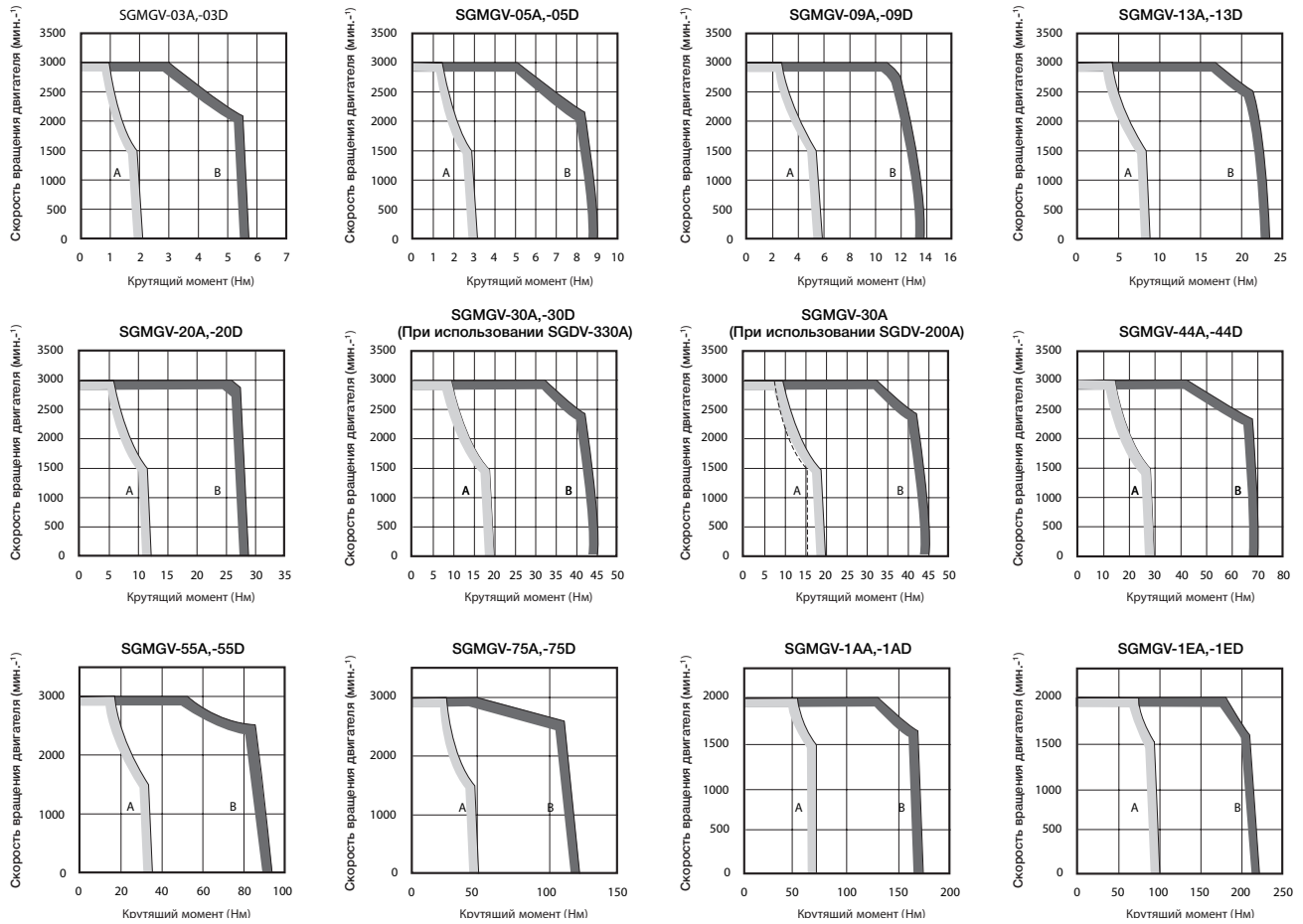
Прим.: 1 Значения в кавычках приведены для сервоприводов со стопорными тормозами.

2 Указанные выше характеристики содержат значения в условиях охлаждения со следующими теплоотводами, установленными на серводвигатели.

SGMGV-03D/-05D: 250 мм × 250 мм × 6 мм (алюминий)  
 SGMGV-09D/-13D/-20D: 400 мм × 400 мм × 20 мм (железо)  
 SGMGV-30D/-44D/-55D/-75D: 550 мм × 550 мм × 30 мм (железо)  
 SGMGV-1AD/-1ED: 650 мм × 650 мм × 35 мм (железо)

Номинальные значения и технические характеристики

● Соотношение крут. момента к скорости (200 В/400 В) **A**: Зона продолжительной работы **B**: Зона прерывистой работы



Прим.: 1 Если эффективный крут. момент находится в пределах номинального крут. момента во время прерывистого режима работы, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы.  
 2 Если длина кабеля питания превышает 20 м, зона прерывистой работы Характеристики крут. момента - скорости уменьшится при падении межфазного напряжения.

● Электрические характеристики стопорного тормоза

Модель серводвигателя	Номинальная мощность серводвигателя кВт	Характеристики стопорного тормоза		
		Момент удержания Нм	Номинальное напряжение 24 В пост. тока	
			Мощность W	Номинальный ток двигателя А (при 20°C)
SGMGV-03	0,3	4,5	10	0,42
SGMGV-05	0,45	4,5	10	0,42
SGMGV-09	0,85	12,7	10	0,41
SGMGV-13	1,3	19,6	10	0,41
SGMGV-20	1,8	19,6	10	0,41
SGMGV-30	2,9	43,1	18,5	0,77
SGMGV-44	4,4	43,1	18,5	0,77
SGMGV-55	5,5	72,6	25	1,05
SGMGV-75	7,5	72,6	25	1,05
SGMGV-1A	11	84,3	32	1,33
SGMGV-1E	15	114,6	35	1,46

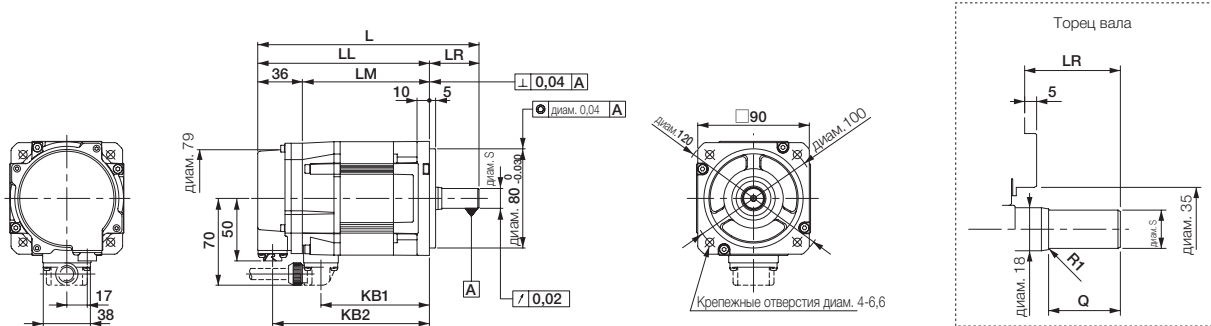
Прим.: 1 Стопорный тормоз применяется для удержания нагрузки и не может применяться для остановки серводвигателя.  
 2 Время открывания стопорного тормоза и время его работы зависят от того, какой разрядный контур был применен. Убедитесь в правильности времени открытия и времени работы стопорного тормоза. Источник питания на 3 А 24 В пост. тока предоставляется заказчиком.



Единица измерений Размеров: мм

● Без стопорных тормозов

(1) 300 Вт, 450 Вт

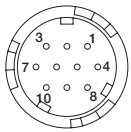


Прим.: Информация о характеристиках других торцов вала содержится на стр. 56.

Модель SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	Размеры торца вала		Приблиз. масса кг
							S	Q	
03□□A21	163	126	90	37	75	114	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	25	2,6
05□□A21	179	139	103	40	88	127	16 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	30	3,2

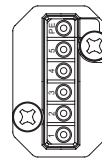
Прим.: Модели сальниками имеют такую же конфигурацию.

● Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера (20-битный энкодер)



Розетка: CM10-R10P-D  
 Применимый разъем (Предоставляется клиентом.)  
 Разъем: CM10-AP10S-□-D (L-образный)  
 CM10-SP10S-□-D (Прямой)  
 (Квадратами (□) помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
 Производитель: DDK Ltd.

● Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



PE	FG (Замыкание на корпус)
5	—
4	—
3	Фаза U
2	Фаза V
1	Фаза W

С абсолютным энкодером

1	PS	6	БАТ (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	БАТ (-)	10	FG (Замыкание на корпус)

С инкрементальным энкодером

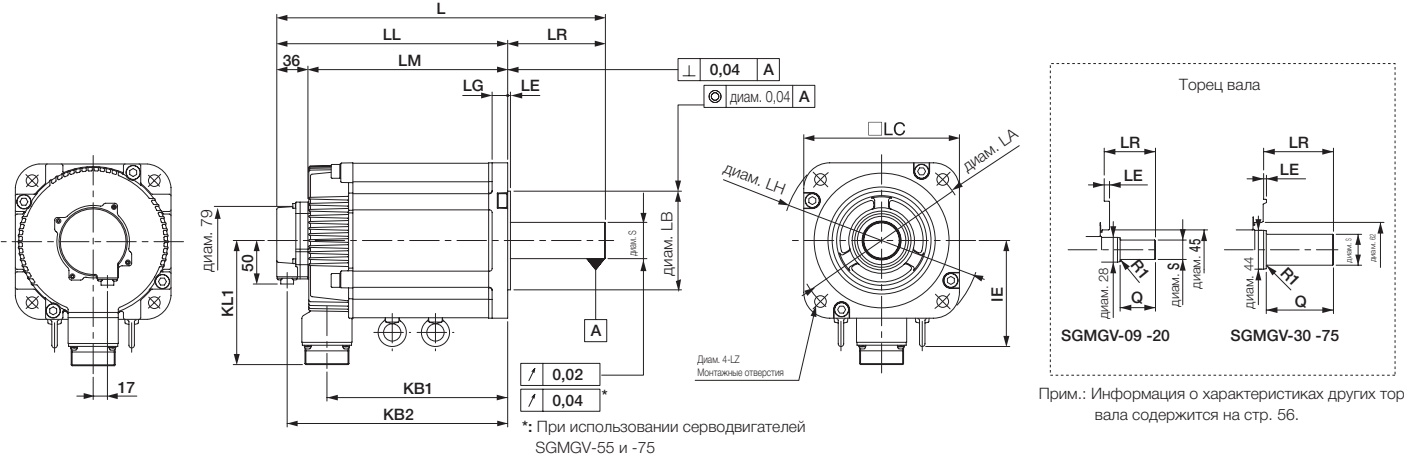
1	PS	6	—
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	—	10	FG (Замыкание на корпус)

Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.



Единица измерений Размеры: мм

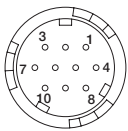
(2) 850 Вт - 7,5 кВт



Модель SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	IE	KL1	Размеры поверхности фланца						Размеры торца вала		Приблиз. масса кг	
									LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S		Q
09□□A21	195	137	101	58	83	125	-	104	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	12	165	9	19 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	5,5
13□□A21	211	153	117	58	99	141	-	104	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	12	165	9	22 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	7,1
20□□A21	229	171	135	58	117	159	-	104	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	12	165	9	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	8,6
30□□A21	239	160	124	79	108	148	-	134	200	114,3 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	180	3,2	18	230	13,5	35 <sup>+0,01</sup> <sub>0</sub>	76	13,5
44□□A21	263	184	148	79	132	172	-	134	200	114,3 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	180	3,2	18	230	13,5	35 <sup>+0,01</sup> <sub>0</sub>	76	17,5
55□□A21	334	221	185	113	163	209	123	144	200	114,3 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	180	3,2	18	230	13,5	42 <sup>0</sup> <sub>-0,016</sub>	110	21,5
75□□A21	380	267	231	113	209	255	123	144	200	114,3 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	180	3,2	18	230	13,5	42 <sup>0</sup> <sub>-0,016</sub>	110	29,5

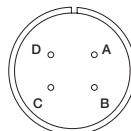
Прим.: Прим.: Модели с сальниками имеют такую же конфигурацию.

• Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера (20-битный энкодер)



Розетка: CM10-R10P-D  
 Применимый разъем (Предоставляется клиентом.)  
 Разъем: CM10-AP10S-□-D (L-образный)  
 CM10-SP10S-□-D (Прямой)  
 (Квадратами □) помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
 Производитель: DDK Ltd.

• Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



A:	Фаза U
B:	Фаза V
C:	Фаза W
D:	FG (Замыкание на корпус)

Производитель: DDK Ltd.

С абсолютным энкодером

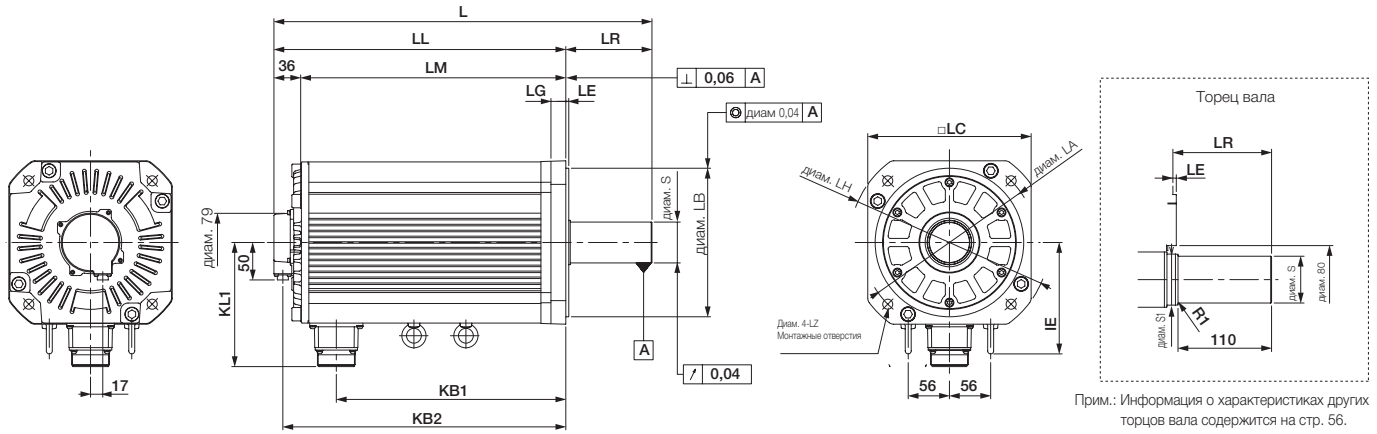
1	PS	6	БАТ (+)
2	/PS	7	-
3	-	8	-
4	PG 5V	9	PG 0V
5	БАТ (-)	10	FG (Замыкание на корпус)

С инкрементальным энкодером

1	PS	6	-
2	/PS	7	-
3	-	8	-
4	PG 5V	9	PG 0V
5	-	10	FG (Замыкание на корпус)

Единица измерений Размеров: мм

(3) 11 кВт, 15 кВт

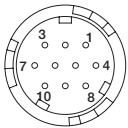


Прим.: Информация о характеристиках других торцов вала содержится на стр. 56.

Модель SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	IE	KL1	Размеры поверхности фланца						Размеры торца вала		Приблиз. масса кг	
									LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S		S1
1A□□A21	447	331	295	116	247	319	150	168	235	200 <sup>0</sup> <sub>-0,046</sub>	220	4	20	270	13,5	42 <sup>0</sup> <sub>-0,016</sub>	50	57
1E□□A21	509	393	357	116	309	381	150	168	235	200 <sup>0</sup> <sub>-0,046</sub>	220	4	20	270	13,5	55 <sup>+0,030</sup> <sub>+0,011</sub>	60	67

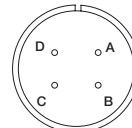
Прим.: Модели с сальником имеют такую же конфигурацию.

• Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера (20-битный энкодер)



Розетка: CM10-R10P-D  
 Применимый разъем (Предоставляется клиентом)  
 Разъем: CM10-AP10S-□-D (L-образный)  
 CM10-SP10S-□-D (Прямой)  
 (Квадратами (□) помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
 Производитель: DDK Ltd.

• Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



A:	Фаза U
B:	Фаза V
C:	Фаза W
D:	FG (Замыкание на корпус)

Производитель: DDK Ltd.

С абсолютным энкодером

1	PS	6	БАТ (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	БАТ (-)	10	FG (Замыкание на корпус)

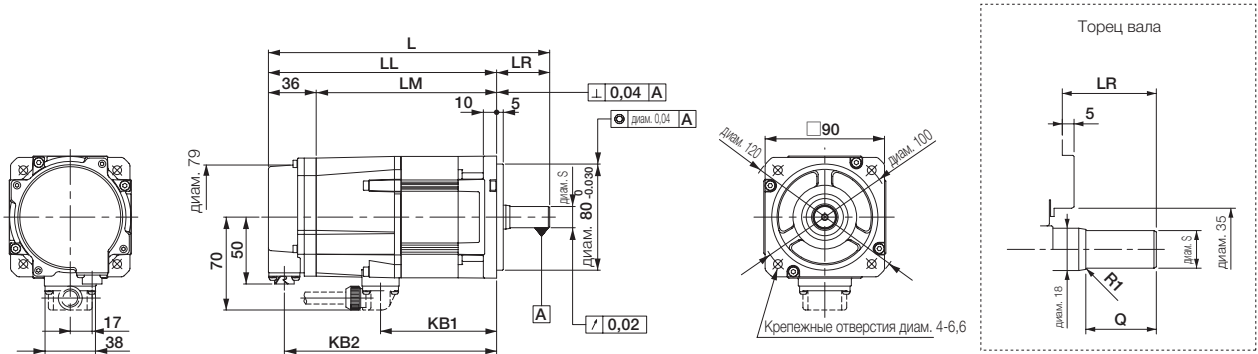
С инкрементальным энкодером

1	PS	6	—
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	—	10	FG (Замыкание на корпус)

Единица измерений размеров: мм

● Со стопорными тормозами

(1) 300 Вт, 450 Вт

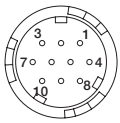


Прим.: Информация о характеристиках других торцов вала содержится на стр. 56.

Модель SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	Размеры торца вала		Приблиз. масса кг
							S	Q	
03□□A2□	196	159	123	37	75	147	14 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	25	3,6
05□□A2□	212	172	136	40	88	160	16 <sup>0</sup> <sub>-0,011</sub>	30	4,2

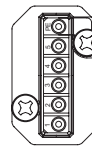
Прим.: Прим.: Модели с сальниками имеют такую же конфигурацию.

• Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера (20-битный энкодер)



Розетка: CM10-R10P-D  
 Применимый разъем (Предоставляется клиентом)  
 Разъем: CM10-AP10S-□-D (L-образный)  
 CM10-SP10S-□-D (Прямой)  
 (Квадратами □ помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
 Производитель: DDK Ltd.

• Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



PE	FG (Замыкание на корпус)
5	Клеммы тормозного устройства
4	Клеммы тормозного устройства
3	Фаза U
2	Фаза V
1	Фаза W

С абсолютным энкодером

1	PS	6	БАТ (+)
2	/PS	7	-
3	-	8	-
4	PG 5V	9	PG 0V
5	БАТ (-)	10	FG (Замыкание на корпус)

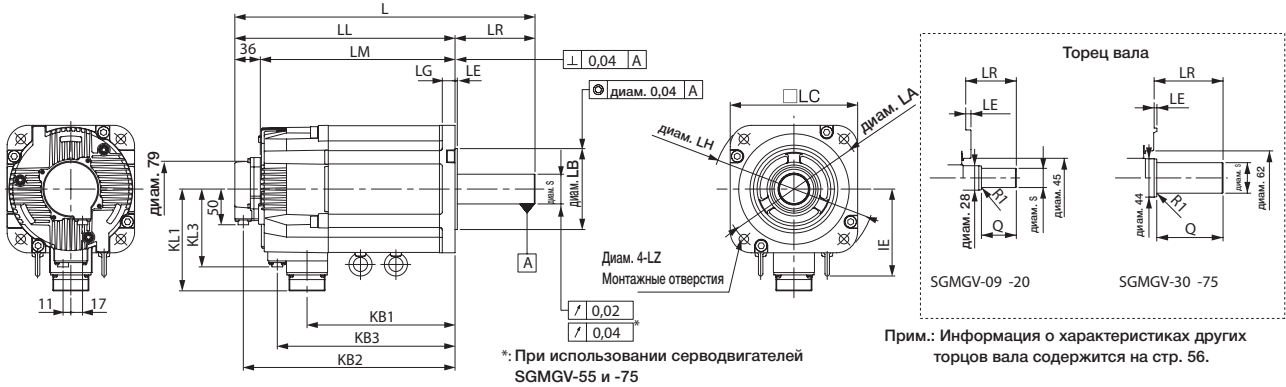
С инкрементальным энкодером

1	PS	6	-
2	/PS	7	-
3	-	8	-
4	PG 5V	9	PG 0V
5	-	10	FG (Замыкание на корпус)

Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.

Единица измерений размеров: мм

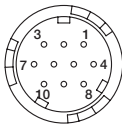
(2) 850 Вт - 7.5 кВт



Модель SGMGV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KB3	IE	KL1	KL3	Размеры поверхности фланца						Размеры торца вала		Приблиз. масса кг	
											LA	LB	LC	LE	LG	LH	LZ	S		Q
09□□A2□	231	173	137	58	83	161	115	-	104	80	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	12	165	9	19 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	7,5
13□□A2□	247	189	153	58	99	177	131	-	104	80	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	12	165	9	22 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	9,0
20□□A2□	265	207	171	58	117	195	149	-	104	80	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	12	165	9	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	11,0
30□□A2□	287	208	172	79	108	196	148	-	134	110	200	114,3 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	180	3,2	18	230	13,5	35 <sup>+0,01</sup> <sub>0</sub>	76	19,5
44□□A2□	311	232	196	79	132	220	172	-	134	110	200	114,3 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	180	3,2	18	230	13,5	35 <sup>+0,01</sup> <sub>0</sub>	76	23,5
55□□A2□	378	265	229	113	163	253	205	123	144	110	200	114,3 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	180	3,2	18	230	13,5	42 <sup>0</sup> <sub>-0,016</sub>	110	27,5
75□□A2□	424	311	275	113	209	299	251	123	144	110	200	114,3 <sup>0</sup> <sub>-0,025</sub>	180	3,2	18	230	13,5	42 <sup>0</sup> <sub>-0,016</sub>	110	35

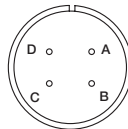
Прим.: Модели с сальниками имеют такую же конфигурацию.

- Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера (20-битный энкодер)



Розетка: CM10-R10P-D  
 Применимый разъем (Предоставляется клиентом)  
 Разъем: CM10-AP10S-□-D (L-образный)  
 CM10-SP10S-□-D (Прямой)  
 (Квадратами (□) помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
 Производитель: DDK Ltd.

- Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



A:	Фаза U
B:	Фаза V
C:	Фаза W
D:	FG (Замыкание на корпус)

Производитель: DDK Ltd.

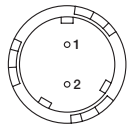
С абсолютным энкодером

1	PS	6	БАТ (+)
2	/PS	7	-
3	-	8	-
4	PG 5V	9	PG 0V
5	БАТ (-)	10	FG (Замыкание на корпус)

С инкрементальным энкодером

1	PS	6	-
2	/PS	7	-
3	-	8	-
4	PG 5V	9	PG 0V
5	-	10	FG (Замыкание на корпус)

- Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



Розетка: CM10-R2P-D  
 Применимый разъем (Предоставляется клиентом)  
 Разъем: CM10Y-AP2S-□-D-G1 (L-образный)  
 CM10-SP2S-□-D (Прямой)  
 (Квадратами (□) помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
 Производитель: DDK Ltd.

Клеммы тормозного устройства  
 Клеммы тормозного устройства

Прим.: Нет полярности для подключения стопорного тормоза.



Единица измерений размеров: мм

● Торец вала

SGMGV - □□□□□□□□

Код	Технические характеристики	Примечания
2	Прямой без ключа	Стандартная
6	Прямой с ключом и резьбой для одного месторасположения (Шпоночный паз типа JIS B1301-1996)	Опция

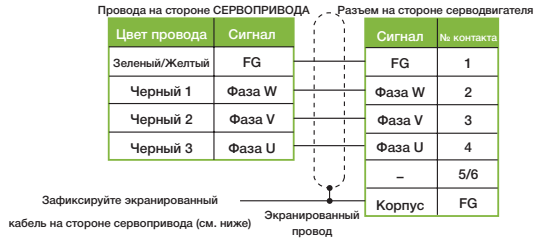
Торец вала	Модель: SGMGV-									
	03	05	09	13	20	30/44	55/75	1A	1E	
<b>Код: 2 (Прямой без ключа)</b>										
	LR	37	40	58	58	58	79	113	116	116
	Q	25	30	40	40	40	76	110	110	110
	S	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>	16 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>	19 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	22 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	35 <sup>+0.01</sup> <sub>0</sub>	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>
<b>Код: 6 (Прямой с ключом и резьбой)</b>										
	LR	37	40	58	58	58	79	113	116	116
	Q	25	30	40	40	40	76	110	110	110
	QK	15	20	25	25	25	60	90	90	90
	S	14 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>	16 <sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>	19 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	22 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>	35 <sup>+0.01</sup> <sub>0</sub>	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	42 <sup>0</sup> <sub>-0.016</sub>	55 <sup>+0.030</sup> <sub>+0.011</sub>
	W	5	5	5	6	8	10	12	12	16
	T	5	5	5	6	7	8	8	8	10
	U	3	3	3	3,5	4	5	5	5	6
	P	Винты М4 Глубина 10	Винты М5, Глубина 12					Винты М12, Глубина 25	Винты М16, Глубина 32	Винты М20, Глубина 40



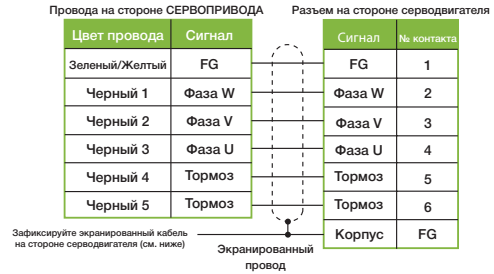


Выбор кабелей (SGMGV-03 / -05)

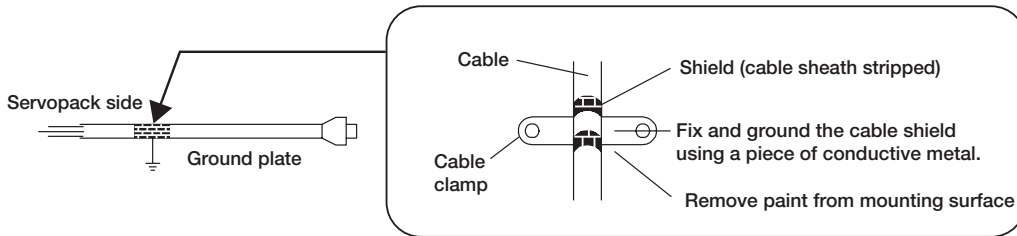
(1) Характеристики проводки для серводвигателей без стопорных тормозов



(2) Характеристики проводки для серводвигателя со стопорными тормозами



Прим.: Не нужно соблюдать полярность при подключении тормоза.



(3) Характеристики комплекта соединителя на конце серводвигателя

Пункты	Технические характеристики	Единица измерений в мм
№ заказа	JZSP-CVM9-1-E (Кабели не включены)	
Применимые серводвигатели	SGMGV-03/-05	
Изготовитель	Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.	
Разъем	JNYFX06SJ3	
Электрический контакт	ST-TMH-S-C1B	
Калибр провода	AWG18 - 22	
Внешний диаметр изоляционного покрытия	Диам. 1,3 - 1,8 мм	
Крепежный винт	Винт с плоско-выпуклой головкой М3	
Внешний диаметр применимого кабеля	Диам. 6,9 - 8,3 мм	

Прим.: Необходим обжимной инструмент (№ модели: СТ160-3-TMH5B). Свяжитесь с изготовителем для получения дополнительной информации.

(4) Характеристики кабеля (гибкого типа)

Пункты	Для серводвигателя без стопорных тормозов (4 провода)	Для серводвигателя со стопорными тормозами (6 проводов)
Длина кабеля	50 м макс.	
Технические характеристики	UL2586 (Номинальная температура: 105°C) AWG20×4C Для линии электросети: AWG20 (0,55 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1,77 мм	UL2586 (Расчетная температура: 105°C) AWG20×6C Для линии электросети: AWG20 (0,55 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1,77 мм Для линии стопорного тормоза: AWG20 (0,55 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1,77 мм
	Окончательные размеры	Диам. 7,3±0,3
Внутренняя конфигурация и цвет проводов		

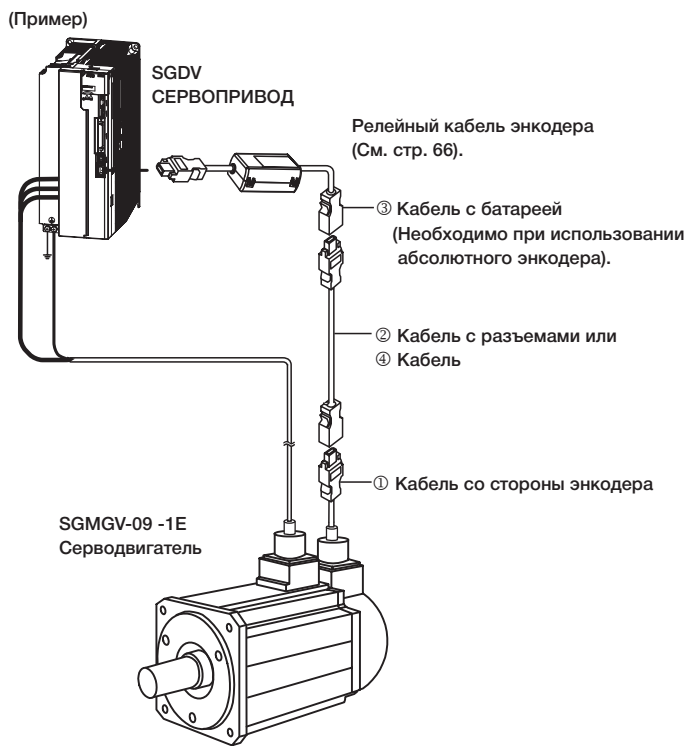
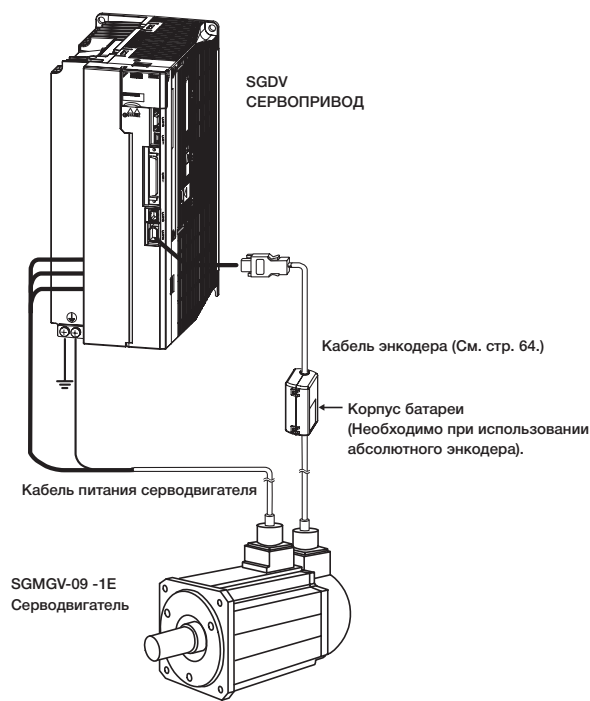
Поворотные серводвигатели

Выбор кабелей (SGMGV-09 to -1E)

● Соединения кабелей

- Стандартная обмотка (Макс. длина кабеля энкодера: 20 м)

- Расширение кабеля энкодера от 30 до 50 м (См. стр. 66.)



**⚠ ВНИМАНИЕ**

- Кабель питания серводвигателя и сигнальный кабель Ввода/Вывода должны находиться на расстоянии не менее 30 см друг от друга; не рекомендуется их объединять либо прокладывать в одном и том же кабельном канале.
- Если длина кабеля питания превысит 20 м, имейте в виду, что зона прерывистой работы характеристик круг. момента-скорости сократится при падении междуфазного напряжения.

Выбор кабелей (SGMGV-09 to -1E)

● Кабель питания серводвигателя

Наименование	Номинальная мощность серводвигателя	Длина	№ заказа		Технические характеристики	Подробности
			Гибкий тип			
Для серводвигателя без стопорных тормозов	0,85 кВт	3 м	JZSP-CVMCA11-03-E-G#			(1)
		5 м	JZSP-CVMCA11-05-E-G#			
		10 м	JZSP-CVMCA11-10-E-G#			
		15 м	JZSP-CVMCA11-15-E-G#			
		20 м	JZSP-CVMCA11-20-E-G#			
	1,3...1,8 кВт	3 м	JZSP-CVMCA12-03-E-G#			
		5 м	JZSP-CVMCA12-05-E-G#			
		10 м	JZSP-CVMCA12-10-E-G#			
		15 м	JZSP-CVMCA12-15-E-G#			
		20 м	JZSP-CVMCA12-20-E-G#			
	2,9...4,4 кВт	3 м	JZSP-CVMCA13-03-E-G#			
		5 м	JZSP-CVMCA13-05-E-G#			
		10 м	JZSP-CVMCA13-10-E-G#			
		15 м	JZSP-CVMCA13-15-E-G#			
		20 м	JZSP-CVMCA13-20-E-G#			
	5,5 кВт	3 м	JZSP-CVMCA14-03-E-G#			
		5 м	JZSP-CVMCA14-05-E-G#			
		10 м	JZSP-CVMCA14-10-E-G#			
		15 м	JZSP-CVMCA14-15-E-G#			
		20 м	JZSP-CVMCA14-20-E-G#			
7,5...11 кВт	3 м	JZSP-CVMCA15-03-E-G#				
	5 м	JZSP-CVMCA15-05-E-G#				
	10 м	JZSP-CVMCA15-10-E-G#				
	15 м	JZSP-CVMCA15-15-E-G#				
	20 м	JZSP-CVMCA15-20-E-G#				
15 кВт	3 м	JZSP-CVMCA16-03-E-G#				
	5 м	JZSP-CVMCA16-05-E-G#				
	10 м	JZSP-CVMCA16-10-E-G#				
	15 м	JZSP-CVMCA16-15-E-G#				
	20 м	JZSP-CVMCA16-20-E-G#				
Для серводвигателя со стопорными тормозами	0,85...15 кВт	3 м	JZSP-CVB12Y-03-E-G#			(2)
		5 м	JZSP-CVB12Y-05-E-G#			
		10 м	JZSP-CVB12Y-10-E-G#			
		15 м	JZSP-CVB12Y-15-E-G#			
		20 м	JZSP-CVB12Y-20-E-G#			
Комплект соединителя на конце СЕРВОПРИВОДА	0,85...1,8 кВт	CE05-6A18-10SD-D (разъем), CE18BA-S-D (обратный корпус), CE05-18BS-S-D (корпус адаптера), CE3057-10A-1-D (обжим)			(3)	
		2,9...4,4 кВт	CE05-6A22-22SD-D (разъем), CE22BA-S-D (обратный корпус), CE05-22BS-S-D (корпус адаптера), CE3057-12A-1-D (обжим)			
			5,5...15 кВт			CE05-6A32-17SD-D (разъем), CE05-32BSSC-S-D (Корпус), CE3057-20A-X-D (обжим)
Комплект соединителя стопорного тормоза	0,85...15 кВт	CM10Y-AP2S-M-D-G1				

Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.

Выбор кабелей (SGMGV-09 to -1E)

● Кабель питания серводвигателя (класса 200-B)

Заказчики должны собрать кабели питания серводвигателя и подключить разъемы к СЕРВОПРИВОДАМ и серводвигателям SGMGV.

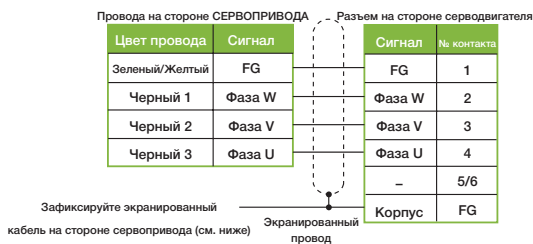
Необходимо применять указанные Yaskawa разъемы. Обратите внимание, что разъемы могут отличаться в зависимости от условий работы серводвигателей.

Доступны два типа разъемов.

- Стандартные разъемы
- Разъемы, конструкции которых соответствуют требованиям стандарта IP67 и Европейского стандарта безопасности

Yaskawa не указывает тип кабелей, которые необходимо использовать. Используйте соответствующие кабели для разъемов.

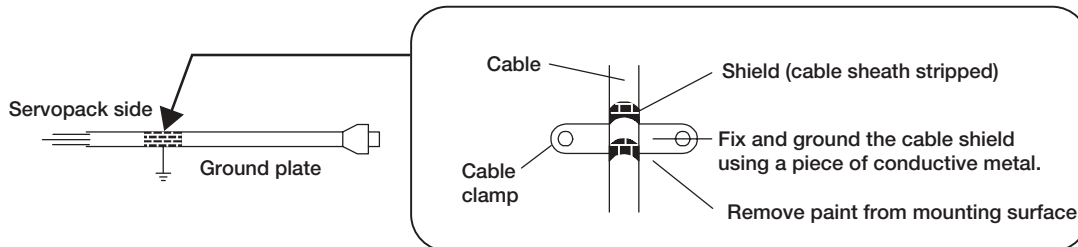
(1) Характеристики проводки для серводвигателей без стопорных тормозов



(2) Характеристики проводки для серводвигателя со стопорными тормозами



Прим.: Не нужно соблюдать полярность при подключении тормоза.

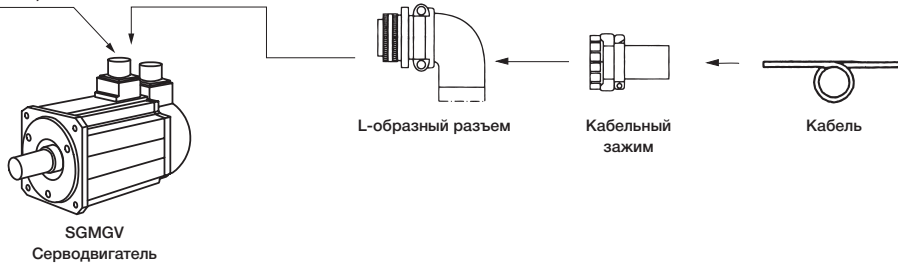


Выбор кабелей (SGMGV-09 to -1E)

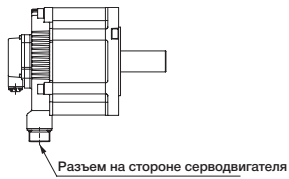
● Стандартные разъемы

● Конфигурация разъема

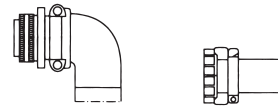
Разъем на стороне серводвигателя (Держатель)



(1) Без стопорных тормозов



Разъем на стороне серводвигателя  
0,85...15 кВт

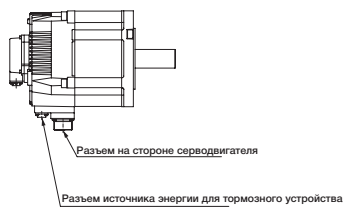


Мощность кВт	Сторона серводвигателя Разъем (розетка)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)	
		L-образный разъем	Кабельный зажим
0,85 1,3 1,8	CE05-2A18-10PD-D (MS3102A18-10P)	MS3108B18-10S	MS3057-10A
2,9 4,4	CE05-2A22-22PD-D (MS3102A22-22P)	MS3108B22-22S	MS3057-12A
5,5 - 15	CE05-2A32-17PD-D (MS3102A32-17P)	MS3108B32-17S	MS3057-20A

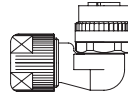
Прим.: 1 Разъемы на конце серводвигателя (розетки) соответствуют требованиям стандарта RoHS. Обратитесь к изготовителям соответствующих разъемов для получения соответствующих требованиям RoHS разъемов (не предоставляются компанией Yaskawa).  
2 Разъемы, устанавливаемые на конце серводвигателя (розетки) могут использоваться с разъемами MS. Номер модели розетки MS указан на номере розетки в кавычках.

(2) Со стопорными тормозами

Серводвигатели 0.85 - 15 кВт нуждаются в разъеме на конце серводвигателя и источнике питания тормозной системы. Разъем на конце серводвигателя - такой же, что и применяемый в сервоприводах без стопорных тормозов.



Разъем источника энергии для тормозного устройства  
0,85...15 кВт

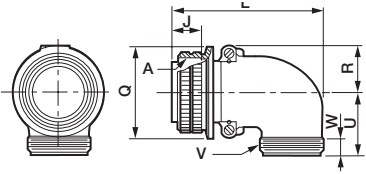


Мощность кВт	Разъем на стороне серводвигателя (Держатель)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)	
		L-образный разъем	Изготовитель
0,85...15	CM10-R2P-D	CM10Y-AP2S-M-D-G1 Применимый кабель: диам. 6,0 - 9,0 мм	DDK Ltd.

Выбор кабелей (SGMGV-09 to -1E)

● Разъемы на конце кабеля

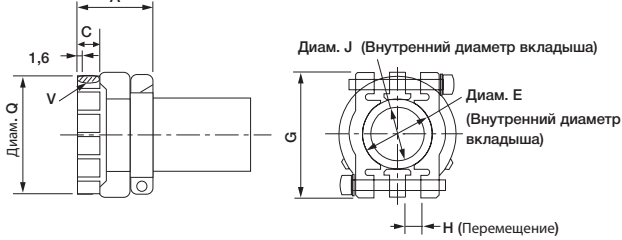
(1) MS3108B□□-□□S:  
L-образный разъем



Единицы: мм

Оболочка Размер	Соединительный винт A:	Длина места соединения J±0.12	Общая Длина L макс.	Внешний диаметр стяжной муфты Q <sub>-0.38</sub>	R ±0.5	U ±0.5	Кабельный зажим Винт без головки V	Эффективная длина винта W мин.
18	1-1/8-18UNEF	18,26	68,27	34,13	20,5	30,2	1-20UNEF	9,53
22	1-3/8-18UNEF	18,26	76,98	40,48	24,1	33,3	1-3/16-18UNEF	9,53
32	2-18UNS	18,26	95,25	56,33	32,8	44,4	1-3/4-18UNS	11,13

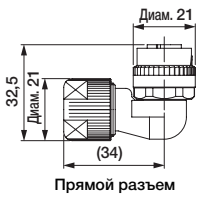
(2) MS3057-□□A : клемма кабеля с резиновой втулкой



Единицы: мм

Кабельный зажим Тип	Применимый Разъем Размер корпуса	Общая Длина A±0.7	Эффективная Винт Длина C	E Диаметр	G±0.7	H	J Диаметр	Винт без головки V	Внешний Диаметр Q±0.7 Dia.	Присоединенный Втулка
MS3057-10A	18	23,8	10,3	15,9	31,7	3,2	14,3	1-20UNEF	30,1	AN3420-10
MS3057-12A	20, 22	23,8	10,3	19	37,3	4	15,9	1-3/16-18UNEF	35,0	AN3420-12
MS3057-20A	32	27,8	11,9	31,7	51,6	6,3	23,8	1-3/4-18UNS	51,6	AN3420-20

● Объемные чертежи источника питания тормозной системы



Пункты	Технические характеристики
№ заказа	CM10-□P2S-□-D (Кабели не включены в комплект.)
Защитная конструкция	IP67
Изготовитель	DDK Ltd.
Инструкции	L-образный разъем (CM10Y-AP2S-□-D-G1): TC-573
Электрический контакт № заказа	<p>Электрический разъем (100 штук в одной сумке)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обжатого типа: CM10-#22SC(C3)(D8)-100, Размер проводки: AWG16 - 20, Внешний диаметр покрытия: 1.87 - 2.45, ручной инструмент: 357J-50448T</li> <li>Спаянного типа: CM10-#22SC(S2)(D8)-100, Размер проводки: AWG не более 16 фактический контакт (4000 штук в одной катушке)</li> <li>Обжатого типа: CM10-#22SC(C3)(D8)-4000, Размер проводки: AWG16 - 20, Внешний диаметр покрытия: 1.87 - 2.45</li> </ul> <p>Полуавтоматическое средство: AP-A50541T (наименование продукта для одного комплекта), AP-A50541T-1 (наименование электрода рабочего конденсатора)</p> <p>Прим.: Наименование полуавтоматического средства - наименование электрода рабочего конденсатора и пресса (щипцов) в комплекте.</p>

**Выбор кабелей (SGMGV-09 to -1E)**

- Разъемы, конструкции которых соответствуют требованиям стандарта IP67 и Европейского стандарта безопасности

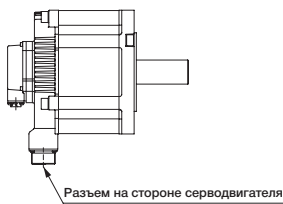
- Конфигурация разъема



SGMGV Серводвигатель Прим.: Для того, чтобы получить информацию о заземлении кабельного канала, обратитесь к изготовителю такого канала.

**(1) Без стопорных тормозов**

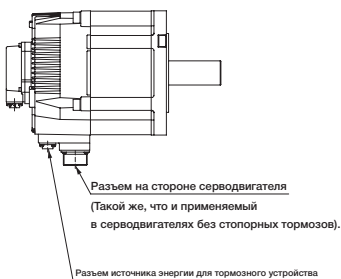
Разъем на стороне серводвигателя 0,85...15 кВт



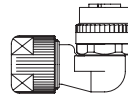
Мощность кВт	Комплект соединителя на конце серводвигателя (Розетка)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)			Изготовитель
		L-образный разъем	Кабельный зажим	Внешний диаметр Применимого кабеля (Для справки)	
0,85 1,3 1,8	CE05-2A18-10PD-D	CE05-8A18-10SD-D-BAS	CE3057-10A-1-D	Диам. 10,5 - 14,1 мм	DDK Ltd.
			CE3057-10A-2-D	Диам. 8,5 - 11,0 мм	
			CE3057-10A-3-D	Диам. 6,5 - 8,7 мм	
2,9 4,4	CE05-2A22-22PD-D	CE05-8A22-22SD-D-BAS	CE3057-12A-1-D	Диам. 12,5 - 16,0 мм	
			CE3057-12A-2-D	Диам. 9,5 - 13,0 мм	
			CE3057-12A-3-D	Диам. 6,8 - 10,0 мм	
			CE3057-12A-7-D	Диам. 14,5 - 17,0 мм	
5,5 - 15	CE05-2A32-17PD-D	CE05-8A32-17SD-D-BAS	CE3057-20A-1-D	Диам. 22 - 23,8 мм	
			CE3057-20A-2-D	Диам. 24 - 26,6 мм	
			CE3057-20A-3-D	Диам. 22 - 22,5 мм	

**(2) Со стопорными тормозами**

Серводвигатели 0.85 - 15 кВт нуждаются в разъеме на конце серводвигателя и источнике питания тормозной системы. Разъем на конце серводвигателя - такой же, что и применяемый в сервоприводах без стопорных тормозов.



Разъем источника питания тормозной системы (0.85 - 15 кВт)



Мощность кВт	Разъем на стороне серводвигателя (Розетка)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)	
		L-образный разъем	Изготовитель
0,85...15	CM10-R2P-D	CM10Y-AP2S-M-D-G1 Применимый кабель: диам. 6,0 - 9,0 мм	DDK Ltd.



Выбор кабелей

● Кабели энкодера (Макс. длина: 20 м)

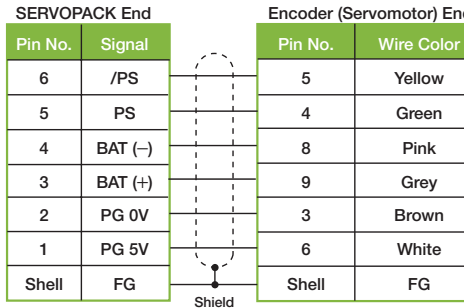
Наименование	Длина (L)	№ заказа		Технические характеристики	Подробности
		Гибкий тип			
Кабель энкодера с разъемами (Для инкрементального энкодера)	3 м	JZSP-CVP12-03-E-G#			(1)
	5 м	JZSP-CVP12-05-E-G#			
	10 м	JZSP-CVP12-10-E-G#			
	15 м	JZSP-CVP12-15-E-G#			
	20 м	JZSP-CVP12-20-E-G#			
Кабель энкодера с разъемами (Для абсолютного энкодера, с аккумуляторным ящиком)	3 м	JZSP-CVP27-03-E-G#			(2)
	5 м	JZSP-CVP27-05-E-G#			
	10 м	JZSP-CVP27-10-E-G#			
	15 м	JZSP-CVP27-15-E-G#			
	20 м	JZSP-CVP27-20-E-G#			
Комплект соединителя на конце СЕРВОУЗЛА		JZSP-CMP9-1-E		<p>Спаянный</p>	(3)
Разъемы на конце энкодера для L-образного разъема, соответствующего требованиям IP67		CM10-AP10S-M-D-G1 (Комплект соединителя, включая контакты)			-

Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.

Выбор кабелей

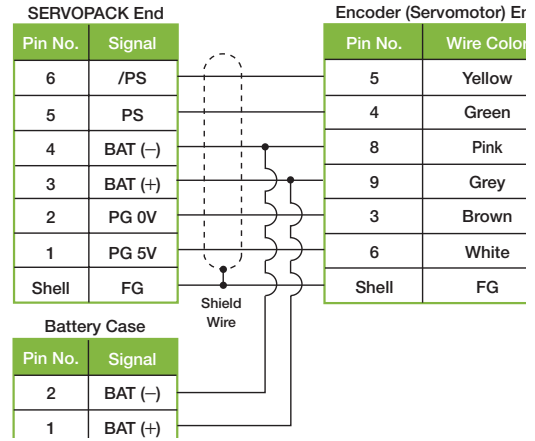
(1) Характеристики проводки для кабеля с разъемами (Для инкрементального энкодера)

• Гибкий тип



(2) Характеристики проводки для кабеля с разъемами (Для абсолютного энкодера с корпусом батареи)

• Гибкий тип



(3) Характеристики комплекта соединителя на конце СЕРВОПРИВОДА

Пункты	Технические характеристики
№ заказа	JZSP-CMP9-1-E
Изготовитель	Molex Japan Co., Ltd.
Модель соединителя (Для стандартн.)	55100-0670 (спаян.)
Единица измерений (Единица: мм)	

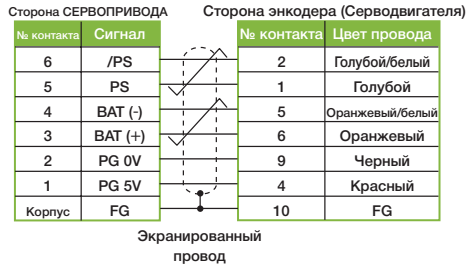
(4) Характеристики кабеля

Пункты	Гибкий тип
Длина кабеля	20 м макс.
Технические характеристики	UL20276 (Номинальная температура: 80°C) AWG22x2C + AWG24x2P AWG22 (0.33 мм²) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1,35 мм AWG24 (0.20 мм²) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1,21 мм
Окончательные размеры	Диам. 6,8
Внутренняя конфигурация и цвет проводов	



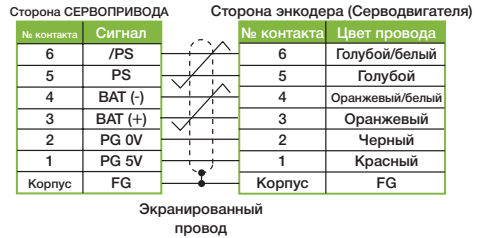
Выбор кабелей

(1) Характеристики проводки для кабеля на конце энкодера  
(Для инкрементального и абсолютного энкодера)

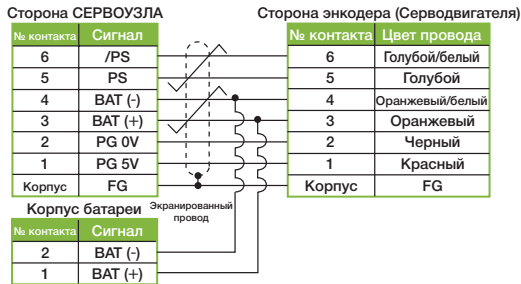


Прим.: Сигналы BAT(+) и BAT(-) применяются в абсолютном энкодере.

(2) Характеристики проводки для кабеля с разъемами  
(Для инкрементального и абсолютного энкодера)



(3) Характеристики проводки для кабеля с корпусом батареи  
(Для абсолютного энкодера)



(4) Характеристики кабеля

Изделие	Стандартный образец
№ заказа*	JZSP-CMP19-□□-E
Длина кабеля	50 м макс.
Технические характеристики	UL20276 (Номинальная температура: 80°C) AWG16×2C+AWG26×2P AWG16 (1.31 мм²) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 2,0 мм AWG26 (0.13 мм²) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 0,91 мм
Окончательные размеры	Диам. 6,8
Внутренняя конфигурация и цвета проводов	<p>Оранжевый Оранжевый/белый Черный Красный Голубой Голубой/белый</p>
Стандартные характеристики Yaskawa (Стандартная длина)	Длина кабеля: 30 м, 40 м, 50 м

\*: Укажите длину кабеля в □□ номера заказа.  
Пример: JZSP-CMP19-30-E (30 м)

# Поворотные серводвигатели SGMSV



## Обозначения модели

**SGMJV - 10 A D A 2 1**

Σ-V Серия  
Серводвигатель  
SGMSV

1-ая+2-ая  
цифры

3-я  
цифра

4-ая  
цифра

5-ая  
цифра

6-ая  
цифра

7-ая  
цифра

1-ая+2-ая цифры

Номинальная  
мощность

Код	Технические характеристики
10	1,0 кВт
15	1,5 кВт
20	2,0 кВт
25	2,5 кВт
30	3,0 кВт
40	4,0 кВт
50	5,0 кВт
70	7,0 кВт*

\*: Доступно только для моделей, рассчитанных на 200 В перем. тока.

3-я цифра

Напряжение  
источника питания

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. напряжения
D	400 В перем. напряжения

4-ая цифра

Последовательный  
энкодер

Код	Технические характеристики
3	20-бит абсолют. (стандарт)
D	20-бит инкрементальн. (стандарт)

5-ая цифра

Номер версии проекта

Код	Технические характеристики
A:	Стандартная

6-ая цифра

Торец вала

Код	Технические характеристики
2	Прямой без ключа (стандарт)
6	Прямой с ключом и резьбой (опция)

7-ая цифра

Опции

Код	Технические характеристики
1	Без опций (не используется в Европе)
F	С пыльником
H	С пыльником и стопорным тормозом (24 В пост. тока)
E	С сальником и стопорным тормозом (24 В пост. тока)
S	С сальником

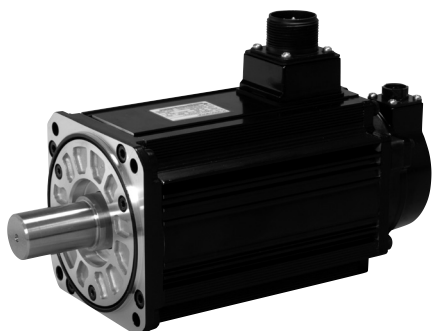
## Характеристики

- Сверх-высокая мощность
- Большой выбор: мощность от 1,0 Вт до 7,0 кВт, стопорный тормоз как опция
- Смонтированный последовательный энкодер: 20 бит, высокое разрешение
- Защитная конструкция: IP67 (Не включая соответствующий требованиям IP22 корпус для двигателя на 7.0 кВт)

## Примеры приложения

- Монтеры чипа
- Буровые станции PCB
- ПОдающие механизмы станка

### Конфигурации разъемов для основной цепи



#### SGMGV-10 - 70

Разъемы для таких моделей имеют закругленную форму. Необходимо применять указанные Yaskawa разъемы. Обратите внимание, что разъемы могут отличаться в зависимости от условий работы серводвигателей.

Доступны два типа разъемов.

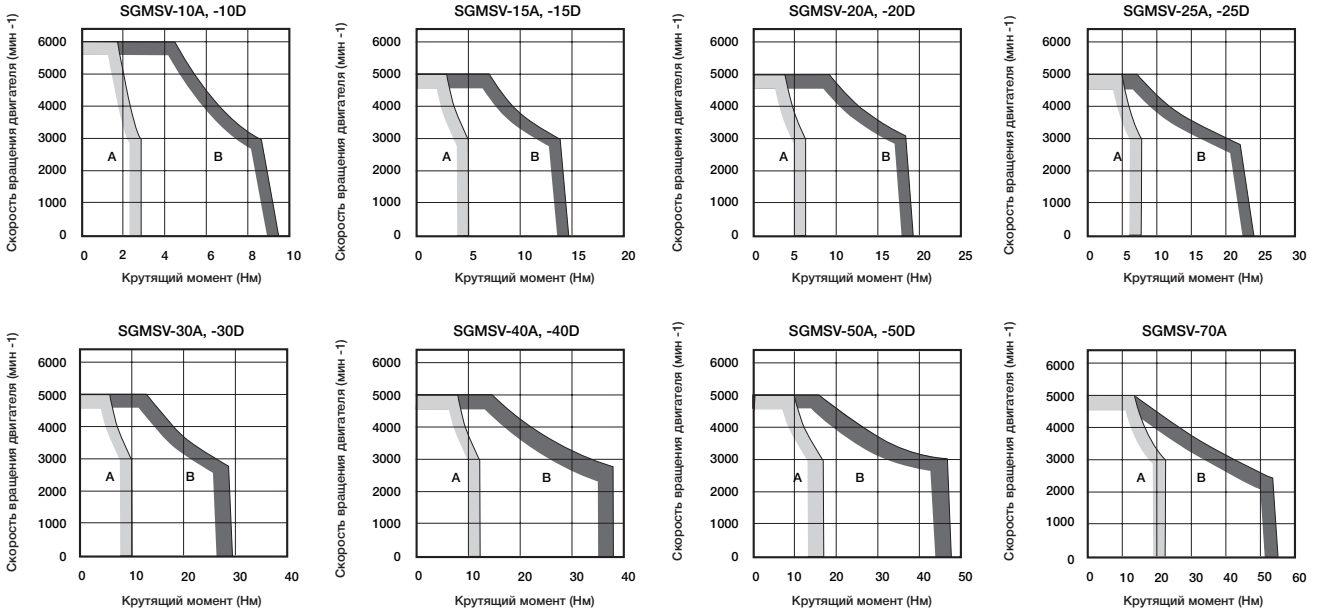
- Стандартные разъемы  
 Подробная информация содержится на стр. 78 и 80.
- Разъемы, конструкции которых соответствуют требованиям стандарта IP67 и Европейского стандарта безопасности  
 Подробная информация содержится на стр. 81 и 82.





Номинальные значения и технические характеристики

- Соотношение крут. момента к скорости (200 В/400 В) **A**: Зона продолжительной работы **B**: Зона прерывистой работы



Прим.: 1 Если эффективный крут. момент находится в пределах номинального крут. момента, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы.  
 2 Если длина кабеля питания превышает 20 м, зона прерывистой работы характеристик крут. момента - скорости уменьшится при падении межфазного напряжения.

● Электрические характеристики стопорного тормоза

Модель серводвигателя	Номинальная мощность серводвигателя кВт	Характеристики стопорного тормоза		
		Момент удержания Нм	Номинальное напряжение 24 В пост. тока	
			Мощность W	Номинальный ток двигателя А (при 20°C)
SGMSV-10	1,0	7,84	12	0,5
SGMSV-15	1,5	7,84	12	0,5
SGMSV-20	2,0	7,84	12	0,5
SGMSV-25	2,5	10	12	0,5
SGMSV-30	3,0	20	10	0,41
SGMSV-40	4,0	20	10	0,41
SGMSV-50	5,0	20	10	0,41

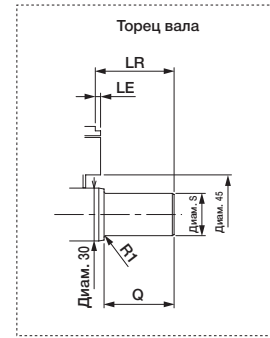
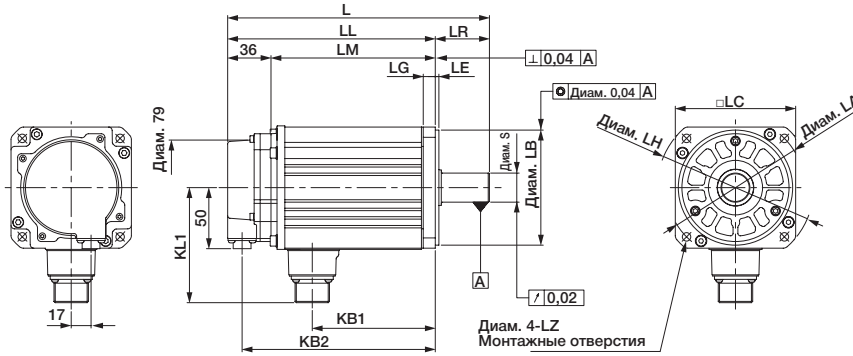
Прим.: 1 Стопорный тормоз применяется для удержания нагрузки и не может применяться для остановки сервопривода.  
 2 Время открытия стопорного тормоза и время его работы зависят от того, какой разрядный контур был применен. Убедитесь в правильности времени открытия и времени работы стопорного тормоза. Источник питания на 3 А 24 В пост. тока предоставляется заказчиком.



Единица измерений размеров: мм

● Без стопорных тормозов

(1) 1,0 кВт - 5,0 кВт

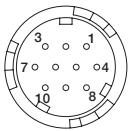


Прим.: Информация о характеристиках других торцов вала содержится на стр. 76.

Модель SGMSV-	L	LL	LM	LR	KB1	KB2	KL1	Размеры поверхности фланца								Размеры торца вала		Приблиз. масса кг
								LA	LB	LC	LE	LF	LG	LH	LZ	S	Q	
10□□A21	192	147	111	45	76	135	96	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	100	3	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	4,1
15□□A21	202	157	121	45	86	145	96	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	100	3	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	4,6
20□□A21	218	173	137	45	102	161	96	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	100	3	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	5,4
25□□A21	241	196	160	45	125	184	96	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	100	3	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	6,8
30□□A21	259	196	160	63	124	184	114	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	55	10,5
40□□A21	296	233	197	63	161	221	114	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	55	13,5
50□□A21	336	273	237	63	201	261	114	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	55	16,5

Прим.: Модели с сальниками имеют такую же конфигурацию.

● Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера (20-битный энкодер)



Розетка: CM10-R10P-D  
 Применимый разъем (Предоставляется клиентом.)  
 Разъем: CM10-AP10S-□-D (L-образный)  
 CM10-SP10S-□-D (Прямой)  
 (Квадратами (□) помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
 Производитель: DDK Ltd.

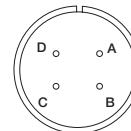
С абсолютным энкодером

1	PS	6	БАТ (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	БАТ (-)	10	FG (Замыкание на корпус)

С инкрементальным энкодером

1	PS	6	—
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	—	10	FG (Замыкание на корпус)

● Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



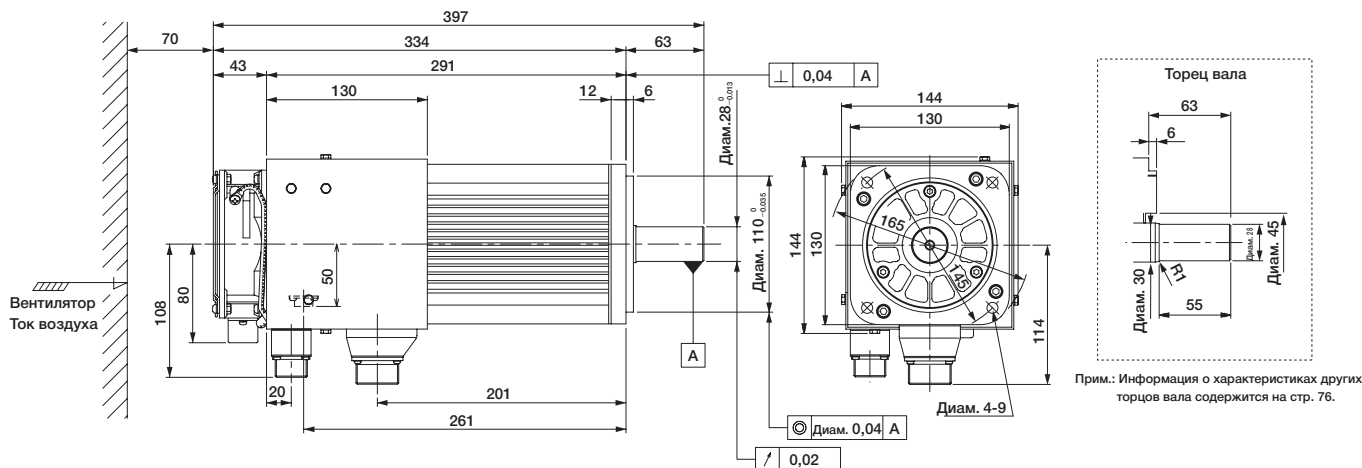
A:	Фаза U
B:	Фаза V
C:	Фаза W
D:	FG (Замыкание на корпус)

● SGMGV-10 - 25  
 Производитель: DDK Ltd.  
 ● SGMGV-30 - 50  
 Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.

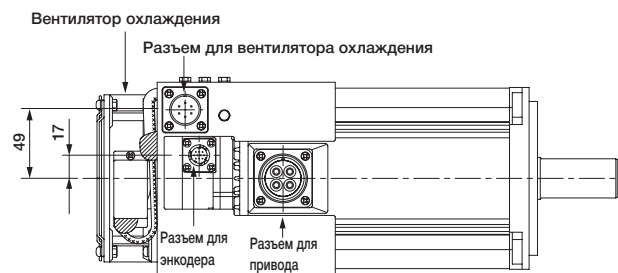
Единица измерений размеров: мм

(2) 7.0 кВт (только для серводвигателей на 200 В)

Прим.: Оставьте минимальное расстояние в 70 мм вокруг серводвигателя для достаточного объема охлаждающего воздуха.

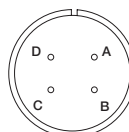


Приблиз. масса: 18,5 кг



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеристики охлаждающего вентилятора</li> <li>Однофазный на 220 В</li> <li>50/60 Гц</li> <li>17/15 Вт</li> <li>0,11/0,09 А</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеристики детектора ошибки вращения</li> <li>Мощность:</li> <li>Макс. допустимое напряжение: 350 В (перем., пост. напряжения)</li> <li>Макс. допустимая сила тока: 120 мА (перем., пост. тока)</li> <li>Макс. управляемая мощность: 360 мВт</li> <li>Контакт цепи сигнализации:</li> <li>ВКЛ при нормальном вращении вентилятора.</li> <li>ВЫКЛ при 1680±100 мин-1 или менее. (ВЫКЛ в течение 3 секунд при запуске)</li> </ul>
---	--

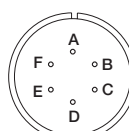
• Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



A:	Фаза U
B:	Фаза V
C:	Фаза W
D:	FG (Замыкание на корпус)

Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.

• Характеристики кабеля для разъема на конце вентилятора

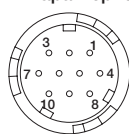


Розетка: MS3102A14S-6P
Применимый разъем
Разъем: MS3108B14S-6S
Клемма кабеля: MS3057-6A

Прим.: Разъемы на конце серводвигателя (розетки) соответствуют требованиям RoHS. Обратитесь к изготовителям соответствующих разъемов для получения соответствующих требованиям RoHS разъемов.

A:	Мотор вентилятора
B:	Мотор вентилятора
C:	—
D:	Клемма системы оповещения
E:	Клемма системы оповещения
F:	FG (Замыкание на корпус)

• Характеристики кабеля для соединителя на конце энкодера (20-битный энкодер)



Розетка: CM10-R10P-D  
 Применимый разъем (Предоставляется клиентом.)  
 Разъем: CM10-SP10S-□-D (Прямой)  
 (Квадратами (□) помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
 Используйте прямые разъемы во избежание мешающего воздействия на корпус вентилятора.  
 Производитель: DDK Ltd.

С абсолютным энкодером

1	PS	6	БАТ (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	БАТ (-)	10	FG (Замыкание на корпус)

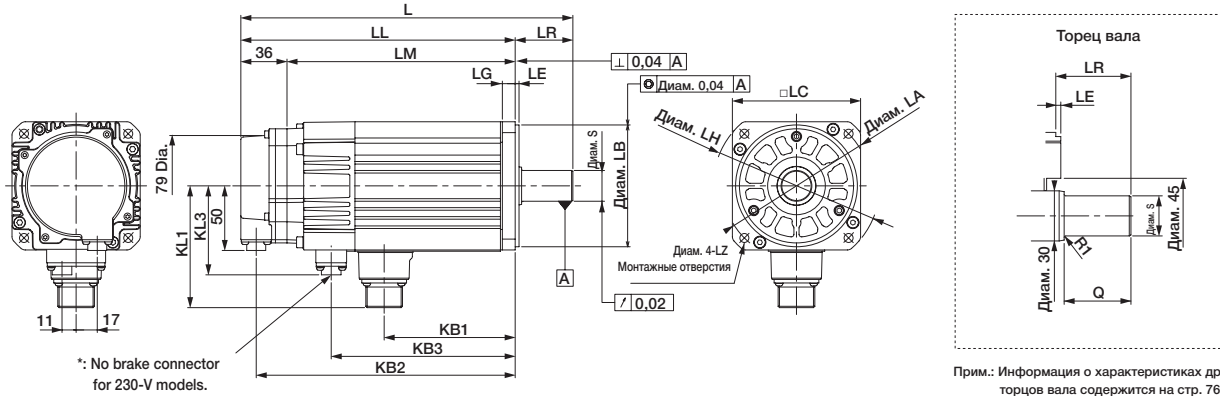
С инкрементальным энкодером

1	PS	6	—
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	—	10	FG (Замыкание на корпус)

Единица измерений размеров: мм

● Со стопорными тормозами

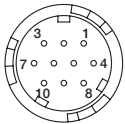
(1) 1,0 Вт - 5,0 кВт



Модель SGMSV-	L	LL	LM	LR	KB1			KB3*	KL1			Размеры поверхности фланца						Размеры торца вала		Масса, приближ. кг		
					200V	400V	KB2		400V	200V	400V	400V	LA	LB	LC	LE	LF	LG	LH		LZ	S
10□□A2□	233	188	152	45	67	76	176	118	102	96	69	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	100	3	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	5,5
15□□A2□	243	198	162	45	77	86	186	128	102	96	69	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	100	3	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	6
20□□A2□	259	214	178	45	93	102	202	144	102	96	69	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	100	3	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	6,8
25□□A2□	292	247	211	45	116	125	225	177	102	96	69	115	95 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	100	3	3	10	130	7	24 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	40	8,7
30□□A2□	295	232	196	63	114	124	220	176	119	114	81	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	55	13
40□□A2□	332	269	233	63	151	161	257	213	119	114	81	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	55	16
50□□A2□	372	309	273	63	191	201	297	253	119	114	81	145	110 <sup>0</sup> <sub>-0,035</sub>	130	6	6	12	165	9	28 <sup>0</sup> <sub>-0,013</sub>	55	19

\*: Нет штуцера тормозной магистрали для моделей на 200 В (имеются клеммы тормозной системы на соединителях, расположенных на конце серводвигателя).  
Прим.: Модели с сальниками имеют такую же конфигурацию.

● Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера (20-битный энкодер)



Розетка: CM10-R10P-D  
Применимый разъем (Предоставляется клиентом)  
Разъем: CM10-AP10S-□-D (L-образный)  
CM10-SP10S-□-D (Прямой)  
(Квадратами (□) помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
Производитель: DDK Ltd.

С абсолютным энкодером

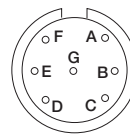
1	PS	6	БАТ (+)
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	БАТ (-)	10	FG (Замыкание на корпус)

С инкрементальным энкодером

1	PS	6	—
2	/PS	7	—
3	—	8	—
4	PG 5V	9	PG 0V
5	—	10	FG (Замыкание на корпус)

Класс 200-В

● Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



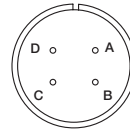
A:	Фаза U
B:	Фаза V
C:	Фаза W
D:	FG (Замыкание на корпус)
E:	Клеммы тормозного устройства
F:	Клеммы тормозного устройства
G:	—

Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.

Прим.: Нет полярности для подключения стопорного тормоза.

Класс 400-В

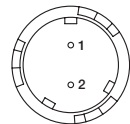
● Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



A:	Фаза U
B:	Фаза V
C:	Фаза W
D:	FG (Замыкание на корпус)

• SGMGV-10 - 25  
Производитель: DDK Ltd.  
• SGMGV-30 - 50  
Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.

● Характеристики кабеля для разъема на конце энкодера



Розетка: CM10-R2P-D  
Применимый разъем (Предоставляется клиентом.)  
Разъем: CM10Y-AP2S-□-D-G1 (L-образный)  
CM10-SP2S-□-D (Прямой)  
(Квадратами (□) помечены значения, которые варьируются в зависимости от размера кабеля.)  
Производитель: DDK Ltd.

Клеммы тормозного устройства
Клеммы тормозного устройства

Прим.: Нет полярности для подключения стопорного тормоза.

Единица измерений размеров: мм

●Торец вала

SGMGV -

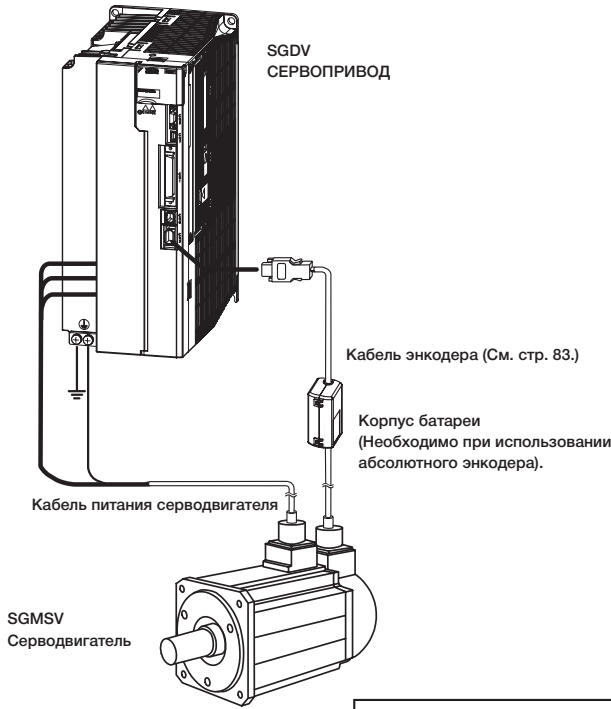
Код	Технические характеристики	Примечания
2	Прямой без ключа	Стандартная
6	Прямой с ключом и резьбой для одного месторасположения (Шпоночный паз типа JIS B1301-1996)	Опция

Код	Технические характеристики	Торец вала	Модель: SGMGV-								
			10	15	20	25	30	40	50	70	
2	Прямой без ключа		LR	45				63			
			Q	40				55			
			S	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>				28 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>			
6	Прямо с ключом и резьбой		LR	45				63			
			Q	40				55			
			QK	32				50			
			S	24 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>				28 <sup>0</sup> <sub>-0.013</sub>			
			W	8							
			T	7							
			U	4							
P	Винт М8 Глубина 16										

Выбор кабелей

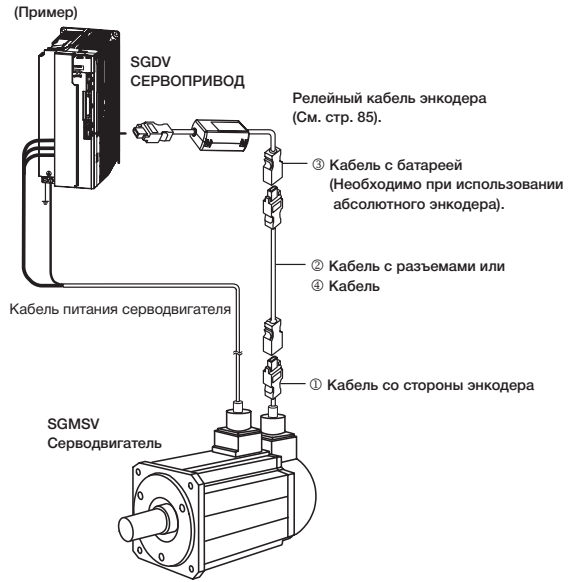
● Соединения кабелей

- Стандартная обмотка (Макс. длина кабеля энкодера: 20 м)



- кабели энкодера (Для 30 - 50 м)

(См. стр. 85).



⚠ ВНИМАНИЕ

- Кабель питания серводвигателя и сигнальный кабель Ввода/Вывода должны находиться на расстоянии не менее 30 см друг от друга; не рекомендуется их объединять либо прокладывать в одном и том же кабельном канале.
- Если длина кабеля питания превысит 20 м, имейте в виду, что зона прерывистой работы Характеристики крут. момента-скорости сократится при падении междуфазного напряжения.

● Кабель питания серводвигателя (Класса 400-В)

Наименование	Номинальная мощность серводвигателя	Длина	№ заказа		Технические характеристики	Подробности
			Гибкий тип			
Для серводвигателя без стопорных тормозов	1,0...1,5 кВт	3 м	JZSP-CVMCA11-03-E-G#		<p>Сторона серводвигателя</p> <p>Сторона СЕРВОПРИВОС</p>	(1)
		5 м	JZSP-CVMCA11-05-E-G#			
		10 м	JZSP-CVMCA11-10-E-G#			
		15 м	JZSP-CVMCA11-15-E-G#			
		20 м	JZSP-CVMCA11-20-E-G#			
	2,0...2,5 кВт	3 м	JZSP-CVMCA12-03-E-G#			
		5 м	JZSP-CVMCA12-05-E-G#			
		10 м	JZSP-CVMCA12-10-E-G#			
		15 м	JZSP-CVMCA12-15-E-G#			
		20 м	JZSP-CVMCA12-20-E-G#			
	3,0...5,0 кВт	3 м	JZSP-CVMCA13-03-E-G#			
		5 м	JZSP-CVMCA13-05-E-G#			
10 м		JZSP-CVMCA13-10-E-G#				
15 м		JZSP-CVMCA13-15-E-G#				
Для серводвигателя со стопорными тормозами	1,0...5,0 кВт	20 м	JZSP-CVMCA13-20-E-G#		<p>Сторона серводвигателя</p> <p>Сторона ввода от источника пост. тока</p>	(2)
		3 м	JZSP-CVB12Y-03-E-G#			
		5 м	JZSP-CVB12Y-05-E-G#			
		10 м	JZSP-CVB12Y-10-E-G#			
		15 м	JZSP-CVB12Y-15-E-G#			
20 м	JZSP-CVB12Y-20-E-G#					

Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.



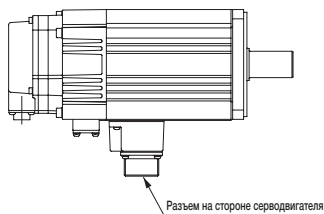


Выбор кабелей

(2) Со стопорными тормозами (200 В)

Нет соединителя для тормозной системы в моделях на 200-В (имеются клеммы тормозной системы в соединителях на конце серводвигателя).

Разъем на стороне серводвигателя  
1,0...5,0 кВт

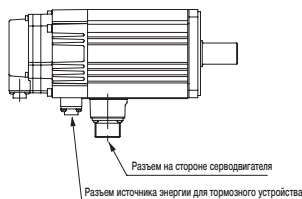
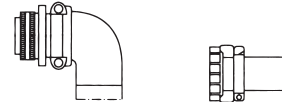


Мощность кВт	Комплект соединителя на конце серводвигателя (Розетка)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)	
		L-образный разъем	Кабельный зажим
1,0...2,5	JL04V-2E20-15PE-B-R (MS3102A20-15P)	MS3108B20-15S	MS3057-12A
3,0...5,0	JL04V-2E24-10PE-B-R (MS3102A24-10P)	MS3108B24-10S	MS3057-16A

- Прим.: 1 Разъемы на конце серводвигателя (розетки) соответствуют требованиям стандарта RoHS. Обратитесь к изготовителям соответствующих разъемов для получения соответствующих требованиям RoHS разъемов.  
2 Разъемы, устанавливаемые на конце серводвигателя (розетки) могут использоваться с разъемами MS. Номер модели розетки MS указан на номере розетки в кавычках.

(3) Со стопорными тормозами (400 В)

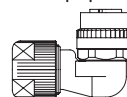
Разъем на стороне серводвигателя  
1,0...5,0 кВт



Мощность кВт	Страна серводвигателя Разъем (розетка)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)	
		L-образный разъем	Кабельный зажим
1,0...2,5	CE05-2A18-10PD-D (MS3102A18-10P)	MS3108B18-10S	MS3057-10A
3,0...5,0	JL04HV-2E22-22PE-B-R (MS3102A22-22P)	MS3108B22-22S	MS3057-12A

- Прим.: 1 Разъемы на конце серводвигателя (розетки) соответствуют требованиям стандарта RoHS. Обратитесь к изготовителям соответствующих разъемов для получения соответствующих требованиям RoHS разъемов.  
2 Разъемы, устанавливаемые на конце серводвигателя (розетки) могут использоваться с разъемами MS. Номер модели розетки MS указан на номере розетки в кавычках.

Разъем источника энергии для тормозного устройства  
1,0...5,0 кВт

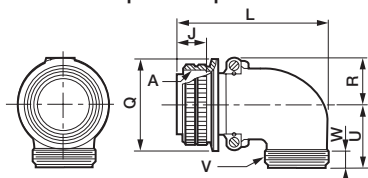


Мощность кВт	Разъем на стороне серводвигателя (Гнездо)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)	
		L-образный разъем	Изготовитель
1,0 - 5,0	CM10-R2P-D	CM10Y-AP2S-M-D-G1 Применимый кабель: диам. 6,0 - 9,0 мм	DDK Ltd.

Выбор кабелей

● Разъемы на конце кабеля

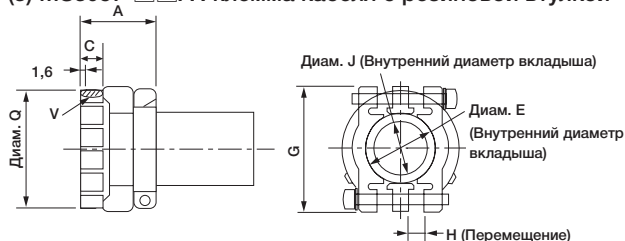
(2) MS3108B□□-□□S:  
L-образный разъем



Единицы: мм

Размер корпуса	Соединительный винт A:	Длина места соединения J±0.12	Общая длина L макс.	Внешний диаметр стяжной муфты Q ±0.08	R ±0.5	U ±0.5	Кабельный зажим Винт без головки V	Эффективная длина винта W мм.
18	1-1/8-18UNEF	18,26	68,27	34,13	20,5	30,2	1-20UNEF	9,53
20	1-1/4-18UNEF	18,26	76,98	37,28	22,5	33,3	1-3/16-18UNEF	9,53
22	1-3/8-18UNEF	18,26	76,98	40,48	24,1	33,3	1-3/16-18UNEF	9,53
24	1-1/2-18UNEF	18,26	86,51	43,63	25,6	36,5	1-7/16-18UNEF	9,53

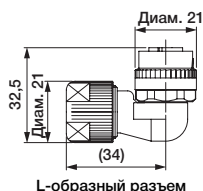
(3) MS3057-□□A : клемма кабеля с резиновой втулкой



Единицы: мм

Тип Клемма кабеля	Размер корпуса соединителя	Общая длина A±0.7	Эффективная длина винта C	Диаметр E	G±0.7	H	Диаметр J	Винт без головки V	Внешний Диаметр Q±0.7 Dia.	Вывод
MS3057-10A	18	23,8	10,3	15,9	31,7	3,2	14,3	1-20UNEF	30,1	AN3420-10
MS3057-12A	20 22	23,8	10,3	19	37,3	4	15,9	1-3/16-18UNEF	35,0	AN3420-12
MS3057-16A	24	26,2	10,3	23,8	42,9	4,8	19,1	1-7/16-18UNEF	42,1	AN3420-16

● Объемные чертежи источника питания тормозной системы

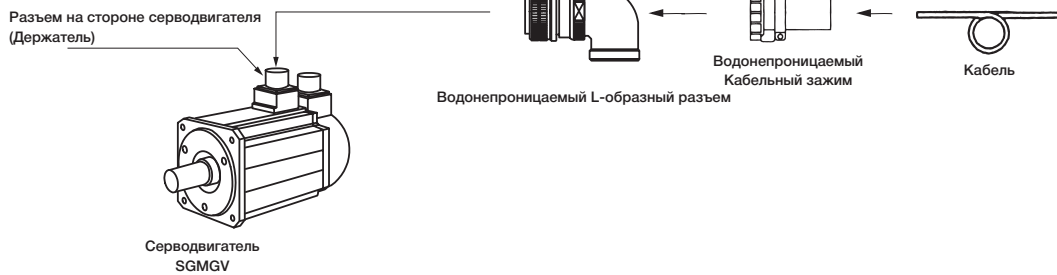


Пункты	Технические характеристики
№ заказа	CM10-□P2S-□-D (Кабели не включены в комплект.)
Защитная конструкция	IP67
Изготовитель	DDK Ltd.
Инструкции	L-образный разъем (CM10Y-AP2S-□-D-G1): TC-573
№ заказа электр. контакта	<p>Электрический разъем (100 штук в одной сумке)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обжатого типа: CM10-#22SC(C3)(D8)-100, Размер проводки: AWG16 - 20, Внешний диаметр покрытия: 1.87 - 2.45, ручной инструмент: 357J-50448T</li> <li>Спаянного типа: CM10-#22SC(S2)(D8)-100, Размер проводки: AWG не более 16 фактический контакт (4000 штук в одной катушке)</li> <li>Обжатого типа: CM10-#22SC(C3)(D8)-4000, Размер проводки: AWG16 - 20, Внешний диаметр покрытия: 1.87 - 2.45</li> </ul> <p>Полуавтоматическое средство: AP-A50541T (наименование продукта для одного комплекта), AP-A50541T-1 (наименование электрода рабочего конденсатора)</p> <p>Прим.: Наименование полуавтоматического средства - наименование электрода рабочего конденсатора и пресса (щипцов) в комплекте.</p>

Выбор кабелей

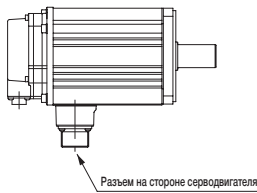
- Разъемы, конструкции которых соответствуют требованиям стандарта IP67 и Европейского стандарта безопасности

- Конфигурация разъема



Прим.: Для того, чтобы получить информацию о заземлении кабельного канала, обратитесь к изготовителю такого канала.

(1) Без стопорных тормозов



Разъем на стороне серводвигателя  
1,0...7,0 кВт

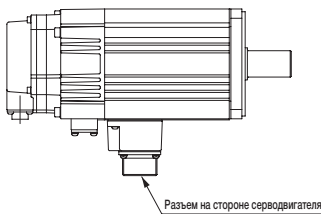


Мощность кВт	Сторона серводвигателя Разъем (розетка)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)				Изготовитель
		Разъем	L-образный разъем	Кабельный зажим	Внешний диаметр Применимого кабеля (Для справки)	
1,0 - 2,5	CE05-2A18-10PD-D	CE05-6A18-10SD-D	CE05-8A18-10SD-D-BAS	CE3057-10A-1-D	Диам. 10,5 - 14,1 мм	DDK Ltd.
				CE3057-10A-2-D	Диам. 8,5 - 11,0 мм	
				CE3057-10A-3-D	Диам. 6,5 - 8,7 мм	
3,0 - 7,0	JL04HV-2E22-22PE-B-R	JL04V-6A22-22SE-R	JL04V-8A22-22SE-EB-R или JA08A-22-22S-J1-EB-R*	JL04-2022CK (09) -R	Диам. 6,5 - 9,5 мм	Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.
				JL04-2022CK (12) -R	Диам. 9,5 - 13,0 мм	
				JL04-2022CK (14) -R	Диам. 12,9 - 15,9 мм	

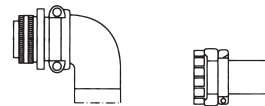
\*: Не соответствует требованиям Европейского Стандарта Безопасности, но соответствует требованиям стандарта для защитных конструкций IP67.

(2) Со стопорными тормозами (200 В)

Нет соединителя для тормозной системы в моделях на 200-В (имеются клеммы тормозной системы в соединителях на конце серводвигателя).



Разъем на стороне серводвигателя  
1,0...5,0 кВт

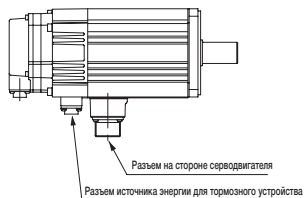


Мощность кВт	Сторона серводвигателя Разъем (розетка)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)				Изготовитель
		Розетка	L-образный разъем	Кабельный зажим	Внешний диаметр Применимого кабеля (Для справки)	
1,0 - 2,5	JL04V-2E20-15PE-B-R	JL04V-6A20-15SE-R	JL04V-8A20-15SE-EB-R	JL04-2022CK (09) -R	Диам. 6,5 - 9,5 мм	Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.
				JL04-2022CK (12) -R	Диам. 9,5 - 13,0 мм	
				JL04-2022CK (14) -R	Диам. 12,9 - 15,9 мм	
3,0 - 5,0	JL04V-2E24-10PE-B-R	JL04V-6A24-10SE-R	JL04V-8A24-10SE-EB-R или JA08A-24-10S-J1-EB-R*	JL04-2428CK (11) -R	Диам. 9,0 - 12,0 мм	Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.
				JL04-2428CK (14) -R	Диам. 12,0 - 15,0 мм	
				JL04-2428CK (17) -R	Диам. 15,0 - 18,0 мм	
				JL04-2428CK (20) -R	Диам. 18,0 - 20,0 мм	

\*: Не соответствует требованиям Европейского Стандарта Безопасности, но соответствует требованиям стандарта для защитных конструкций IP67.

Выбор кабелей

3) Со стопорными тормозами (400 В)



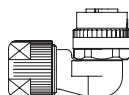
Разъем на стороне серводвигателя  
1,0...5,0 кВт



Мощность кВт	Комплект соединителя на конце серводвигателя (Розетка)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)				
		Розетка	L-образный разъем	Кабельный зажим	Внешний диаметр Применимого кабеля (Для справки)	Изготовитель
1,0 - 2,5	CE05-2A18-10PD-D	CE05-6A18-10SD-D	CE05-8A18-10SD-D-BAS	CE3057-10A-1-D	Диам. 10,5 - 14,1 мм	DDK Ltd.
				CE3057-10A-2-D	Диам. 8,5 - 11,0 мм	
				CE3057-10A-3-D	Диам. 6,5 - 8,7 мм	
3,0 - 5,0	JL04HV-2E22-22PE-B-R	JL04V-6A22-22SE-R	JL04V-8A22-22SE-EB-R или JA08A-22-22S-J1-EB-R*	JL04-2022CK(09)-R	Диам. 6,5 - 9,5 мм	Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.
				JL04-2022CK(12)-R	Диам. 9,5 - 13,0 мм	
				JL04-2022CK(14)-R	Диам. 12,9 - 15,9 мм	

\*: Не соответствует требованиям Европейского Стандарта Безопасности, но соответствует требованиям стандарта для защитных конструкций IP67.

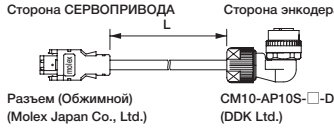
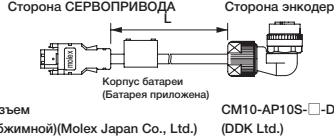

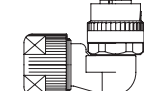
Разъем источника энергии для тормозного устройства  
1,0...5,0 кВт



Мощность кВт	Разъем на стороне серводвигателя (Разъем)	Разъем на конце кабеля (Не предоставлено Yaskawa)	
		L-образный разъем	Изготовитель
1,0...5,0	CM10-R2P-D	CM10Y-AP2S-M-D-G1 Применимый кабель: диам. 6,0 - 9,0 мм	DDK Ltd.

Выбор кабелей

● Кабели энкодера (Макс. длина: 20 м)

Наименование	Длина (L)	№ заказа		Технические характеристики	Подробности
		Гибкий тип			
Кабель энкодера с разъемами (Для инкрементального энкодера)	3 м	JZSP-CVP12-03-E-G#		 <p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона энкодера</p> <p>Разъем (Обжимной) (Molex Japan Co., Ltd.)      CM10-AP10S-□-D (DDK Ltd.)</p>	(1)
	5 м	JZSP-CVP12-05-E-G#			
	10 м	JZSP-CVP12-10-E-G#			
	15 м	JZSP-CVP12-15-E-G#			
	20 м	JZSP-CVP12-20-E-G#			
Кабель энкодера с разъемами (Для абсолютного энкодера, с отсеком для батареи)	3 м	JZSP-CVP27-03-E-G#		 <p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона энкодера</p> <p>Разъем (Обжимной) (Molex Japan Co., Ltd.)      Корпус батареи (Батарея приложена)      CM10-AP10S-□-D (DDK Ltd.)</p>	(2)
	5 м	JZSP-CVP27-05-E-G#			
	10 м	JZSP-CVP27-10-E-G#			
	15 м	JZSP-CVP27-15-E-G#			
	20 м	JZSP-CVP27-20-E-G#			
Комплект соединителя на конце СЕРВОПРИВОДА		JZSP-CMP9-1-E		<p>Спаянный</p>  <p>(Molex Japan Co., Ltd.)</p>	(3)
				 <p>(DDK Ltd.)</p>	-

Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.





Выбор кабелей

● кабели энкодера (Для 30 - 50 м)

Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности
① Кабели на конце энкодера (Для инкрементального и абсолютного энкодера)	0,3 м	JZSP-CVP01-E	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА: Штекерный разъем (Обжимной) (Molex Japan Co., Ltd.)</p> <p>Сторона энкодера: CM10-SP10S-□-D (DDK Ltd.)</p>	(1)
		JZSP-CVP02-E	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА: Штекерный разъем (Обжимной) (Molex Japan Co., Ltd.)</p> <p>Сторона энкодера: CM10-AP10S-□-D (DDK Ltd.)</p>	
② Кабель с разъемами (Для инкрементального и абсолютного энкодера)	30 м	JZSP-UCMP00-30-E	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА: Разъем (Обжимной) (Molex Japan Co., Ltd.)</p> <p>Сторона энкодера: Гнездо разъема (спаянный) (Molex Japan Co., Ltd.)</p>	(2)
	40 м	JZSP-UCMP00-40-E		
	50 м	JZSP-UCMP00-50-E		
③ Кабель с корпусом для батареи (Для абсолютного энкодера*)	0,3 м	JZSP-CSP12-E	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА: Разъем (Обжимной) (Molex Japan Co., Ltd.)</p> <p>Сторона энкодера: Гнездо разъема (спаянный) (Molex Japan Co., Ltd.)</p> <p>Корпус батареи (Батарея приложена)</p>	(3)
④ Релейный провод	30 м	JZSP-CMP19-30-E		(4)
	40 м	JZSP-CMP19-40-E		
	50 м	JZSP-CMP19-50-E		

\*: Отсутствует необходимость при подключении батареи к контроллеру.

(1) Характеристики проводки для кабеля на конце энкодера  
(Для инкрементального и абсолютного энкодера)

Сторона СЕРВОПРИВОДА		Сторона энкодера (Серводвигателя)	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Цвет провода
6	/PS	2	Голубой/белый
5	PS	1	Голубой
4	BAT (-)	5	Оранжевый/белый
3	BAT (+)	6	Оранжевый
2	PG 0V	9	Черный
1	PG 5V	4	Красный
Корпус	FG	10	FG

Экранированный провод

Прим.: Сигналы БАТ(+) и БАТ(-) применяются в абсолютном энкодере.

(3) Характеристики проводки для кабеля с корпусом для батареи  
(Для абсолютного энкодера\*)

Сторона СЕРВОПРИВОДА		Сторона энкодера (Серводвигателя)	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Цвет провода
6	/PS	6	Голубой/белый
5	PS	5	Голубой
4	BAT (-)	4	Оранжевый/белый
3	BAT (+)	3	Оранжевый
2	PG 0V	2	Черный
1	PG 5V	1	Красный
Корпус	FG	Корпус	FG

Корпус батареи

№ контакта	Сигнал
2	BAT (-)
1	BAT (+)

Экранированный провод

(2) Характеристики проводки для кабеля с разъемами  
(Для инкрементального и абсолютного энкодера)

Сторона СЕРВОПРИВОДА		Сторона энкодера (Серводвигателя)	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Цвет провода
6	/PS	6	Голубой/белый
5	PS	5	Голубой
4	BAT (-)	4	Оранжевый/белый
3	BAT (+)	3	Оранжевый
2	PG 0V	2	Черный
1	PG 5V	1	Красный
Корпус	FG	Корпус	FG

Экранированный провод

(4) Характеристики кабеля для релейного энкодера

Изделие	Стандартный тип
№ заказа*	JZSP-CMP19-□□-E
Длина кабеля	50 м макс.
Технические характеристики	UL20276 (Номинальная температура: 80°C) AWG16×2C+AWG26×2P AWG16 (1.31 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 2,0 мм AWG26 (0.13 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 0,91 мм
Окончательные размеры	Диам. 6,8
Внутренняя конфигурация и цвета проводов	<p>Оранжевый Оранжевый/белый Красный Голубой Голубой/белый</p>
Стандартные характеристики Yaskawa (Стандартная длина)	Длина кабеля: 30 м, 40 м, 50 м

\*: Укажите длину кабеля в □□ номера заказа.  
Пример: JZSP-CMP19-30-E (30 м)



# Общие инструкции по работе с поворотным серводвигателем

## Меры предосторожности при установке серводвигателя

Серводвигатель может устанавливаться как горизонтально, так и вертикально.

Срок службы серводвигателя сократится либо могут возникнуть неожиданные проблемы, если серводвигатель будет установлен с нарушениями требований либо в неподходящем месте. Всегда соблюдайте следующие инструкции по установке.

**ВНИМАНИЕ**

Не подключайте серводвигатель напрямую к промышленному источнику питания. Это может привести к повреждению серводвигателя. Серводвигатель не может работать без надлежащего СЕРВОПРИВОДА.

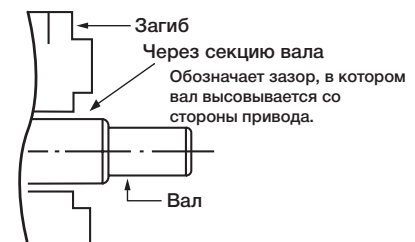
### (1) Среда установки

Пункты	Состояние
Температура окружающей среды	0 - 40°C (без промерзания)
Влажность воздуха	Относит. влажность 20% - 80% (без конденсации)
Место установки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свободное от коррозионных или взрывоопасных газов.</li> <li>• Хорошо проветриваемое помещение, не содержащее от пыли и влаги.</li> <li>• Облегчает проверку и очистку.</li> <li>• Высота над уровнем моря: не более 1 000 м.</li> <li>• Место с отсутствием сильного магнитного поля</li> </ul>
Окружающие условия при хранении	Хранить серводвигатель в следующих условиях, отключив при этом кабель питания. Температура окруж. среды во время хранения: -20 -+60°C (без промерзания) Относительная влажность во время хранения: 20% - 80% (без конденсации)

### (2) Корпус

Корпус серводвигателя\* описан в таблице.

Модель	Без зубчатки	С зубчаткой
SGMAV, SGMJV	IP65	IP55
SGMEV	IP55 IP67 (опция)	IP55
SGMGV	IP67	-
SGMSV	IP67	-



\*: За исключением сквозного вала Характеристики корпуса могут быть соблюдены только при условии использования соответствующего кабеля.

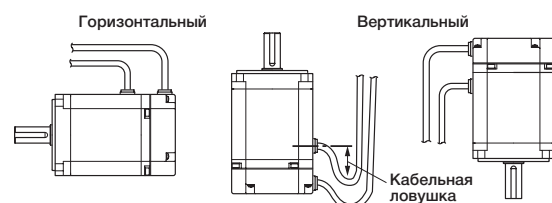
- Не использовать серводвигатели в месте, которое подвергается воздействию нефти. Если серводвигатель будет применяться в месте, на котором имеется водяной или масляный туман, закажите серводвигатель, оснащенный сальником, чтобы загерметизировать сквозной вал.

Меры предосторожности при использовании Серводвигателя с Сальником:

- Масляная поверхность должна быть под сальником.
- Используйте смазанный сальник.
- Если вал серводвигателя поднимается вверх, убедитесь, что масло остается в сальнике.

### (3) Ориентация

- Серводвигатели могут устанавливаться как горизонтально, так и вертикально. При вертикальной установке создайте ловушки для воды. При установке серводвигателя валом кверху следует принять меры, чтобы масло не попадало в серводвигатели через коробки передач и т.д..

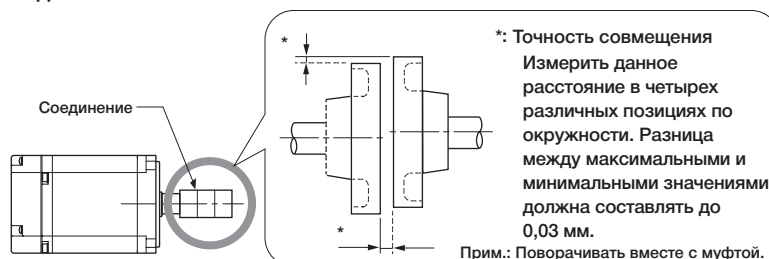


(4) Подгонка

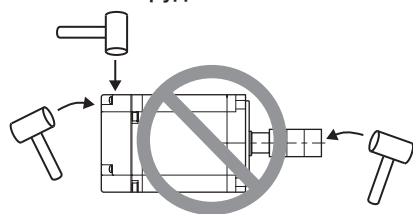
Подгоните вал серводвигателя к валу оборудования, после чего соедините их.

- 1 Установите серводвигатель так, чтобы точность подгонки оставалась в следующем диапазоне. Вибрации, которые могут повредить подшипники и энкодеры, если валы не были должным образом подогнаны.

ВАЖНО



- 2 Не допускайте прямого удара по валам при установке муфт. Не бейте расположенную рядом с энкодерами область молотком и прочими инструментами, поскольку такие удары могут привести к поломке оборудования.



- 3 Перед установкой осторожно снимите антикоррозийную краску с конца вала двигателя. Только после снятия краски серводвигатели могут устанавливаться на установки.



(5) Напряжение кабеля

- Убедитесь в отсутствии изгибов или натяжений в самих кабелях, соединениях либо в проводах. Проявляйте особую осторожность к проводке энкодера, не допускайте их деформации, потому как жилы кабелей энкодера и кабели питания очень тонкие (от 0,2 до 0,3 мм<sup>2</sup>).

(6) Вилки

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Когда соединитель подключен к двигателю, убедитесь в подключении конца кабелей питания двигателя до подключения к концу кабеля энкодера. Если конец кабеля энкодера подключен, энкодер может сломаться по причине разности напряжений между заземлителями.
- Убедитесь в отсутствии посторонних предметов, таких как пыль и частицы металла в соединителе прежде чем подключать.
- Не допускайте ударов резиновых соединителей. Иначе они могут быть повреждены.
- Проверьте расположение ножек.
- Не подвергайте соединитель механическому воздействию при использовании гибких кабелей. Соединитель может быть поврежден.
- При транспортировке серводвигателя с подключенными к нему кабелями удерживайте серводвигатель, иначе соединители и кабели могут быть повреждены.
- Привинтите соединитель кабеля к серводвигателям SGMJV, SGMAV, SGMEV-01/-02/-04 или SGMGV-03/-05. См. разделы “Кабельные соединения к серводвигателям SGMJV, SGMAV и SGMEV” либо “Кабельные соединения к серводвигателям SGMGV-03/-05.” Убедитесь в том, что соединитель надежно зафиксирован при помощи винтов. Если соединитель кабеля не был должным образом зафиксирован, это будет считаться несоблюдением требований безопасности конструкции.

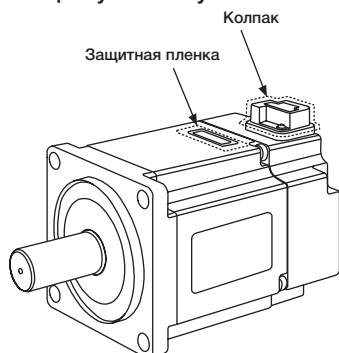
## Кабельные соединения с серводвигателями SGMJV и SGMAV

Подключите кабель питания и кабель энкодера к серводвигателю SGMJV или SGMAV следующим образом.

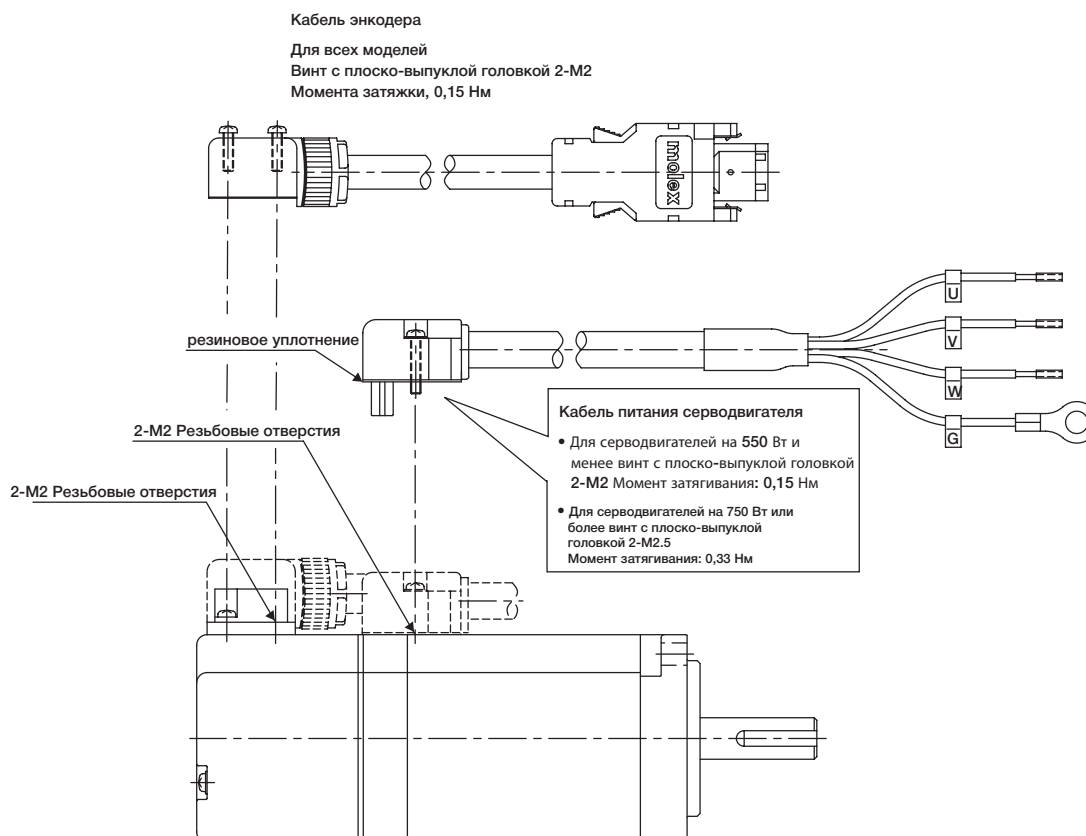
 **ВНИМАНИЕ**

Не допускайте прямого контакта со штырями соединителя, поставляемыми с серводвигателем. Это может привести к повреждению энкодера от воздействия статического электричества и т.д..

**ШАГ1** Снимите защитную пленку и колпак с соединителя серводвигателя.



**ШАГ2** Установите соединитель кабеля на серводвигателе и зафиксируйте его при помощи болтов (см. рисунок ниже).



- Прежде всего, подключите серводвигатель к кабелю питания.
- Не снимайте резиновую шайбу. Установите соединитель так, чтобы резиновая шайба сидела ровно. Если резиновая шайба не была должным образом зафиксирована, это будет считаться несоблюдением требований безопасности конструкции.

**ВАЖНО**

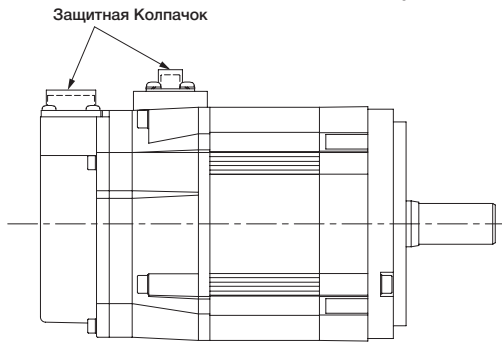
Подключите кабель питания и кабель энкодера к серводвигателю SGMGV-03/-05 следующим образом.

Кабельные соединения к серводвигателям SGMGV-03/-05

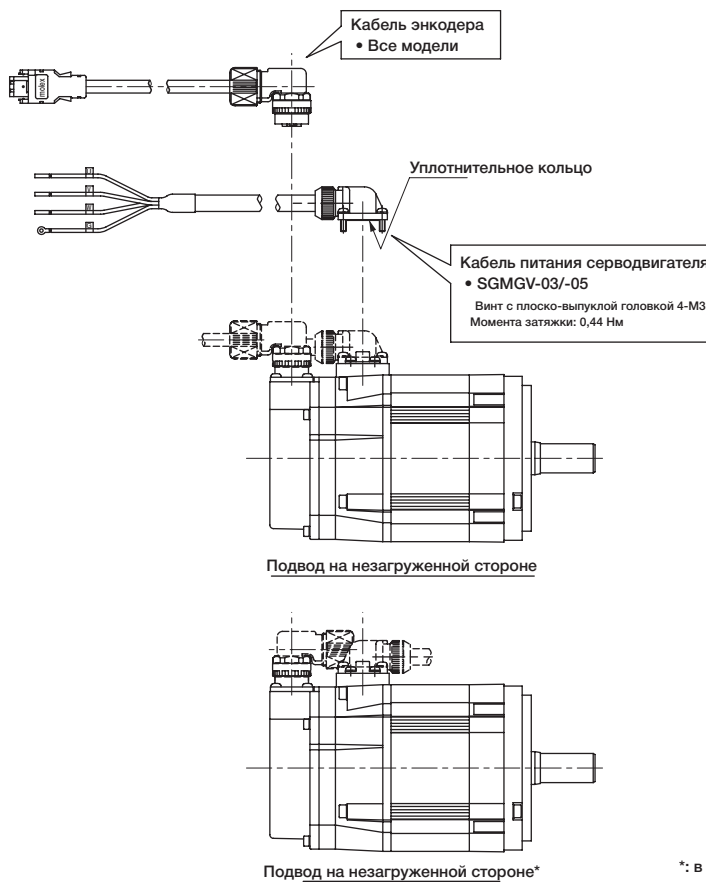
**⚠ ВНИМАНИЕ**

Не допускайте прямого контакта со штырями соединителя, поставляемыми с серводвигателем. Это может привести к повреждению энкодера от воздействия статического электричества и т.д..

**ШАГ1** Снимите защитный колпачок с соединителя серводвигателя.



**ШАГ2** Установите соединитель кабеля на серводвигателе и зафиксируйте его при помощи болтов (см. рисунок ниже).



**ВАЖНО**

- Прежде всего, подключите серводвигатель к кабелю питания.
- Не снимайте уплотнительное кольцо. Установите соединитель так, чтобы резиновая шайба сидела ровно.  
Если уплотнительное кольцо не было должным образом зафиксировано, это будет считаться несоблюдением требований безопасности конструкции.

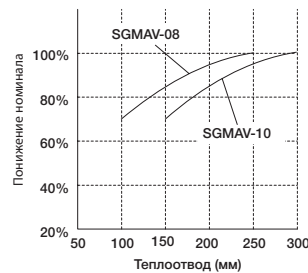
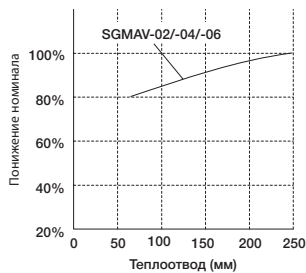
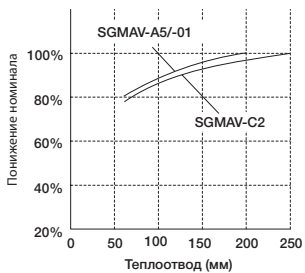
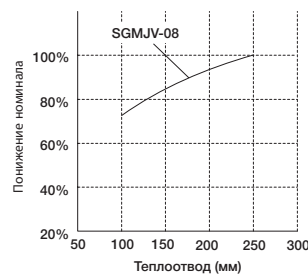
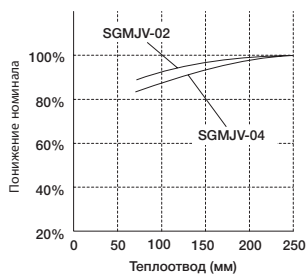
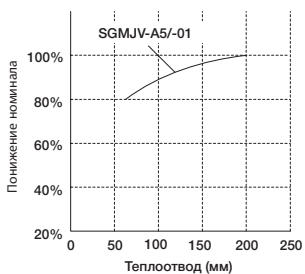
Общие инструкции по работе с роторным серводвигателем



Servomotor Heating Conditions

Расчетные Номинальные характеристики двигателя - продолжительные допустимые значения при окружающей температуре до 40°C (если серводвигатели оснащены теплоотводами). Если двигатель установлен на малой поверхности, его температура может существенно возрасти по причине ограниченного теплоизлучения поверхности. На следующей диаграмме приведено соотношение между размером теплоотвода и понижением номинала (соотношение понижения номинала).

**ВАЖНО** Фактический рост температуры зависит от того, как теплоотвод (секция монтажа серводвигателя) фиксируется на установочной поверхности, какие материалы применяются на секции для установки двигателя, а также от скорости работы двигателя. Всегда проверяйте температуру двигателя.





## Время задержки стопорного тормоза

У стопорных тормозов есть время задержки вращения, которое зависит от того, открыты ли тормоза и работают ли они. На следующей таблице показано время задержки тормоза для каждого серводвигателя.

**ВАЖНО** Убедитесь, что время задержки стопорного тормоза верно для Вашего серводвигателя.

- Пример, переключение стопорных тормозов на стороне с пост. током

Модель	Напряжение	Время открывания тормозов, в мс.	Действие тормозов, в мс.	Модель	Напряжение	Время открывания тормозов мс	Время действия тормозов мс
SGMAV-A5 - -04	24 V	60	100	SGMGV-55,-75,-1A	24 V	170	80
SGMAV-06 - -10		80	100	SGMGV-1E		250	80
SGMJV-A5 - -04	24 V	60	100	SGMGV-10 - 25		170	80
SGMJV-08		80	100	SGMGV-30 - 50		100	80
SGMGV-03 - 20	24 V	100	80				
SGMGV-30,-44		170	100				

## Кабели

## ● Стандартные кабели

Стандартные силовые кабели серводвигателя, энкодера и реле не могут применяться в случаях, когда требуется высокая степень гибкости, поскольку сами кабели двигаются, переплетаются или поворачиваются.

R15 мин. или в 2 раза больший диаметр кабеля (в зависимости от того, что выше) рекомендуется для радиуса загиба стандартных кабелей. Для гибких областей применения следует использовать гибкие кабели.

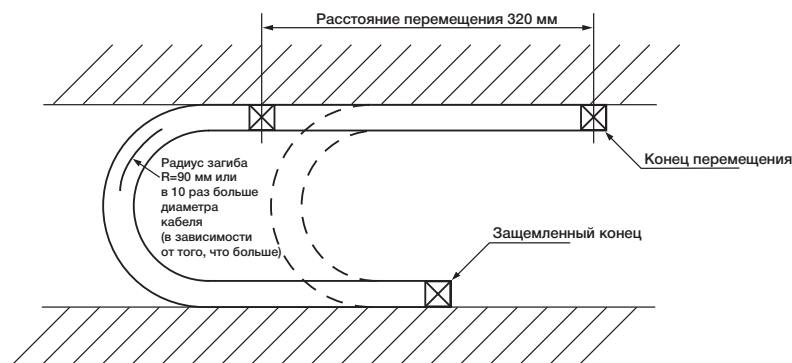
## ● Гибкие кабели

## (1) Срок службы гибкого кабеля

Гибкий кабель выдерживает 10 000 000 или более сгибаний с рекомендованным минимальным радиусом изгиба  $R = 90$  мм, т.е. в 10 раз превышающим диаметр кабеля (в зависимости от того, какое значение больше) в следующих условиях.

## ● Условия

- 1 Продолжайте перемещать один конец кабеля назад и вперед на 320 мм при помощи испытательного оборудования, показанного в следующей таблице.
- 2 Соедините электропровода параллельно, и считайте количество возвратных движений кабеля до отключения электропровода. Одно возвратно-поступательное движение считается одной проверкой.



- Прим: 1 Срок службы гибкого кабеля очень зависит от количества механических ударов, монтажа кабеля и способов крепления. Срок службы гибкого кабеля ограничен условиями.
- 2 Срок службы гибкого кабеля отражает количество изгибаний, при которых в электропроводке присутствует ток, при этом не образуется каких-либо повреждений и трещин, которые могли бы оказать вредное воздействие на изоляционное покрытие. Отключение экранированного провода не принимается во внимание.

## (2) Меры предосторожности при прокладывании проводки

Даже если соблюден рекомендуемый радиус изгиба  $R$ , неправильная проводка может привести к раннему разрыву. Во время прокладывания проводки следует соблюдать следующие меры предосторожности.

## (a) Скручивание кабелей

Выпрямите гибкую кабельную проводку.

Скрученные кабели вызывают раннее расцепление. Проверьте поверхность кабеля и убедитесь в отсутствии скручивания.

## (b) Способ фиксации

Не фиксируйте движущиеся отрезки гибкого кабеля, т.к. механическое воздействие на фиксированные отрезки может привести к раннему разрыву. Фиксируйте как можно меньше отрезков кабеля. Не оказывайте механическое воздействие на соединители на конце СЕРВОПРИВОДА и серводвигателя.

## (c) Длина кабеля

Если длина кабеля окажется слишком большой, кабель может провисать. Если длина кабеля будет слишком низкой, чрезмерное воздействие на фиксированные отрезки может привести к раннему разрыву. Используйте гибкий кабель с оптимальной длиной.

## (d) Задевание кабелей

Избегайте задевания кабелей.

Задевание ограничивает движение гибкого кабеля, что может привести к раннему разрыву. Сохраняйте достаточное расстояние между кабелями или предусмотрите разбивку перед прокладыванием проводки.

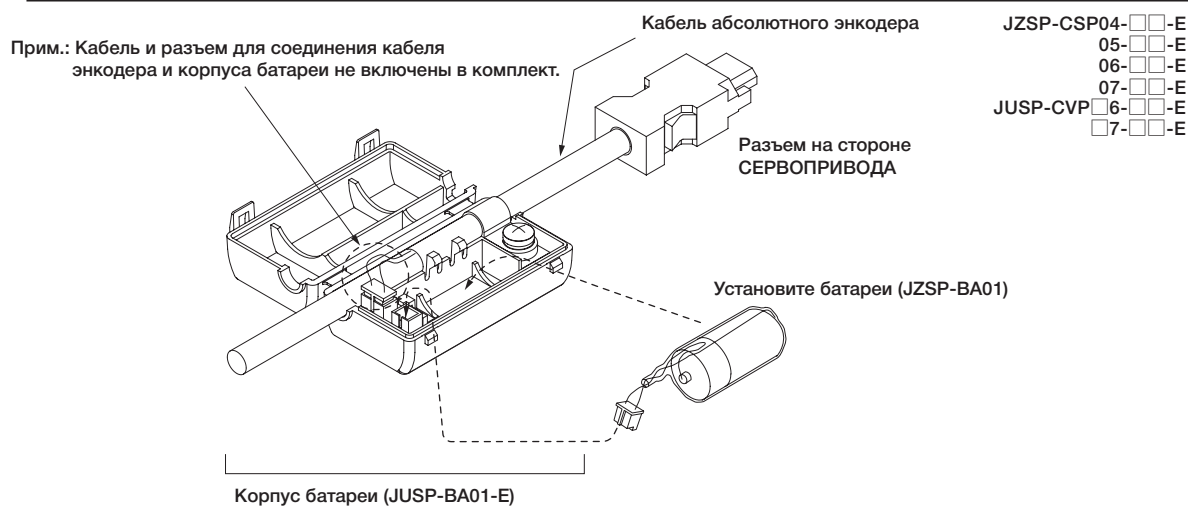
## Корпус для батареи

## ● Корпус для батареи (Модель: JUSP-BA01-E)

Используйте этот корпус для батареи, если потребуется замена корпуса в результате его повреждения и т.д.. Этот корпус для батареи не может использоваться с кабелем для инкрементального энкодера.

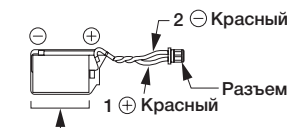
## ВАЖНО

- 1 корпус для батареи (JUSP-BA01-E) не предусмотрена с самой батареей. Батарея покупается отдельно.
- 2 Установите корпус для батареи, при этом окружающая температура должна находиться между 0°C и 55°C..



## (1) Установка батареи в корпус для батареи

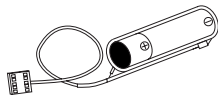
Подготовьте литиевую батарею (JZSP-BA01) и поместите ее в корпус батареи.

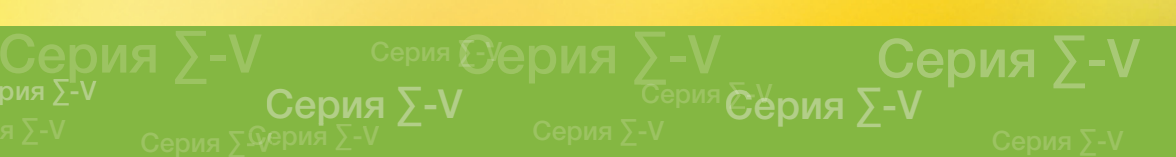


ER3 V Литиевая батарея  
(3.6 В, 1000 мАч, изготовитель - "Toshiba Battery Co., Ltd.")

## (2) Соединение батареи с Главным контроллером

Используйте батарею, которая соответствует техническим требованиям главного контроллера. Используйте ER6VC3N (3,6 В, 2000 мА/ч производства Toshiba Battery Co., Ltd.) или аналогичные батареи.

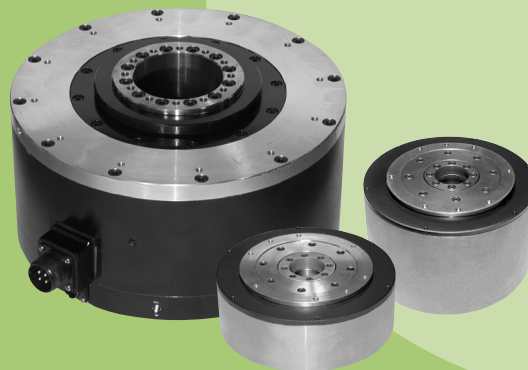




# Общие Инструкции

# Серводвигатели с прямым приводом

# SGMCS



## Обозначения модели

**SGMCS - 02 B 3 C 1 1**

Серводвигатели с прямым приводом SGMCS

1-ая+2-ая цифра

3-я цифра

4-ая цифра

5-ая цифра

6-ая цифра

7-ая цифра

1-ая+2-ая цифра

Номин. крут. момент

### ● Низкая мощность

Код	Технические характеристики
02	2,0 Нм
04	4,0 Нм
05	5,0 Нм
07	7,0 Нм
08	8,0 Нм
10	10 Нм
14	14 Нм
16	16 Нм
17	17 Нм
25	25 Нм
35	35 Нм

### ● Средняя мощность

Код	Технические характеристики
45	45 Нм
80	80 Нм
1A	110 Нм
1E	150 Нм
2Z	200 Нм

3-я цифра Внешний диаметр двигателя

Код	Технические характеристики
B	Диам. 135 мм
C	Диам. 175 мм
D	Диам. 230 мм
E	Диам. 290 мм
M	Диам. 280 мм
N	Диам. 360 мм

4-ая цифра Серийный энкодер

Код	Технические характеристики
3	20-бит абсолют (без многооборотных данных) (Стандарт)
D	20-бит инкрементальн. (опция)

5-ая цифра

Номер версии проекта

Код	Технические характеристики
A:	Модель серводвигателя, код внешнего диаметра M, N
B	Модель серводвигателя, код внешнего диаметра E
C	Модель серводвигателя, код внешнего диаметра B, C, D

6-ая цифра

Характеристики фланца

Код	Характеристики фланца	Код внешнего диаметра двигателя (3-я цифра)						
		Технические характеристики	Сторона монтажа	B	C	D	E	M
1	С-поверхность	Сторона без нагрузки	○	○	○	○	-	-
		нагрузочный конец	-	-	-	-	○	○
3	С-поверхность	Сторона без нагрузки	-	-	-	-	○	○
4	С-поверхность	Сторона без нагрузки	○	○	○	○	-	-
		(с кабелем на стороне)	-	-	-	-	-	-

○ : Применимая модель

7-ая цифра

Опция

Код	Технические характеристики
1	Без опций

## Характеристики

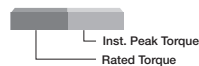
- Непосредственно связан с нагрузкой без механической передачи.
- Мощная и стабильная работы при разных скоростях.  
(Мгновенный крут. момент: 6 - 600 Нм  
максимальная скорость: 250 - 500 мин<sup>-1</sup>)
- высокого разрешения 20-битный энкодер для индексирования с высокой точностью.
- Простая система проводки с полый конструкции.

## Примеры приложения

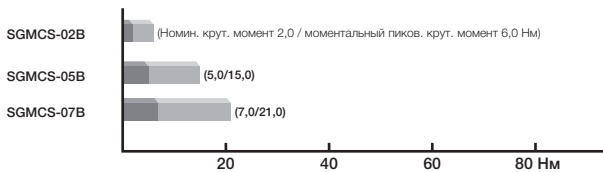
- Полупроводниковое оборудование
- Производственное оборудование ЖКИ
- Единицы для проверки и тестирования
- Машины для сборки электронных частей
- Манипуляторы ИС
- Установки для контроля за встроенными цепями
- Автоматические машины
- Роботы

### Номин. крут. момент / максим. крут. момент

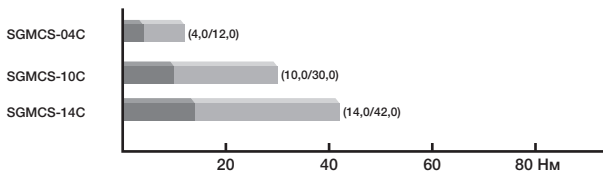
#### ● Низкая мощность



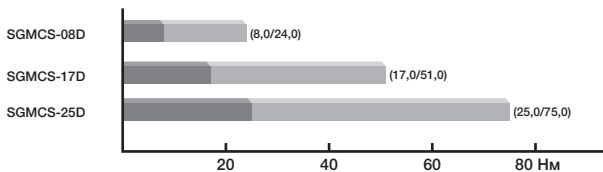
Внешний диаметр 135 мм, Внутренний диаметр 20 мм



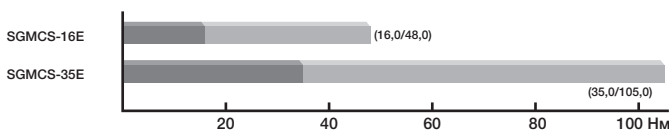
Внешн. диаметр 175 мм, Внутр. диаметр 35 мм



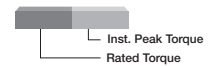
Внешн. диаметр 230 мм, Внутр. диаметр 60 мм



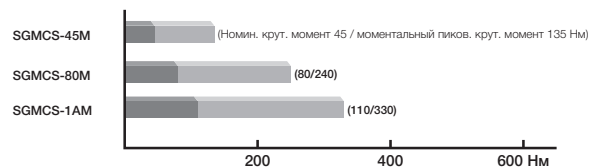
Внешн. диаметр Diameter 290 мм, Внутр. диаметр 75 мм



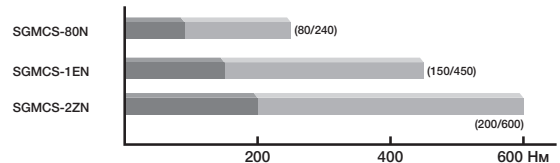
#### ● Средняя мощность



Внешн. диаметр 280 мм, Внутр. диам. 75 мм



Внешн. диаметр 360 мм, Внутр. диаметр 118 мм







**Номинальные значения и технические характеристики**

● **Серия со средней мощностью**

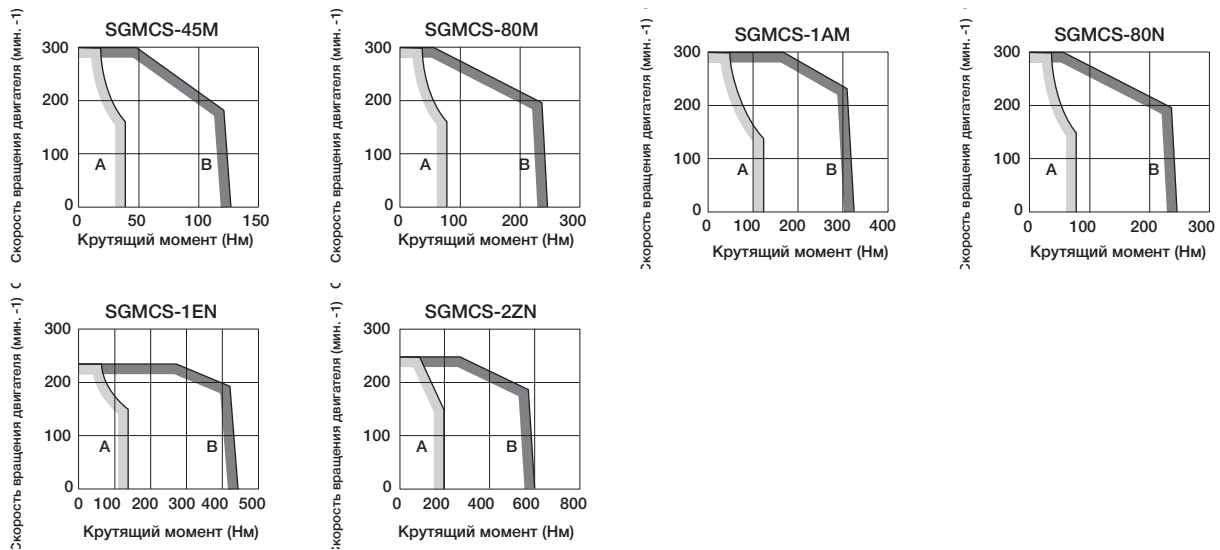
**Норма времени:** Продолжит.  
**Класс вибрации:** V15  
**Сопротивление изоляции:** 500 В пост. напряжения, 10 МΩ мин.  
**Окружающая температура:** 0 - 40°C  
**Возбуждение:** Постоянный магнит  
**Монтаж:** Фланцевый

**Термальный класс:** F  
**Выдерживаемое напряжение:** 1500 В перем. напряжения в минуту  
**Корпус:** Герметичный, с самоохлаждением, IP44 (за исключением шахты)  
**Влажность окружающей среды:** 20% - 80% (без конденсации)  
**Тип привода:** Прямой привод  
**Направление вращения:** Против часовой стрелки с ходом вперед, если смотреть со стороны загрузки

Напряжение		200 В					
Модель сервопривода: SGMJV-□□□□		45M□A	80M□A	1AM□A	80N□A	1EN□A	2ZN□A
Номинальная мощность <sup>1</sup>	W	707	1260	1730	1260	2360	3140
Номинальный крут. момент <sup>1, 2</sup>	Нм	45	80	110	80	150	200
Моментальный крутящий момент <sup>1</sup>	Нм	135	240	330	240	450	600
крут. момент при заторможенном двигателе <sup>1</sup>	Нм	45	80	110	80	150	200
Номинальная сила тока <sup>1</sup>	Амп	5,80	9,74	13,4	9,35	17,4	18,9
Макс. мгновенная сила тока <sup>1</sup>	Амп	17	28	42	28	56	56
Номинальная скорость <sup>1</sup>	мин <sup>-1</sup>	150					
Макс. скорость <sup>1</sup>	мин <sup>-1</sup>	300			250		
Моментный коэффициент	Нм/А	8,39	8,91	8,45	9,08	9,05	11,5
Момент инерции ротора	×10 <sup>-4</sup> кгм <sup>2</sup>	388	627	865	1360	2470	3060
Номинальная мощность <sup>1</sup>	кВт/с	52,2	102	140	47,1	91,1	131
Расчетное угловое ускорение <sup>1</sup>	рад/с <sup>2</sup>	1160	1280	1270	588	607	654
Абсолютная точность	секунда	±15			±15		
Повторяемость	секунда	±1,3			±1,3		
Применимый СЕРВОПРИВОД	SGDV-□□□□	7R6A	120A	180A	120A	200A	200A

\*1: Эти характеристики, а также соотношение крут. момента к скорости для СЕРВОПРИВОДА SGMCS достигаются при температуре обмотки, равной 20 °С.  
 2: Номинальный крутящий момент - продолжительный допустимый крут. момент при 40 °С со стальным теплоотводом.  
 Теплоотвод: 750 мм × 750 мм × 45 мм  
 Прим.: Не доступен 1 серводвигатель SGMCS со стопорным тормозом.  
 2 Потеря в подшипниках серводвигателей SGMCS зависит от температуры подшипника. При низких температурах количество отведенного тепла будет большим.

● **Серия со средней мощностью: Соотношение крут. момента к скорости** **A**: Зона продолжительной работы **B**: Зона прерывистой работы



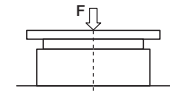
Прим.: 1 Если эффективный крут. момент находится в пределах номинального крут. момента, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы.  
 2 Если длина кабеля питания превышает 20 м, зона прерывистой работы Характеристики крут. момента - скорости уменьшится при падении межфазного напряжения.



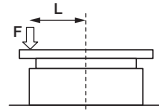
**Механические спецификации**

● **Допустимые нагрузки**

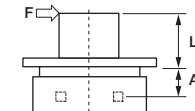
Нагрузки во время работы серводвигателя классифицированы следующим образом. Разработайте установку таким образом, чтобы осевая нагрузка и моментная нагрузка не превышали указанные в таблице значения.



Где F - внешняя сила,  
Осевая нагрузка:  $F_a = F + \text{масса нагрузки}$   
Моментная нагрузка:  $M = 0$



Где F - внешняя сила,  
Осевая нагрузка:  $F_a = F + \text{масса нагрузки}$   
Моментная нагрузка:  $M = F \times L$



Где F - внешняя сила,  
Осевая нагрузки:  $F_a = \text{масса нагрузки}$   
Моментная нагрузка:  $M = F \times (L + A)$

A (В таблице ниже приведены значения размера A для каждой модели серводвигателя.)

Модель серводвигателя SGMCS-□	02B	05B	07B	04C	10C	14C	08D	17D	25D	16E	35E	45M	80M	1AM	80N	1EN	2ZN
Размер A мм	0			0			0			0		33		37,5			
Допустимая осевая нагрузка (Fa) N	1500			3300			4000			11000		9000		16000			
Допустимая моментная нагрузка (M) Нм	40	50	64	70	75	90	93	103	135	250	320	180		350			

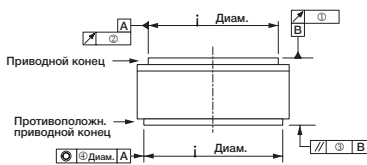
Прим.: Серводвигатели линейки SGMCS-02B - 35E, установите значение размеров A равным 0 (нулю).

● **Технологический разбор**

На следующем рисунке изображены допустимые пределы выходного вала серводвигателя и участок установки.

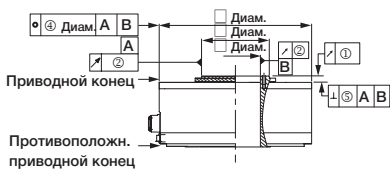
См. чертеж с размерами для конкретного серводвигателя для получения дополнительной информации о разбросе.

(1) Серия с низкой мощностью



Разброс T.I.R. (Total Indicator Reading) Единицы: мм	Модель сервопривода: SGMCS-					
	02B	05B	07B	04C	10C	14C
① Отклоняется от поверхности вала	0,02		0,02		0,02	
② Отклоняется в конце вала	0,04		0,04		0,04	
③ Перпендикулярно между Поверхностью фланца и Выходным Валом	0,07		0,07		0,08	
④ Коаксиальность Выходной оси и Соединением Посадочного гнезда	0,07		0,07		0,08	

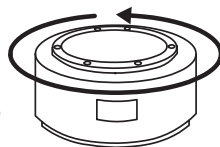
(2) Серия со средней мощностью



Разброс T.I.R. (Total Indicator Reading) Единицы: мм	Модель сервопривода: SGMCS-					
	45M	80M	1AM	80N	1EN	2ZN
① Отклоняется от поверхности вала	0,02		0,02			
② Отклоняется в конце вала	0,04		0,04			
③ Перпендикулярно между Поверхностью фланца и Выходным Валом	-		-			
④ Коаксиальность Выходной оси и Соединением Посадочного гнезда	0,08		0,08			
⑤ Правый угол между поверхностью фланца и Выходным валом	0,08		0,08			

● **Направление вращения**

Положительное вращение серводвигателя - против часовой стрелки, если смотреть со стороны загрузки.



● **Ударопрочность**

Монтировать серводвигатель горизонтально. Серводвигатель может выдержать следующие ударные нагрузки:

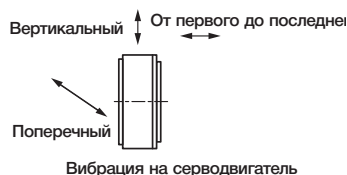
- Ускорение при ударе: 490 м/с<sup>2</sup>
- Количество ударов: 2



● **Виброустойчивость**

Монтировать серводвигатель горизонтально. Серводвигатель способен выдержать следующие вибрации в трех направлениях: вертикальном, поперечном, с фронтальной части в тыльную.

Тип серводвигателя	Вибрационное ускорение на фланце
Серия с низкой мощностью	49 м/с <sup>2</sup>
Серия со средней мощностью	24,5 м/с <sup>2</sup>



● **Класс вибрации**

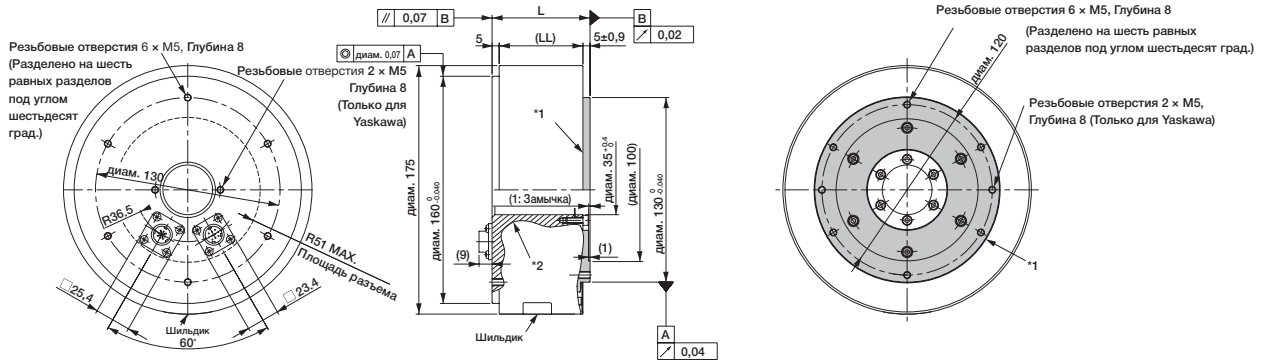
Класс вибрации при расчетной скорости работы двигателя - V15. (Вибрация класса V15 означает полную амплитуду колебаний, не превышающую в 15 μm, воздействующую на серводвигатель, работающий с расчетной скоростью вращения.)



**Внешние единицы измерений: мм**

(2) Номинальный крут. момент 4.0 - 14.0 Нм (Внешний диаметр 175 мм, Внутренний диаметр 35 мм)

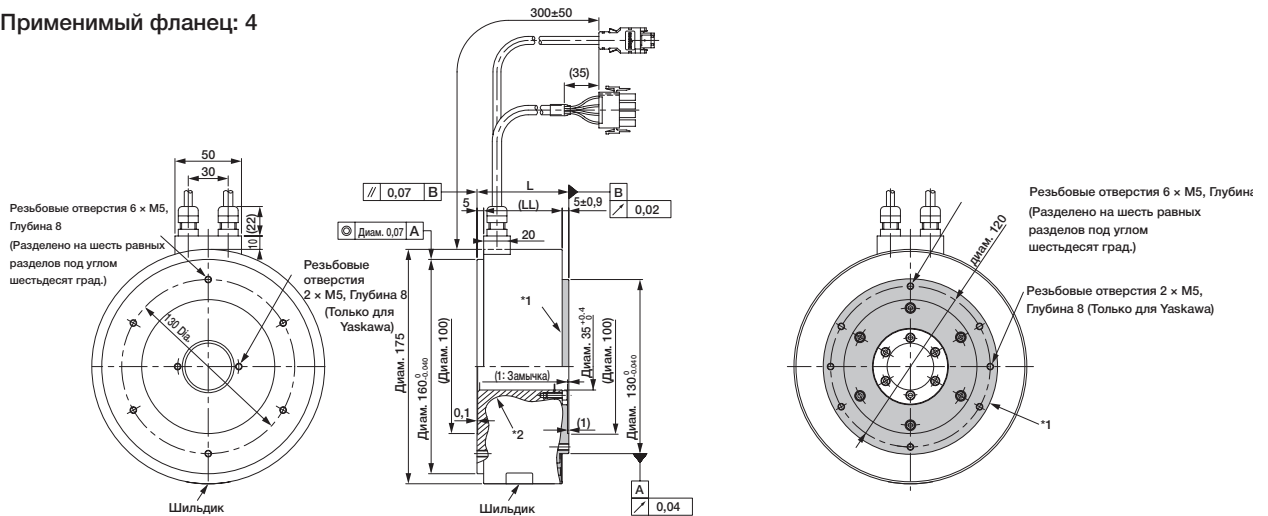
• **Применимый фланец: 1**



\*1: Затененная секция - вращающаяся секция.  
\*2: Заштрихованная секция - не-вращающаяся секция.

Модель SGMCS- <i>i</i>	L	LL	Приблиз. масса кг
04C□C11	69	59	7,2
10C□C11	90	80	10,2
14C□C11	130	120	14,2

• **Применимый фланец: 4**



\*1: Затененная секция - вращающаяся секция.  
\*2: Заштрихованная секция - не-вращающаяся секция.

Модель SGMCS- <i>i</i>	L	LL	Приблиз. масса кг
04C□C41	69	59	7,2
10C□C41	90	80	10,2
14C□C41	130	120	14,2

● **Соединитель серводвигателя (Применимый фланец: 4)**

Спецификации разъема на стороне серводвигателя



Спецификации разъема на стороне энкодера



1	PG5V	Красный
2	PG0V	Черный
3	-	-
4	-	-
5	PS	Голубой
6	/PS	Голубой белый
Разъем Корпус	FG Замыкание на корпус	Щит















## Выбор кабелей

### (1) Серия с низкой мощностью: Характеристики проводки в кабелях

• **Применимый фланец: 1**

Страна СЕРВОПРИВОДА		Страна серводвигателя	
Цвет провода	Сигнал	Сигнал	№ контакта
Красный	Фаза U	Фаза U	1
Белый	Фаза V	Фаза V	2
Синий	Фаза W	Фаза W	3
Зеленый/желтый	FG	FG	4

• **Применимый фланец: 4**

Страна СЕРВОПРИВОДА		Страна серводвигателя	
Цвет провода	Сигнал	Сигнал	№ контакта
Красный	Фаза U	Фаза U	1
Белый	Фаза V	Фаза V	2
Синий	Фаза W	Фаза W	3
Зеленый/желтый	FG	FG	4

### (2) Серия с низкой мощностью: Характеристики соединителя на конце серводвигателя

Пункты	Технические характеристики
Изготовитель	Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.
№ заказа	JN1DS04FK1 (Спаянный)
Внешний диаметр кабеля	5,7 - 7,3 мм
Внешние размеры в мм	

### (3) Серия с низкой мощностью: Характеристики соединителя на конце серводвигателя

Пункты	Технические характеристики
Изготовитель	(Tyco Electronics AMP K.K.)
№ заказа	JZSP-CMM9-3-E
Колпак	350780-1
Разъем	350550-6
Калибр провода	AWG20 - 14
Внешние размеры в мм	

Прим.: Необходим обжимной инструмент (№ модели: 90296-2). Свяжитесь с изготовителем для получения дополнительной информации.

### (4) Серия с низкой мощностью: Характеристики кабеля

Пункты	Гибкий Тип
Технические характеристики	UL2517 (Номинальная температура: 105°C) AWG22×6C Для линии питания: AWG22 (0,33 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1,37 мм Для линии стопорного тормоза: AWG22 (0,33 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 1,37 мм
Окончательные размеры	7 ± 0.3 мм
Внутренняя конфигурация и цвет проводов	

\*: Укажите длину кабеля в □□ номера заказа.  
Пример: JZSP-CSM90-15-E (15 м)



**Выбор кабелей**

● Кабели энкодера и соединители (Макс. длина: 20 м)

Наименование	Длина (L)	№ заказа		Технические характеристики	Подробности
			Гибкий тип <sup>1</sup>		
Кабель с соединителями (для инкрементального и абсолютного энкодера)	3 м		JZSP-CSP60-03-E	<p>Применимые фланцы<sup>2</sup>: 1, 3 Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона энкодера</p> <p>Разъем (Обжимной) (Molex Japan Co., Ltd.)      Прямой разъем (Завитая) (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)</p>	(1)
	5 м		JZSP-CSP60-05-E		
	10 м		JZSP-CSP60-10-E		
	15 м		JZSP-CSP60-15-E		
	20 м		JZSP-CSP60-20-E		
Кабель с соединителями (для инкрементального и абсолютного энкодера)	3 м		JZSP-CMP10-03-E	<p>Применимый фланец<sup>2</sup>: 4 Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона энкодера</p> <p>Разъем (Molex Japan Co., Ltd.)      Гнездо разъема (Molex Japan Co., Ltd.)</p>	(2)
	5 м		JZSP-CMP10-05-E		
	10 м		JZSP-CMP10-10-E		
	15 м		JZSP-CMP10-15-E		
	20 м		JZSP-CMP10-20-E		
Кабель с ослабленным проводом на конце энкодера (для инкрементального и абсолютного энкодера)	3 м		JZSP-CMP13-03-E	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона энкодера 60 mm</p> <p>Разъем (Обжимной) (Molex Japan Co., Ltd.)      Маркеры проводов</p>	(3)
	5 м		JZSP-CMP13-05-E		
	10 м		JZSP-CMP13-10-E		
	15 м		JZSP-CMP13-15-E		
	20 м		JZSP-CMP13-20-E		
Комплект соединителя на конце СЕРВОПРИВОДА			JZSP-CMP9-1-E	<p>Спаянный</p> <p>(Molex Japan Co., Ltd.)</p>	(4)
Комплект соединителя на конце энкодера			JN1DS10SL1 Прямой разъем	<p>Применимые фланцы<sup>2</sup>: 1, 3 Обжатого типа (Необходим обжимной инструмент.)</p>	
			JN1-22-22S-PKG100 (штпсельный контакт)	<p>Изготовитель: Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.</p>	
			JZSP-CMP9-2-E	<p>Применимые фланцы<sup>2</sup>: 4 Спаянный</p> <p>(Molex Japan Co., Ltd.)</p>	

\*1: Использовать гибкие кабели для подвижных частей, таких как манипуляторы робота.

\*2: Сведения о фланцах содержатся на стр. 97.

(1) Характеристики проводки для кабеля с разъемами

● Применимые фланцы: 1, 3

(Стандартный Тип)

Сторона СЕРВОПРИВОДА		Сторона энкодера	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Цвет провода
1	PG5V	4	Красный
2	PG0V	9	Черный
5	PS	1	Голубой
6	/PS	2	Голубой/белый
Корпус	FG	7	Экранированный провод FG

Экранированный провод

Прим.: Убедитесь в подключении экранированного провода кабеля энкодера к корпусу разъема (корпус).

Гибкий Тип

Сторона СЕРВОПРИВОДА		Сторона энкодера	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Цвет провода
1	PG5V	4	Оранжевый
2	PG0V	9	Зеленый
5	PS	1	Черный/голубой
6	/PS	2	Красный/голубой
Корпус	FG	7	Экранированный провод FG

Экранированный провод

(2) Характеристики проводки для кабеля с разъемами

● Применимый фланец: 4

(Стандартный Тип)

Сторона СЕРВОПРИВОДА		Сторона энкодера	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Цвет провода
1	PG5V	1	Красный
2	PG0V	2	Черный
5	PS	5	Голубой
6	/PS	6	Голубой/белый
Корпус	FG	7	Экранированный провод FG

Экранированный провод

Прим.: Убедитесь в подключении экранированного провода кабеля энкодера к корпусу разъема (корпус).

Гибкий Тип

Сторона СЕРВОПРИВОДА		Сторона энкодера	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Цвет провода
1	PG5V	1	Оранжевый
2	PG0V	2	Зеленый
5	PS	5	Красный/голубой
6	/PS	6	Черный/голубой
Корпус	FG	7	Экранированный провод FG

Экранированный провод





**Выбор кабелей**

● Релейные кабели энкодера (Для 30 - 50 м)

Наименование	Длина	№ заказа Стандартный образец	Технические характеристики	Подробности
① Кабели на конце энкодера (Для инкрементального и абсолютного энкодера)	0,3 м	JZSP-CSP15-E	Применимые фланцы*: 1, 3 Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона энкодера  Разъем (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	(1)
② Кабель с разъемами (Для инкрементального и абсолютного энкодера)	30 м	JZSP-UCMP00-30-E	Применимый фланец*: 4 Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона энкодера  Штекерный разъем (Обжимной) (Molex Japan Co., Ltd.)      Гнездо разъема (спаянный) (Molex Japan Co., Ltd.)	(2)
	40 м	JZSP-UCMP00-40-E		
	50 м	JZSP-UCMP00-50-E		
③ Кабели	30 м	JZSP-CMP19-30-E		(3)
	40 м	JZSP-CMP19-40-E		
	50 м	JZSP-CMP19-50-E		

\*: Сведения о фланцах содержатся на стр. 97.

(1) Характеристики проводки для кабеля на конце энкодера

Сторона СЕРВОПРИВОДА		Сторона энкодера	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Цвет провода
1	PG 5V	4	Красный
2	PG 0V	9	Черный
5	PS	1	Голубой
6	/PS	2	Голубой/белый
Корпус	FG	7	Экранированный провод FG

Экранированный

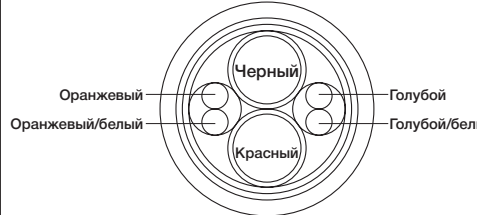
Прим.: Убедитесь в подключении экранированного провода кабеля энкодера к корпусу разъема (корпус).

(2) Характеристики проводки для кабеля с разъемами

Сторона СЕРВОПРИВОДА		Сторона энкодера	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Цвет провода
6	/PS	6	Голубой/белый
5	PS	5	Голубой
4	BAT (-)	4	Оранжевый/белый
3	BAT (+)	3	Оранжевый
2	PG 0V	2	Черный
1	PG 5V	1	Красный
Корпус	FG	Корпус	FG

Экранированный

(3) Характеристики кабеля

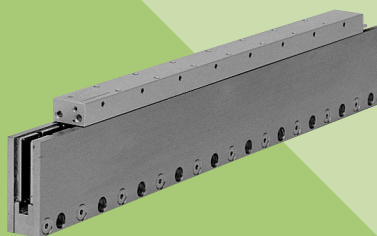
Пункты	Стандартный Тип
№ заказа*	JZSP-CMP19-□□-E
Длина кабеля	50 м макс.
Технические характеристики	UL20276 (Номинальная температура: 80°C) AWG16×2C+AWG26×2P AWG16 (1.31 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 2,0 мм AWG26 (0.13 мм <sup>2</sup> ) Внешний диаметр изоляционного покрытия: 0,91 мм
Окончательные размеры	Диам. 6.8 мм
Внутренняя конфигурация и цвета проводов	
Стандартные характеристики Yaskawa (Стандартная длина)	Длина кабеля: 30 м, 40 м, 50 м

\* Укажите длину кабеля в □□ номера заказа.  
Пример: JZSP-CMP19-30-E (30 м)

# Линейные серводвигатели

# SGLGW

(Без сердечника)



## Обозначения модели

### ● Подвижная катушка

**S G L G W - 30 A 050 C P** □

1-ая цифра  
Линейная  $\Sigma$  серия  
Линейный серводвигатель

1-ая цифра

2-ая цифра

3-я+4-ая  
цифры

5-ая  
цифра

6-ая+7-ая+  
8-ая цифры

9-ая  
цифра

10-ая  
цифра

11-ая  
цифра

1-ая цифра Тип серводвигателя

Код	Технические характеристики
G	Без сердечник

2-ая цифра Подвижная катушка/  
Магнитный путь

Код	Технические характеристики
W	Подвижная катушка

3-я+4-ая цифры Высота магнита

5-ая цифра Напряжение

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. тока

6-ая+7-ая+8-ая цифры Длина подвижной  
катушки

9-ая цифра Номер версии проекта  
A, B, C...

10-ая цифра Датчик Холла/Метод охлаждения

Код	Технические характеристики	Применимая модель
P	C датчиком Холла	Все модели
C	Форсированное охлаждение	SGLGW
H	C датчиком Холла и форсированным охлаждением	-40A, -60A, -90A
Свободн.	Без датчика Холла	Все модели

11-ая цифра Соединитель для цепи главного тока канат

Код	Технические характеристики	Применимая модель
Свободн.	Соединитель от Tусо Electronics AMP K.K.	Все модели
D	Соединитель от Interconnectron GmbH	SGLGW -30A, -40A, -60A

### ● Магнитный путь

**S G L G M - 30 108 A** □

1-ая цифра  
Линейная  $\Sigma$  серия  
Линейный серводвигатель

1-ая цифра

2-ая цифра

3-я+4-ая  
цифры

5-ая+6-ая+  
7-ая цифры

8-ая  
цифра

9-ая  
цифра

1-ая цифра Тип серводвигателя

(Так же, как и в подвижной катушке)

2-ая цифра Подвижная катушка/  
Магнитный путь

Код	Технические характеристики
M	Магнитный путь

3-я+4-ая цифры Высота магнита

5-ая+6-ая+7-ая цифры Длина магнитного пути

8-ая цифра Номер версии проекта  
A, B, C...

9-ая цифра Опции

Код	Технические характеристики	Применимая модель
Свободн.	стандарт	Все модели
-M	Большое усилие	SGLGM-40, -60

\*: Линейный серводвигатель без сердечник версии СТ.

C = без монтажных отверстий снизу

СТ = с монтажными отверстиями снизу

## Характеристики

- Механизм прямого возбуждения для высокоскоростного и высокоточного позиционирования.
- Отсутствие магнитного притяжения позволяет продлить срок службы направляющей линейного движения и свести к минимуму уровень шумов.
- Минимальное зацепление для сокращения колебаний силы.

## Примеры приложения

- Загрузочные устройства
- Полупроводниковое оборудование
- Производственное оборудование ЖКИ

### ● Меры предосторожности для подвижной катушки с датчиком Холла

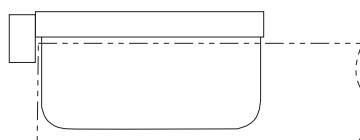
При использовании подвижной катушки с датчиком Холла магнитный путь должен полностью покрывать дно датчика Холла. См. пример правильного способа установки.

При определении длины хода подвижной катушки или длины магнитного пути обратите внимание на общую длину подвижной катушки и датчика Холла. См. следующую таблицу.

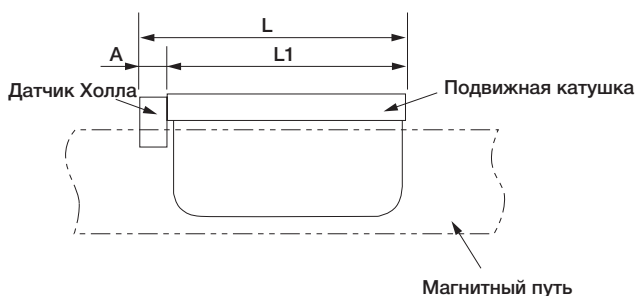
<Правильно>



<Неправильно>



### Полная длина подвижной катушки с датчиком Холла

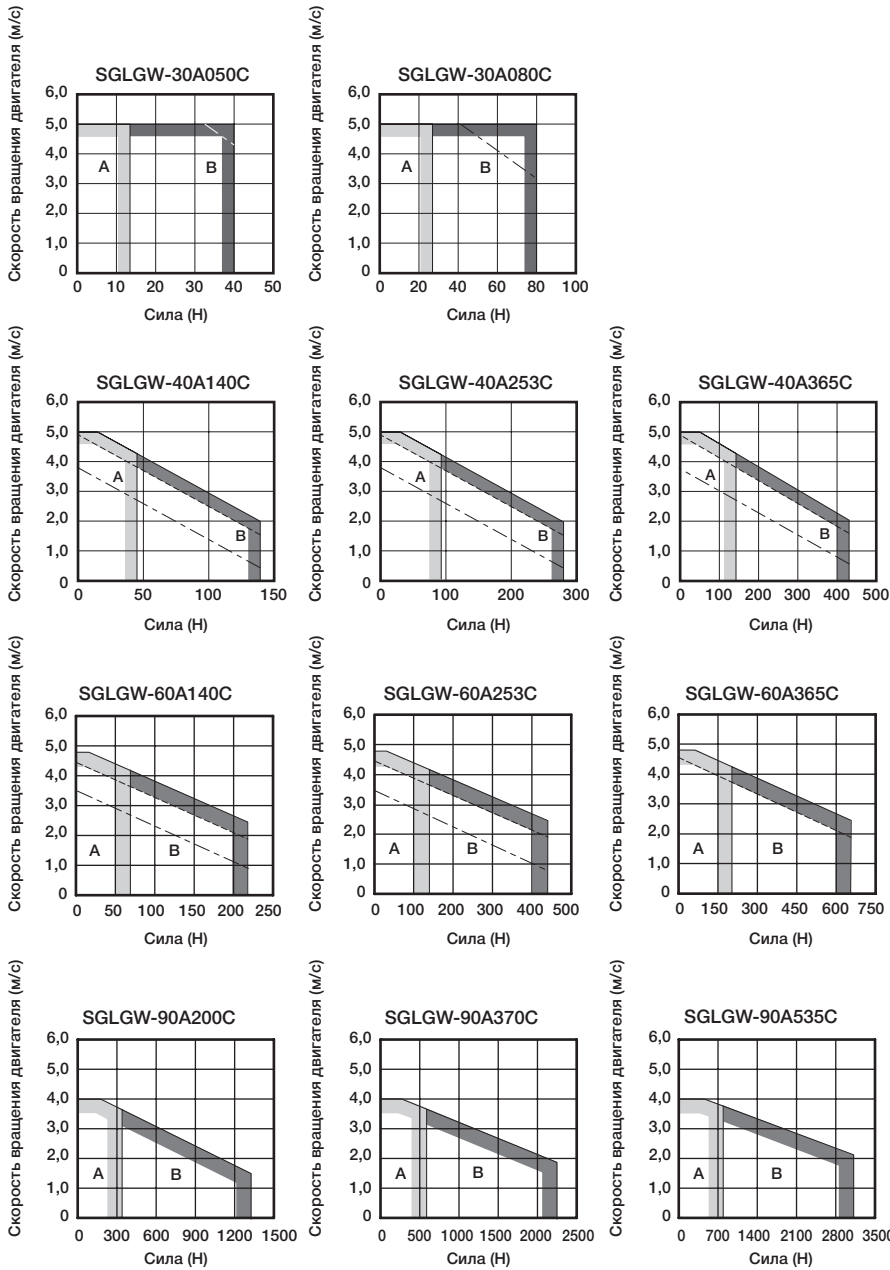


Модель подвижной катушки SGLGW-	Длина Подвижная катушка L1 (мм)	Длина датчика Холла A (мм)	Общая длина L (мм)
30A050□P□	50	0 (Включено в длину подвижной катушки)	50
30A080□P□	80	0 (Включено в длину подвижной катушки)	80
40A140□P□	140	16	156
40A253□P□	252,5		268,5
40A365□P□	365		381
60A140□P□	140	16	156
60A253□P□	252,5		268,5
60A365□P□	365		381
90A200□P□	199	0 (Включено в длину подвижной катушки)	199
90A370□P□	367	0 (Включено в длину подвижной катушки)	367
90A535□P□	535	0 (Включено в длину подвижной катушки)	535



**Номинальные значения и технические характеристики**

• Характеристики силы и скорости: **A** : Зона продолжительной работы **B** : Зона прерывистой работы



Примечания: 1 Характеристики зоны прерывистой работы зависят от питающего напряжения. Сплошные, пунктирные линии зоны прерывистой работы отражают характеристики при работе серводвигателя в следующей комбинации:

- Пунктирная линия: С трехфазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В
- Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В
- Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 100 В

Серводвигатели SGLGW-30A050C и SGLGW-30A080C вместе с однофазными СЕРВОПРИВОДАМИ на 200 В обладают теми же характеристиками, как и комбинированные с трехфазными.

2 Если эффективная сила находится в пределах номинальной силы, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы.

Линейные сервоприводы

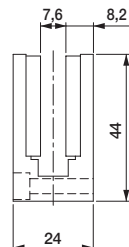
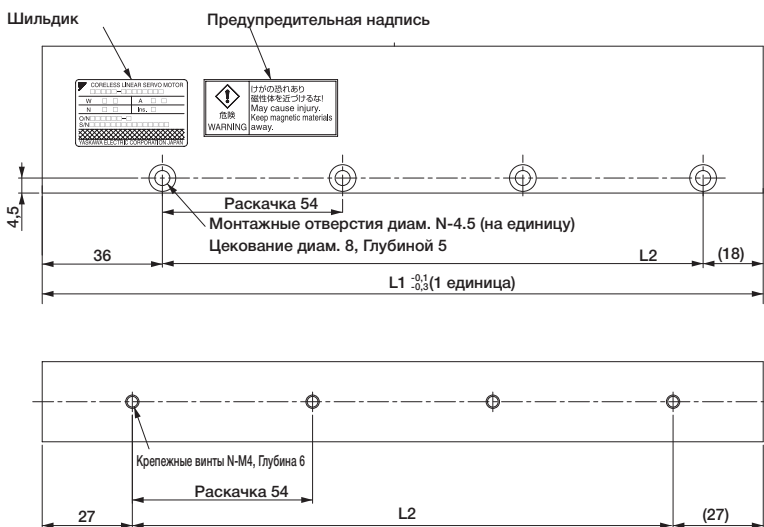






**Внешние единицы измерения: мм**

● **Магнитный путь: SGLGM-30□□□A**



Модель магнитного пути SGLGM-	L1	L2	N	Приблиз. масса кг
30108A	108	54	2	0,6
30216A	216	162	4	1,1
30432A	432	378	8	2,3

Прим.: Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.

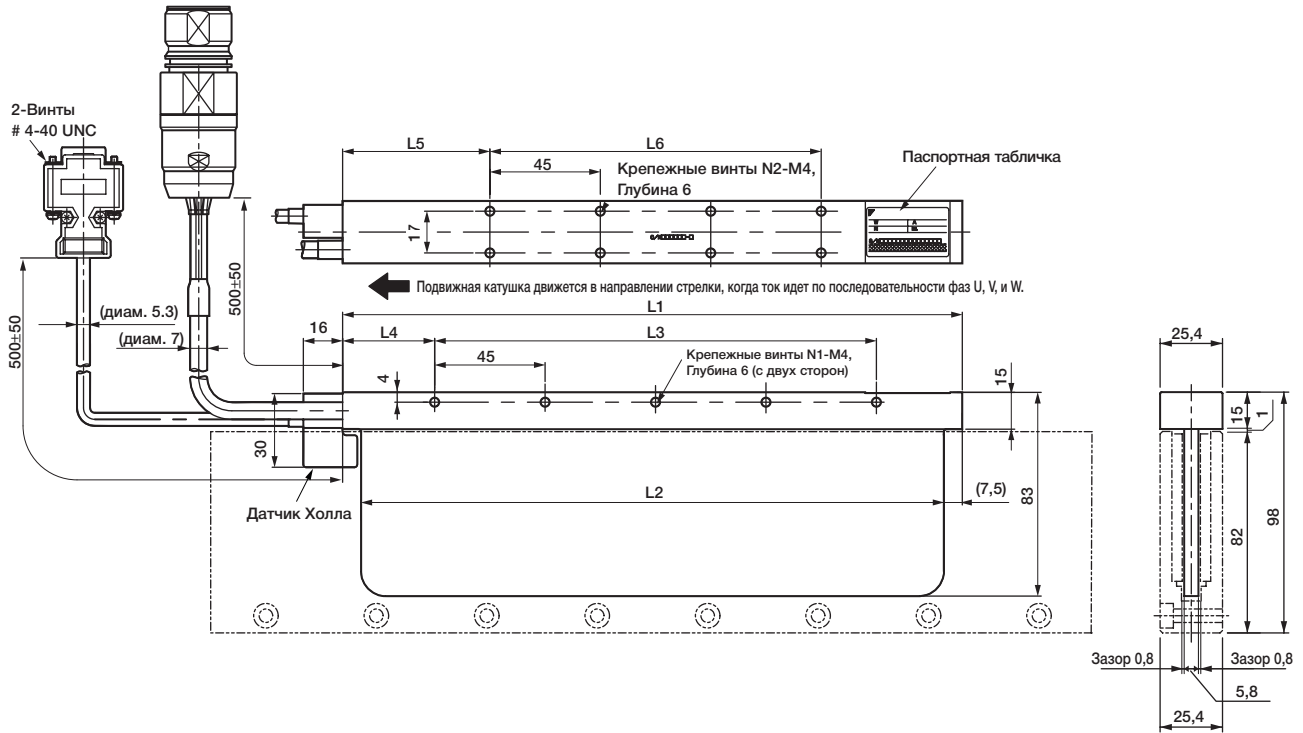




**Внешние единицы измерения: мм**

**(3) SGLGW-60**

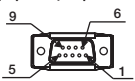
- Подвижная катушка: SGLGW-60A□□□□C□D (С соединителем от Interconnectron GmbH)



Модель подвижной катушки SGLGW-	L1	L2	L3	L4	L5	L6	N1	N2	Приблиз. масса* кг
60A140C□D	140	125	90	30	52,5	45	3	4	0,48
60A253C□D	252,5	237,5	180	37,5	60	135	5	8	0,82
60A365C□D	365	350	315	30	52,5	270	8	14	1,16

\*: Значения обозначают массу подвижной катушки с датчиком Холла.

**Датчик Холла**  
Спецификации разъема

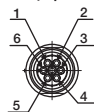


Штыревой разъем :  
17JE-23090-02 (D8C)  
от DDK Ltd.

Соединительный разъем  
Соединительный  
разъемный разъем :  
17JE-13090-02 (D8C)  
Контакт: 17L-002C или  
17L-002C1

№ ножки	Сигнал
1	+5В (Источник питания)
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В (источник питания)
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

**Линейный серводвигатель**  
Спецификации разъема



Расширение : SROC06JM5CN169  
Контакт : 021.423.1020  
от Interconnectron GmbH

Соединительный разъем  
Разъем : SPUC06KFSDN236  
Розетка: 020.030.1020

№ ножки	Сигнал	Цвет провода
1	Фаза U	Красный
2	Фаза V	Белый
3	Фаза W	Синий
4	Не используется	—
5	Не используется	—
6	FG	Зеленый

Сигналы на выходе датчика Холла  
Когда подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой (см. рис.), взаимосвязь между выходными сигналами датчика Холла Su, Sv, Sw и обратной мощностью каждой фазы привода Vu, Vv, Vw становится следующей.



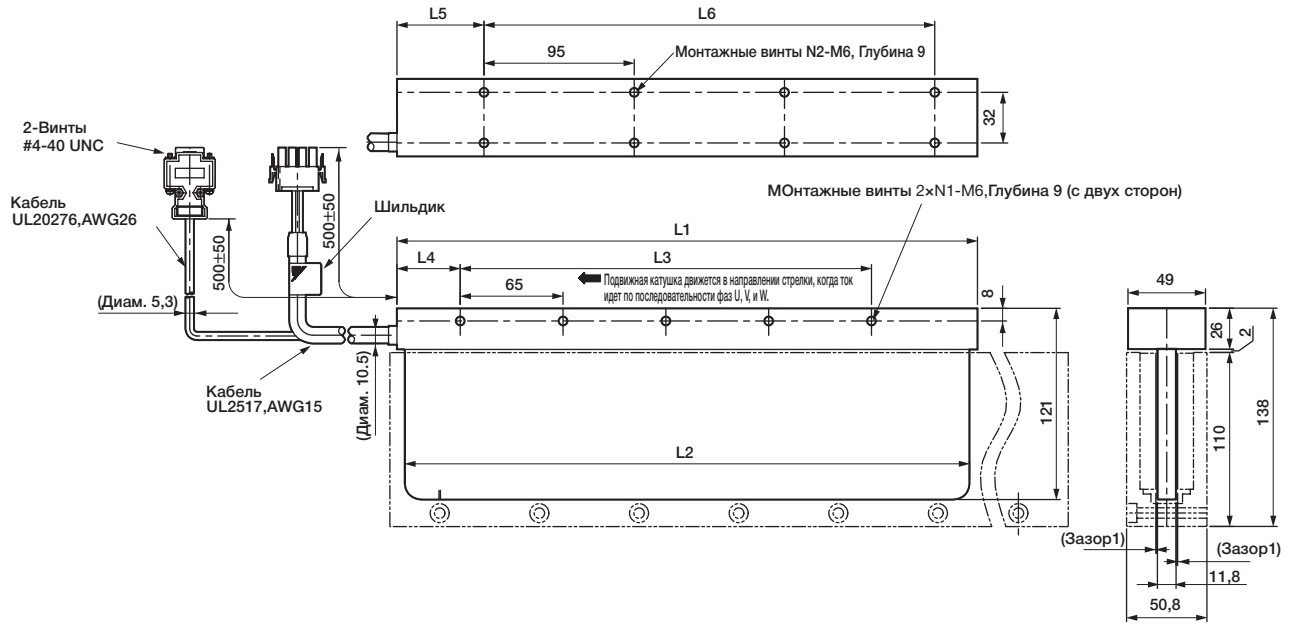
Линейные сервоприводы



**Внешние единицы измерения: мм**

**(4) SGLGW-90**

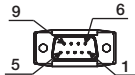
- Подвижная катушка: SGLGW-90A□□□C□ (C соединителем от Tyco Electronics AMP K.K.)



Модель подвижной катушки SGLGW-	L1	L2	L3	L4	L5	L6	N1	N2	Приблиз. масса кг
90A200C□	199	189	130	40	60	95	3	4	2,2
90A370C□	367	357	260	40	55	285	5	8	3,65
90A535C□	535	525	455	40	60	380	8	10	4,95

\*: Значения обозначают массу подвижной катушки с датчиком Холла.

**Датчик Холла**  
Спецификации разъема



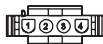
Штыревой разъем :  
17JE-23090-02 (D8C)  
от DDK Ltd.

**Соединительный разъем**

Соединительный разъемный разъем :  
17JE-13090-02 (D8C)  
Контакт : 17L-002C или 17L-002C1

№ ножки	Сигнал
1	+5В (Источник питания)
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В (источник питания)
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

**Линейный серводвигатель**  
Спецификации разъема

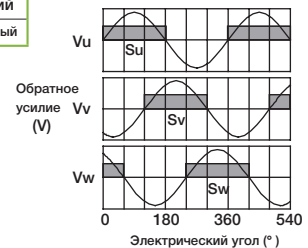


Разъем : 350779-1  
Ножка : 350218-3 or 350547-3 (No.1 or 3) 350654-1 350669-1 (No.4)  
от Tyco Electronics AMP K.K.

Соединительный разъем  
Колпачок : 350780-1  
Разъем : 350536-3 or 350550-3

№ ножки	Сигнал	Цвет провода
1	Фаза U	Красный
2	Фаза V	Белый
3	Фаза W	Синий
4	FG	Зеленый

Сигналы на выходе датчика Холла  
Когда подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой (см. рис.), взаимосвязь между выходными сигналами датчика Холла Su, Sv, Sw и обратной мощностью каждой фазы привода Vu, Vv, Vw становится следующей.

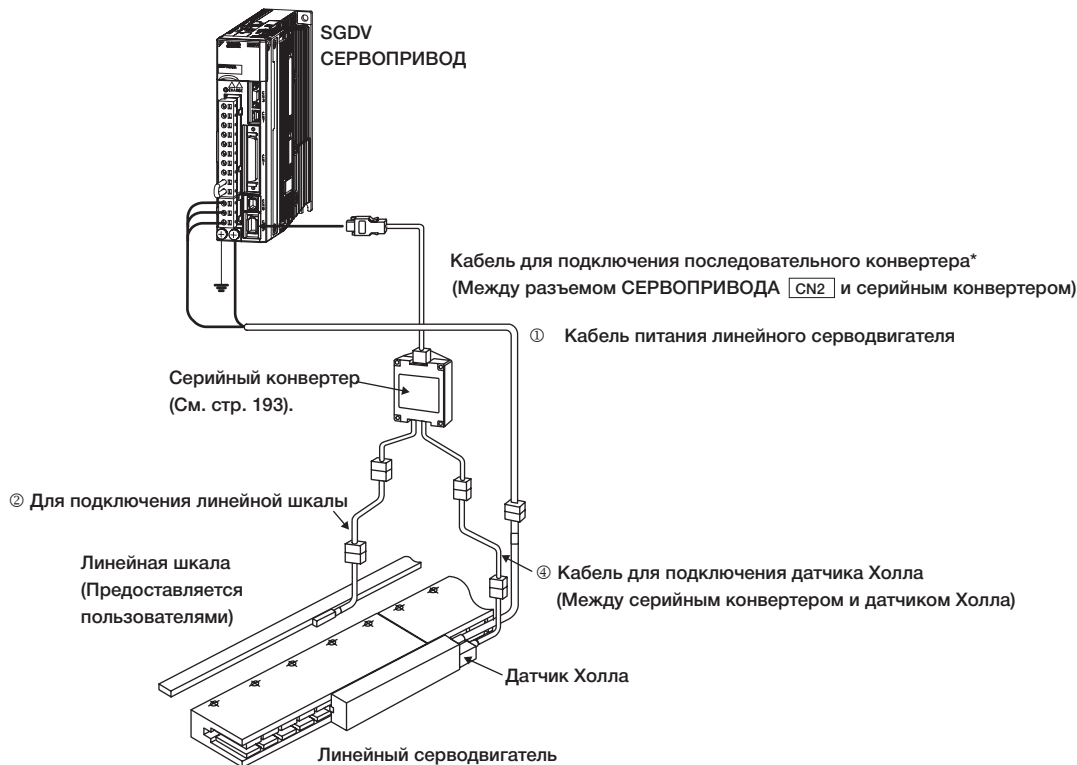






## Выбор кабелей

### ● Соединения кабелей



\*: Серийный преобразователь может подключиться напрямую к абсолютной линейной шкале.

### ● Кабели

Наименование	Применимые к линейному серводвигателю модели	Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности
① Линейный серводвигатель Силовые кабели	SGLGW-30, -40, -60	1 м	JZSP-CLN11-01-E	Сторона СЕРВОПРИВОДА    Сторона линейного серводвигателя 	(1)
		3 м	JZSP-CLN11-03-E		
		5 м	JZSP-CLN11-05-E		
		10 м	JZSP-CLN11-10-E		
		15 м	JZSP-CLN11-15-E		
	20 м	JZSP-CLN11-20-E	*1		
	SGLGW-90	1 м	JZSP-CLN21-01-E	Сторона СЕРВОПРИВОДА    Сторона линейного серводвигателя 	(2)
		3 м	JZSP-CLN21-03-E		
		5 м	JZSP-CLN21-05-E		
		10 м	JZSP-CLN21-10-E		
		15 м	JZSP-CLN21-15-E		
	20 м	JZSP-CLN21-20-E	*1		
	SGLGW -30 □ □ □ □ □ □ □ □ D -40 □ □ □ □ □ □ □ □ D -60 □ □ □ □ □ □ □ □ D	3 м	DP9325252-03G	Сторона СЕРВОПРИВОДА    Сторона линейного серводвигателя 	(3)
		5 м	DP9325252-05G		
		10 м	DP9325252-10G		
15 м		DP9325252-15G			
20 м		DP9325252-20G	*2		

\*1: Соединитель от Tyco Electronics AMP K.K.

\*2: Соединитель от Interconnectron GmbH

(Продолж.)

Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.



**Выбор кабелей**

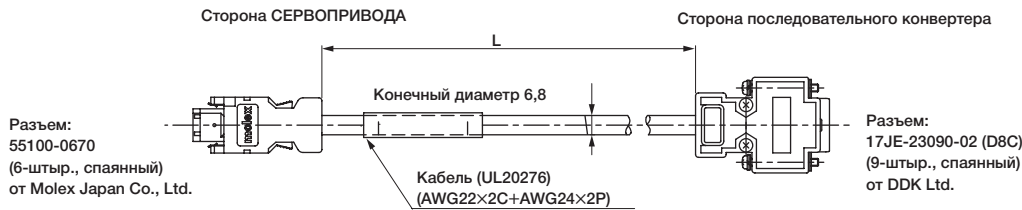
**(4) Кабели для подключения линейных шкал: JZSP-CLL00-□□-E-G#**



**• Характеристики проводки**

Страна последовательного конвертера		Страна линейной шкалы	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал
1	/Cos (V1-)	1	/Cos (V1-)
2	/Sin (V2-)	2	/Sin (V2-)
3	Ref (V0+)	3	Ref (V0+)
4	+5B	4	+5B
5	5Bc	5	5Bc
6	BID	6	BID
7	Vx	7	Vx
8	Vq	8	Vq
9	Cos (V1+)	9	Cos (V1+)
10	Sin (V2+)	10	Sin (V2+)
11	/Ref (V0+)	11	/Ref (V0-)
12	0B	12	0B
13	0Bc	13	0Bc
14	DIR	14	DIR
15	Внутр.	15	Внутр.
Корпус	Щит	Корпус	Щит

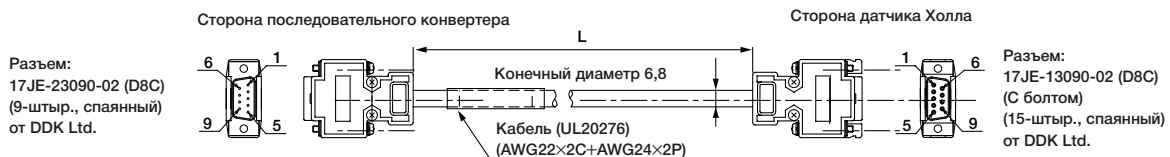
**(5) Кабели для подключения последовательных конвертеров: JZSP-CLP70-□□-E-G#**



**• Характеристики проводки**

Страна СЕРВОПРИВОДА			Страна последовательного конвертера		
№ контакта	Сигнал	Цвет провода	№ контакта	Сигнал	Цвет провода
1	PG5B	Красный	1	+5B	Красный
2	PG0B	Черный	5	0B	Черный
3	-	-	3	-	-
4	-	-	4	-	-
5	PS	Голубой	2	Вывод на фазе S	Голубой
6	/PS	Голубой/белый	6	Вывод на фазе B	Голубой/белый
Корпус	Экран	-	Корпус	Экран	-
			7	-	-
			8	-	-
			9	-	-

**(6) Кабели для подключения датчиков Холла: JZSP-CLL10-□□-E-G#**



**• Характеристики проводки**

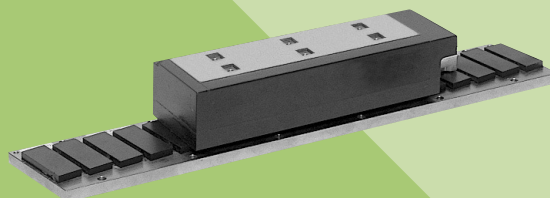
Страна последовательного конвертера		Страна датчика Холла	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал
1	+5B	1	+5B
2	Вход на фазе U	2	Вход на фазе U
3	Вход на фазе V	3	Вход на фазе V
4	Вход на фазу W	4	Вход на фазу W
5	0B	5	0B
6	-	6	-
7	-	7	-
8	-	8	-
9	-	9	-
Корпус	Экран	Корпус	Экран

Линейные сервоприводы

# Линейные сервоприводы

# SGLFW

(С F-образным железным сердечником)



## Обозначения модели

### ● Подвижная катушка

**S G L F W - 20 A 090 A P**

1-ая цифра Линейная  $\Sigma$  серия Линейный серводвигатель  
2-ая цифра  
3-я+4-ая цифры  
5-ая цифра  
6-ая+7-ая+8-ая цифры  
9-ая цифра  
10-ая цифра  
11-ая цифра

**1-ая цифра** Тип серводвигателя

Код	Технические характеристики
F	F-образный железный сердечник

**2-ая цифра** Подвижная катушка/  
Магнитный путь

Код	Технические характеристики
W	Подвижная катушка

**3-я+4-ая цифры** Высота магнита

**5-ая цифра** Напряжение

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. тока
D	400 В перем. тока

**6-ая+7-ая+8-ая цифры** Длина подвижной катушки

**9-ая цифра** Номер версии проекта  
A, B...

**10-ая цифра** Датчик Холла

Код	Технические характеристики
P	С датчиком Холла
Свободн.	Без датчика Холла

**11-ая цифра** Соединитель для провода силовой цепи

Код	Технические характеристики	Применимая модель
Свободн.	Соединитель от Tусо Electronics AMP K.K.	Все модели
D	Соединитель от Interconnectron GmbH	SGLFW-35,-50, -1Z <input type="checkbox"/> 200В, -1ZD380В

### ● Магнитный путь

**S G L F M - 20 324 A**

1-ая цифра Линейная  $\Sigma$  серия Линейный серводвигатель  
2-ая цифра  
3-я+4-ая цифры  
5-ая+6-ая+7-ая цифры  
8-ая цифра  
9-ая цифра

**1-ая цифра** Тип серводвигателя  
(Так же, как и в подвижной катушке)

Код	Технические характеристики
M	Магнитный путь

**3-я+4-ая цифры** Высота магнита

**5-ая+6-ая+7-ая цифры** Длина магнитного пути

**8-ая цифра** Номер версии проекта  
A, B...

**9-ая цифра** Опции

Код	Технические характеристики
Свободн.	Стандартная
C	С магнитной оболочкой

## Характеристики

- Механизм прямого возбуждения для высокоскоростного и высокоточного позиционирования.
- Сила магнитного притяжения между подвижными и стационарными деталями может использоваться эффективно для увеличения устойчивости линейного наведения путем предварительной загрузки подшипников линейного перемещения.
- Магнитная загрузка подшипников линейного движения поможет увеличить частотные характеристики системы, улучшить характеристики торможения и осаднения.

## Примеры приложения

- Податчики и загрузочные устройства
- Полупроводниковое оборудование
- Производственное оборудование ЖКИ

### ● Меры предосторожности для подвижной катушки с датчиком Холла

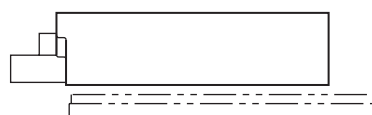
При использовании подвижной катушки с датчиком Холла магнитный путь должен полностью покрыть дно датчика Холла. См. пример правильного способа установки.

При определении длины хода подвижной катушки или длины магнитного пути обратите внимание на общую длину подвижной катушки и датчика Холла. См. следующую таблицу.

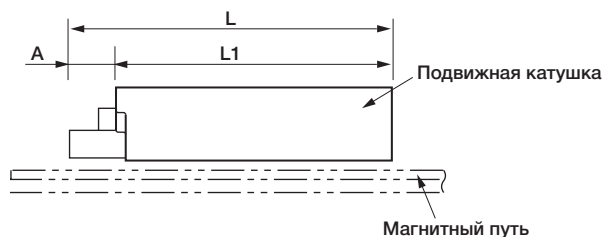
<Правильно>



<Неправильно>



### Полная длина подвижной катушки с датчиком Холла



Модель подвижной катушки SGLFW-	Длина подвижной катушки L1 (мм)	Длина датчика Холла A (мм)	Общая длина L (мм)
20A090AP□	91	22	113
20A120AP□	127		149
35□120AP□	127	22	149
35□230AP□	235		257
50□200□P□	215	22	237
50□380□P□	395		417
1Z□200□P□	215	22	237
1Z□380□P□	395		417

## Номинальные значения и технические характеристики

Норма времени: Продолжит.  
Сопrotивление изоляции: 500 В пост. напряжения,  
10 МΩ мин.  
Окружающая температура: 0 - 40 °С  
Возбуждение: Постоянный магнит

Выдерживаемое напряжение: 1500 В перем. напряжения в минуту  
Корпус: Самоохлаждение  
Влажность окружающей среды: 20% - 80% (без конденсации)  
Допустимая температура обмотки: 130 °С (Термически класс В)

## Класс 200-В

Модель линейного серводвигателя SGLFW-[ ]		20A		35A		50A		1ZA	
		090A	120A	120A	230A	200B	380B	200B	380B
Пиковая скорость	м/с	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9
Номинальная сила*	N	25	40	80	160	280	560	560	1120
Номинальный ток*	Амп	0,70	0,80	1,4	2,8	5,0	10,0	8,7	17,5
Пиковая сила*	N	86	125	220	440	600	1200	1200	2400
Пиковый ток*	Амп	3,0	2,9	4,4	8,8	12,4	25,0	21,6	43,6
Масса подвижной катушки	кг	0,7	0,9	1,3	2,3	3,5	6,9	6,4	11,5
Константа взаимодействия	H/A	36,0	54,0	62,4	62,4	60,2	60,2	69,0	69,0
Константа обратной электродвижущей силы	V/(м/с)	12,0	18,0	20,8	20,8	20,1	20,1	23,0	23,0
Константа двигателя	N/ $\sqrt{W}$	7,9	9,8	14,4	20,4	34,3	48,5	52,4	74,0
Константа электрического времени	мс	3,2	3,3	3,6	3,6	15,9	15,8	18,3	18,3
Константа механического времени	мс	11,0	9,3	6,2	5,5	3,0	2,9	2,3	2,1
Термостойкость (С теплоотводом)	K/W	4,35	3,19	1,57	0,96	0,56	0,38	0,47	0,2
Термостойкость (Без теплоотводом)	K/W	7,69	5,02	4,10	1,94	1,65	0,95	1,3	0,73
Магнитное притяжение	N	314	462	809	1590	1650	3260	3300	6520
Применимый СЕРВОПРИВОД	SGDV-	1R6	1R6	1R6	3R8	5R5	120A	120A	200A

Прим.: 1 Пункты, помеченные \* и Характеристики силы и скорости (таблица на следующей странице) - это значения при температуре обмотки двигателя 100°C во время работы вместе с СЕРВОПРИВОДОМ. Другие - при 20°C.

2 Указанные выше характеристики (указанные в следующей таблице) показывают значения при охлаждении установленным на подвижной катушке теплоотводом (алюмин.).

Размер теплоотвода ]:	125 мм × 125 мм × 13 мм: SGLFW-20A090A, -20A120A
	254 мм × 254 мм × 25 мм: SGLFW-35A120A, -35A230A
	400 мм × 500 мм × 40 мм: SGLFW-50A200B, -50A380B, -1ZA200B
	600 мм × 762 мм × 50 мм: SGLFW-1ZA380B

## Класс 400-В

Модель линейного серводвигателя SGLFW-[ ]		35D		50D		1ZD		1ED	
		120A	230A	200B	380B	200B	380B	380B	560B
Пиковая скорость	м/с	4,5	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	2,4	2,4
Номинальная сила*	N	80	160	280	560	560	1120	1500	2250
Номинальный ток*	Амп	0,6	1,3	2,3	4,5	4,9	9,8	6,4	9,6
Пиковая сила*	N	220	440	600	1200	1200	2400	3600	5400
Пиковый ток*	Амп	2,0	4,0	5,6	11,0	12,3	24,6	18,1	27,2
Масса подвижной катушки	кг	1,3	2,3	3,5	6,9	6,4	11,5	20	29
Константа взаимодействия	H/A	136,0	136,0	134,7	134,7	122,6	122,6	250	250
Константа обратной электродвижущей силы	V/(м/с)	45,3	45,3	44,9	44,9	40,9	40,9	83,2	83,2
Константа двигателя	N/ $\sqrt{W}$	14,2	20,1	33,4	47,2	51,0	72,1	95,4	117
Константа электрического времени	мс	3,7	3,6	15,0	15,0	17,4	17,2	16,9	16,9
Константа механического времени	мс	5,2	5,1	3,2	3,2	2,5	2,2	2,2	2,1
Термостойкость (С теплоотводом)	K/W	1,57	0,96	0,56	0,38	0,47	0,2	0,19	0,15
Термостойкость (Без теплоотводом)	K/W	4,1	1,94	1,65	0,95	1,3	0,73	0,45	0,37
Магнитное притяжение	N	810	1590	1650	3260	3300	6520	9780	14600
Применимый СЕРВОПРИВОД	SGDV-	1R9D	1R9D	3R5D	5R4D	5R4D	120D	8R4D	120D

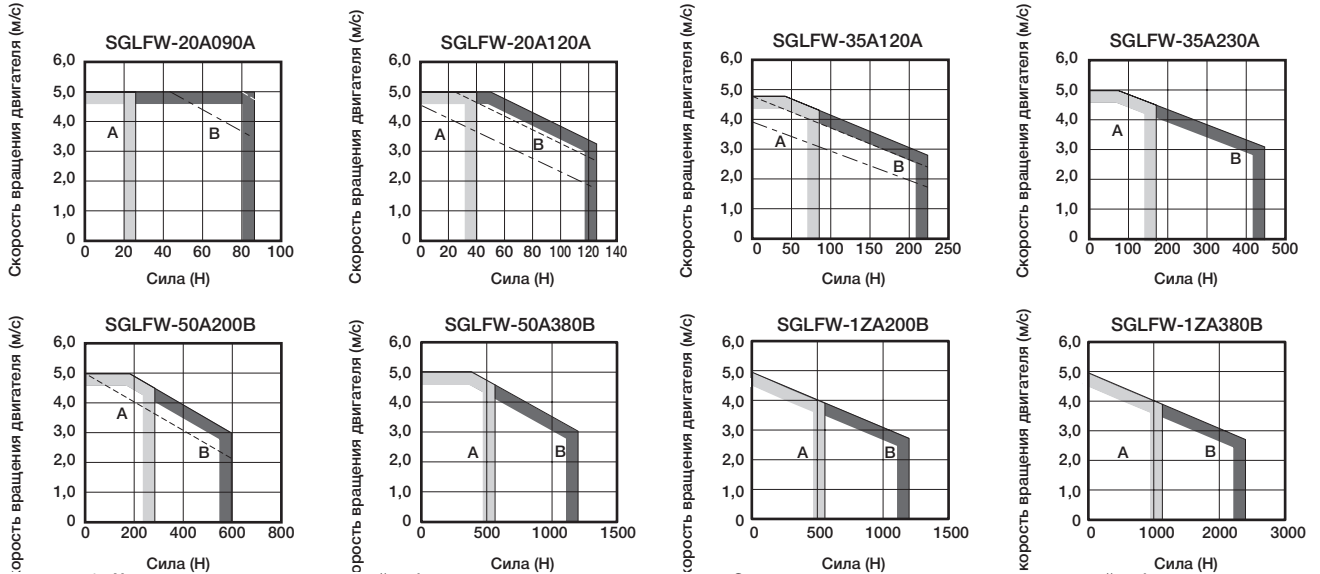
Прим.: 1 Пункты, помеченные \* и Характеристики силы и скорости (таблица на следующей странице) - это значения при температуре обмотки двигателя 100°C во время работы вместе с СЕРВОПРИВОДОМ. Другие - при 20°C.

2 Указанные выше характеристики (указанные в следующей таблице) показывают значения при охлаждении установленным на подвижной катушке теплоотводом (алюмин.).

Размер теплоотвода ]:	254 мм × 254 мм × 25 мм: SGLFW-35D120A, -35D230A
	400 мм × 500 мм × 40 мм: SGLFW-50D200B, -50D380B, -1ZD200B
	600 мм × 762 мм × 50 мм: SGLFW-1ZD380B
	609 мм × 762 мм × 50 мм: SGLFW-1ED380B, SGLFW-1ED560B

**Номинальные значения и технические характеристики**

● **Характеристики силы и скорости** **A**: Зона продолжительной работы **B**: Зона прерывистой работы  
Класс 200-B

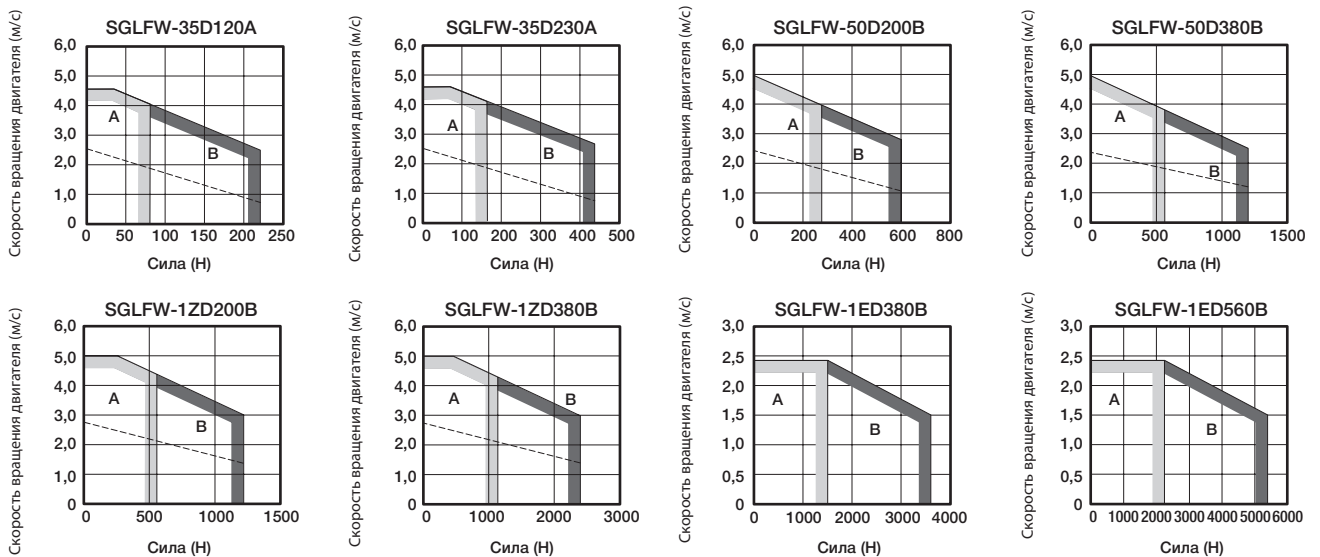


Примечания: 1 Характеристики зоны прерывистой работы зависят от питающего напряжения. Сплошные, пунктирные линии зоны прерывистой работы отражают характеристики при работе серводвигателя в следующей комбинации:

- Пунктирная линия: С трехфазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В
- Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В
- Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 100 В

2 Если эффективная сила момент находится в пределах номинальной силы, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работ

**Класс 400-B**



Примечания: 1 Характеристики зоны прерывистой работы зависят от питающего напряжения. Сплошные, пунктирные линии зоны прерывистой работы отражают характеристики при работе сервопривода в следующей комбинации:

- Пунктирная линия: С трехфазным СЕРВОПРИВОДОМ на 400 В
- Пунктирная линия: С трехфазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В

2 При использовании серводвигателя с трехфазным источником питания на 200 В необходим другой последовательный конвертер. Подробная информация содержится у Вашего представителя Yaskawa.

3 Если эффективная сила находится в пределах номинальной силы, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы.

● **Механические характеристики**

(1) Ударопрочность

- Ускорение при вибрации: 196 м/с<sup>2</sup>
- Количество ударов: дважды

(2) Виброустойчивость

Линейный серводвигатель способен выдержать следующие вибрации в трех направлениях: вертикальном, поперечном, с фронтальной части в тыльную.

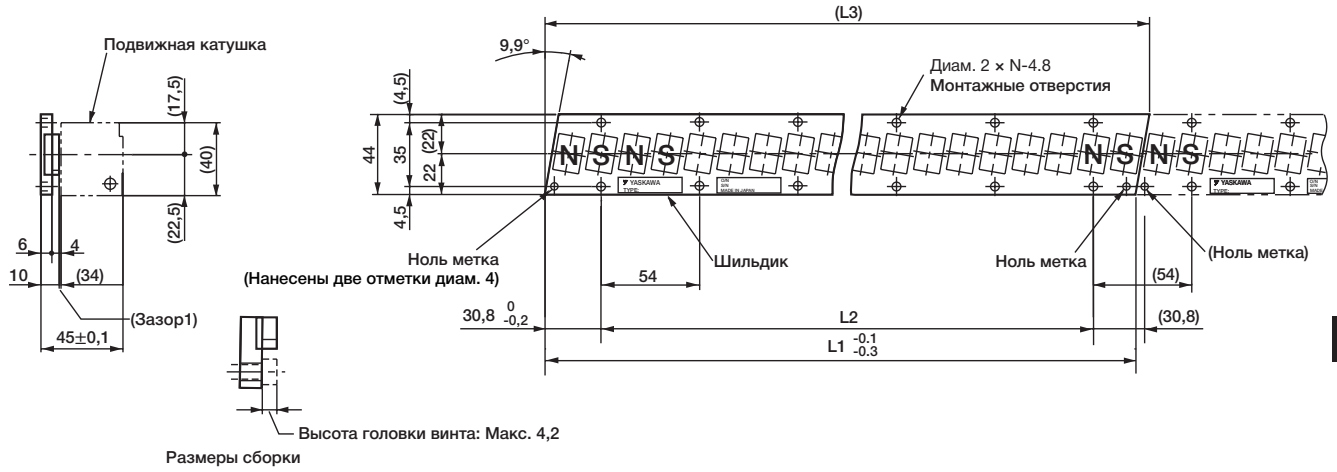
- Ускорение при ударе: 49 м/с<sup>2</sup>





**Внешние единицы измерений: мм**

• **Магнитный путь: SGLGM-20□□□A**



- Прим.: 1 Multiple SGLFM-20□□□Магнитные пути можно подключить. Подключите магнитные пути, чтобы контрольные отметки совпадали друг с другом в направлении, указанном на картинке.  
 2: Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.

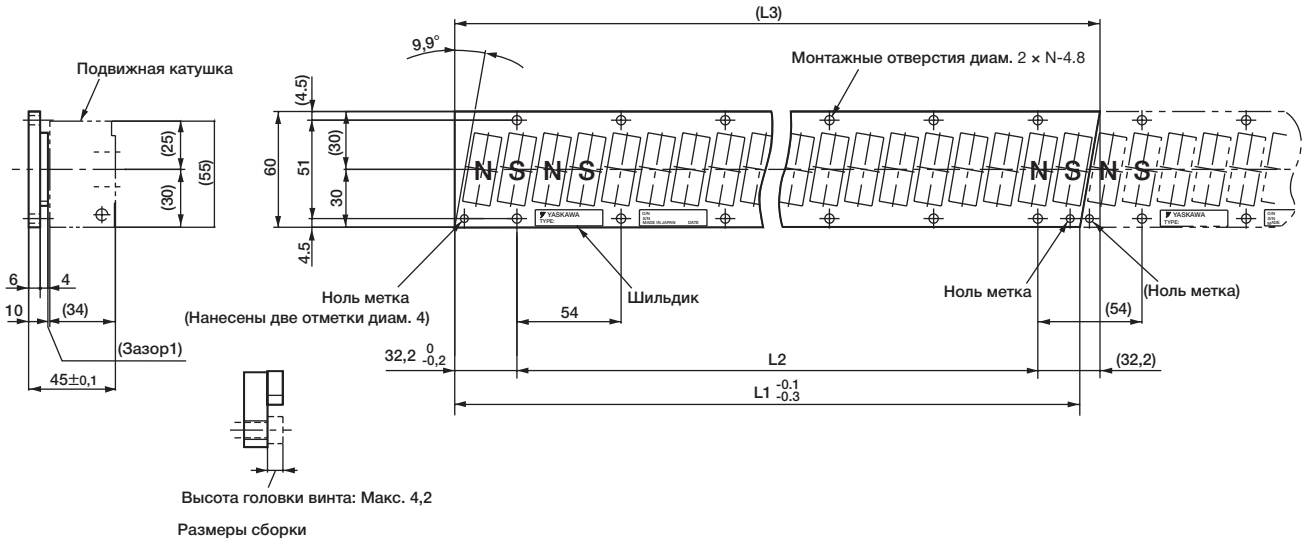
Модель магнитного пути SGLFM-	L1 <sup>-0.1</sup> <sub>-0.3</sub>	L2	(L3)	N	Приблиз. масса кг
20324A	324	270 (54 × 5)	(331,6)	6	0,9
20540A	540	486 (54 × 9)	(547,6)	10	1,4
20756A	756	702 (54 × 13)	(763,6)	14	2

Линейные сервоприводы



Внешние единицы измерений: мм

• Магнитный путь: SGLGM-35□□□A



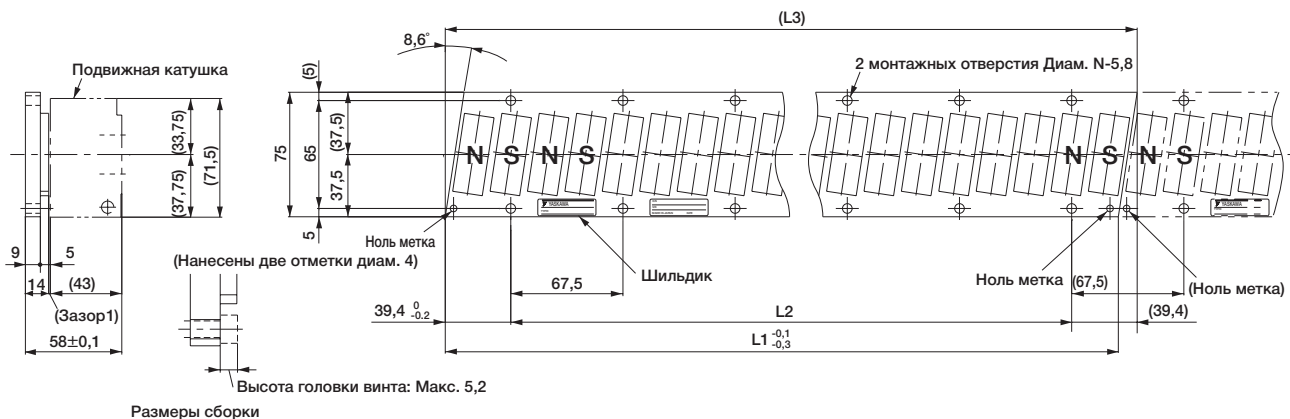
Прим.: 1 Несколько SGLFM-35□□□Магнитные пути можно подключить. Подключите магнитные пути, чтобы контрольные отметки совпадали друг с другом в направлении, указанном на картинке.  
2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.

Модель магнитного пути SGLFM-	L1 <sup>-0.1</sup> <sub>-0.3</sub>	L2	(L3)	N	Приблиз. масса кг
35324A	324	270 (54 × 5)	(334,4)	6	1,2
35540A	540	486 (54 × 9)	(550,4)	10	2
35756A	756	702 (54 × 13)	(766,4)	14	2,9



**Внешние единицы измерений: мм**

● Магнитный путь: SGLGM-50□□□A



Прим.: 1 Несколько SGLFM-50□□□ Магнитные пути можно подключить. Подключите магнитные пути, чтобы контрольные отметки совпадали друг с другом в направлении, указанном на картинке.  
 2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.

Модель магнитного пути SGLFM-	L1 <sup>-0,1</sup> <sub>-0,3</sub>	L2	(L3)	N	Приблиз. масса кг
50405A	405	337,5 (67,5 × 5)	(416,3)	6	2,8
50675A	675	607,5 (67,5 × 9)	(686,3)	10	4,6
50945A	945	877,5 (67,5 × 13)	(956,3)	14	6,5



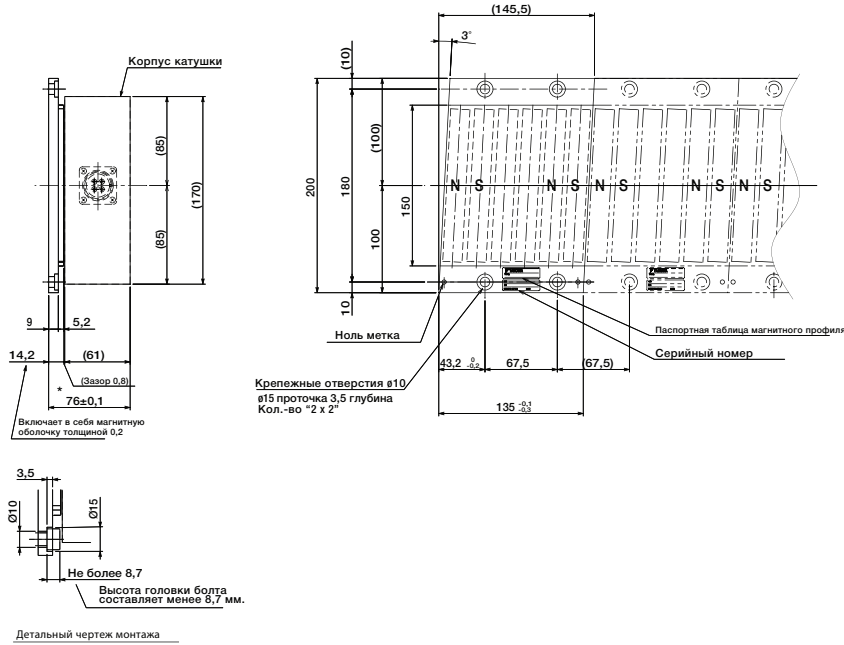






Внешние единицы измерений: мм

• Магнитный путь: SGLFM-1E135A □



- Прим.: 1 Несколько SGLFM-1E□□□□ Магнитные пути можно подключить. Подключите магнитные пути, чтобы контрольные отметки совпадали друг с другом в направлении, указанном на картинке.
- 2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.

Модель магнитного пути SGLFM-	Приблиз. масса кг
1E135A	2,5



Выбор кабелей

● Кабели

Наименование	Применимые к линейному серводвигателю модели	Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности
① Линейный серводвигатель Силовые кабели	SGLFW-20, -35	1 м	JZSP-CLN11-01-E	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона линейного серводвигателя</p>	(1)
		3 м	JZSP-CLN11-03-E		
		5 м	JZSP-CLN11-05-E		
		10 м	JZSP-CLN11-10-E		
		15 м	JZSP-CLN11-15-E		
		20 м	JZSP-CLN11-20-E		
	SGLFW-50, -1Z	1 м	JZSP-CLN21-01-E	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона линейного серводвигателя</p>	(2)
		3 м	JZSP-CLN21-03-E		
		5 м	JZSP-CLN21-05-E		
		10 м	JZSP-CLN21-10-E		
		15 м	JZSP-CLN21-15-E		
		20 м	JZSP-CLN21-20-E		
	SGLFW-35, 50, 1Z A□□□□□D	3 м	DP9325254-03G	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона линейного серводвигателя</p>	(3)
		5 м	DP9325254-05G		
		10 м	DP9325254-10G		
		15 м	DP9325254-15G		
		20 м	DP9325254-20G		
	SGLFW-35, 50, 1Z D□□□□□D	1 м	JZSP-CMM20D15-01G	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона линейного серводвигателя</p>	(4)
		3 м	JZSP-CMM20D15-03G		
		5 м	JZSP-CMM20D15-05G		
		10 м	JZSP-CMM20D15-10G		
		15 м	JZSP-CMM20D15-15G		
		20 м	JZSP-CMM20D15-20G		
	SGLFW-1E D□□□□□□	1 м	JZSP-CVMCA13-01-E-G#	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона серводвигателя</p>	(5)
3 м		JZSP-CVMCA13-03-E-G#			
5 м		JZSP-CVMCA13-05-E-G#			
10 м		JZSP-CVMCA13-10-E-G#			
15 м		JZSP-CVMCA13-15-E-G#			
20 м		JZSP-CVMCA13-20-E-G#			
② Кабели для подключения линейной шкалы <sup>3</sup>	Все модели	1 м	JZSP-CLL00-01-E-G#	<p>Последовательный конвертер Конец установки      Сторона линейной шкалы</p>	(5)
		3 м	JZSP-CLL00-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CLL00-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CLL00-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CLL00-15-E-G#		
③ Кабель для подключения серийного конвертера	Все модели	1 м	JZSP-CLP70-01-E-G#	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона последовательного конвертера</p>	(6)
		3 м	JZSP-CLP70-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CLP70-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CLP70-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CLP70-15-E-G#		
		20 м	JZSP-CLP70-20-E-G#		
④ Кабель для подключения датчика Холла	Все модели	1 м	JZSP-CLL10-01-E-G#	<p>Сторона последовательного конвертера      Сторона датчика Холла</p>	(7)
		3 м	JZSP-CLL10-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CLL10-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CLL10-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CLL10-15-E-G#		

\*1: Соединитель от Tyco Electronics AMP K.K.

\*2: Соединитель от Interconnectron GmbH

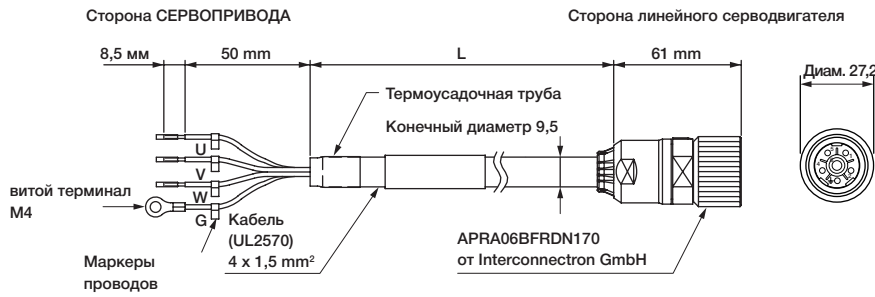
\*3: При использовании последовательного конвертера JZDP-G00□-□□□-E максимальная длина кабеля составит 3 м.

Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.



**Выбор кабелей**

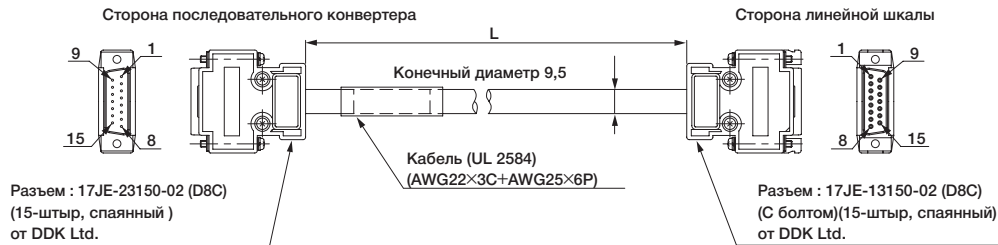
**(4) Силовые кабели для линейного серводвигателя: JZSP-CLN15-□□-E-G#**



**• Характеристики проводки**

Провода на стороне СЕРВОПРИВОДА		Разъем на стороне линейного серводвигателя	
Цвет провода	Сигнал	Сигнал	№ контакта
Черный 1	Фаза U	Фаза U	1
Черный 2	Фаза V	Фаза V	2
Черный 3	Фаза W	FG	3
Зеленый/Желтый	FG	Фаза	4
		—	5
		—	6

**(5) Кабели для подключения линейных шкал: JZSP-CLL00-□□-E-G#**

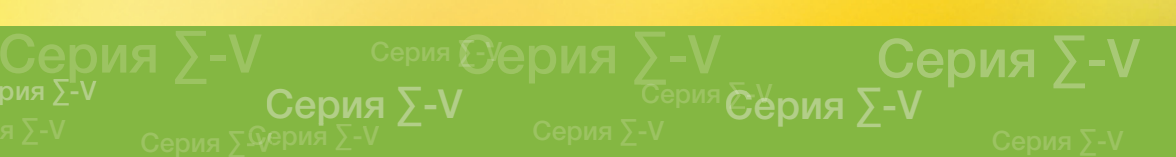


**• Характеристики проводки**

Сторона последовательного конвертера		Сторона линейной шкалы	
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал
1	/Cos (V1-)	1	/Cos (V1-)
2	/Sin (V2-)	2	/Sin (V2-)
3	Ref (V0+)	3	Ref (V0+)
4	+5B	4	+5B
5	5Bc	5	5Bc
6	BID	6	BID
7	Vx	7	Vx
8	Vq	8	Vq
9	Cos (V1+)	9	Cos (V1+)
10	Sin (V2+)	10	Sin (V2+)
11	/Ref (V0+)	11	/Ref (V0-)
12	0B	12	0B
13	0Bc	13	0Bc
14	DIR	14	DIR
15	Внутр.	15	Внутр.
Корпус	Экран	Корпус	Экран



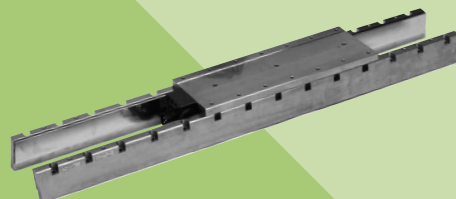




# Линейные сервоприводы

# SGLTW

(С Т-образным железным сердечником)



## Обозначения модели

### ● Подвижная катушка

S G L T W - 20 A 170 A P □

1-ая цифра Линейная  $\Sigma$  серия  
2-ая цифра Линейный серводвигатель  
3-я+4-ая цифры 1-ая цифра  
5-ая цифра 2-ая цифра  
6-ая+7-ая+8-ая цифры 3-я+4-ая цифры  
9-ая цифра 5-ая цифра  
10-ая цифра 6-ая+7-ая+8-ая цифры  
11-ая цифра 9-ая цифра

1-ая цифра Тип серводвигателя

Код	Технические характеристики
T	F-образный железный сердечник

2-ая цифра Подвижная катушка/  
Магнитный путь

Код	Технические характеристики
W	Подвижная катушка

3-я+4-ая цифры Высота магнита

5-ая цифра Напряжение

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. напряжения
D	400 В перем. напряжения

6-ая+7-ая+8-ая цифры Длина подвижной катушки

9-ая цифра Номер версии проекта  
A, B...  
H: Высокоэффективный тип

10-ая цифра Датчик Холла

Код	Технические характеристики
P	С датчиком Холла
Свободн.	Без датчика Холла

11-ая цифра Соединитель для кабеля силовой цепи

Код	Характеристики	Применимая модель
Свободн.	Соединитель от Tyco Electronics AMP K.K.	SGLTW-20A□□□□□□ -35A□□□□□□ -50A□□□□□□
	Соединитель MS	SGLTW-40□□□□□B□ -80□□□□□B□
D	Соединитель от Interconnectron GmbH	SGLTW-35D□□□□□H□ -50D□□□□□H□

### ● Магнитный путь

S G L T M - 20 324 A □

1-ая цифра Линейная  $\Sigma$  серия  
2-ая цифра Линейный серводвигатель  
3-я+4-ая цифры 1-ая цифра  
5-ая+6-ая+7-ая цифры 2-ая цифра  
8-ая цифра 3-я+4-ая цифры  
9-ая цифра 5-ая+6-ая+7-ая цифры

1-ая цифра Тип серводвигателя  
(Так же, как и в подвижной катушке)

2-ая цифра Подвижная катушка/  
Магнитный путь

Код	Технические характеристики
M	Магнитный путь

3-я+4-ая цифры Высота магнита

5-ая+6-ая+7-ая цифры Длина магнитного пути

8-ая цифра Номер версии проекта  
A, B...  
H: Высокоэффективный тип

9-ая цифра Опции

Код	Технические характеристики	Применимая модель
Свободн.	Стандартная	Все модели
C	С магнитной оболочкой	Модель с сердечником
Y	С базой и магнитным покрытием	SGLTM-20, -35*, -40, -80

H: Высокоэффективный тип \*: За исключением SGLTM-35□□□□H (высокоэффективного).

## Характеристики

- Механизм прямого возбуждения для высокоскоростного и точного позиционирования
- Уникальные принципы построения Yaskawa для линейных двигателей TW сводят к минимуму магнитное притяжение между элементами конструкции двигателя.
- Отсутствие магнитного притяжения позволяет продлить срок службы направляющей линейного движения и свести к минимуму уровень шумов.
- Очень низкая проковка.

## Примеры приложения

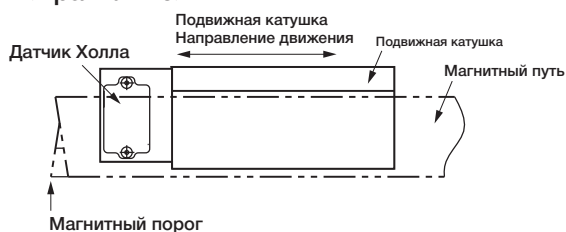
- Податчик и загрузочные устройства
- Монтажные приборы
- Инструменты

### ● Меры предосторожности для подвижной катушки с датчиком Холла

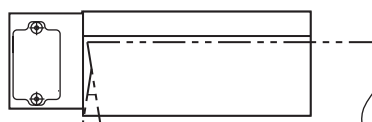
При использовании подвижной катушки с датчиком Холла магнитный путь должен полностью покрыть дно датчика Холла. См. пример правильного способа установки.

При определении длины хода подвижной катушки или длины магнитного пути обратите внимание на общую длину подвижной катушки и датчика Холла. См. следующую таблицу.

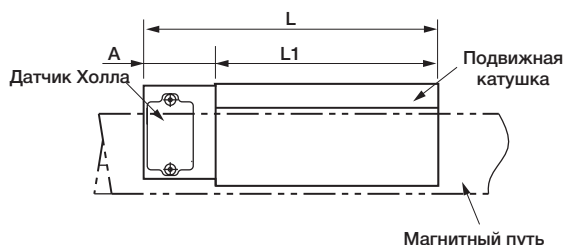
#### <Правильно>



#### <Неправильно>



### Полная длина подвижной катушки с датчиком Холла

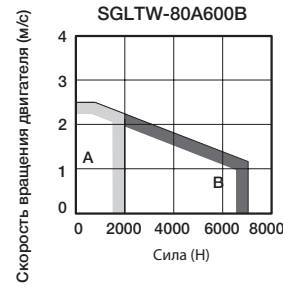
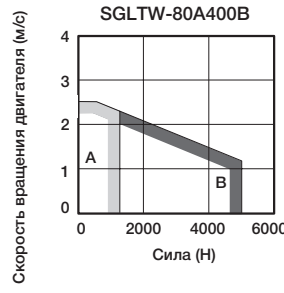
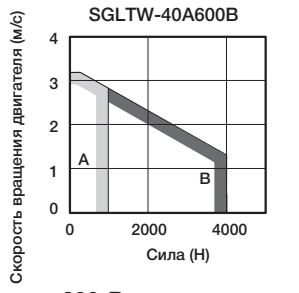
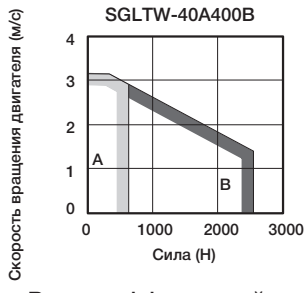
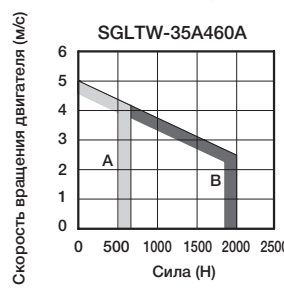
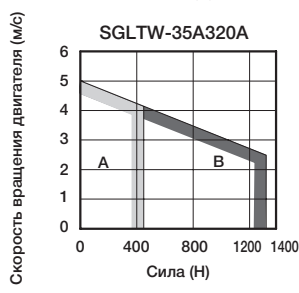
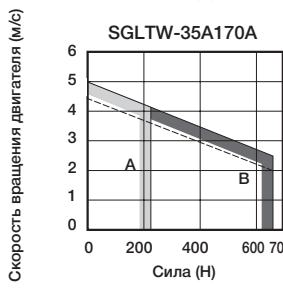
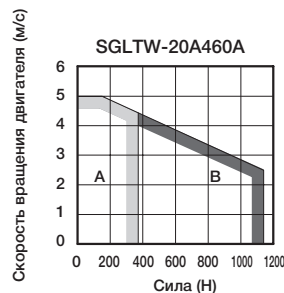
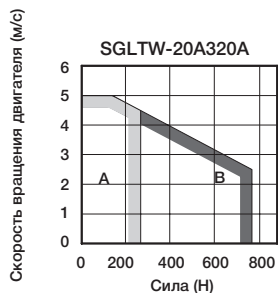
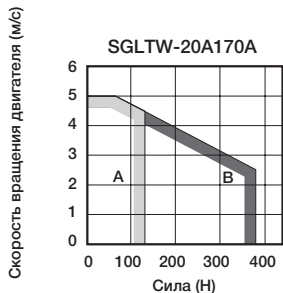


Модель подвижной катушки SGLTW-	Длина подвижной катушки L1 (мм)	Длина датчика Холла A (мм)	Общая длина L (мм)
20A170AP□	170	34	204
20A320AP□	315		349
20A460AP□	460		494
35A170AP□	170	34	204
35A320AP□	315		349
35A460AP□	460		494
35□170HP□	170	34	204
35□320HP□	315		349
50□170HP□	170		204
50□320HP□	315	349	
40A400AP□	395	26	421
40A600AP□	585	36	621
80A400AP□	395	26	421
80A600AP□	585	36	621
40□400BP□	395	26	421
40□600BP□	575		601
80□400BP□	395		421
80□600BP□	575	26	601

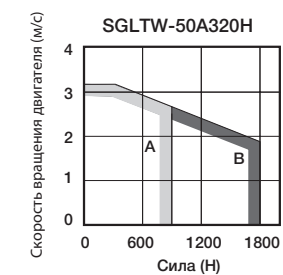
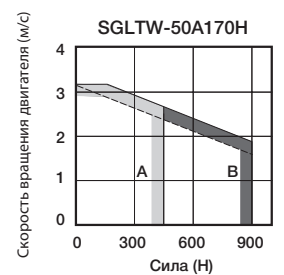
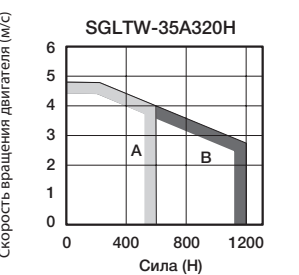
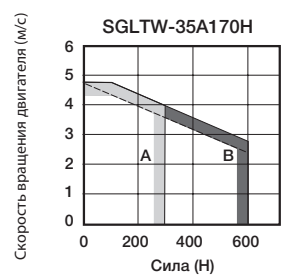


**Номинальные значения и технические характеристики**

● **Характеристики силы и скорости** **A**: Зона продолжительной работы **B**: Зона прерывистой работы  
Стандартный тип, класс 200-B



**Высокоэффективный тип, класс 200-B**



Примечания: 1 Характеристики зоны прерывистой работы зависят от питающего напряжения. Сплошные, пунктирные линии зоны прерывистой работы отражают характеристики при работе сервопривода в следующей комбинации:  
 -Сплошная линия: С трехфазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В  
 -Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В  
 2 Если эффективная сила находится в пределах номинальной силы, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы

Линейные сервоприводы



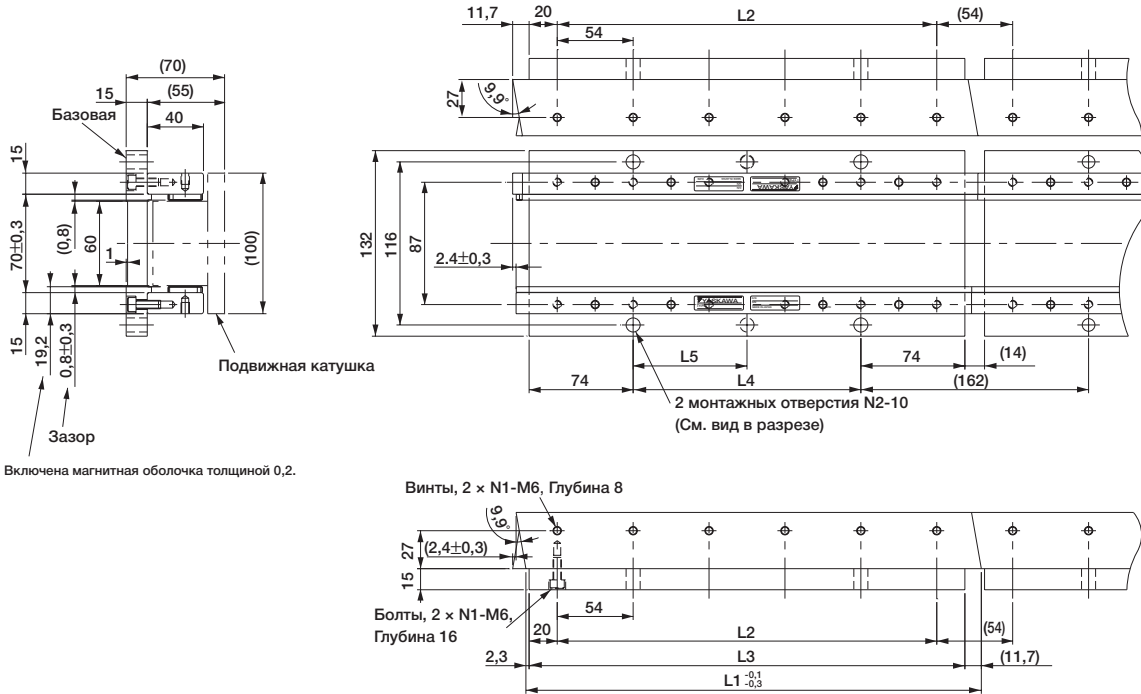






**Внешние единицы измерения: мм**

● **Магнитный путь с Базой: SGLTM-20□□□AY**



Включена магнитная оболочка толщиной 0,2.

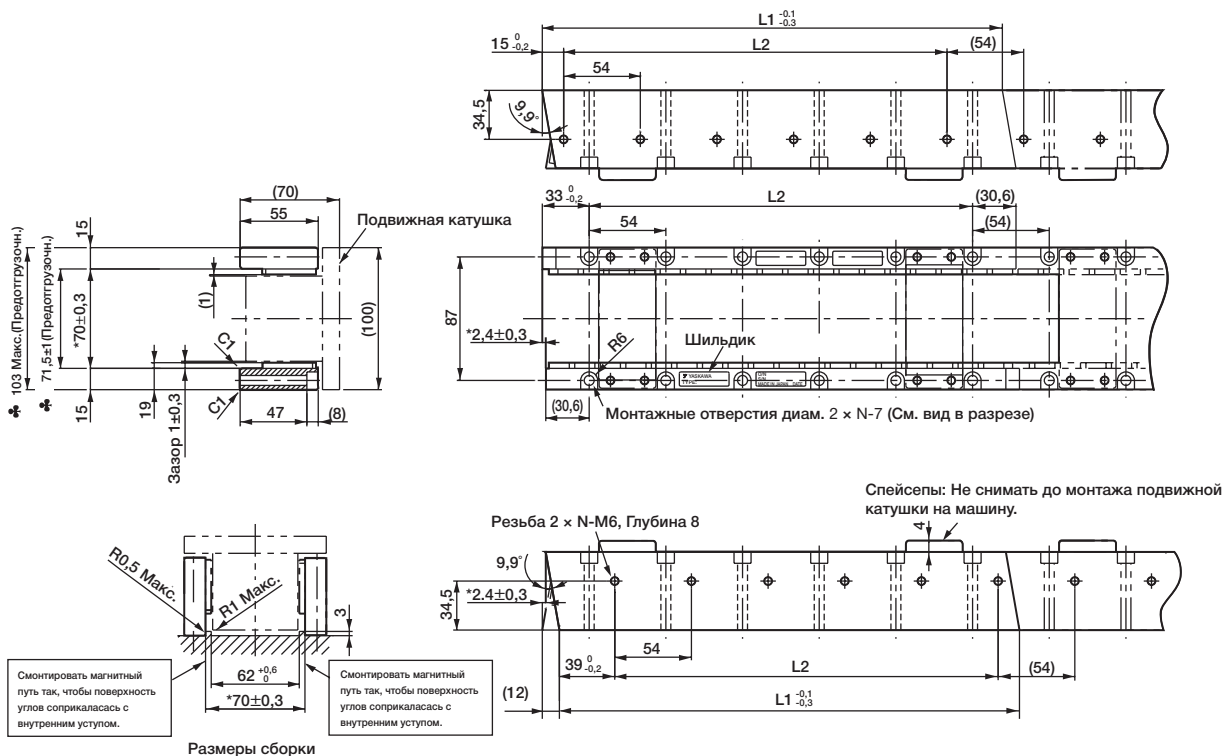
- Прим.: 1 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.  
 2 Два магнитных пути в комплекте могут быть подключены друг к другу.  
 3 Характеристики магнитного пути с базой такие же, как и у магнитного пути без базы (SGLTM-20□□□A).

Модель магнитного пути SGLFM-	L1	L2	L3	L4	L5	N1	N2	Приблиз. масса кг
20324AY	324	270	310	162	162	6	2	5,1
20540AY	540	486	526	378	189	10	3	8,5
20756AY	756	702	742	594	198	14	4	12



**Внешние единицы измерения: мм**

● Магнитный путь: SGLTM-35□□□A□

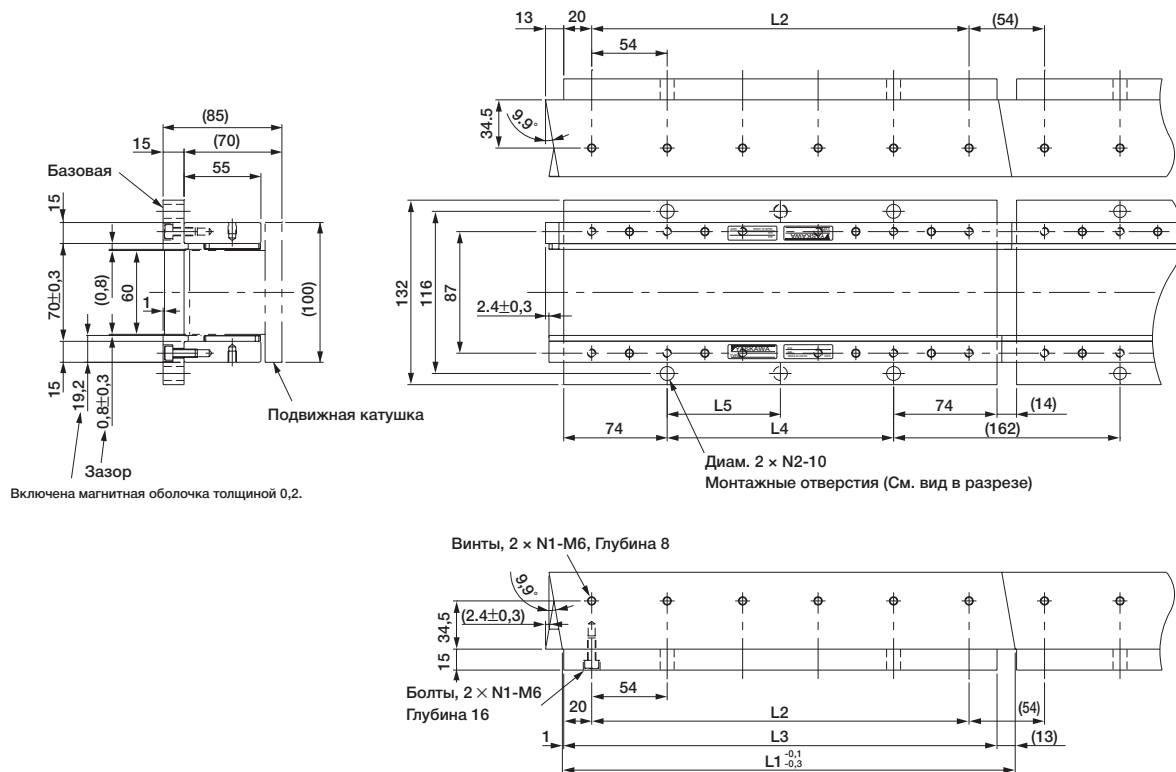


- Прим.: 1 Два магнитных пути для двух сторон подвижной катушки составляют один комплект. Спейсеры устанавливаются на магнитные пути для обеспечения безопасности в ходе транспортировки. Не снимать спейсеры до монтажа подвижной катушки на машину.  
 2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.  
 3 Два магнитных пути в комплекте могут быть подключены друг к другу.  
 4 Размеры, отмеченные символом \* - расстояния между магнитными путями. Соблюдайте указанные на рисунке выше размеры. Устанавливайте магнитные пути так, как это указано в соответствующем Сборочном Размере. Значения с ♣ - размеры до отгрузки.  
 5 Пользуйтесь винтами класса прочности не ниже 10.9 при установке магнитного пути. Не пользуйтесь винтами из нержавеющей стали.

Модель магнитного пути SGLFM-	L1 <sup>-0.1</sup> <sub>-0.3</sub>	L2	H	Приблиз. масса кг
35324A□	324	270 (54×5)	6	4,8
35540A□	540	486 (54×9)	10	8
35756A□	756	702 (54×13)	14	11

**Внешние единицы измерения: мм**

● **Магнитный путь с Базой: SGLTM-35□□□AY**



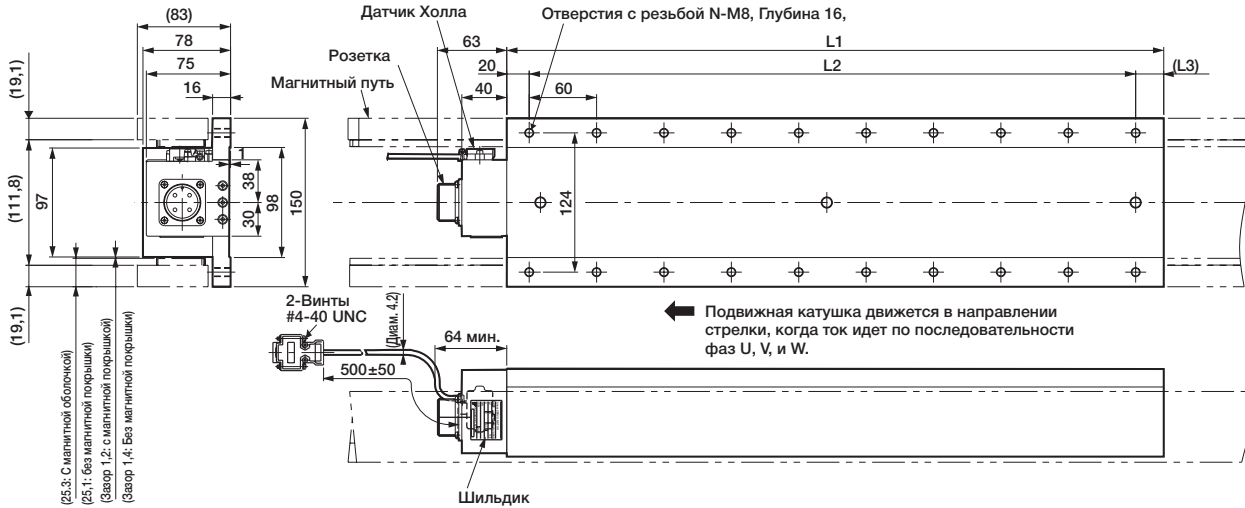
Прим.: 1 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.  
2 Два магнитных пути в комплекте могут быть подключены друг к другу.  
3 Характеристики магнитного пути с базой такие же, как и у магнитного пути без базы (SGLTM-35□□□A).

Модель магнитного пути SGLFM-	L1	L2	L3	L4	L5	N1	N2	Приблиз. масса кг
35324AY	324	270	310	162	162	6	2	6,4
35540AY	540	486	526	378	189	10	3	11
35756AY	756	702	742	594	198	14	4	15

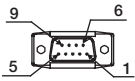
**Внешние единицы измерения: мм**

**(3) Стандартный тип SGLTW-40**

- Подвижная катушка: SGLTW-40□□□□B□ (С соединителем MS)



**Датчик Холла**  
Спецификации разъема



Штыревой разъем:  
17JE-23090-02 (D8C) от DDK Ltd.

**Штпсель**

Штпсельный разъем:  
17JE-13090-02 (D8C)  
Контакт: 17L-002C или  
17L-002C1

№ Ножки	Сигнал
1	+5В пост. тока
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

**Линейный серводвигатель**  
Спецификации разъема



Тип розетки: MS3102A-22-22P от DDK Ltd.

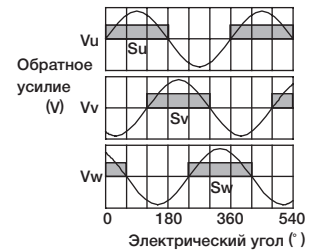
**Штпсель**

L-образный штпсель : MS3108B22-22S  
Прямой штпсель : MS3106B22-22S  
Тип Клемма кабеля : MS3057-12A

№ Ножки	Сигнал
A:	Фаза U
B	Фаза V
C	Фаза W
D	Заземление

**Сигналы на выходе датчика Холла**

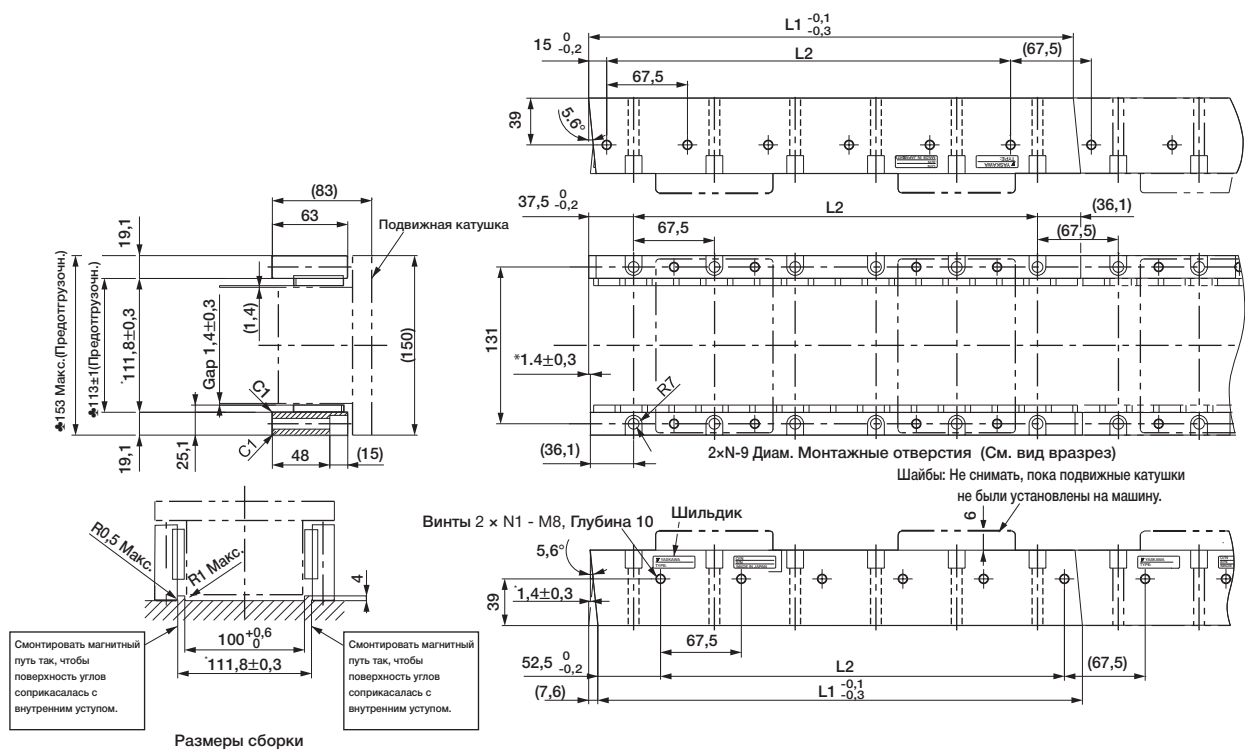
Когда подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой (см. рис.), взаимосвязь между выходными сигналами датчика Холла Su, Sv, Sw и обратной мощностью каждой фазы привода Vu, Vv, Vw становится следующей.



Модель подвижной катушки SGLTW-	L1	L2	(L3)	N	Приблиз. масса кг
40□400B□	395	360 (60×6)	(15)	14	15
40□600B□	575	540 (60×9)	(15)	20	22

**Внешние единицы измерения: мм**

● Магнитный путь: SGLTM-40□□□A□

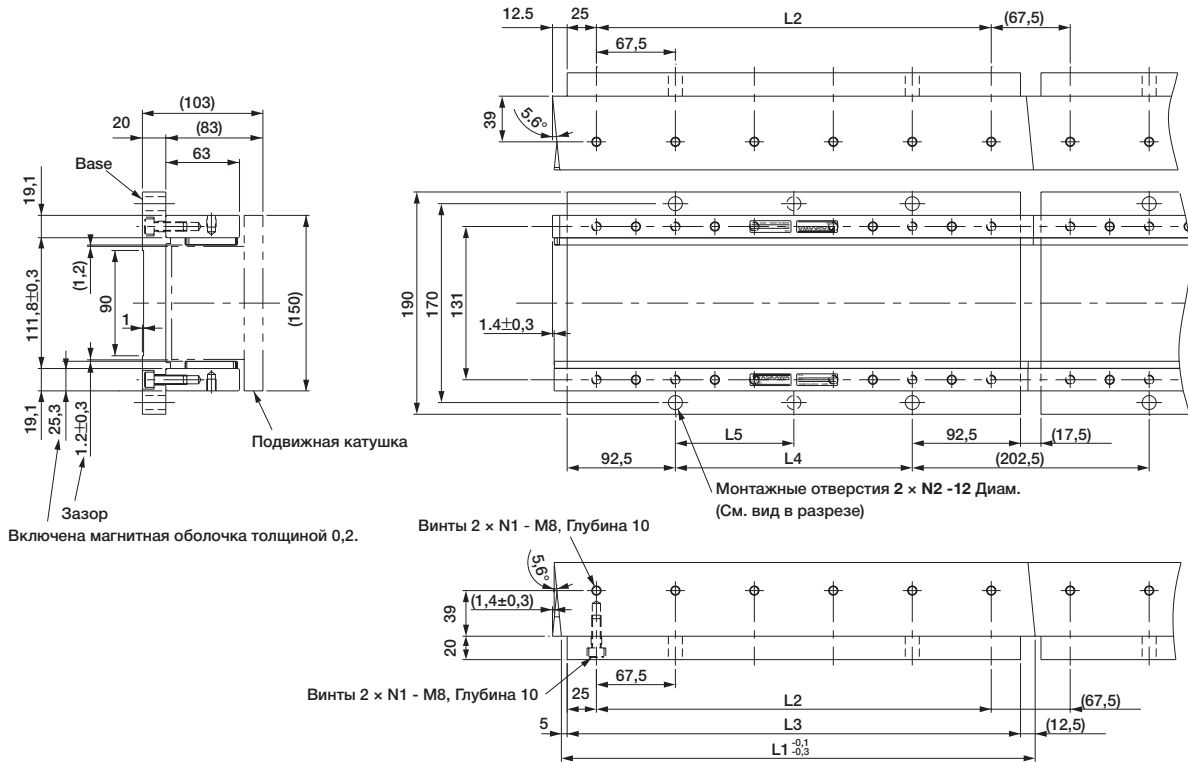


- Прим.: 1 Два магнитных пути для двух сторон подвижной катушки составляют один комплект. Спейсеры устанавливаются на магнитные пути для обеспечения безопасности в ходе транспортировки. Не снимать спейсеры до монтажа подвижной катушки на машину.
- 2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.
- 3 Два магнитных пути в комплекте могут быть подключены друг к другу.
- 4 Размеры, отмеченные символом \* - расстояния между магнитными путями. Соблюдайте указанные на рисунке выше размеры. Устанавливайте магнитные пути так, как это указано в соответствующем Сборочном Разморе. Значения с ♣ - размеры до отгрузки.
- 5 Пользуйтесь винтами класса прочности не ниже 10.9 при установке магнитного пути. Не пользуйтесь винтами из нержавеющей стали.

Модель магнитного пути SGLFM-	L1 <sup>-0.1/-0.3</sup>	L2	N	Приблиз. масса кг
40405A□	405	337,5 (67,5×5)	6	9
40675A□	675	607,5 (67,5×9)	10	15
40945A□	945	877,5 (67,5×13)	14	21

Внешние единицы измерения: мм

● Магнитный путь с Базой: SGLTM-40□□□AY



Прим.: 1 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.  
2 Два магнитных пути в комплекте могут быть подключены друг к другу.  
3 Характеристики магнитного пути с базой такие же, как и у магнитного пути без базы (SGLTM-40□□□A).

Модель магнитного пути SGLFM-	L1	L2	L3	L4	L5	N1	N2	Приблиз. масса кг
40405AY	405	337,5	387,5	202,5	202,5	6	2	13
40675AY	675	607,5	657,5	472,5	236,25	10	3	21
40945AY	945	877,5	927,5	742,5	247,5	14	4	30

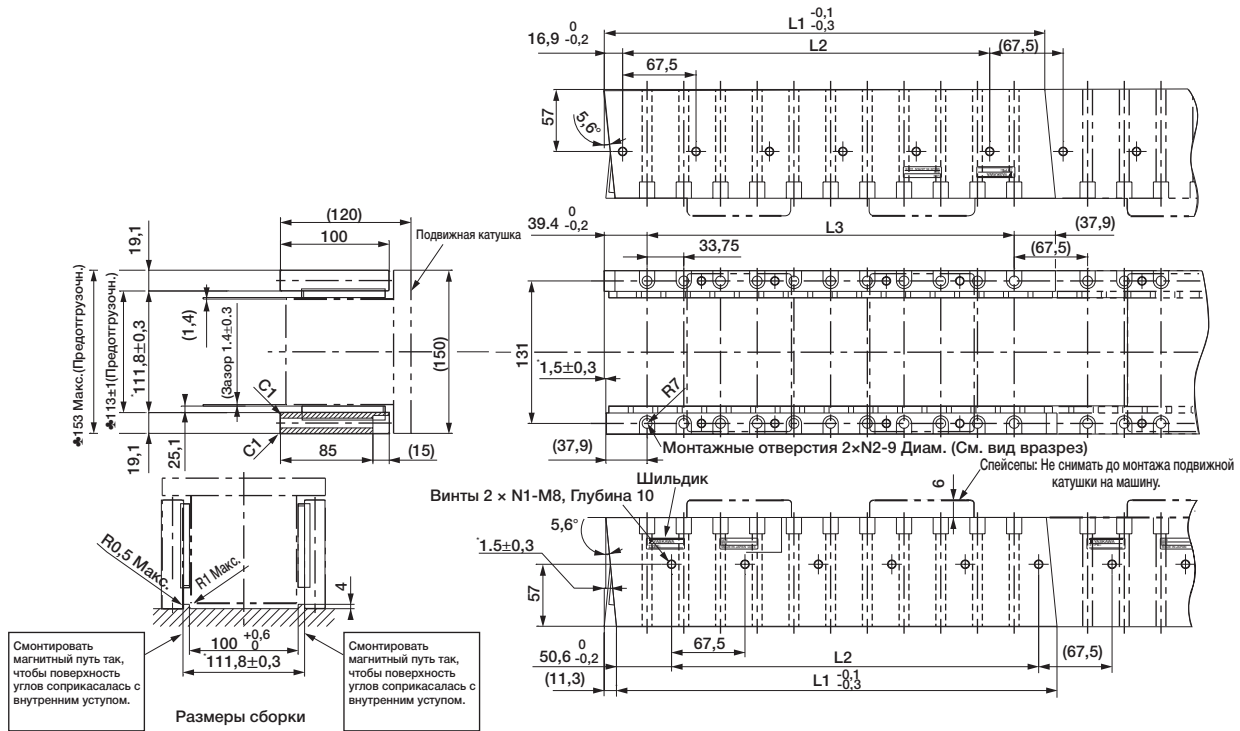
Линейные сервоприводы





**Внешние единицы** измерения: мм

- Магнитный путь: SGLTM-80□□□A□

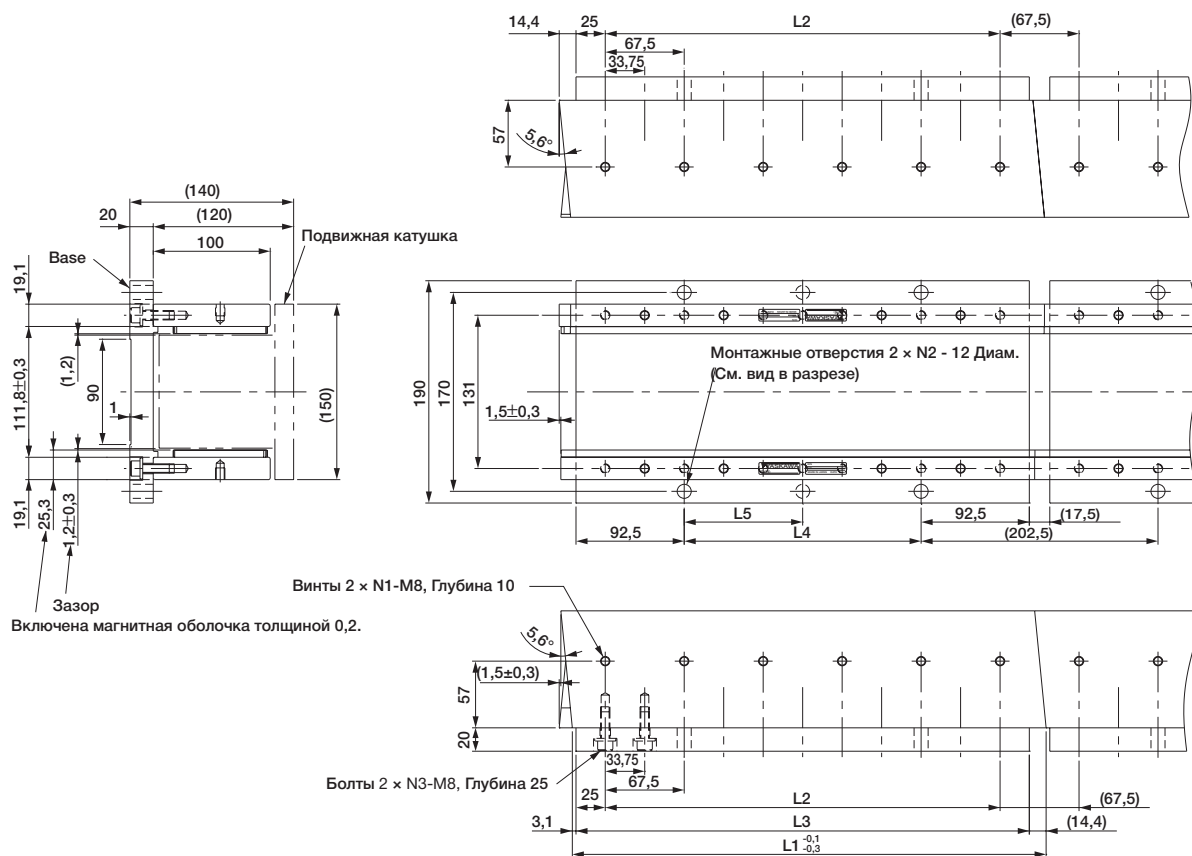


- Прим.: 1 Два магнитных пути для двух сторон подвижной катушки составляют один комплект. Спейсеры устанавливаются на магнитные пути для обеспечения безопасности в ходе транспортировки. Не снимать спейсеры до монтажа подвижной катушки на машину.
- 2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.
- 3 Два магнитных пути в комплекте могут быть подключены друг к другу.
- 4 Размеры, отмеченные символом \* - расстояния между магнитными путями. Соблюдайте указанные на рисунке выше размеры. Устанавливайте магнитные пути так, как это указано в соответствующем Сборочном Размере. Значения с  $\clubsuit$  - размеры до отгрузки.
- 5 Пользуйтесь винтами класса прочности не ниже 10.9 при установке магнитного пути. Не пользуйтесь винтами из нержавеющей стали.

Модель магнитного пути SGLFM-	L1 <sup>-0,1</sup> <sub>-0,3</sub>	L2	L3	N1	N2	Приблиз. масса кг
80405A□	405	337,5(67,5×5)	337,5(33,75×10)	6	11	14
80675A□	675	607,5 (67,5×9)	607,5(33,75×18)	10	19	24
80945A□	945	877,5 (67,5×13)	887,5(33,75×26)	14	27	34

**Внешние единицы измерения: мм**

● **Магнитный путь с Базой: SGLTM-80□□□AY**



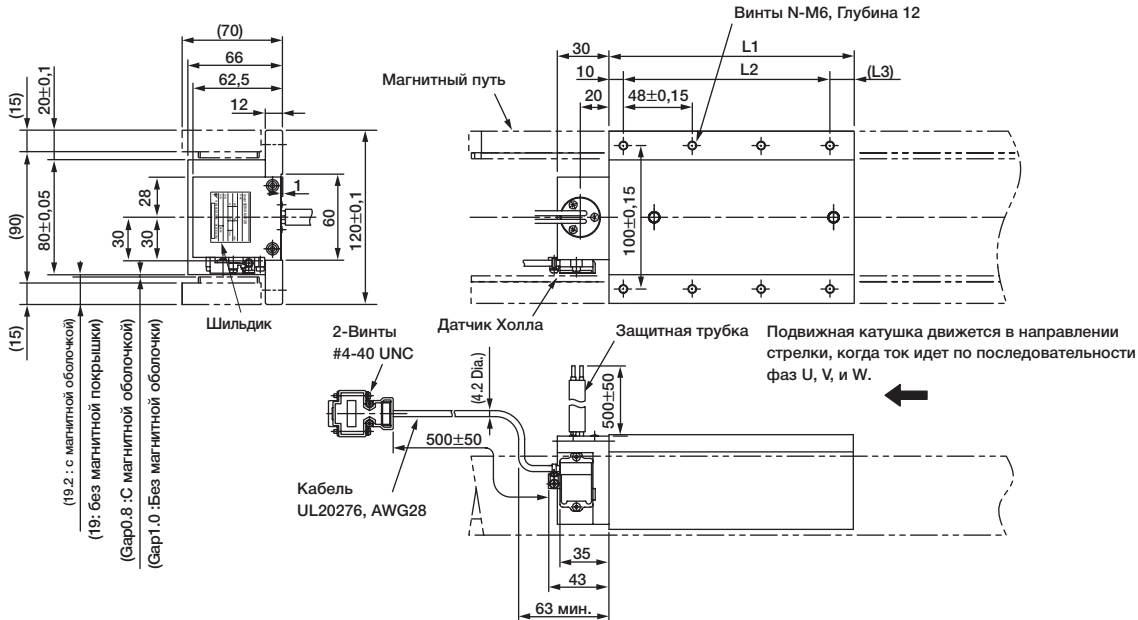
Прим.: 1 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.  
 2 Два магнитных пути в комплекте могут быть подключены друг к другу.  
 3 Характеристики магнитного пути с базой такие же, как и у магнитного пути без базы (SGLTM-80□□□A).

Модель магнитного пути SGLFM-	L1	L2	L3	L4	L5	N1	N2	N3	Приблиз. масса кг
80405AY	405	337,5	387,5	202,5	202,5	6	2	11	18
80675AY	675	607,5	657,5	472,5	236,25	10	3	19	31
80945AY	945	877,5	927,5	742,5	247,5	14	4	27	43

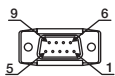
**Внешние единицы измерения: мм**

**(5) Высокоэффективный тип SGLTW-35A□□□Н□**

- Подвижная катушка: SGLTW-35A□□□Н□ (Послабленные провода с соединителями)



**Датчик Холла**  
Спецификации разъема



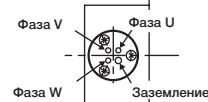
Штыревой разъем:  
17JE-23090-02 (D8C)  
от DDK Ltd.

Соединительный разъем  
Соединительный разъемный разъем:  
17JE-13090-02 (D8C)  
Контакт: 17L-002C или 17L-002C1

№ Ножки	Сигнал
1	+5В пост. тока
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

**Спецификации подвижной катушки**

- Если кабель постоянно будет гнуться, он отключится.

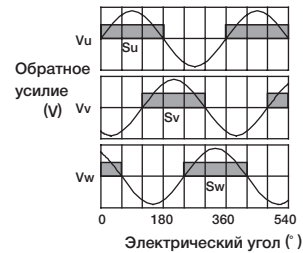


(Вид сверху подвижной катушки)

Наименование	Цвет	Код	Калибр провода
Фаза U		U	2 мм <sup>2</sup>
Фаза V	Черный	V	
Фаза W		W	
Заземление	Зеленый	-	2 мм <sup>2</sup>

**Сигналы на выходе датчика Холла**

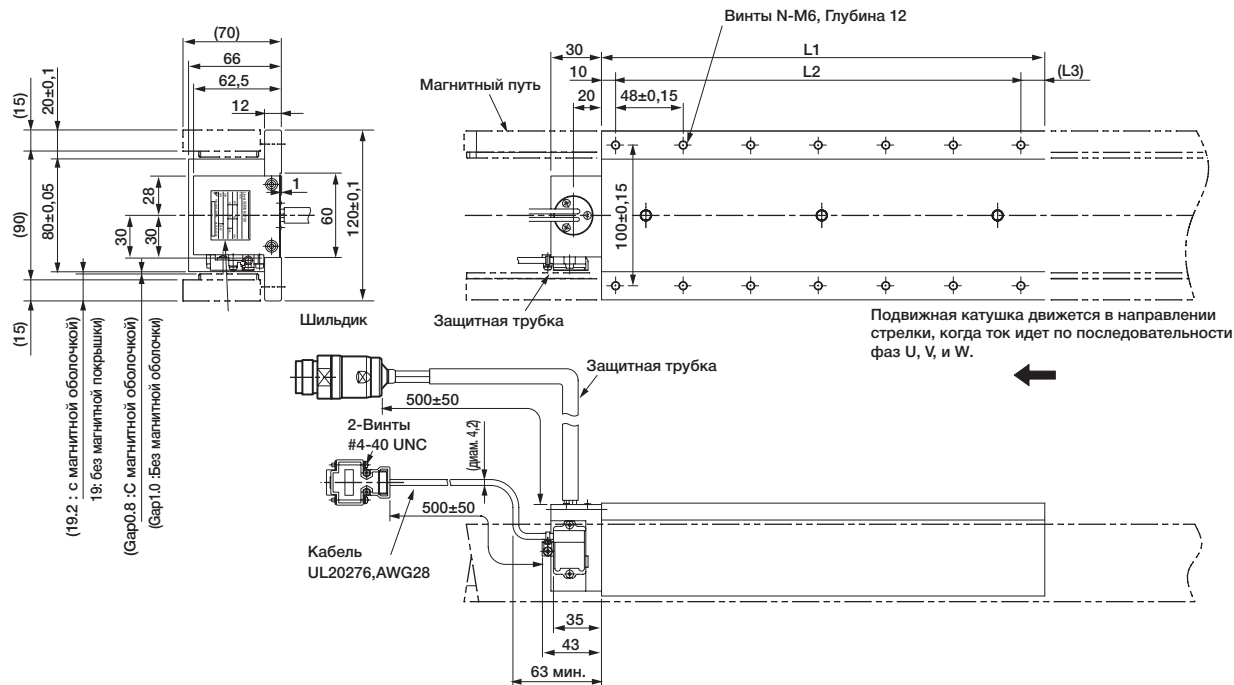
Когда подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой (см. рис.), взаимосвязь между выходными сигналами датчика Холла Su, Sv, Sw и обратной мощностью каждой фазы привода Vu, Vv, Vw становится следующей.



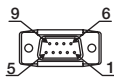
Модель подвижной катушки SGLTW-	L1	L2	(L3)	H	Приблиз. масса кг
35A170H□	170	144 (48×3)	(16)	8	4,7
35A320H□	315	288 (48×6)	(17)	14	8,8

**Внешние единицы измерения: мм**

● Подвижная катушка: SGLGW-35□□□C□D (C соединителем от Interconnectron GmbH)



Датчик Холла  
Спецификации разъема



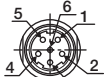
Штыревой разъем:  
17JE-23090-02 (D8C) от DDK Ltd.

Штепсель

Штепсельный разъем:  
17JE-13090-02 (D8C)  
Контакт: 17L-002C или  
17L-002C1

№ Ножки	Сигнал
1	+5В пост. тока
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

Линейный серводвигатель  
Спецификации разъема



Расширение: ARRA06AMRPN182  
Штырь: 021.279.1020  
от Interconnectron GmbH

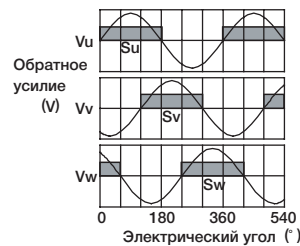
Штепсель

Разъем : APRA06BFRDN170  
Разъем: : 020.105.1020

№ Ножки	Сигнал
1	Фаза U
2	Фаза V
4	Фаза W
5	Не используется
6	Не используется
⊕	Заземление

Сигналы на выходе датчика Холла

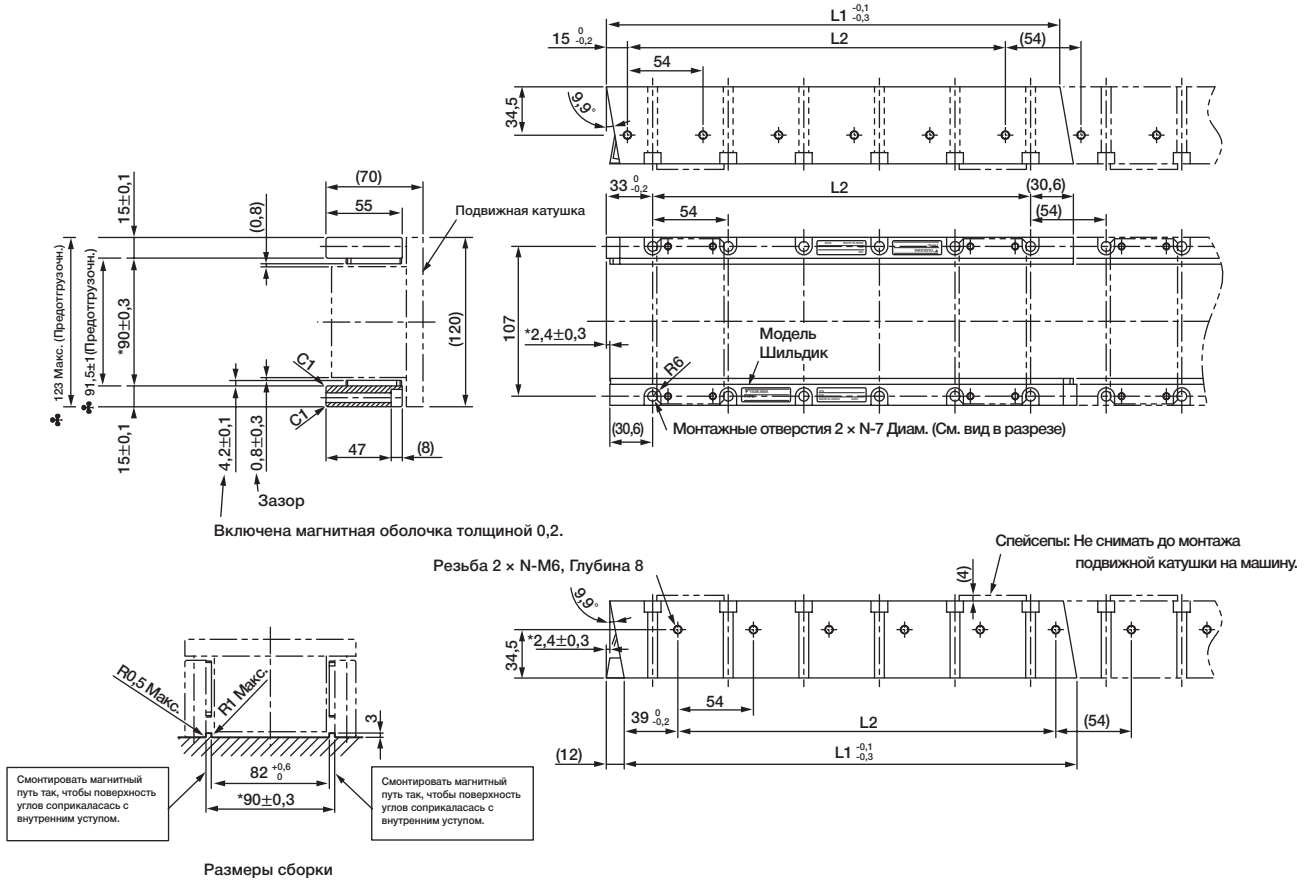
Когда подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой (см. рис.), взаимосвязь между выходными сигналами датчика Холла Su, Sv, Sw и обратной мощностью каждой фазы привода Vu, Vv, Vw становится следующей.



Модель подвижной катушки SGLTW-	L1	L2	(L3)	H	Приблиз. масса кг
35D170H□D	170	144 (48×3)	(16)	8	4,7
35D320H□D	315	288 (48×6)	(17)	14	8,8

Внешние единицы измерения: мм

● Магнитный путь: SGLTM-35□□□Н□



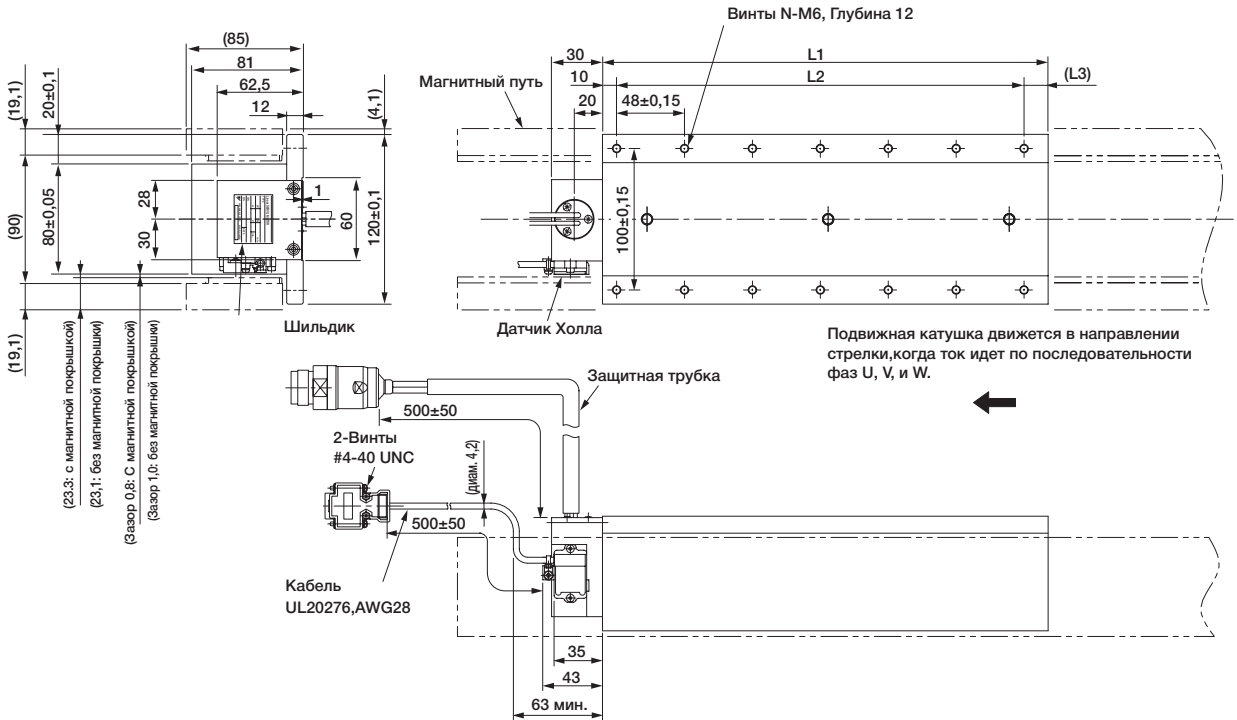
- Прим.: 1 Два магнитных пути для двух сторон подвижной катушки составляют один комплект. Спейсеры устанавливаются на магнитные пути для обеспечения безопасности в ходе транспортировки. Не снимать спейсеры до монтажа подвижной катушки на машину.
- 2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.
- 3 Два магнитных пути в комплекте могут быть подключены друг к другу.
- 4 Размеры, отмеченные символом \* - расстояния между магнитными путями. Соблюдайте указанные на рисунке выше размеры. Устанавливайте магнитные пути так, как это указано в соответствующем Сборочном Размере. Значения с ♣ - размеры до отгрузки.
- 5 Пользуйтесь винтами класса прочности не ниже 10.9 при установке магнитного пути. Не пользуйтесь винтами из нержавеющей стали.

Модель магнитного пути SGLFM-	L1 <sup>-0,1 -0,3</sup>	L2	H	Приблиз. масса кг
35324Н□	324	270 (54×5)	6	4,8
35540Н□	540	486 (54×9)	10	8
35756Н□	756	702 (54×13)	14	11

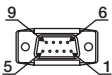


**Внешние единицы измерения: мм**

- Подвижная катушка: SGLGW-50D□□□H□D (С соединителем от Interconnectron GmbH)



Датчик Холла  
Спецификации разъема



Штыревой разъем:  
17JE-23090-02 (D8C) от DDK Ltd.

Штепсель

Штепсельный разъем:  
17JE-13090-02 (D8C)  
Контакт: 17L-002C или  
17L-002C1

№ Ножки	Сигнал
1	+5В пост. тока
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

Линейный серводвигатель  
Спецификации разъема



Расширение: ARRA06AMRPN182  
Штырь: 021.279.1020  
от Interconnectron GmbH

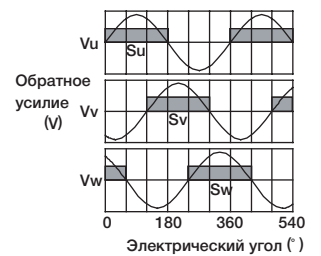
Штепсель

Разъем : APRA06BFRDN170  
Розетка: 020.105.1020

№ Ножки	Сигнал
1	Фаза U
2	Фаза V
4	Фаза W
5	Не используется
6	Не используется
⊕	Заземление

Сигналы на выходе датчика Холла

Когда подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой (см. рис.), взаимосвязь между выходными сигналами датчика Холла Su, Sv, Sw и обратной мощностью каждой фазы привода Vu, Vv, Vw становится следующей.



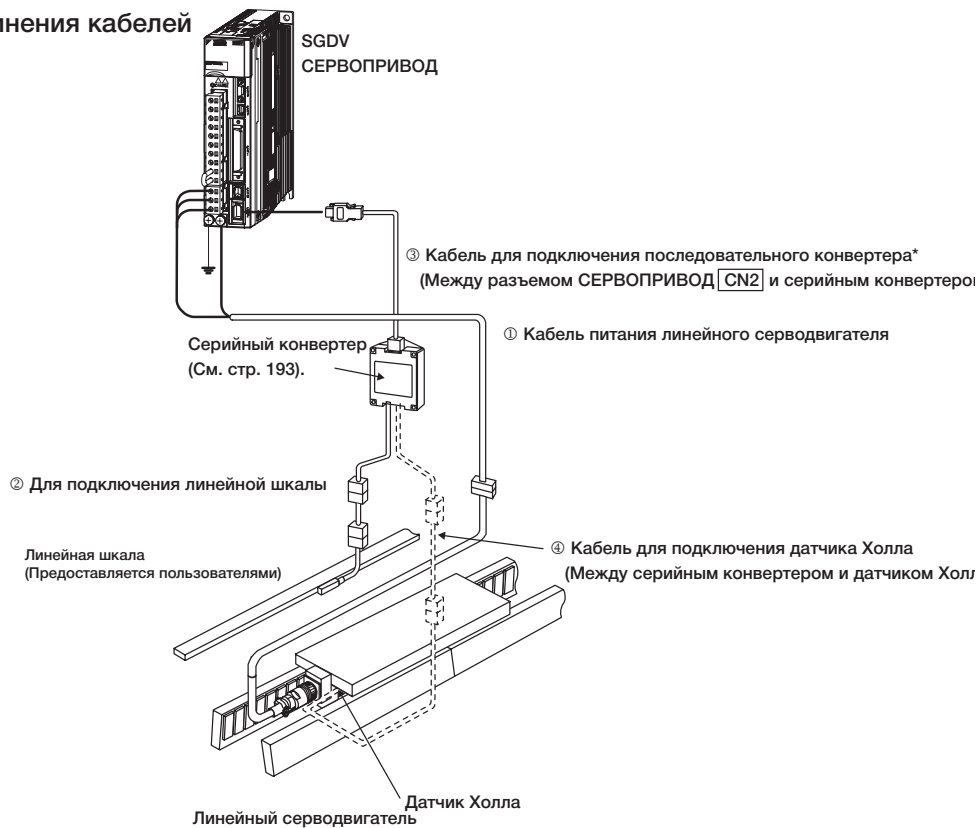
Модель подвижной катушки SGLTW-	L1	L2	(L3)	N	Приблиз. масса кг
50D170H□D	170	144 (48×3)	(16)	8	6
50D320H□D	315	288 (48×6)	(17)	14	11





## Выбор кабелей

### • Соединения кабелей



\*: Последовательный преобразователь может подключиться напрямую к абсолютной линейной шкале.

### • Кабели

Наименование	Применимые к линейному серводвигателю модели	Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности
① Линейный серводвигатель Силовые кабели	SGLTW -20A□□□□□ -35A□□□□A□	1 м	JZSP-CLN21-01-E	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона линейного серводвигателя</p> <p>*1</p>	(1)
		3 м	JZSP-CLN21-03-E		
		5 м	JZSP-CLN21-05-E		
		10 м	JZSP-CLN21-10-E		
		15 м	JZSP-CLN21-15-E		
		20 м	JZSP-CLN21-20-E		
	SGLTW -40□□□□B□, -80□□□□B□	1 м	JZSP-CLN39-01-E	<p>Сторона СЕРВОПРИВОДА      Сторона линейного серводвигателя</p> <p>*2</p>	(2)
		3 м	JZSP-CLN39-03-E		
		5 м	JZSP-CLN39-05-E		
		10 м	JZSP-CLN39-10-E		
		15 м	JZSP-CLN39-15-E		
		20 м	JZSP-CLN39-20-E		
	SGLTW -□□A□□□□□D	3 м	DP9325254-03G	<p>SERVOPACK End      Linear Servomotor End</p> <p>*3</p>	(3)
		5 м	DP9325254-05G		
		10 м	DP9325254-10G		
		15 м	DP9325254-15G		
		20 м	DP9325254-20G		
	SGLTW -35D□□□□H□D, -50D□□□□H□D	1 м	JZSP-CMM20D15-01G	<p>SERVOPACK End      Linear Servomotor End</p> <p>*3</p>	(4)
		3 м	JZSP-CMM20D15-03G		
		5 м	JZSP-CMM20D15-05G		
10 м		JZSP-CMM20D15-10G			
15 м		JZSP-CMM20D15-15G			
20 м		JZSP-CMM20D15-20G			

\*1: Соединитель от Tyco Electronics AMP K.K.

\*2: Соединитель MS

\*3: Соединитель от Interconnectron GmbH

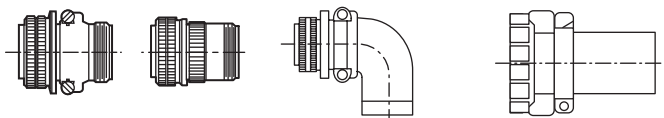
Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.

(Продолж.)



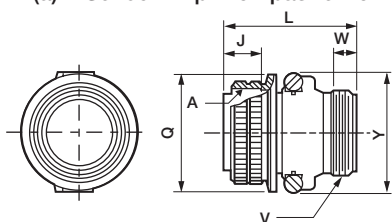
**Выбор кабелей**

● Соединители для кабеля JZSP-CLN39



Применимая модель Модель серводвигателя	Подключенный соединитель	Розетка		Кабельный зажим
		Прямой	Прямой L-образный	
SGLTW-40, -80	MS3102A22-22P	MS3106B22-22S или MS3106A22-22A	MS3108B22-22S	MS3057-12A

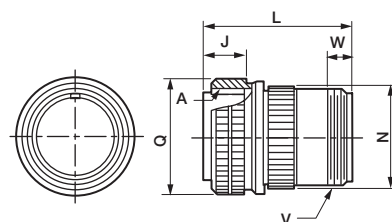
(a) MS3106B: Прямой разъем с передней крышкой и задней крышкой



Единицы: мм

Размер корпуса	Соединительный винт А:	Длина отрезка J±0.12	Макс. длина L	Внешний диаметр муфты Q <sup>+0</sup> <sub>-0,38</sub>	Кабельный зажим для крепления Винт V	Мин. эффективный винт Длина W	Макс. длина Y
22	1 3/8 -18UNEF	18,26	55,57	40,48	1 3/16 -18UNEF	9,53	50

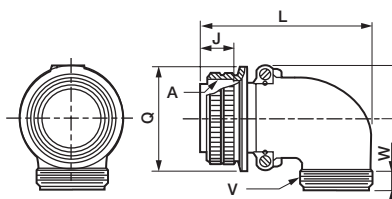
(b) MS3106A: Прямой разъем со сплошной крышкой



Единицы: мм

Размер корпуса	Соединительный винт А:	Длина отрезка J±0.12	Общая длина L±0.5	Внешний диаметр муфты Q <sup>+0</sup> <sub>-0,38</sub>	Внешний Диаметр N±0.5	Монтажный винт для клемм кабеля V	Мин. эффективный винт Длина W
22	1 3/8 -18UNEF	18,26	54	40,48	34,99	1 3/16-18UNEF	9,53

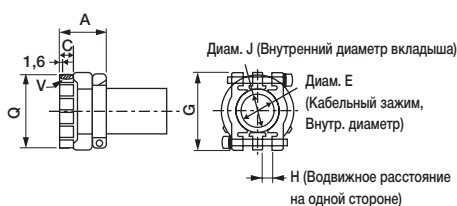
(c) MS3108B: Прямой разъем с передней крышкой и задней крышкой



Единицы: мм

Размер корпуса	Соединительный винт А:	Длина отрезка J±0.12	Макс. длина L	R ±0.5	U ±0.5	Внешний диаметр муфты Q <sup>+0</sup> <sub>-0,38</sub>	Монтажный винт для клемм кабеля V	Мин. длина эффективного винта W
22	1 3/8 -18UNEF	18,26	76,98	24,1	33,3	40,48	1 3/16 -18UNEF	9,53

(d) Чертежи с размерами: MS3057-12A: Клемма кабеля с резиновой втулкой



Единицы: мм

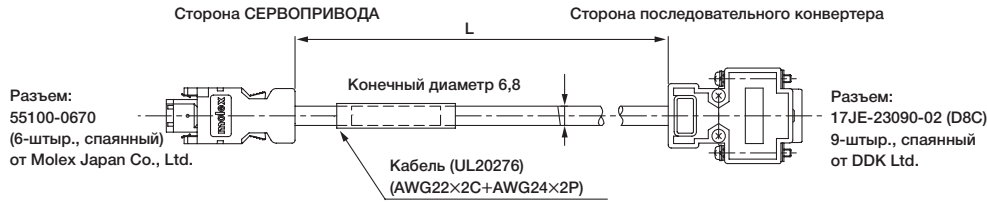
Размер корпуса соединителя	Общая длина А±0.7	Эффективная длина винта С	E	G±0.7	H	J	Крепежный винт V	Внешний Диаметр Q±0.7	Тип резиновой втулки
20,22	23,8	10,3	19,0	37,3	4,0	15,9	1 3/16 -18UNEF	35,0	AN3420 -12

Линейные сервоприводы



**Выбор кабелей**

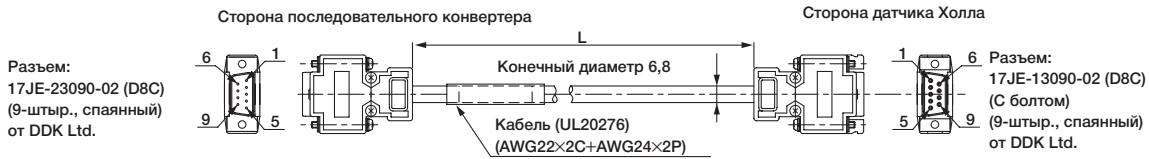
**(6) Кабели для подключения последовательных конвертеров: JZSP-CLP70-□□-E-G#**



**• Характеристики проводки**

Страна СЕРВОПРИВОДА			Страна последовательного конвертера		
№ контакта	Сигнал	Цвет провода	№ контакта	Сигнал	Цвет провода
1	PG5V	Красный	1	+5V	Красный
2	PG0V	Черный	5	0V	Черный
3	-	-	3	-	-
4	-	-	4	-	-
5	PS	Голубой	2	Вывод на фазе S	Голубой
6	/PS	Голубой/белый	6	Вывод на фазе /S	Голубой/белый
Корпус	Экран	-	Корпус	Экран	-
			7	-	-
			8	-	-
			9	-	-

**(7) Кабели для подключения датчиков Холла: JZSP-CLL10-□□-E-G#**



**• Характеристики проводки**

Страна последовательного конвертера		Страна датчика Холла	
№ штыря	Сигнал	№ штыря	Сигнал
1	+5B	1	+5B
2	Вход на фазе U	2	Вход на фазе U
3	Вход на фазе V	3	Вход на фазе V
4	Вход на фазу W	4	Вход на фазу W
5	0B	5	0B
6	-	6	-
7	-	7	-
8	-	8	-
9	-	9	-
Корпус	Экран	Корпус	Экран

# Линейные сервоприводы

## SGLC (Тип цилиндра)



### Обозначения модели

#### ● Комбинация подвижной катушки и магнитного пути

**S G L C - D16 A 085 A P - 750 A**

1-ая цифра Линейная  $\Sigma$  серия Линейный серводвигатель  
2-ая+3-ая+4-ая цифры Внешний диаметр магнитного пути  
5-ая цифра Напряжение  
6-ая+7-ая+8-ая цифры Длина подвижной катушки  
9-ая цифра Датчик Холла  
10-ая цифра Версия проекта Заказа подвижной катушки  
11-ая+12-ая+13-ая цифры Длина магнитного пути  
14-ая цифра Версия проекта Заказа магнитного пути

**1-ая цифра** Модель серводвигателя

Код	Технические характеристики
C	Тип цилиндра

**2-ая+3-ая+4-ая цифры** Внешний диаметр магнитного пути

Код	Технические характеристики
D16	16 мм
D20	20 м
D25	25 мм
D32	32 мм

**5-ая цифра** Напряжение

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. напряжения

**6-ая+7-ая+8-ая цифры** Длина подвижной катушки

Код	Технические характеристики	Внешний диаметр магнитного пути
085	85 мм	D16
100	100 мм	D20
115	115 мм	D16
125	125 мм	D25
135	135 мм	D20
145	145 мм	D16
165	165 мм	D32
170	170 мм	D20, D25
215	215 мм	D25
225	225 мм	D32
285	285 мм	D32

**9-ая цифра** Версия проекта Заказа подвижной катушки  
A, B...

**10-ая цифра** Датчик Холла

Код	Технические характеристики
P	C датчиком Холла (все модели)

**11-ая+12-ая+13-ая цифры** Длина магнитного пути  
(См. след. страницу)

**14-ая цифра** Версия проекта Заказа магнитного пути  
A, B...

#### ● Подвижная катушка

**SGLC W - D16 A 085 A P**

1-ая ц. Линейная  $\Sigma$  Серия Линейный серводвигатель  
2-ая ц. Модель серводвигателя  
3-я+4-ая+5-ая ц. Внешний диаметр магнитного пути  
6-ая ц. Напряжение  
7-ая+8-ая+9-ая ц. Длина подвижной катушки  
10-ая ц. Датчик Холла  
11-ая ц. Номер версии проекта

**1-ая цифра** Модель серводвигателя  
(Так же, как и в указанной выше комбинации.)

**3-я+4-ая+5-ая цифры** Внешний диаметр магнитного пути  
(Так же, как и в указанной выше комбинации.)

**10-ая цифра** Номер версии проекта  
A, B...

**2-ая цифра** Подвижная катушка/Магнитный путь

**6-ая цифра** Напряжение  
(Так же, как и в указанной выше комбинации.)

**11-ая цифра** Датчик Холла

Код	Технические характеристики
W	Подвижная катушка

**7-ая+8-ая+9-ая цифры** Длина подвижной катушки  
(Так же, как и в указанной выше комбинации.)

Код	Технические характеристики
P	C датчиком Холла Все модели

#### ● Магнитный путь

**SGLC M - D16 750 A**

1-ая ц. Линейная  $\Sigma$  Серия Линейный серводвигатель  
2-ая ц. Модель серводвигателя  
3-я+4-ая+5-ая ц. Внешний диаметр магнитного пути  
6-ая+7-ая+8-ая ц. Длина магнитного пути  
9-ая ц. Номер версии проекта

**1-ая цифра** Модель серводвигателя  
(Так же, как и в указанной выше комбинации.)

**3-я+4-ая+5-ая цифры** Внешний диаметр магнитного пути  
(Так же, как и в указанной выше комбинации.)

**2-ая цифра** Подвижная катушка/Магнитный путь

**6-ая+7-ая+8-ая цифры** Длина магнитного пути  
(См. след. страницу)

Код	Технические характеристики
M	Магнитный путь

**9-ая цифра** Номер версии проекта  
A, B...

Прим.: Заказывайте магнитный путь и подвижную катушку в комплекте. Перед тем, как приобретать их по отдельности, обратитесь к представителю Yaskawa.

## Характеристики

- Поддерживаются оба корпуса катушки, легкое переключение с шариковых винтов.
- Если сравнивать с системами на основе шариковых винтов, повышенная скорость и точность позиционирования существенно сокращает тактовое время.
- В отличие от систем на основе шариковых винтов отсутствует необходимость прикасаться к установке, смазывать маслом, а также более простые в обслуживании.

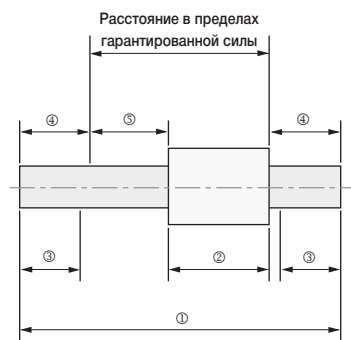
## Примеры приложения

- Полупроводниковое оборудование
- Электронный блок
- Оборудование для упаковки продуктов
- Металлообрабатывающие установки
- Погрузочно-разгрузочные устройства

### ◆ Длина магнитного пути

Модель подвижной катушки SGLCW-		Размеры магнитного пути в мм					
		Стандартные характеристики				Особые заказы	
		Код = ① мм				Длина магнитного пути в мм	
		②	③	④	⑤	Мин. - Макс.	
D16A	085AP	300	85	30	37,5	140	240...420 (30 мм возрастание)
			115			110	
			145			80	
	115AP 145AP	510	45	85	52,5	320	480...750 (30 мм возрастание)
				115		290	
				145		260	
		750	85	560			
			115	530			
			145	500			
D20A	100AP	350	100	35	45	160	280...490 (35 мм возрастание)
			135			125	
			170			90	
	135AP 170AP	590	50	100	60	370	555...870 (35 мм возрастание)
				135		335	
				170		300	
		870	100	650			
			135	615			
			170	580			
D25A	125AP	450	125	45	57,5	210	360...630 (45 мм возрастание)
			170			165	
			215			120	
	170AP 215AP	750	60	125	72,5	480	705...1110 (45 мм возрастание)
				170		435	
				215		390	
		1110	125	840			
			170	795			
			215	750			
D32A	165AP	600	165	60	75	285	480...840 (60 мм возрастание)
			225			225	
			285			165	
	225AP 285AP	1020	90	165	105	645	960...1500 (60 мм возрастание)
				225		585	
				285		525	
		1500	165	1125			
			225	1065			
			285	1005			

- ① Длина магнитного пути
- ② Длина подвижной катушки
- ③ (Положение опорной секции)
- ④ Расстояние за пределами гарантированной силы:
- ⑤ Эффективный ход



Прим.: ④ Расстояние за пределами гарантированной силы: Если какая-либо часть подвижной катушки расположена в пределах этого расстояния, указанные на стр. 184 характеристики не могут быть обеспечены.

< Расчет длины магнитного пути >

- ② Длина подвижной катушки (в мм)
- ④ Расстояние за пределами гарантированной силы (в мм)
- ⑤ Эффективный ход (в мм)



◆ Длина магнитного пути  
 $[② + ④ \times 2 + ⑤]$  (мм)



## Номинальные значения и технические характеристики

Норма времени: Продолжит.  
Сопrotивление изоляции: 500 В пост.  
напряжения, 10 М $\Omega$  мин.  
Окружающая температура: 0 - 40°C  
Возбуждение: Постоянный магнит

Выдерживаемое напряжение: 1500 В перем. напряжения в минуту  
Корпус: Самоохлаждение  
Влажность окружающей среды: 20% - 80% (без конденсации)  
Допустимая температура обмотки: 130°C (Термический класс В)

Модель линейного серводвигателя SGLC-		D16A			D20A			D25A			D32A		
		085A	115A	145A	100A	135A	170A	125A	170A	215A	165A	225A	285A
Пиковая скорость <sup>*3</sup>	м / с	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Номинальная сила <sup>*1</sup>	Н	17	25	34	30	45	60	70	105	140	90	135	180
Расчетная сила тока <sup>*1</sup>	Амп	0,59	0,53	0,66	0,98	0,98	1,19	1,42	1,75	3,49	1,57	2,79	2,79
Моментальная сила <sup>*1</sup>	Н	60	90	120	150	225	300	280	420	560	420	630	840
Моментальный ток <sup>*1</sup>	Амп	2,07	2,07	2,52	4,90	4,90	5,95	5,68	6,98	12,96	7,32	13,01	13,01
Масса подвижной катушки	кг	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,0	1,4	1,8	1,8	2,5	3,2
Константа взаимодействия	Н / А	31,2	46,8	51,3	33,0	49,5	54,3	53,1	64,8	43,2	61,8	52,2	69,6
Константа обратной электродвижущей силы	В / (м/с)	10,4	15,6	17,1	11,0	16,5	18,1	17,7	21,6	14,4	20,6	17,4	23,2
Константа двигателя	Н / $\sqrt{W}$	4,8	5,9	6,7	7,5	9,2	10,4	10,0	12,4	15,4	16,2	20,0	23,0
Константа электрического времени	мс	0,18	0,18	0,17	0,38	0,32	0,41	0,18	0,59	0,65	0,76	1,18	1,58
Механическое время Константа	мс	13,1	11,7	11,3	10,70	9,50	9,30	10,1	9,2	7,6	6,9	6,3	6,0
Термостойкость (С теплоотводом)	К/В	3,35	2,9	1,64	1,66	1,45	1,29	1,00	0,68	0,61	0,77	0,53	0,49
Термостойкость (Без теплоотводом)	К/В	6,79	5,24	4,26	4,35	3,38	2,76	2,99	2,29	1,81	1,87	1,43	1,16
Магнитное притяжение <sup>*2</sup>	Н	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Применимый СЕРВОПРИВОД	SGDV-	R70A	R70A	R90A	1R6A	1R6A	2R8A	1R6A	2R8A	5R5A	2R8A	5R5A	5R5A

\*1: Пункты, помеченные как "Характеристики силы и скорости" - это значения при температуре обмотки двигателя 100°C во время работы вместе с СЕРВОПРИВОДОМ. Другие - при 20°C.

\*2: Логическое магнитное притяжение между подвижной катушкой и магнитным путем. По причине диспропорции зазора после установки подвижной катушки и магнитного пути генерируется магнитное притяжение.

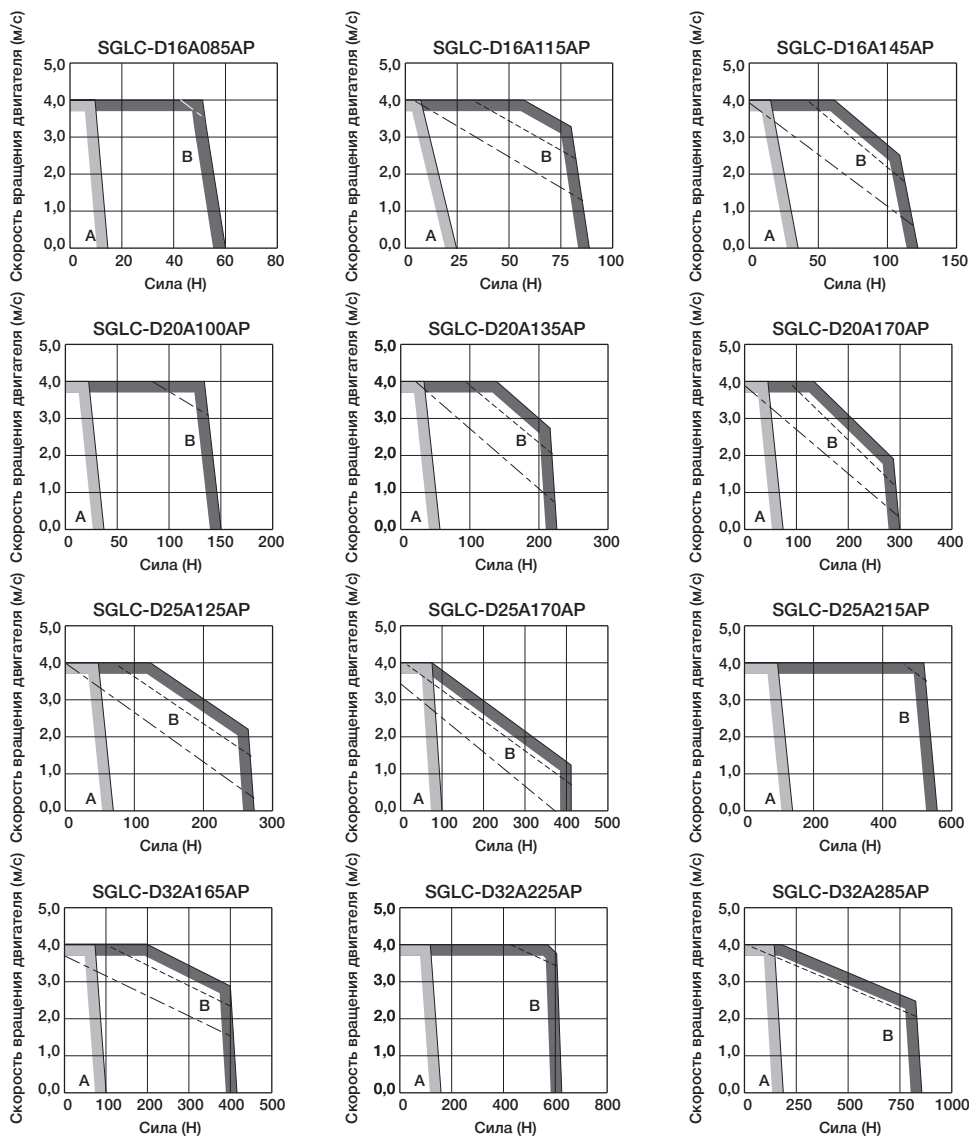
\*3: Расчетная скорость во время работы при управлении скорости с аналоговым напряжением должна составлять 1,5 м/с.

Прим.: Указанные выше характеристики (указанные в следующей таблице) показывают значения при охлаждении установленным на подвижной катушке теплоотводом

(алюмин.). Размер теплоотвода 100 мм × 200 мм × 12 мм : SGLC-D16A085A, -D16A115A  
200 мм × 300 мм × 12 мм : SGLC-D16A145A, -D20A100A, -D20A135A, -D20A170A  
300 мм × 400 мм × 12 мм : SGLC-D25A125A, -D32A165A  
400 мм × 500 мм × 12 мм : SGLC-D25A170A, -D25A215A, -D32A225A, -D32A285A

**Номинальные значения и технические характеристики**

● **Характеристики силы и скорости** **A**: Зона продолжительной работы **B**: Зона прерывистой работы (Прим.)



Примечания: 1 Характеристики зоны прерывистой работы зависят от питающего напряжения. Сплошные, пунктирные линии зоны прерывистой работы отражают характеристики при работе серводвигателя в следующей комбинации:  
 • Сплошная линия: С трехфазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В  
 • Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 200 В  
 • Пунктирная линия: С однофазным СЕРВОПРИВОДОМ на 100 В  
 Серводвигатели SGLC-D16A085AP и SGLC-20A100AP вместе с однофазными СЕРВОПРИВОДАМИ на 200 В обладают теми же характеристиками, как и комбинированные с трехфазными.  
 2 Если эффективная сила находится в пределах номинальной силы, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы.

● **Механические характеристики линейных серводвигателей**

(1) Ударопрочность

- Ускорение при ударе: 98 м/с<sup>2</sup>
- Количество ударов: дважды

(2) Виброустойчивость

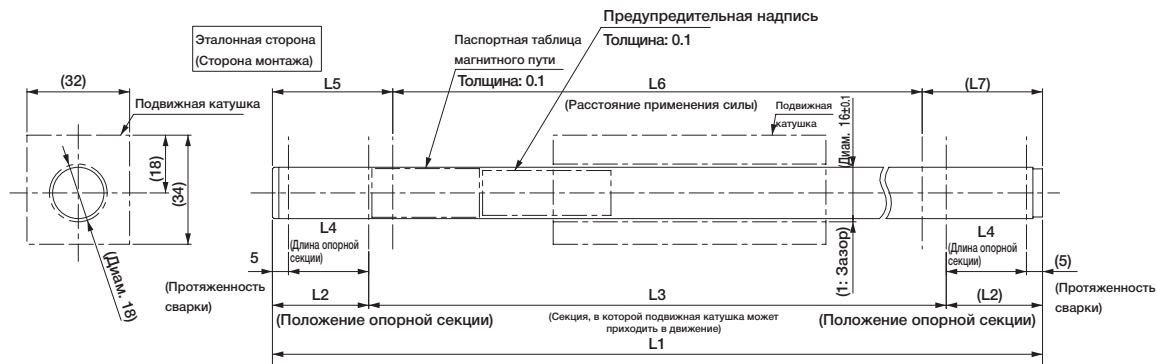
Линейные серводвигатели способны выдержать вибрационное ускорение в трех направлениях: Вертикальная, боковая, с фронтальной стороны в тыльную.

- Вибрационное ускорение: Подвижная катушка: 24.5 м/с<sup>2</sup>  
 Магнитный путь: 24.5 м/с<sup>2</sup> в направлении оси  
 4.9 м/с<sup>2</sup> вертикально и горизонтально



**Внешние единицы** измерения: мм

● **Магнитный путь: SGLCM-D16□□□A**



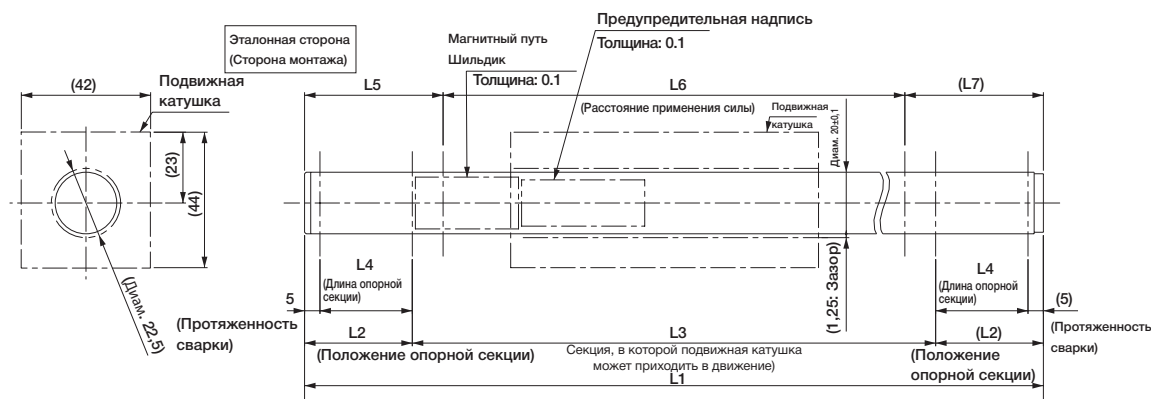
Прим.: 1 Магнитный путь деформируется, если генерируется магнитное притяжение в подвижной катушке. Проведите измерения на всей движущейся поверхности во избежание вмешательства магнитного пути и подвижной катушки после установки.  
2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.

Модель магнитного пути SGLCM-	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Приблиз. масса кг	Примечания
D16240A	240±1.6	30	180	25	37,5±0.3	165±1.2	37,5	0,38	-
D16270A	270±1.6	30	210	25	37,5±0.3	195±1.2	37,5	0,43	
D16300A	300±1.6	30	240	25	37,5±0.3	225±1.2	37,5	0,48	Стандартная
D16330A	330±1.6	30	270	25	37,5±0.3	255±1.2	37,5	0,53	-
D16360A	360±1.6	30	300	25	37,5±0.3	285±1.2	37,5	0,58	
D16390A	390±1.6	30	330	25	37,5±0.3	315±1.2	37,5	0,63	
D16420A	420±1.6	30	360	25	37,5±0.3	345±1.2	37,5	0,68	
D16480A	480±2.5	45	390	40	52,5±0.3	375±2.1	52,5	0,75	-
D16510A	510±2.5	45	420	40	52,5±0.3	405±2.1	52,5	0,80	
D16540A	540±2.5	45	450	40	52,5±0.3	435±2.1	52,5	0,85	
D16570A	570±2.5	45	480	40	52,5±0.3	465±2.1	52,5	0,90	
D16600A	600±2.5	45	510	40	52,5±0.3	495±2.1	52,5	0,95	-
D16630A	630±2.5	45	540	40	52,5±0.3	525±2.1	52,5	1,0	
D16660A	660±2.5	45	570	40	52,5±0.3	555±2.1	52,5	1,05	
D16690A	690±2.5	45	600	40	52,5±0.3	585±2.1	52,5	1,1	
D16720A	720±2.5	45	630	40	52,5±0.3	615±2.1	52,5	1,15	-
D16750A	750±3	45	660	40	52,5±0.3	645±2.5	52,5	1,2	
									Стандартная



**Внешние единицы** Измерения: мм

● **Магнитный путь: SGLCM-D20□□□A**



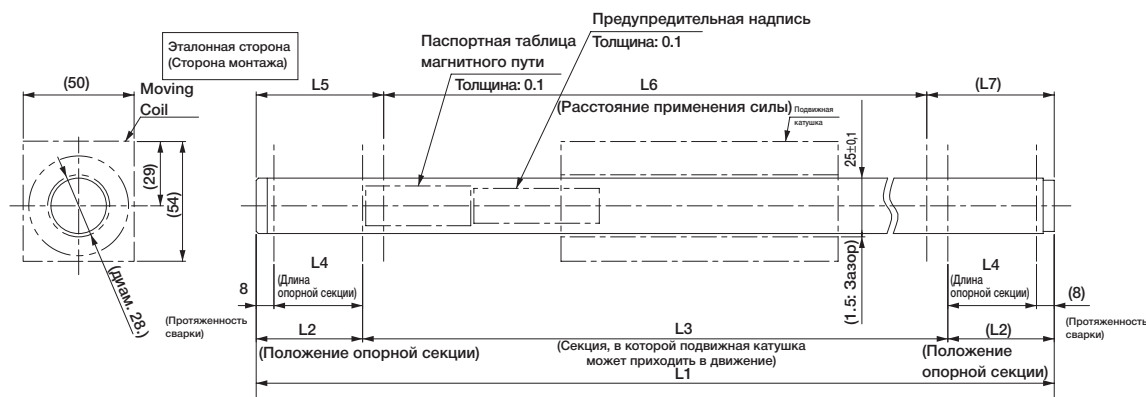
Прим.: 1 Магнитный путь деформируется, если генерируется магнитное притяжение в подвижной катушке. Проведите измерения на всей движущейся поверхности во избежание вмешательства магнитного пути и подвижной катушки после установки.  
2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.

Модель магнитного пути SGLCM-	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Приблиз. масса кг	Примечания
D20280A	280±1.6	35	210	30	45±0.3	190±1.2	45	0,68	-
D20315A	315±1.6	35	245	30	45±0.3	225±1.2	45	0,77	-
D20350A	350±1.6	35	280	30	45±0.3	260±1.2	45	0,86	Стандартная
D20385A	385±1.6	35	315	30	45±0.3	295±1.2	45	0,95	-
D20420A	420±1.6	35	350	30	45±0.3	330±1.2	45	1,0	-
D20455A	455±1.6	35	385	30	45±0.3	365±1.2	45	1,1	-
D20490A	490±1.6	35	420	30	45±0.3	400±1.2	45	1,2	-
D20555A	555±2.5	50	455	45	60±0.3	435±2.1	60	1,35	-
D20590A	590±2.5	50	490	45	60±0.3	470±2.1	60	1,45	Стандартная
D20625A	625±2.5	50	525	45	60±0.3	505±2.1	60	1,55	-
D20660A	660±2.5	50	560	45	60±0.3	540±2.1	60	1,6	-
D20695A	695±2.5	50	595	45	60±0.3	575±2.1	60	1,7	-
D20730A	730±2.5	50	630	45	60±0.3	610±2.1	60	1,8	-
D20765A	765±2.5	50	665	45	60±0.3	645±2.1	60	1,9	-
D20800A	800±2.5	50	700	45	60±0.3	680±2.1	60	2,0	-
D20835A	835±2.5	50	735	45	60±0.3	715±2.1	60	2,1	-
D20870A	870±3	50	770	45	60±0.3	750±2.5	60	2,2	Стандартная



**Внешние единицы** Измерения: мм

● **Магнитный путь: SGLCM-D25□□□A**



Прим.: 1 Магнитный путь деформируется, если генерируется магнитное притяжение в подвижной катушке.  
 Проведите измерения на всей движущейся поверхности во избежание вмешательства магнитного пути и подвижной катушки после установки.  
 2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.

Модель магнитного пути SGLCM-	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Приблиз. масса кг	Примечания
D25360A	360±1.6	45	270	37	57,5±0.3	245±1.2	57,5	1,5	-
D25405A	405±1.6	45	315	37	57,5±0.3	290±1.2	57,5	1,65	
D25450A	450±1.6	45	360	37	57,5±0.3	335±1.2	57,5	1,8	Стандартная
D25495A	495±1.6	45	405	37	57,5±0.3	380±1.2	57,5	1,95	-
D25540A	540±1.6	45	450	37	57,5±0.3	425±1.2	57,5	2,1	
D25585A	585±1.6	45	495	37	57,5±0.3	470±1.2	57,5	2,25	
D25630A	630±1.6	45	540	37	57,5±0.3	515±1.2	57,5	2,4	
D25705A	705±2.5	60	585	52	72,5±0.3	560±2.1	72,5	2,85	
D25750A	750±2.5	60	630	52	72,5±0.3	605±2.1	72,5	3,0	Стандартная
D25795A	795±2.5	60	675	52	72,5±0.3	650±2.1	72,5	3,15	-
D25840A	840±2.5	60	720	52	72,5±0.3	695±2.1	72,5	3,3	
D25885A	885±2.5	60	765	52	72,5±0.3	740±2.1	72,5	3,45	
D25930A	930±2.5	60	810	52	72,5±0.3	785±2.1	72,5	3,6	
D25975A	975±2.5	60	855	52	72,5±0.3	830±2.1	72,5	3,75	
D251020A	1020±2.5	60	900	52	72,5±0.3	875±2.1	72,5	3,9	
D251065A	1065±2.5	60	945	52	72,5±0.3	920±2.1	72,5	4,05	
D251110A	1110±3	60	990	52	72,5±0.3	965±2.5	72,5	4,2	Стандартная

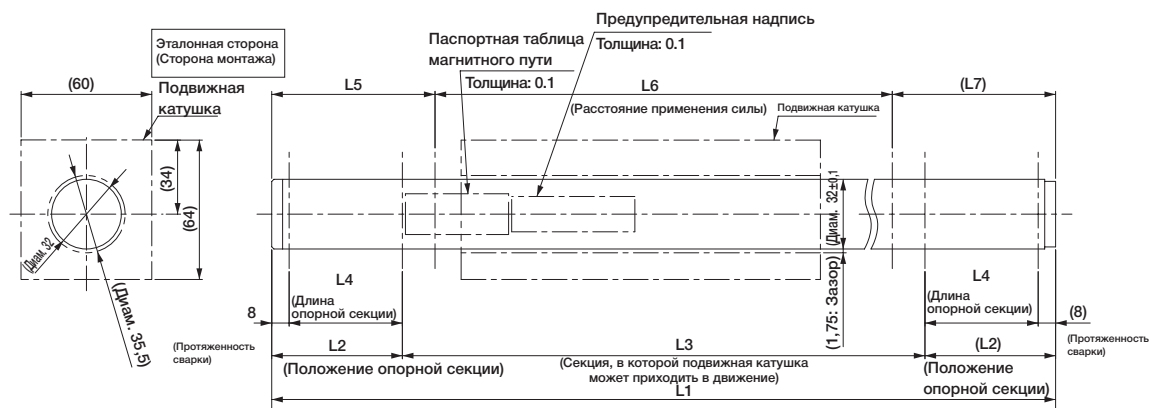
Линейные сервоприводы





**Внешние единицы** Измерения: мм

● **Магнитный путь: SGLCM-D32□□□A**

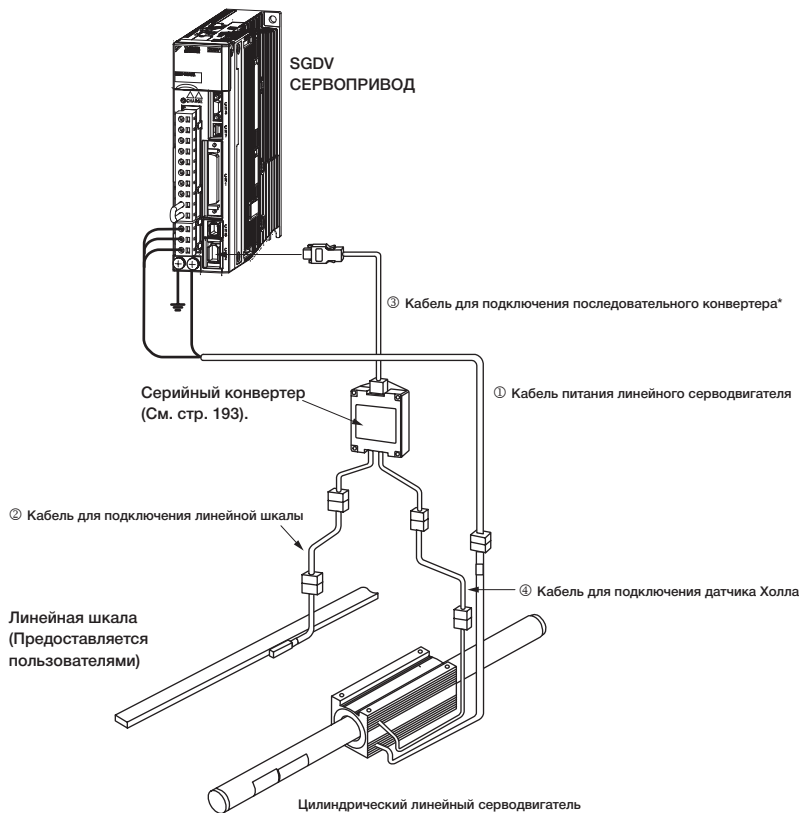


Прим.: 1 Магнитный путь деформируется, если генерируется магнитное притяжение в подвижной катушке.  
 Проведите измерения на всей движущейся поверхности во избежание вмешательства магнитного пути и подвижной катушки после установки.  
 2 Если у Вас имеется электростимулятор либо любое иное электрическое медицинское устройство, не приближайтесь к магнитному пути линейного серводвигателя.

Модель магнитного пути SGLCM-	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Приблиз. масса кг	Примечания
D32480A	480±1.6	60	360	52	75±0.3	330±1.2	75	3,0	-
D32540A	540±1.6	60	420	52	75±0.3	390±1.2	75	3,4	
D32600A	600±1.6	60	480	52	75±0.3	450±1.2	75	3,8	Стандартная
D32660A	660±1.6	60	540	52	75±0.3	510±1.2	75	4,2	-
D32720A	720±1.6	60	600	52	75±0.3	570±1.2	75	4,6	
D32780A	780±1.6	60	660	52	75±0.3	630±1.2	75	5,0	
D32840A	840±1.6	60	720	52	75±0.3	690±1.2	75	5,4	
D32960A	960±2.5	90	780	82	105±0.3	750±2.1	105	5,9	Стандартная
D321020A	1020±2.5	90	840	82	105±0.3	810±2.1	105	6,3	
D321080A	1080±2.5	90	900	82	105±0.3	870±2.1	105	6,7	-
D321140A	1140±2.5	90	960	82	105±0.3	930±2.1	105	7,1	
D321200A	1200±2.5	90	1020	82	105±0.3	990±2.1	105	7,5	
D321260A	1260±2.5	90	1080	82	105±0.3	1050±2.1	105	7,9	
D321320A	1320±2.5	90	1140	82	105±0.3	1110±2.1	105	8,3	
D321380A	1380±2.5	90	1200	82	105±0.3	1170±2.1	105	8,7	
D321440A	1440±2.5	90	1260	82	105±0.3	1230±2.1	105	9,1	
D321500A	1500±3	90	1320	82	105±0.3	1290±2.5	105	9,5	Стандартная

**Выбор кабелей**

● Соединения кабелей



\*: Последовательный преобразователь может подключиться напрямую к абсолютной линейной шкале.

● Кабели

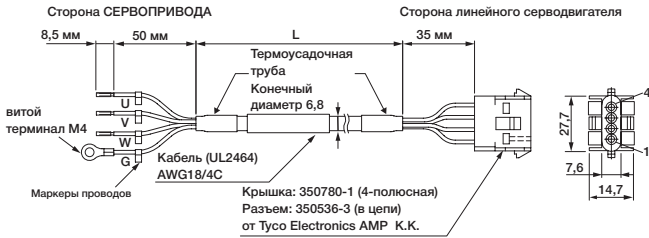
Наименование	Применимая модель Модель серводвигателя	Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности
① Кабель питания линейного серводвигателя	Все модели	1 м	JZSP-CLN11-01-E		(1)
		3 м	JZSP-CLN11-03-E		
		5 м	JZSP-CLN11-05-E		
		10 м	JZSP-CLN11-10-E		
		15 м	JZSP-CLN11-15-E		
② Кабели для подключения линейной шкалы*	Все модели	1 м	JZSP-CLL00-01-E-G#		(2)
		3 м	JZSP-CLL00-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CLL00-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CLL00-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CLL00-15-E-G#		
③ Кабель для подключения серийного конвертера	Все модели	1 м	JZSP-CLP70-01-E-G#		(3)
		3 м	JZSP-CLP70-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CLP70-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CLP70-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CLP70-15-E-G#		
		20 м	JZSP-CLP70-20-E-G#		
④ Кабель для подключения датчика Холла	Все модели	1 м	JZSP-CLL10-01-E-G#		(4)
		3 м	JZSP-CLL10-03-E-G#		
		5 м	JZSP-CLL10-05-E-G#		
		10 м	JZSP-CLL10-10-E-G#		
		15 м	JZSP-CLL10-15-E-G#		

\*: При использовании последовательного конвертера JZDP-G00□-□□□-E максимальная длина кабеля составит 3 м.

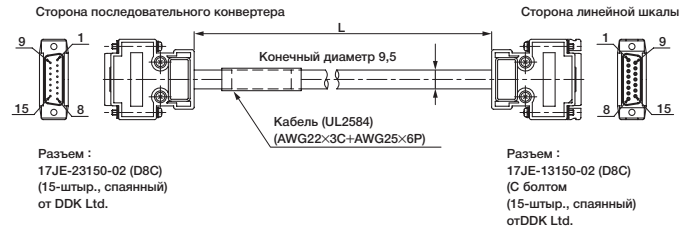
Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.

**Выбор кабелей**

**(1) Кабели питания линейного сервопривода  
JZSP-CLN11-□□-E**



**2) Кабели для подключения линейной шкалы\*  
JZSP-CLL00-□□-E-G#**



**• Характеристики проводки**

Провода на стороне СЕРВОПРИВОДА      Разъем на стороне линейного серводвигателя

Цвет провода	Сигнал	Сигнал	№ контакта
Черный 1	Фаза U	Фаза U	1
Черный 2	Фаза V	Фаза V	2
Черный 3	Фаза W	Фаза W	3
Зеленый/Желтый	FG	FG	4

**• Характеристики проводки**

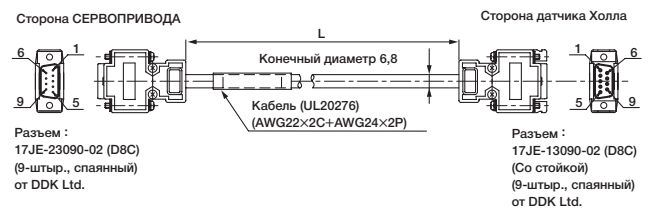
Страна последовательного конвертера      Страна линейной шкалы

№ штыря	Сигнал	№ штыря	Сигнал
1	/Cos(V1-)	1	/Cos(V1-)
2	/Sin(V2-)	2	/Sin(V2-)
3	Ref(V0+)	3	Ref(V0+)
4	+5B	4	+5B
5	5Bc	5	5Bc
6	BID	6	BID
7	Vx	7	Vx
8	Vq	8	Vq
9	Cos(V1+)	9	Cos(V1+)
10	Sin(V2+)	10	Sin(V2+)
11	/Ref(V0+)	11	/Ref(V0-)
12	0B	12	0B
13	0Bc	13	0Bc
14	DIR	14	DIR
15	Внутр.	15	Внутр.
Корпус	Экран	Корпус	Экран

**(3) Кабель для подключения серийного конвертера  
JZSP-CLP70-□□-E-G#**



**(4) Кабель для подключения датчика Холла  
JZSP-CLL10-□□-E-G#**



**• Характеристики проводки**

№ контакта	Сигнал	Цвет провода	№ контакта	Сигнал	Цвет провода
1	PG5B	Красный	1	+5B	Красный
2	PG0B	Черный	5	0B	Черный
3	-	-	3	-	-
4	-	-	4	-	-
5	PS	Голубой	2	Вывод на фазе S	Голубой
6	/PS	Голубой/белый	6	Вывод на фазе S	Голубой/белый
Корпус	Экран	-	Корпус	Экран	-
			7	-	-
			8	-	-
			9	-	-

**• Характеристики проводки**

Страна последовательного конвертера	Страна датчика Холла		
№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал
1	+5B	1	+5B
2	Вход на фазе U	2	Вход на фазе U
3	Вход на фазе V	3	Вход на фазе V
4	Вход на фазу W	4	Вход на фазу W
5	0V	5	0V
6	-	6	-
7	-	7	-
8	-	8	-
9	-	9	-
Корпус	Экран	Корпус	Экран

Линейные сервоприводы



# Общие инструкции по работе с линейным серводвигателем

## Последовательный конвертер (Модель: JZDP-□00□-□□□-E)

### ● Технические характеристики и свойства

Пункты		JZDP-D00□-□□□-E	JZDP-G00□-□□□-E
Электрические параметры	Напряжение источника питания	+ 5.0 В ± 5%, содержание пульсаций не более 5%	
	Потребление тока <sup>*1</sup>	120 мА Тип. 350 мА макс.	
	Разрешение сигнала	Двухфазная синусоида на входе: 1/256 шага	Двухфазная синусоида на входе: 1/4096 шага
	Макс. частота ответных реакций	250 kHz	100 kHz
	Аналоговые сигналы на входе <sup>*2</sup> (cos, sin, Ref)	Амплитуда дифференциального входа: 0.4 до 1.2 В Уровень сигнала на входе: 1.5 - 3.5 В	
	Сигнал на входе датчика Холла	Уровень CMOS	
	Сигналы на выходе <sup>*3</sup>	Координаты, информация с датчика Холла и аварийные устройства	
	Метод вывода	Передача последоват. данных	
	Выходная цепь	Сбалансированный приемо-передатчик (SN75LBC176 или аналогичный) Внутреннее минимальное сопротивление: 120 Ω	
Механические характеристики	Приблиз. масса	150 г	
	Виброустойчивость	98 м/с <sup>2</sup> макс. (10 - 2500 Гц) в трех направлениях	
	Ударопрочность	980 м/с <sup>2</sup> , (11 мс) два раза в трех направлениях	
Окружающие условия	Температура окружающей среды	0 - 55°C	
	Температура хранения	-20 - +80°C	
	Влажность	20% - 90% (без конденсации)	

\*1: Текущее потребление линейной шкалы и датчика Холла не входят в стоимость.

Потребление тока у линейной шкалы и датчика Холла должны учитываться при выборе допустимой нагрузки по току контроллера. Потребление тока: approx. 40 мА.

\*2: Ввести значение в пределах указанного диапазона. В противном случае на экран будет выведена информация о неправильной позиции, что может привести к поломке устройства.

\*3: Энергия включена, передача включена после 100 - 300 мс.

● Обозначения модели

JZDP - 00 -  - E

Модель последовательного конвертера			
Код	Внешний вид	Применимая линейная шкала	Датчик Холла
D003 G003		Изготовлено компанией HEIDENHAIN Corporation	Нет
D005 G005		Изготовлено RENISHAW plc.	Нет
D006 G006		Изготовлено компанией HEIDENHAIN Corporation	Предоставлено
D008 G008		Изготовлено RENISHAW plc.	Предоставлено

Применимые к линейному серводвигателю					
Модель серводвигателя		Символ	Модель серводвигателя		Символ
SGLGW- Без сердечника	30A050C	250	SGLTW- (железная сердцевина, Т-образный)	20A170A	011
	30A080C	251		20A320A	012
	40A140C	252		20A460A	013
	40A253C	253		35A170A	014
	40A365C	254		35A320A	015
	60A140C	258		35A460A	016
	60A253C	259		35A170H	105
	60A365C	260		35A320H	106
	90A200C	264		50A170H	108
	90A370C	265		50A320H	109
SGLGW- + SGLGM- <input type="text"/> -M (Без сердечника)	40A140C	255	SGLC-	40A400B	185
	40A253C	256		40A600B	186
	40A365C	257		80A400B	187
	60A140C	261		80A600B	188
	60A253C	262		35D170H	193
	60A365C	263		35D320H	194
	20A090A	017		50D170H	195
	20A120A	018		50D320H	196
	35A120A	019		40D400B	197
	35A230A	020		40D600B	198
SGLFW- (железная сердцевина, F-образный)	50A200B	181	80D400B	199	
	50A380B	182	80D600B	200	
	1ZA200B	183	D16A085AP	354	
	1ZA380B	184	D16A115AP	373	
	35D120A	211	D16A145AP	356	
	35D230A	212	D20A100AP	357	
	50D200B	189	D20A135AP	358	
	50D380B	190	D20A170AP	359	
	1ZD200B	191	D25A125AP	360	
	1ZD380B	192	D25A170AP	374	
1ED380B	333	D25A215AP	362		
1ED560B	334	D32A165AP	363		
			D32A225AP	364	
			D32A285AP	365	

Общие инструкции по работе с линейным серводвигателем

## Последовательный конвертер (Модель: JZDP-□00□-□□□-E)

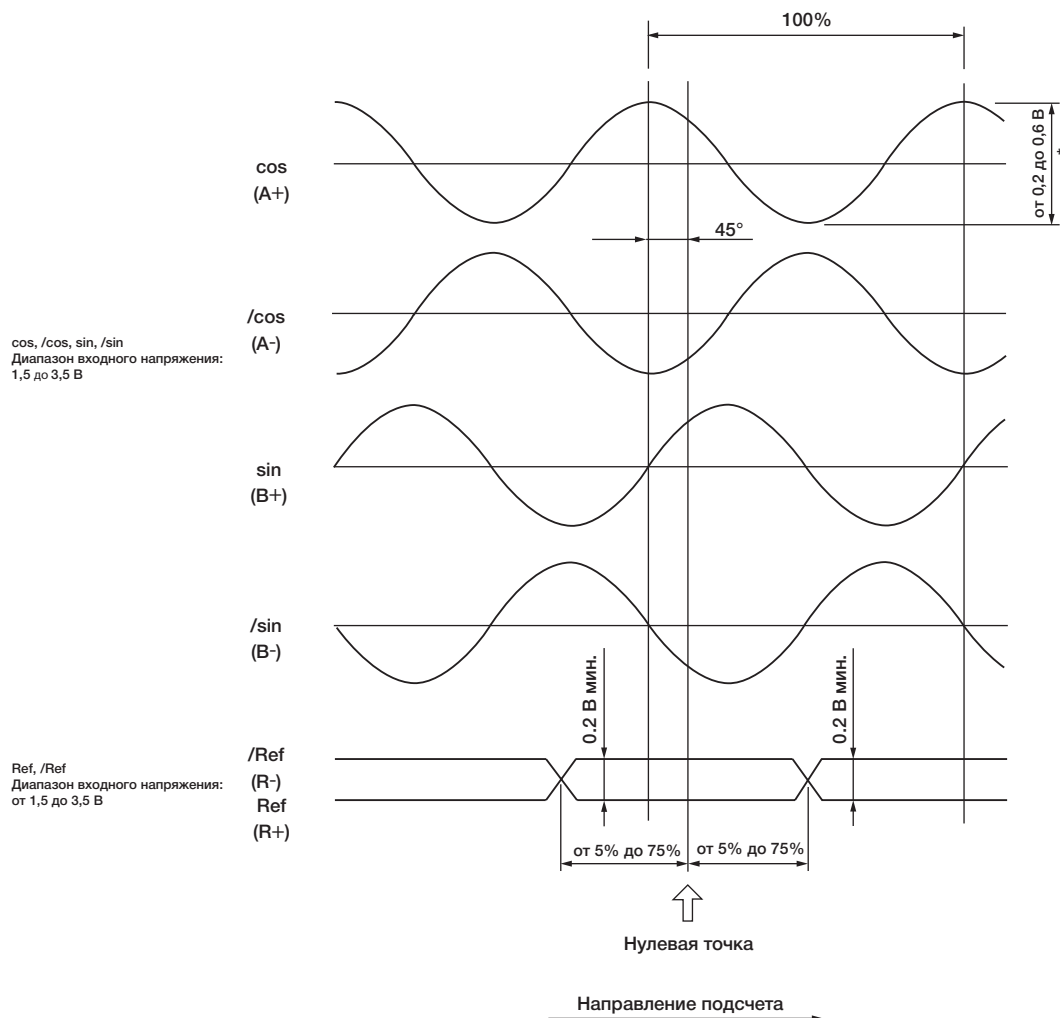
## ● Время ввода аналогового сигнала

На следующем изображении приведено время ввода аналоговых сигналов.

Когда сигналы  $\cos$  и  $\sin$  изменяются на 180 градусов, дифференциальные сигналы становятся сигналами  $/\cos$  и  $/\sin$ .

Характеристики сигналов  $\cos$ ,  $/\cos$ ,  $\sin$ , и  $/\sin$  являются одинаковыми и отличаются только фазой.

Введите сигналы Ref и  $/\text{Ref}$ , чтобы они могли пересекаться (см. рисунок), потому как они являются вводом на конвертере. Если они пересекаются, исходящие данные будут подсчитаны.



\*:Если амплитуда аналогового сигнала сократится до 0,35 В по причине дифференциальной амплитуды, последовательный конвертер оповестит об аварийной ситуации.

## ВАЖНО

## ● Меры предосторожности

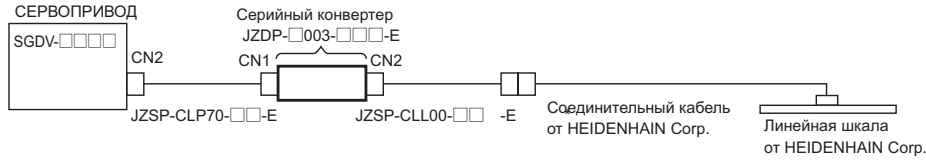
- 1 Не проверяйте сопротивление изоляции и выдерживаемое напряжение.
- 2 Когда аналоговые сигналы поступают в последовательный конвертер, воздействие помех на аналоговые сигналы может повлиять на способность устройства выводить правильную информацию о позиции. Аналоговый кабель должен быть коротким и защищенным.
- 3 Используйте последовательный конвертер без газов (например, H<sub>2</sub>S).
- 4 Не подключайте или отключайте устройство во время подачи электричества во избежание его повреждения.
- 5 При использовании нескольких осевых координат воспользуйтесь экранированным кабелем. Не пользуйтесь экранированным кабелем для множества осей.

Последовательный конвертер (Модель: JZDP-□00□-□□□-E)

● Без кабеля для датчика Холла (Для линейной шкалы от HEIDENHAIN Corporation)

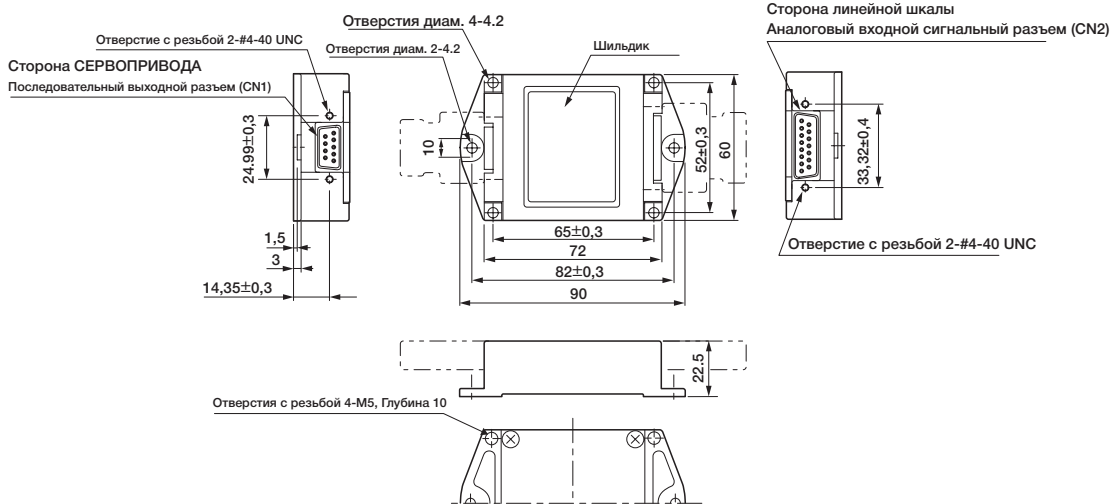
Последовательный конвертер (Модель: : JZDP-□003-□□□-E)

(1) Пример соединения



\*: При использовании последовательного конвертера JZDP-G00□-□□□-E, максимальная длина кабеля составит 3 м.

(2) Внешние размеры (Единицы: мм)



№ Ножки	Сигнал
1	+5В
2	Вывод на фазе S
3	Не используется
4	Не используется
5	0В
6	Вывод на фазе /S
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется
Корпус	Щит



№ Ножки	Сигнал
1	Выход Cos (A+)
2	0В
3	Выход Sin (B+)
4	+5В
5	Не используется
6	Не используется
7	/Вход (R-)
8	Не используется
9	/вход Cos (A-)
10	Датчик 0 В
11	Вход sin (B-)
12	Датчик 5 В
13	Не используется
14	/Вход (R+)
15	Не используется
Корпус	Щит



Прим.: 1 Не используйте неиспользованные штыри.  
2 Для получения дополнительной информации о соединительных кабелях обратитесь к HEIDENHAIN Corporation (аналог: 1 Vp-p вывод, D-sub 15-штыр.) от HEIDENHAIN Corporation.  
3 Используйте аналогичный терминал для датчика на 5-В и для ввода на фазе-W.  
4 Вводы на фазах U, V и W поднимаются до 10 кΩ.



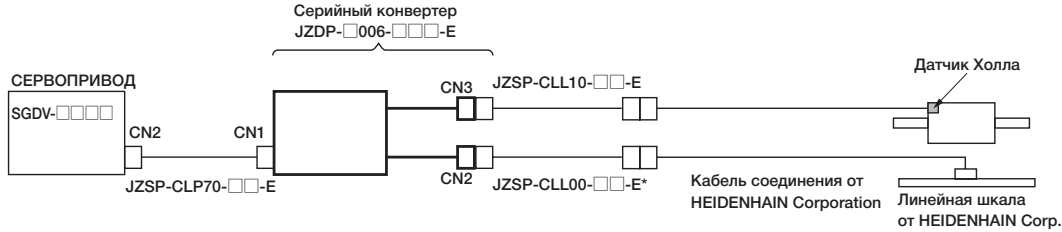


Последовательный конвертер (Модель: JZDP-□00□-□□□-E)

● С кабелем для датчика Холла (Для линейной шкалы от HEIDENHAIN Corporation)

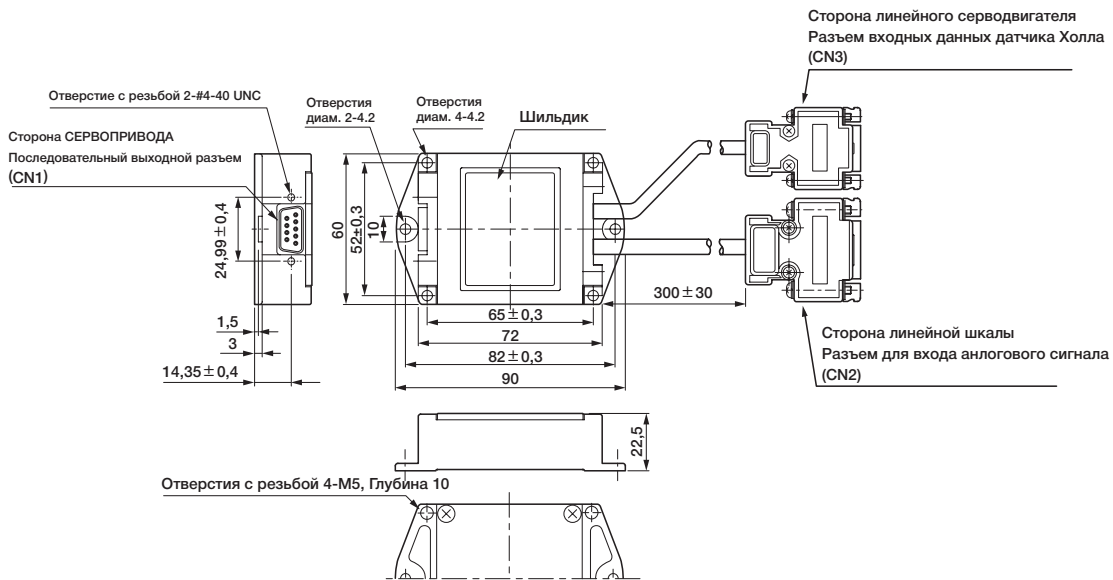
Последовательный конвертер (Модель: JZDP-□006-□□□-E)

(1) Пример соединения

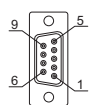


\*: При использовании последовательного конвертера JZDP-G00□-□□□-E максимальная длина кабеля составит 3 м.

(2) Внешние размеры (Единицы: мм)

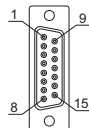


**CN1**  
Сторона СЕРВОПРИВОДА  
Последовательный выход данных



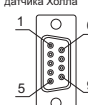
Разъем 17 серии:  
17LE-13090-27-FA  
(Разъем) от DDK Ltd.

**CN2**  
Сторона линейной шкалы  
Аналоговый сигнальный вход



Разъем 17 серии:  
17JE-13150-02 (D8C) A-CG  
(Разъем) от DDK Ltd.

**CN3**  
Сторона линейного серводвигателя  
Разъем входных данных датчика Холла



Разъем 17 серии:  
17JE-13090-02 (D8C) A-CG  
от DDK Ltd.

№ Ножки	Сигнал
1	+5В
2	Вывод на фазе S
3	Не используется
4	Не используется
5	0В
6	Вывод на фазе /S
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется
Корпус	Щит

№ Ножки	Сигнал
1	Выход Cos (A+)
2	0В
3	Выход Sin (B+)
4	+5В
5	Не используется
6	Не используется
7	/Вход (R-)
8	Не используется
9	/вход Cos (A-)
10	Датчик 0 В
11	Вход sin (B-)
12	Датчик 5 В
13	Не используется
14	/Вход (R+)
15	Не используется
Корпус	Щит

№ Ножки	Сигнал
1	+5В
2	Вход на фазе U
3	Вход на фазе V
4	Вход на фазу W
5	0В
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется
Корпус	Щит

Прим.: 1 Не используйте неиспользованные штыри.  
2 Для получения дополнительной информации о соединительных кабелях обратитесь к HEIDENHAIN Corporation (аналог. 1 Vp-p вывод, D-sub 15-штыр.) от HEIDENHAIN Corporation.  
3 Ввод на фазах U, V и W поднимается изнутри при 10 кΩ.



## Гибкие кабели

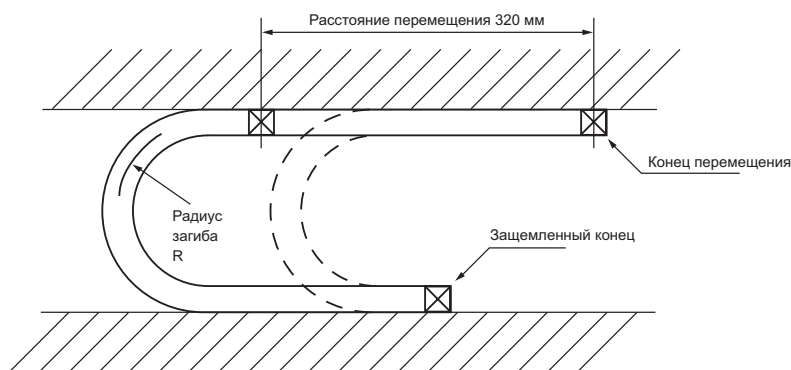
### ● Срок службы гибкого кабеля

Гибкий кабель выдерживает 10 000 000 или более сгибаний с рекомендованным минимальным радиусом изгиба  $R$ , т.е. в 10 раз превышающим диаметр кабеля (в зависимости от того, какое значение больше) в следующих условиях.

### ● Условия

1 Продолжайте перемещать один конец кабеля назад и вперед на 320 мм при помощи испытательного оборудования, показанного в следующей таблице.

2 Соедините электропровода параллельно, и считайте количество возвратных движений кабеля до отключения электропровода. Прим: Одно возвратно-поступательное движение считается одной проверкой.



Прим.: 1 Срок службы гибкого кабеля очень зависит от количества механических ударов, монтажа кабеля и способов крепления.

Срок службы гибкого кабеля ограничен условиями использования.

2 Срок службы гибкого кабеля отражает количество изгибаний, при которых в электропроводке присутствует ток, при этом не образуется каких либо повреждений и трещин, которые могли бы оказать вредное воздействие на изоляционное покрытие. Отключение экранированного провода не принимается во внимание.

### ● Меры предосторожности при прокладывании проводки

Даже если соблюден рекомендуемый радиус изгиба  $R$ , неправильная проводка может привести к раннему расцеплению. Во время прокладывания проводки следует соблюдать следующие меры предосторожности.

#### (1) Скручивание кабелей

Выпрямите провода, прежде чем их прокладывать.

Скрученные кабели вызывают раннее расцепление. Проверьте поверхность кабеля и убедитесь в отсутствии скручивания.

#### (2) Способ фиксации

Не фиксируйте подвижные отрезки проводов. Механическое воздействие на фиксированные отрезки проводов может привести к расцеплению. Фиксируйте как можно меньше отрезков кабеля.

#### (3) Длина кабеля

Если длина кабеля окажется слишком большой, кабель может провисать. Если кабель окажется слишком коротким, чрезмерное воздействие на фиксированные отрезки может привести к раннему расцеплению. Используйте гибкий кабель с оптимальной длиной.

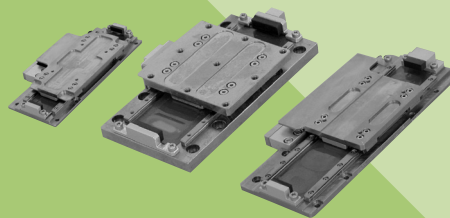
#### (4) Задевание кабелей

Избегайте задевание кабелей.

Задевание ограничивает движение гибкого кабеля, что может привести к раннему расцеплению. Сохраняйте достаточное расстояние между кабелями или предусмотрите разбивку перед прокладыванием проводки.

# Ползуны линейного перемещения

## $\Sigma$ -Trac- $\mu$



### Обозначения модели

**S G T M M 03 - 065 A H 20 A**

$\Sigma$  Серия -Trac  
Ползун линейного перемещения

1-ая цифра

2-ая цифра

3-я+4-ая цифры

5-ая+6-ая+7-ая цифры

8-ая цифра

9-ая цифра

10-ая+11-ая цифры

12-ая цифра

13-ая цифра

1-ая цифра

Код	Технические характеристики
M	Тип с подвижным магнитом

2-ая цифра

Код	Технические характеристики
M	Тип формования с цельной оболочкой

3-я+4-ая цифры Пиковая сила

Код	Технические характеристики
03	25 N
01	10 N

5-ая+6-ая+7-ая цифры Эффективный шаг

Код	Технические характеристики
010	10 м
025	25 мм
030	30 мм
065	65 мм

8-ая цифра Выводная форма линейной шкалы

Код	Технические характеристики
A:	Аналоговый вывод 1 Vp-p

9-ая цифра Изготовитель линейной шкалы

Код	Технические характеристики
H	HEIDENHAIN Corporation
M	MicroE International Inc.

10-ая+11-ая цифры Разрешение линейной шкалы

Код	Технические характеристики
20	20 $\mu$ m
04	4 $\mu$ m

12-ая цифра Номер версии проекта

A, B, C

13-ая цифра Опции

Код	Технические характеристики
Свободн.	Без датчика Холла
P	C датчиком Холла

## Характеристики

- Применение сверхплоского профиля позволяет сократить необходимую площадь поверхности.
- Для работы в условиях короткого хода (10 мм - 65 мм)
- Устройство передачи данных с низким уровнем вибраций обеспечивает высокоточное позиционирование с максимальной точностью до  $\pm 0.5 \mu\text{м}$ .
- Расположение якорных катушек на фиксированной стороне неподвижного элемента позволяет снизить термическое воздействие на установку или обрабатываемую деталь.

## Примеры приложения

- Полупроводниковое монтажное оборудование
- Оборудование для биомедицинских целей
- Устройства для оптических исследований

## Классификация модели

### ● Сила

СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-		Σ Ползуны линейного перемещения серии -Тгас-μ					
Одно фазн., 100 В перем. напряжения	Трёхфазн., 200 В перем. напряжения	Модель	Сила	10 Н	20 Н	30 Н	
R70F	R70A	SGTMM01					Номинальная сила
R90F	R90A	SGTMM03					Пиковая сила

### ● Длина хода

Модель	Длина хода	50 мм	100 мм	150 мм	200 мм
SGTMM01	● 10 мм ● 30 мм				
SGTMM03	● 25 мм ● 65 мм				

Ползуны линейного перемещения SGTMM

● Номинальные значения и технические характеристики

Норма времени: Продолжит.  
Сопrotивление изоляции: 500 В пост.  
напряжения, 10 MΩ мин.  
Окружающая температура: 0 - 40°C  
Возбуждение: Постоянный магнит

Выдерживаемое напряжение: 1500 В перем. напряжения в минуту  
Корпус: Самоохлаждение  
Влажность окружающей среды: 20% - 80% (без конденсации)  
Допустимая температура обмотки: 130°C (Термический класс В)  
Виброустойчивость: 24,5 м/с<sup>2</sup>

Ползуны линейного перемещения модели	SGTMM01-010AM20A	SGTMM01-030AM20A	SGTMM03-025AH20AP	SGTMM03-025AH04AP	SGTMM03-065AH20A□	SGTMM03-065AH04AP
Применимый СЕРВОПРИВОД	R70F, R70A		R90F, R90A			
Модель последовательного конвертера	□003-242-E		□00□-221-E		□00□-220-E	
Максимальная скорость (м/с)	1,5		1,0		1,5	
Номинальная сила N	3,5	3,5	7	7	7	7
Пиковая сила N	10	10	25	25	25	25
Константа взаимодействия H/A	9	9	13,2	13,2	12,3	12,3
Константа двигателя N/√W	1,78	1,26	2,29	2,29	1,58	1,58
Максимальная полезная нагрузка*1 кг	1	1	3	3	3	3
Эффективный ход (в мм)	10	30	25	25	65	65
Разрешение в μM	0,078 (20 μM/256)*2		0,016 (4 μM/256)*2		0,078 (20 μM/256)*2	
	0,0049 (20 μM/4096)*3		0,00098 (4 μM/4096)*3		0,0049 (20 μM/4096)*3	
Масса подвижного органа в кг	0,1	0,1	0,215	0,215	0,19	0,19
Полная масса (за исключением кабелей) в кг	0,35	0,31	0,62	0,62	0,63	0,63
Повторяемость*4 μM	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5

\*1: Значения, достигаемые при ускорении в 4.9 м/с<sup>2</sup>.  
\*2: Значение применяется при использовании последовательного конвертера JZDP-D00□-□□□-E.  
\*3: Значение применяется при использовании последовательного конвертера JZDP-G00□-□□□-E.  
\*4: Значения, достигаемые при стабильной температуре окружающей среды.

● Кривая КПД

● Сила - Скорость

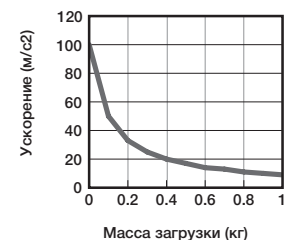
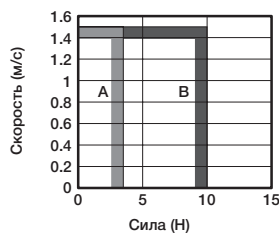
● Действующая сила - Окружающая температура

● Масса загрузки – Ускорение

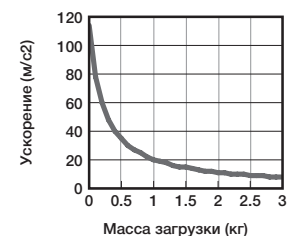
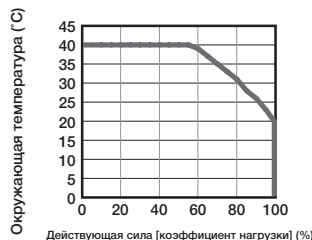
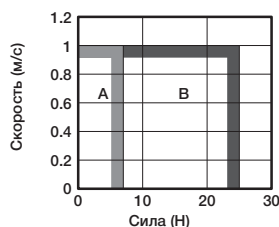
□A : Зона непрерывного режима работы  
□B : Зона прерывистого режима работы (Прим.)

Если температура датчика составит 50 °C и ниже  
— Температура окружающей среды

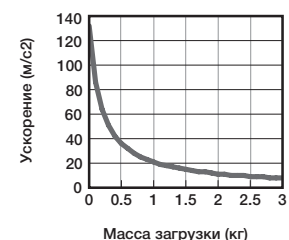
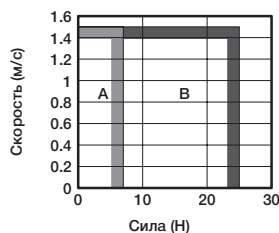
(1) SGTMM01



(2) SGTMM03-025



(3) SGTMM03-065

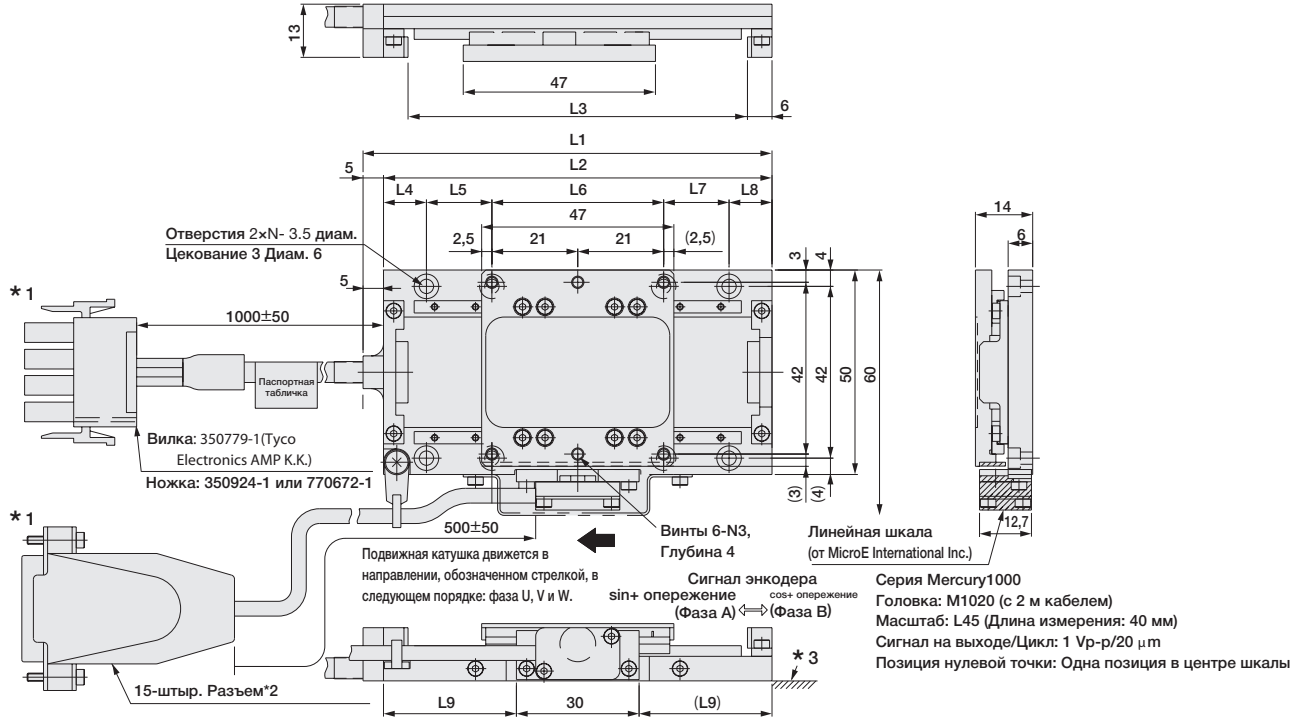


2 Если эффективная сила находится в пределах номинальной силы, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы.

Ползуны линейного перемещения SGTMM

● Внешние размеры

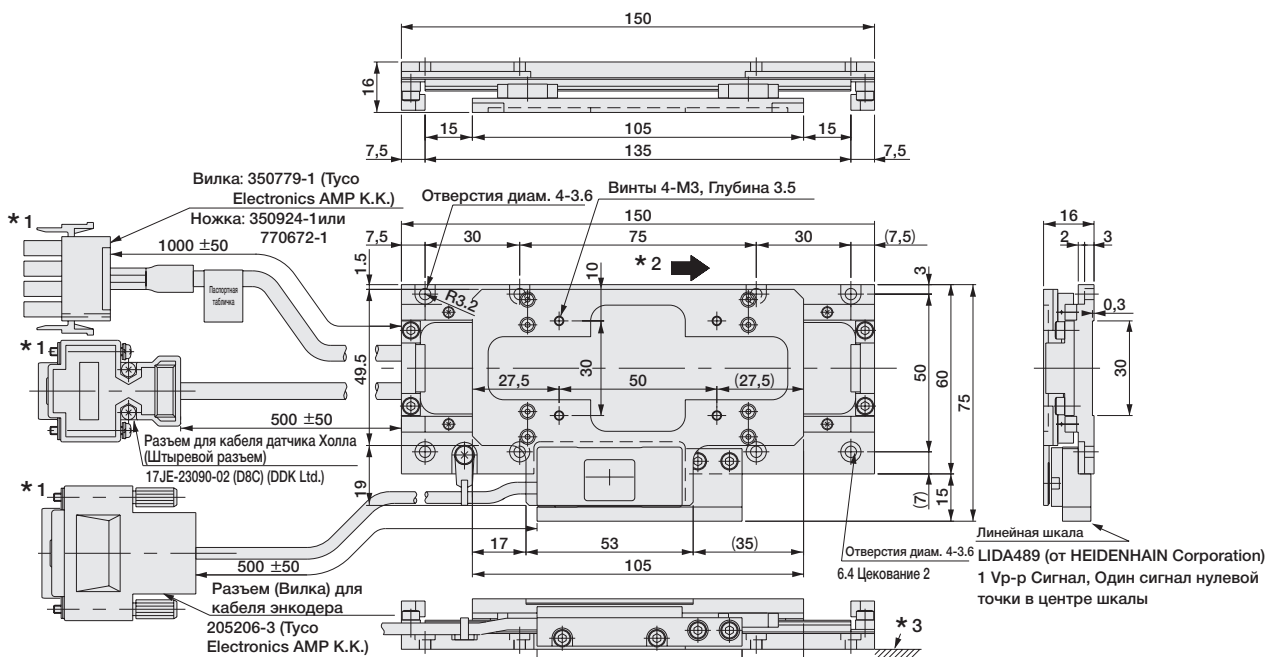
(1) SGTMM01-010AM20A, -030AM20A



- \*1: Спецификации разъема на след. странице.
- \*2: Кабель преобразователя сигналов (JZSP-CLL40) между преобразователем и кабель для подключения линейной шкалы.
- \*3: При установке линейного ползуна поверхность остается плоской с максимальным отклонением 0,01 мм (эталонное значение) или эквивалентным.

Ползуны линейного перемещения модели SGTMM01-	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	N
010AM20A	80	75	63	14	42	8	-	11	22,5	3
030AM20A	100	95	83	10,5	16	42	16	10,5	32,5	4

(2) SGTMM03-025AH20AP

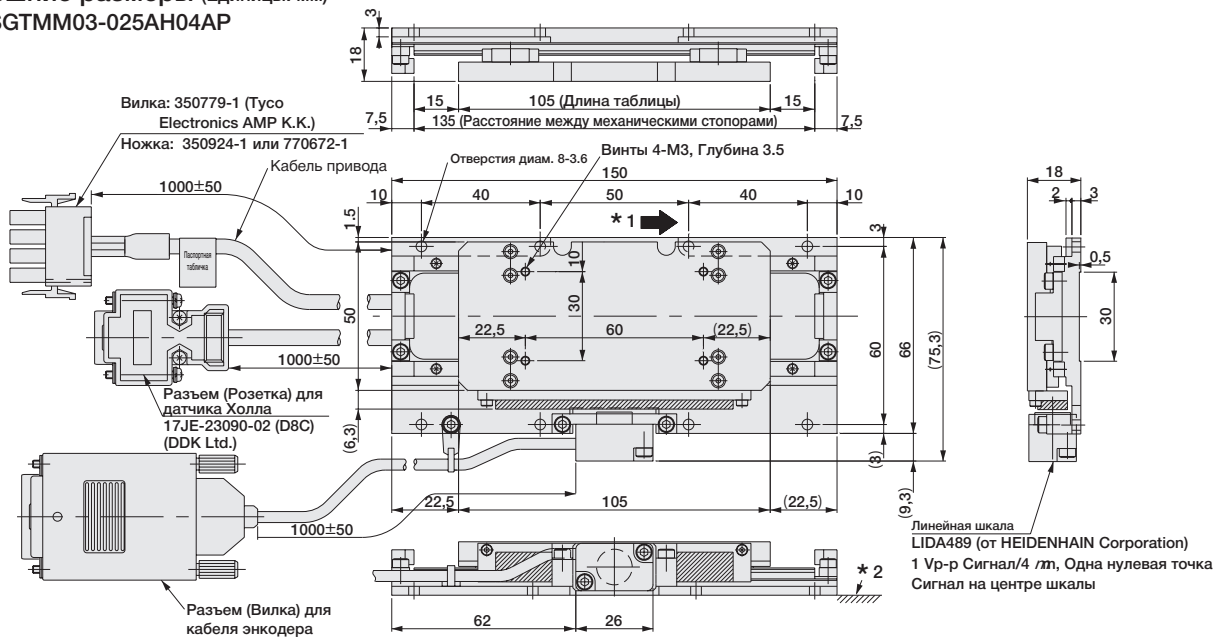


- \*1: Спецификации разъема на след. странице.
- \*2: Подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой, в следующем порядке: фаза U, V и W.
- \*3: При установке линейного ползуна поверхность остается плоской с максимальным отклонением 0,02 мм (эталонное значение) или эквивалентным.



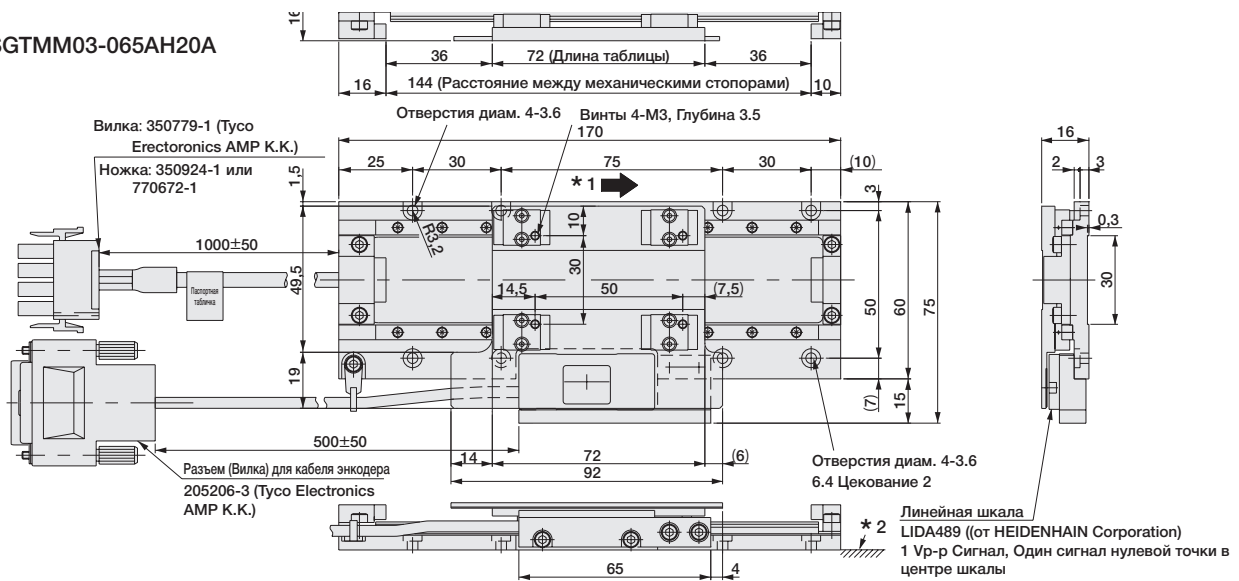
Ползуны линейного перемещения SGTMM

● Внешние размеры (Единицы: мм)  
(3) SGTMM03-025AH04AP



\*1: Подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой, в следующем порядке: фаза U, V и W.  
 \*2: При установке линейного ползуна поверхность остается плоской с максимальным отклонением 0,02 мм (эталонное значение) или эквивалентным.

(4) SGTMM03-065AH20A



\*1: Подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой, в следующем порядке: фаза U, V и W.  
 \*2: При установке линейного ползуна поверхность остается плоской с максимальным отклонением 0,02 мм (эталонное значение) или эквивалентным.

● Характеристики соединителей для ползуну серии  $\Sigma$ -Трас- $\mu$  (Все модели)

Для SGTMM01 Для ползуну линейного перемещения

ползуну линейного перемещения SGTMM

Для кабеля двигателя

Для кабеля энкодера

For Motor Cable

Для кабеля энкодера

Для кабеля датчика Холла

№	Наименование	Цвет провода
1	Фаза U	Красный
2	Фаза V	Белый
3	Фаза W	Синий
4	FG	Зеленый

№	Сигнал	№	Сигнал
1	IW-	9	N/C
2	IW+	10	N/C
3	Test (Тест)	11	N/C
4	Транзит (Передача)	12	+5 В
5	Ресиве (Прием)	13	GND
6	Reset (Сброс)	14	Cos-
7	Cos+	15	Sin-
8	Sin+		

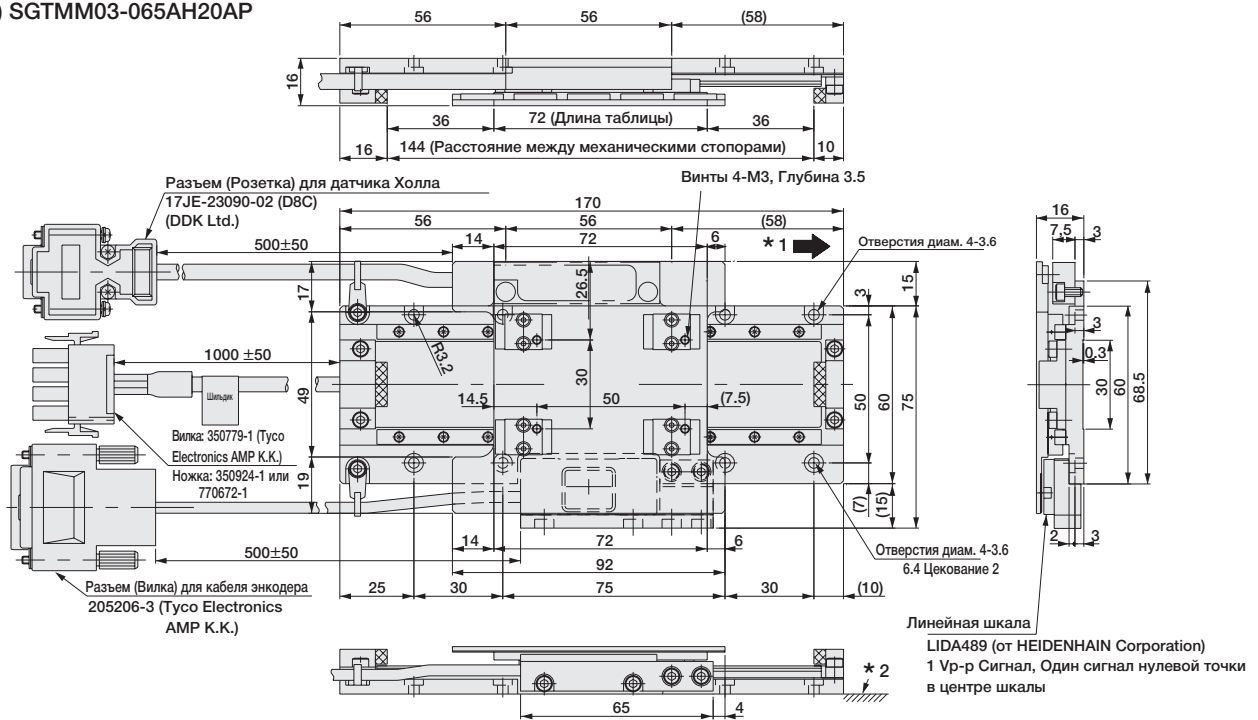
№	Наименование	Цвет провода
1	Фаза U	Красный
2	Фаза V	Белый
3	Фаза W	Синий
4	FG	Зеленый

№	Сигнал	№	Сигнал
1	Выход Cos (A+)	9	/Выход Cos (A-)
2	0 N	10	Датчик 0 В
3	Выход Sin (B+)	11	/Выход Sin (B-)
4	+5 N	12	Датчик 5 В
5	Не используется	13	Не используется
6	Не используется	14	/Этал. (R+)
7	/Этал. (R-)	15	Не используется
8	Не используется	Корпус	Экран

№	Сигнал
1	+5В (источник питания)
2	Выход фазы U
3	Выход фазы V
4	Выход фазы W
5	0В (источник питания)
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

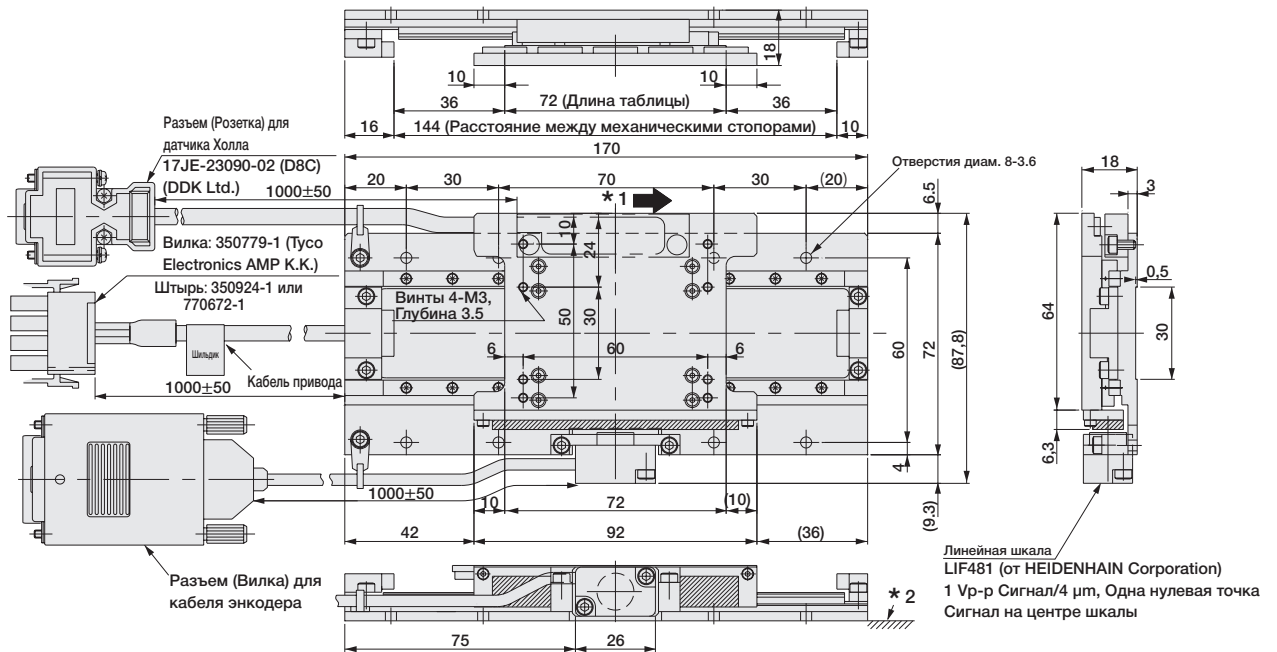
Ползуны линейного перемещения SGTMM

● Внешние размеры (Единицы: мм)  
(5) SGTMM03-065AH20AP



- \*1: Подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой, в следующем порядке: фаза U, V и W.
- \*2: При установке линейного ползуна поверхность остается плоской с максимальным отклонением 0,02 мм (эталонное значение) или эквивалентным.

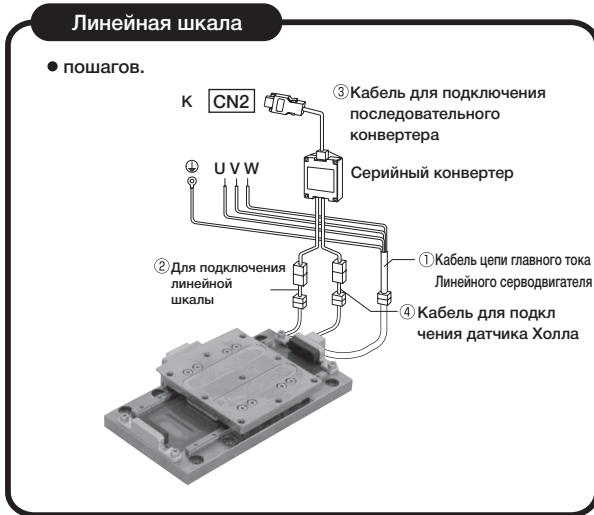
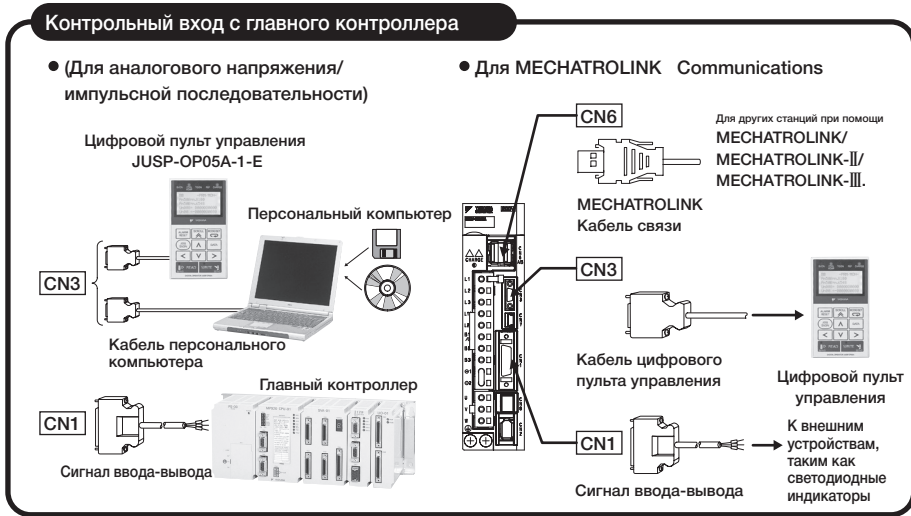
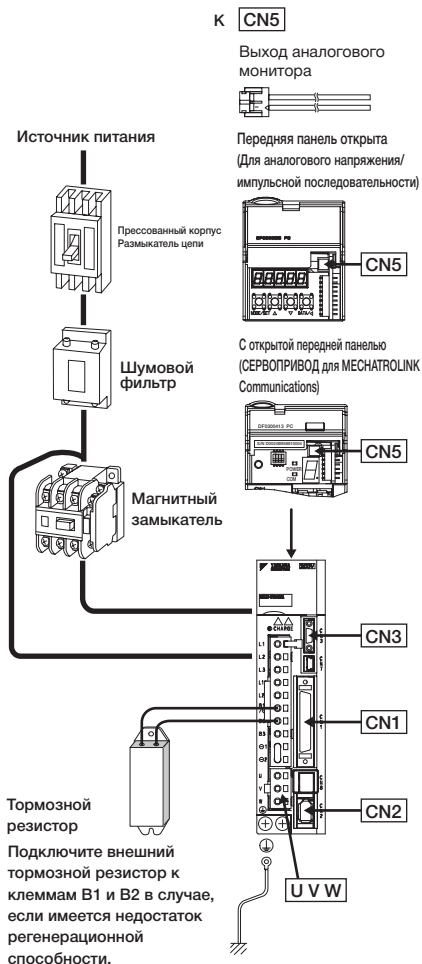
(6) SGTMM03-065AH04AP



- \*1: Подвижная катушка движется в направлении, обозначенном стрелкой, в следующем порядке: фаза U, V и W.
- \*2: При установке линейного ползуна поверхность остается плоской с максимальным отклонением 0,02 мм (эталонное значение) или эквивалентным.

Выбор кабелей и соединителей

● Схема электрических соединений



● Применимые кабели и соединители

Тип двигателя	Тип линейной шкалы	Серводвигатель		Кабель мотора	Кабели для линейной шкалы		
		Модель серии Σ-Trac-μ	СЕРВОПРИВОД Модели SGDV-	Двигатель СЕРВОПРИВОДА	[CN2]Последовательный конвертер	Линейная шкала последовательного конвертера	
		Однофазный 100 В	Трехфазный 200 В	Кабель силовой цепи Линейного серводвигателя (Гибкий тип)	Модель последовательного конвертера JZSP-	Кабель для подключения последовательного конвертера Гибкий образец	Для подключения линейной шкалы Гибкий образец
Подвижный магнит	Инкрементальный	SGTMM01-010AM20A	R70F	R70A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	□003-242-E	JZSP-CLL00-□□-E-G# <sup>1</sup> Номера на блоках (□□) обозначают длину кабеля 01 = 1 м 03 = 3 м 05 = 5 м 10 = 10 м 15 = 15 м 20 = 20 м Прим.: В ползунах SGTMM01 необходимо также применять кабель JZSP-CLL40 -E (длина: 0.2 м).
		SGTMM01-030AM20A	R70F	R70A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	□003-242-E	
		SGTMM03-025AH20AP	R90F	R90A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	□006-221-E	
		SGTMM03-025AH04AP	R90F	R90A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	□006-221-E	
		SGTMM03-065AH20A	R90F	R90A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	□003-220-E	
		SGTMM03-065AH20AP	R90F	R90A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	□006-220-E	
		SGTMM03-065AH04AP	R90F	R90A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	□006-220-E	

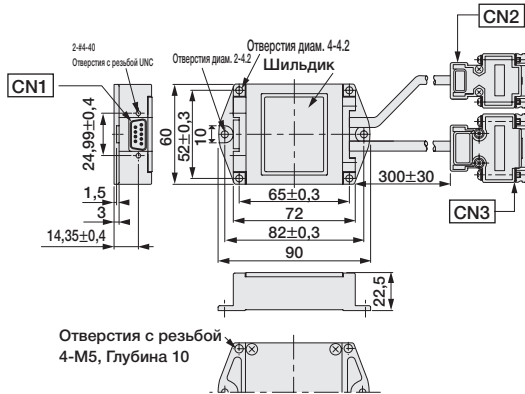
Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.

Выбор кабелей и соединителей

● Подробные чертежи: Последовательные конвертеры для линейных шкал от компании HEIDENHAIN Corporation

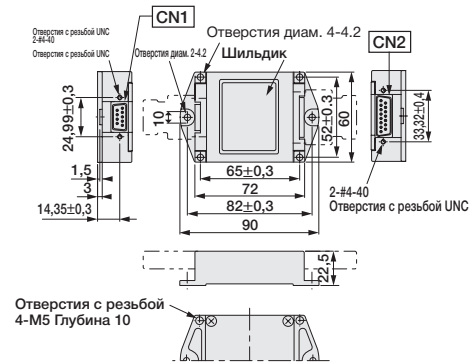
● JZDP-□006-□□□-E

(С кабелем для датчика Холла)



● JZDP-□003-□□□-E

(Без кабеля для датчика Холла)



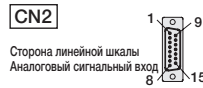
● Подробные сведения о соединителях



Страна СЕРВОПРИВОДА  
Последовательный вывод данных

от DDK Ltd.  
Разъем 17 серии:  
17LE-13090-27-FA  
(Разъем)

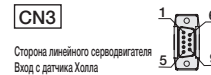
№ Ножки	Сигнал	№ Ножки	Сигнал
1	+5В	6	Вывод на фазе -S
2	Вывод фазы -S	7	Не используется
3	Не используется	8	Не используется
4	Не используется	9	Не используется
5	0В	Корпус	Щит



Страна линейной шкалы  
Аналоговый сигнальный вход

от DDK Ltd.  
Разъем 17 серии:  
17JE-13150-02 (D8C)A-CG  
(Разъем)

№ Ножки	Сигнал	№ Ножки	Сигнал
1	Вход cos (A+)	9	Вход /cos (A-)
2	0В	10	Датчик 0 В
3	Вход sin (B+)	11	Вход /sin (B-)
4	+5В	12	Датчик 5 В
5	Не используется	13	Не используется
6	Не используется	14	Вход Ref (R+)
7	Вход /Ref (R-)	15	Не используется
8	Не используется	Корпус	Щит



Страна линейного серводвигателя  
Вход с датчика Холла

от DDK Ltd.  
Разъем 17 серии:  
17JE-13090-02(D8C) A-CG  
(Разъем)

№ Ножки	Сигнал	№ Ножки	Сигнал
1	+5В	6	Не используется
2	Вход на фазе -U	7	Не используется
3	Вход на фазе -V	8	Не используется
4	Вход на фазе -W	9	Не используется
5	0В	Корпус	Щит

Датчик Холла последовательного конвертера	СЕРВОПРИВОД Аналогового напряжения/ряда импульсов		Сервоузел СЕРВОПРИВОД с управлением по МЕCHATROLINK				Кабели для устройств для задания установ./мониторов
	Конвертер клеммной коробки коннектора	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	Коннектор сигналов Ввода/Вывода	Коннектор сигналов Ввода/Вывода	Коннектор МЕCHATROLINK-II Communications [CN6A] или [CN6B]	МЕCHATROLINK-III Communications Кабель [CN6A] или [CN6B]	[CN5] Выход аналогового монитора
Кабель для подключения датчика Холла Гибкий образец	Конвертер клеммной коробки коннектора	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	Коннектор сигналов Ввода/Вывода	Коннектор сигналов Ввода/Вывода	Коннектор МЕCHATROLINK-II Communications [CN6A] или [CN6B]	МЕCHATROLINK-III Communications Кабель [CN6A] или [CN6B]	[CN5] Выход аналогового монитора
JZSP-CLL10-□□-E-G# Номера на блоках (□□) обозначают длину кабеля 01 = 1 м 03 = 3 м 05 = 5 м 10 = 10 м 15 = 15 м Прим.: В серводвигателях SGTMM01 и SGTMM03-065A/20A отсутствует необходимость в применении кабеля для подключения датчика Холла.	JUSP-TA50PG-□-E <sup>2</sup> Номер на блоке (□) обозначает длину кабеля. Нет = 0,5 м 1 = 1 м 2 = 2 м	JZSP-CSI01-□-E <sup>2</sup> Номер на блоке (□) обозначает длину кабеля. 1 = 1 м 2 = 2 м 3 = 3 м	JUSP-TA26P-□-E <sup>2</sup> Номер на блоке (□) обозначает длину кабеля. Нет = 0,5 м 1 = 1 м 2 = 2 м	JZSP-CSI02-□-E <sup>2</sup> Номер на блоке (□) обозначает длину кабеля. 1 = 1 м 2 = 2 м 3 = 3 м	МЕCHATROLINK Кабель связи: JEPMC-W6002-□□-E Номер на блоках (□□) обозначает длину кабеля. A5 = 0.5 м 20 = 20 м 01 = 1 м 30 = 30 м 03 = 3 м 40 = 40 м 05 = 5 м 50 = 50 м 10 = 10 м МЕCHATROLINK терминатор: JEPMC-W6022-E	Номер на блоках (□□) обозначает длину кабеля. JEPMC-W6012-□□-E A2 = 0.2 м 05 = 5 м A5 = 0.5 м 10 = 10 м 01 = 1 м 20 = 20 м 02 = 2 м 30 = 30 м 03 = 3 м 50 = 50 м 04 = 4 м JEPMC-6013-□□-E <sup>3</sup> 10 = 10 м 50 = 50 м 20 = 20 м 75 = 75 м 30 = 30 м JEPMC-6014-□□-E A5 = 0.5 м 10 = 10 м 01 = 1 м 30 = 30 м 03 = 3 м 50 = 50 м 05 = 5 м	JZSP-CA01-E (1 м)

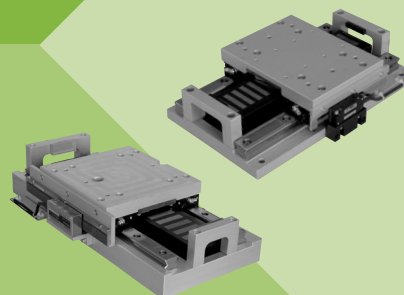
\*1: При использовании последовательного конвертера JZDP-G00□-□□□-E максимальная длина кабеля составит 3 м.

\*2: Комплект соединителя и материалы для кабелей необходимы для сборки кабелей. Подробные сведения содержатся в разделе СЕРВОПРИВОДА настоящего каталога.

\*3: В настоящий момент на стадии выпуска. Будет доступно скоро.

# Ползуны линейного перемещения

# Σ-Trac-MAG



## Обозначения модели

### ● С инкрементальными линейными шкалами

**S G T M F4 A - 027 A H 20 A**

Σ Серия -Trac  
Ползун линейного перемещения

1-ая цифра

2-ая+3-ая цифры

4-ая цифра

5-ая+6-ая+7-ая цифры

8-ая цифра

9-ая цифра

10-ая+11-ая цифры

12-ая цифра

1-ая цифра

Код	Технические характеристики
M	Тип с подвижным магнитом

2-ая+3-ая цифры Код Якоря  
(Якорь не монтируется)

Код	Технические характеристики
F4	SGLFW-35A230A-F
F5	SGLFW-50A380A-F

4-ая цифра Длина таблицы

Код	Технические характеристики	Код Якоря	Эффективный шаг
A:	Короткий	F4	100 мм
		F5	185 мм
B	Длинный	F4	65 мм
		F5	110 мм

5-ая+6-ая+7-ая цифры Пиковая сила

Код	Технические характеристики
027	270 N
036	360 N
054	540 N
072	720 N

10-ая+11-ая цифры Разрешение линейной шкалы

Код	Технические характеристики
20	20 μm

12-ая цифра Номер версии проекта  
A, B, C

8-ая цифра Выводная форма линейной шкалы

Код	Технические характеристики
A:	Аналоговый вывод 1 Vp-p

9-ая цифра Изготовитель линейной шкалы

Код	Технические характеристики
H	HEIDENHAIN Corporation

### ● С абсолютной (ABS) Линейной шкалой

**S G T M F4 A - 027 ABS 1 A**

Σ Серия -Trac  
Ползун линейного перемещения

1-ая цифра

2-ая+3-ая цифры

4-ая цифра

5-ая+6-ая+7-ая цифры

8-ая+9-ая+10-ая цифры

11-ая цифра

12-ая цифра

1-ая цифра

(Так же, как и в инкрементальной)

2-ая+3-ая цифры Код Якоря  
(Арматура не монтируется)  
(Так же, как и в инкрементальной)

4-ая цифра Длина таблицы

(Так же, как и в инкрементальной)

5-ая+6-ая+7-ая цифры Пиковая сила

(Так же, как и в инкрементальной)

8-ая+9-ая+10-ая цифры

Код	Технические характеристики
ABS	С абсолютной линейной шкалой

11-ая цифра Линейная шкала

Код	Технические характеристики
1	ST781A (от Mitutoyo Corporation, разрешение: 0.5 μm)
2	ST783A (от Mitutoyo Corporation, разрешение: 0.1 μm)

12-ая цифра Номер версии проекта

A, B, C

## Характеристики

- Оптимальный привод для высокоскоростных и высокотактовых работ по причине легкого веса подвижных элементов конструкции.
- Для короткого хода (65 мм - 185 мм)
- Охлаждающие устройства (трубы и т.д.) для систем охлаждения на базе сжатого воздуха или жидкости могут размещаться на фиксированной стороне.
- Линейные шкалы: Инкрементальная или абсолютная.
- Улучшенная эффективность хода\*

\*: Соотношение эффективного хода к длине привода

## Классификация модели

### ● Сила

СЕРВОПРИВОД Модели		SGDV-	Σ-Ползуны линейного перемещения серии Trac-MAG	Сила						
Однофазн., 100 В перем. напряжения	Трёхфазн., 200 В перем. напряжения		Модель	200 Н	400 Н	600 Н	800 Н	1000 Н		
2R1F	1R6A		SGTMF4A-027	[Bar chart showing force ranges for SGTMF4A-027]						
2R1F	1R6A		SGTMF4B-036	[Bar chart showing force ranges for SGTMF4B-036]						
-	5R5A		SGTMF5A-054	[Bar chart showing force ranges for SGTMF5A-054]						
-	5R5A		SGTMF5B-072	[Bar chart showing force ranges for SGTMF5B-072]						

Номинальная сила      Пиковая сила

### ● Длина хода

Модель	Длина хода	50 мм	100 мм	150 мм	200 мм
SGTMF4A-027			● 100 мм		
SGTMF4B-036		● 65 мм			
SGTMF5A-054					● 185 мм
SGTMF5B-072			● 110 мм		

## Ползуны линейного перемещения SGTMF4

### ● Номинальные значения и технические характеристики

Норма времени: Продолжит.  
Сопrotивление изоляции: 500 В пост. напряжения, 10 MΩ мин.  
Окружающая температура: 0 - 40°C  
Возбуждение: Постоянный магнит

Выдерживаемое напряжение: 1500 В перем. напряжения в минуту  
Корпус: Самоохлаждение  
Влажность окружающей среды: 20% - 80% (без конденсации)  
Допустимая температура обмотки: 130°C (Термический класс B)  
Виброустойчивость: 24.5 м/с<sup>2</sup>  
Ударостойкость: 294 м/с<sup>2</sup>, 2 раза

Ползуны линейного перемещения модели	С инкрементальными линейными шкалами		С абсолютными линейными шкалами	
	SGTMF4A-027AH20A	SGTMF4B-036AH20A	SGTMF4A-027ABS1A	SGTMF4B-036ABS1A
Модель применимого СЕРВОПРИВОДА	SGDV- 2R1F, 1R6A			
Применимая Модель последовательного конвертера	JZDP- □003-243-E	□003-244-E	-	-
Максимальная скорость (м/с)	3			
Номинальная сила N	90	120	90	120
Пиковая сила N	270	360	270	360
Константа взаимодействия H/A	66,9	89,2	66,9	89,2
Константа двигателя N/√W	11	14,6	11	14,6
Максимальная полезная нагрузка*1 кг	40	55	40	55
Эффективный ход (в мм)	100	65	100	65
Разрешение в μм	Инкрементальная линейная шкала: 0.078 (20 μм/256)		Абсолютная линейная шкала*3: 0.5	
Масса подвижного органа в кг	1,72	2,52	1,72	2,52
Полная масса (за исключением кабелей) в кг	6,8	8,05	6,8	8,05
Повторяемость*2 μм	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0

\*1: Значения, достигаемые при ускорении в 4.9 м/с<sup>2</sup>.

\*2: Значения, достигаемые при стабильной температуре окружающей среды.

\*3: Абсолютная линейная шкала с разрешением 0.1 μм также доступна. Для получения более подробной информации обратитесь к представителю Yaskawa.

### ● Кривая КПД

### ● Сила - Скорость

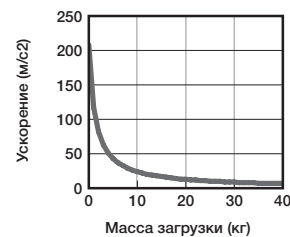
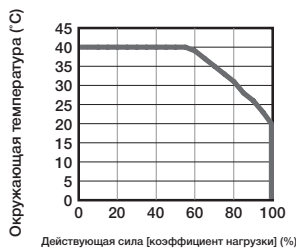
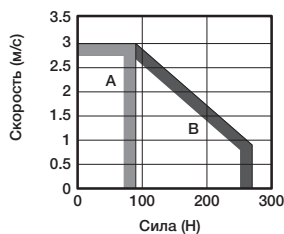
### ● Действующая сила - Окружающая температура

### ● Масса загрузки – Ускорение

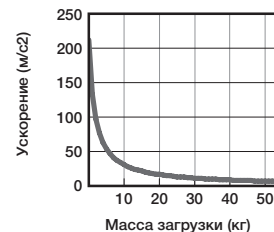
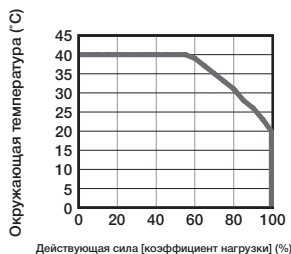
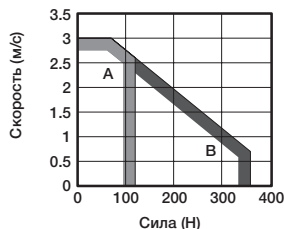
**A**: Зона непрерывного режима работы  
**B**: Зона прерывистого режима работы (Прим.)

Если температура датчика составит 50 °C и ниже  
— Температура окружающей среды

(1) SGTMF4A-027



(2) SGTMF4B-036



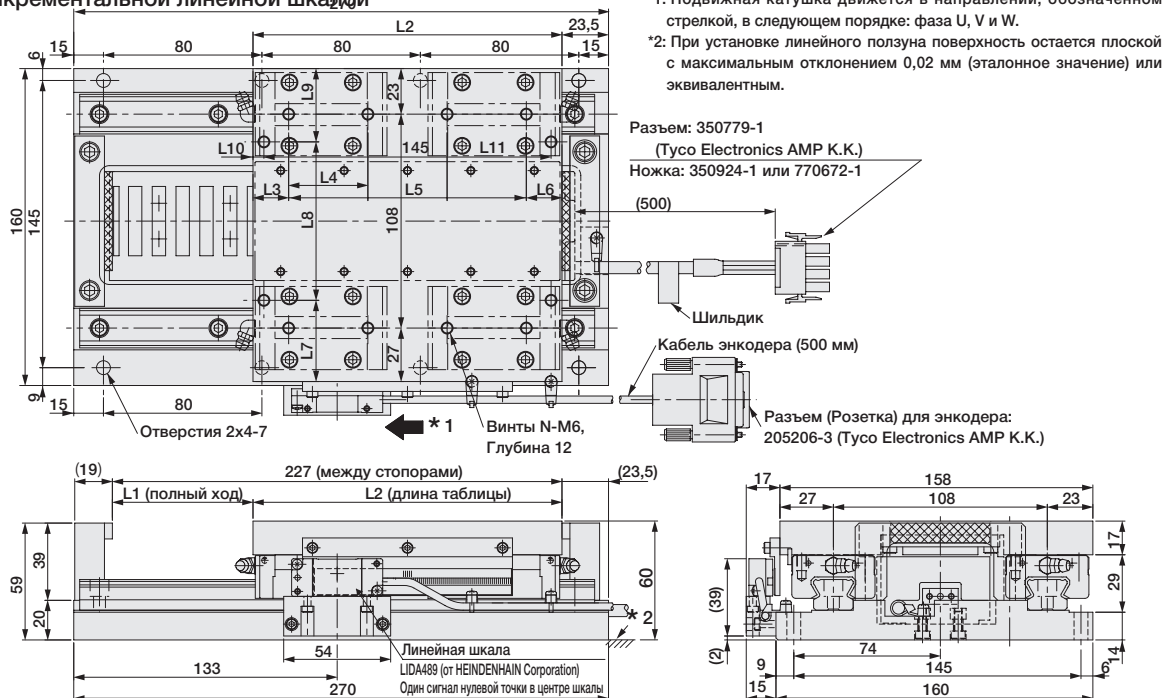
Прим.: Если эффективная сила момент находится в пределах номинальной силы, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы.



Ползуны линейного перемещения SGTMF4

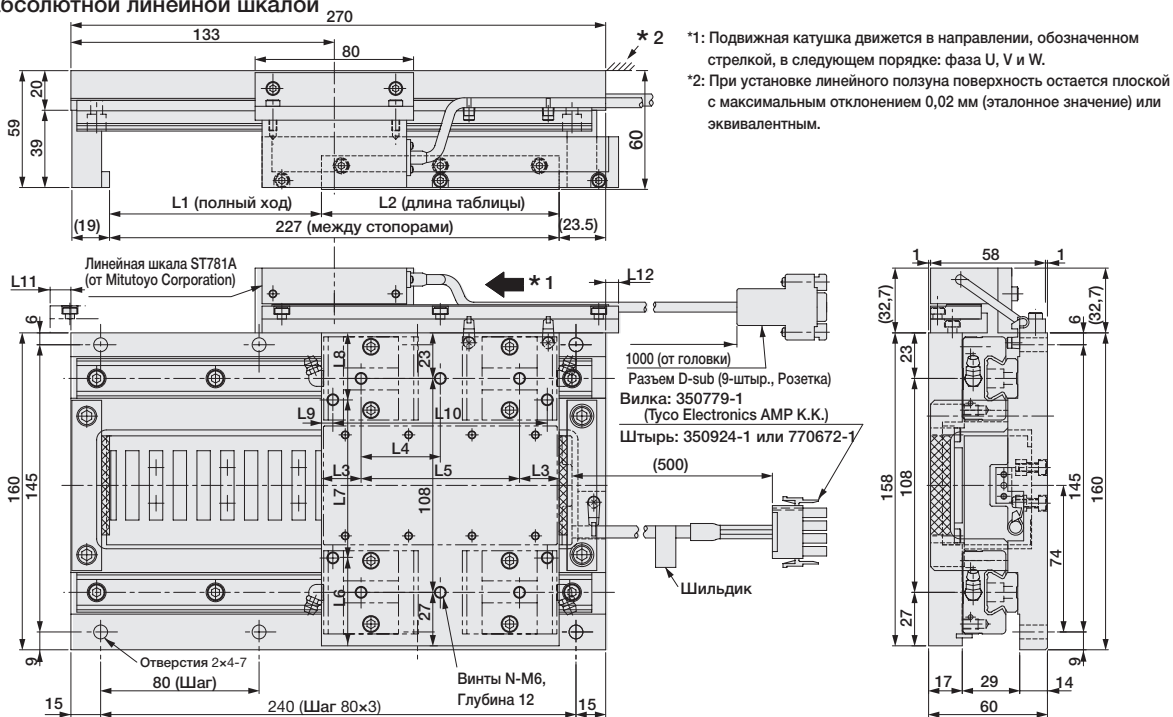
● Внешние размеры (Единицы: мм)

● С инкрементальной линейной шкалой



Ползуны линейного перемещения модели SGTMF-	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	N
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
4A-027AH20A	107	120	20	40	80	20	-	-	-	-	-	6
4B-036AH20A	71	156	18	40	120	18	41	80	37	5,5	145	12

● С абсолютной линейной шкалой



Ползуны линейного перемещения модели SGTMF-	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	N
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
4A-027ABS1A	107	120	20	40	80	-	-	-	-	-	10,5	6,5	6
4B-036ABS1A	71	156	18	40	120	41	80	37	5,5	145	-	-	12

Ползуны линейного перемещения



**Ползуны линейного перемещения SGTMF5**

**● Номинальные значения и технические характеристики**

Норма времени: Продолжит.  
 Сопротивление изоляции: 500 В пост. напряжения, 10 MΩ мин.  
 Окружающая температура: 0 - 40°C  
 Возбуждение: Постоянный магнит  
 Выдерживаемое напряжение: 1500 В перем. напряжения в минуту

Корпус: Самоохлаждение  
 Влажность окружающей среды: 20% - 80% (без конденсации)  
 Допустимая температура обмотки: 130°C (Термический класс B)  
 Виброустойчивость: 24.5 м/с<sup>2</sup>  
 Ударостойкость: 294 м/с<sup>2</sup>, 2 раза

Ползуны линейного перемещения модели	С инкрементальными линейными шкалами		С абсолютными линейными шкалами	
	SGTMF5A-054AH20A	SGTMF5B-072AH20A	SGTMF5A-054ABS1A	SGTMF5B-072ABS1A
Модель применимого СЕРВОПРИВОДА	SGDV-5R5A			
Применимая Модель последовательного конвертера	JZDP- □003-245-E □003-246-E - -			
Максимальная скорость (м/с)	4		3,7	
Номинальная сила Н	150	200	150	200
Пиковая сила Н	540	720	540	720
Константа взаимодействия Н/А	59,4	79,1	59,4	79,1
Константа двигателя Н/√W	18,5	24,7	18,5	24,7
Максимальная полезная нагрузка*1 кг	85	110	85	110
Эффективный ход (в мм)	185	110	185	110
Разрешение μm	Инкрементальная линейная шкала: 0.078 (20 μm/256)		Абсолютная линейная шкала*3: 0.5	
Масса подвижного элемента в кг	4,2	6,84	4,2	6,84
Полная масса (за исключением кабелей) в кг	19,8	22,5	19,8	22,5
Повторяемость*2 μm	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0

\*1: Значения, достигаемые при ускорении в 4.9 м/с<sup>2</sup>.

\*2: Значения, достигаемые при стабильной температуре окружающей среды.

\*3: Абсолютная линейная шкала с разрешением 0.1 μm также доступна. Для получения более подробной информации обратитесь к представителю Yaskawa.

**● Кривая КПД**

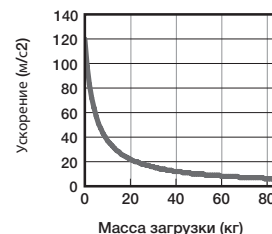
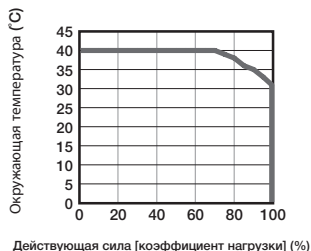
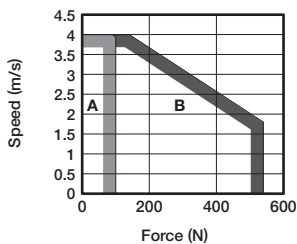
**● Force - Speed**

**● Действующая сила - Окружающая температура ● Масса загрузки – Ускорение**

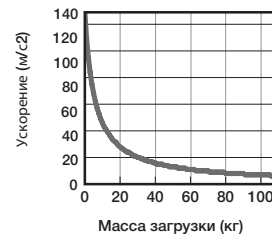
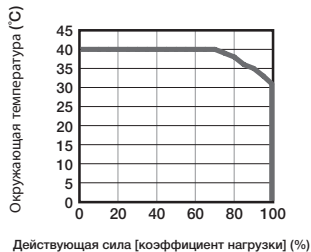
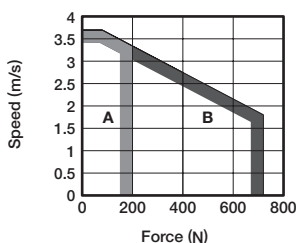
**A**: Continuous Duty Zone  
**B**: Intermittent Duty Zone

Когда температура линейной шкалы составляет 50 °C или менее.  
 — Окружающая температура

(1) SGTMF5A-054



(2) SGTMF5B-072

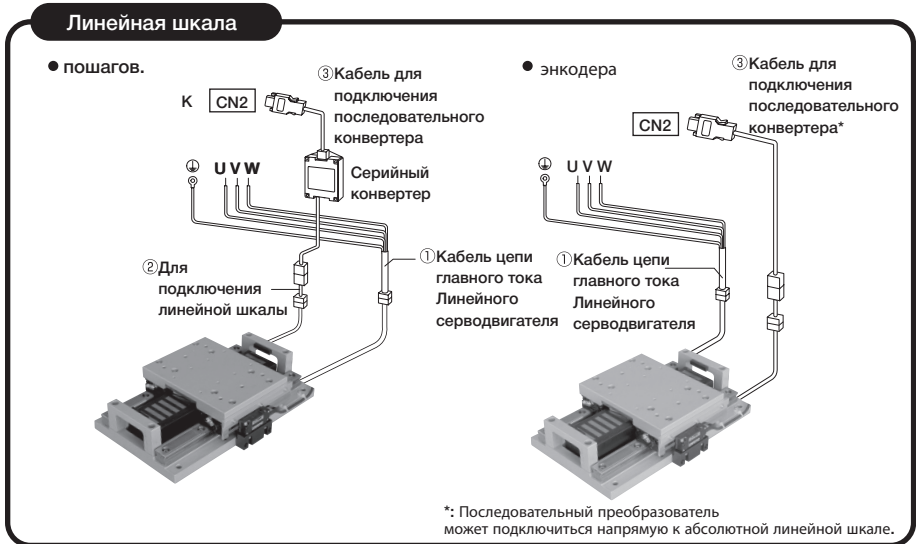
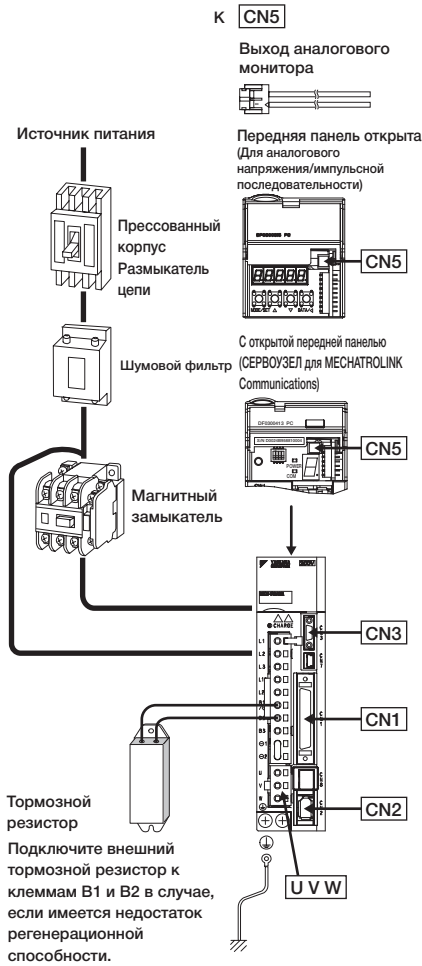


Прим.: Если эффективная сила момент находится в пределах номинальной силы, сервопривод может использоваться в зоне прерывистой работы.



## Выбор кабелей и соединителей

### ● Схема электрических соединений



### ● Применимые кабели и соединители

Тип двигателя	Тип линейной шкалы	Серводвигатель		Кабель двигателя		Кабеля для линейной шкалы		
		Модель серии Σ-Trac-MAG	СЕРВОПРИВОД Модели SGD-V	Двигатель СЕРВОПРИВОДА	Модель последовательного конвертера JZP-	[CN2] Последовательный конвертер	Линейная шкала последовательного конвертера	
		Однофазный 100 В	Трёхфазный 200 В	Кабель питания силовой Линейного серводвигателя (Гибкий тип)		Кабель для подключения последовательного конвертера Гибкий образец	Для подключения линейной шкалы Гибкий образец	
Подвижный магнит	пошагов.	SGTMF4A-027AH20A	2R1F	1R6A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	□003-243-E	JZSP-CLP70-□□-E-G# [Номер на блоках (□□) обозначает длину кабеля. 01 = 1 м 03 = 3 м 05 = 5 м 10 = 10 м 15 = 15 м 20 = 20 м]	JZSP-CLL00-□□-E-G# <sup>1</sup> [Номер на блоках (□□) обозначает длину кабеля. 01 = 1 м 03 = 3 м 05 = 5 м 10 = 10 м 15 = 15 м]
		SGTMF4B-036AH20A	2R1F	1R6A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	□003-244-E		
		SGTMF5A-054AH20A	—	5R5A	JZSP-CLN21-□□-E-G#	□003-245-E		
		SGTMF5B-072AH20A	—	5R5A	JZSP-CLN21-□□-E-G#	□003-246-E		
Абсолют.		SGTMF4A-027ABS1A	2R1F	1R6A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	—	JZSP-CLP70□□-E Линейная шкала [CN2]	—
		SGTMF4B-036ABS1A	2R1F	1R6A	JZSP-CLN11-□□-E-G#	—		
		SGTMF5A-054ABS1A	—	5R5A	JZSP-CLN21-□□-E-G#	—		
		SGTMF5B-072ABS1A	—	5R5A	JZSP-CLN21-□□-E-G#	—		

Прим.: Цифра "# на номере заказа представляет собой версию проекта.

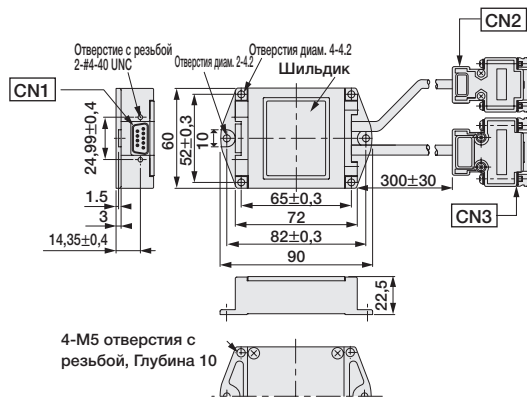
## Выбор кабелей и соединителей

### ● Подробные чертежи: Последовательные конвертеры для линейных шкал от компании

#### HEIDENHAIN Corporation

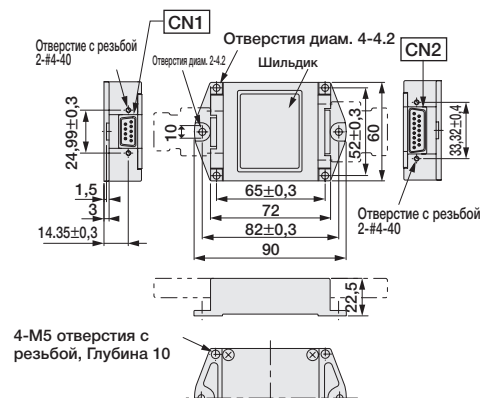
#### ● JZDP-□006-□□□-E

(С кабелем для датчика Холла)



#### ● JZDP-□003-□□□-E

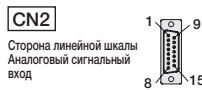
(Без кабеля для датчика Холла)



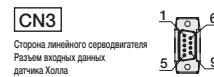
### ● Подробные сведения о соединителях



от DDK Ltd.  
Разъем 17 серии:  
17LE-13090-27-FA  
(Разъем)



от DDK Ltd.  
Разъем 17 серии:  
17JE-13150-02 (D8C)A-CG  
(Разъем)



от DDK Ltd.  
Разъем 17 серии:  
17JE-13090-02(D8C) A-CG  
(Разъем)

№ Ножки	Сигнал	№ Ножки	Сигнал
1	+5В	6	Вывод на фазе -S
2	Вход фазы -S	7	Не используется
3	Не используется	8	Не используется
4	Не используется	9	Не используется
5	0В	Корпус	Щит

№ Ножки	Сигнал	№ Ножки	Сигнал
1	Вход cos (A+)	9	Вход /cos (A-)
2	0В	10	Датчик 0 В
3	Вход sin (B+)	11	Вход /sin (B-)
4	+5В	12	Датчик 5 В
5	Не используется	13	Не используется
6	Не используется	14	Вход Ref (R+)
7	Вход /Ref (R-)	15	Не используется
8	Не используется	Корпус	Щит

№ Ножки	Сигнал	№ Ножки	Сигнал
1	+5В	6	Не используется
2	Вход на фазе -U	7	Не используется
3	Вход на фазе -V	8	Не используется
4	Вход на фазе -W	9	Не используется
5	0В	Корпус	Щит

СЕРВОПРИВОД Аналогового напряжения/ряда импульсов		СЕРВОПРИВОД со связью типа МЕCHATROLINK				Кабели настройки устройств/мониторов	
Коннектор сигналов Ввода/Вывода [CN1]		Коннектор сигналов Ввода/Вывода [CN1]		Коннектор МЕCHATROLINK-II Communications [CN6A] или [CN6B]	МЕCHATROLINK-III Кабель связи [CN6A] или [CN6B]	[CN5]	
Конвертер клеммной коробки коннектора	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	Зажим соединителя Конвертер-моноблок	Кабель с ослабленными проводами на одном конце			Выход аналогового монитора	
JZSP-TA50PG-□-E <sup>2</sup> [Номер на блоке □ обозначает длину кабеля. Нет = 0.5 м 1 = 1 м 2 = 2 м]	JZSP-CSI01-□-E <sup>2</sup> [Номер на блоке □ обозначает длину кабеля. 1 = 1 м 2 = 2 м 3 = 3 м]	JZSP-TA26P-□-E <sup>2</sup> [Номер на блоке □ обозначает длину кабеля. Нет = 0.5 м 1 = 1 м 2 = 2 м]	JZSP-CSI02-□-E <sup>2</sup> [Номер на блоке □ обозначает длину кабеля. 1 = 1 м 2 = 2 м 3 = 3 м]	МЕCHATROLINK Кабель связи: JEPMC-W6002-□□-E [Номер на блоках □□ обозначает длину кабеля. A5 = 0.5 м 20 = 20 м 01 = 1 м 30 = 30 м 03 = 3 м 40 = 40 м 05 = 5 м 50 = 50 м 10 = 10 м]	Номер на блоках □□ обозначает длину кабеля. JEPMC-W6012-□□-E A2 = 0.2 м 05 = 5 м A5 = 0.5 м 10 = 10 м 01 = 1 м 20 = 20 м 02 = 2 м 30 = 30 м 03 = 3 м 50 = 50 м 04 = 4 м JEPMC-6013-□□-E <sup>3</sup> 10 = 10 м 50 = 50 м 20 = 20 м 75 = 75 м 30 = 30 м JEPMC-6014-□□-E A5 = 0.5 м 10 = 10 м 01 = 1 м 30 = 30 м 03 = 3 м 50 = 50 м 05 = 5 м	JZSP-CA01-E (1 м)	

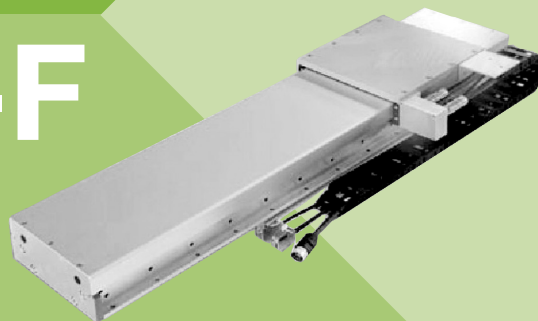
\*1: При использовании последовательного конвертера JZDP-G00□□□□-E максимальная длина кабеля составит 3 м.

\*2: Комплект соединителя и материалы для кабелей необходимы для сборки кабелей. Подробные сведения содержатся в разделе СЕРВОПРИВОДА настоящего каталога.

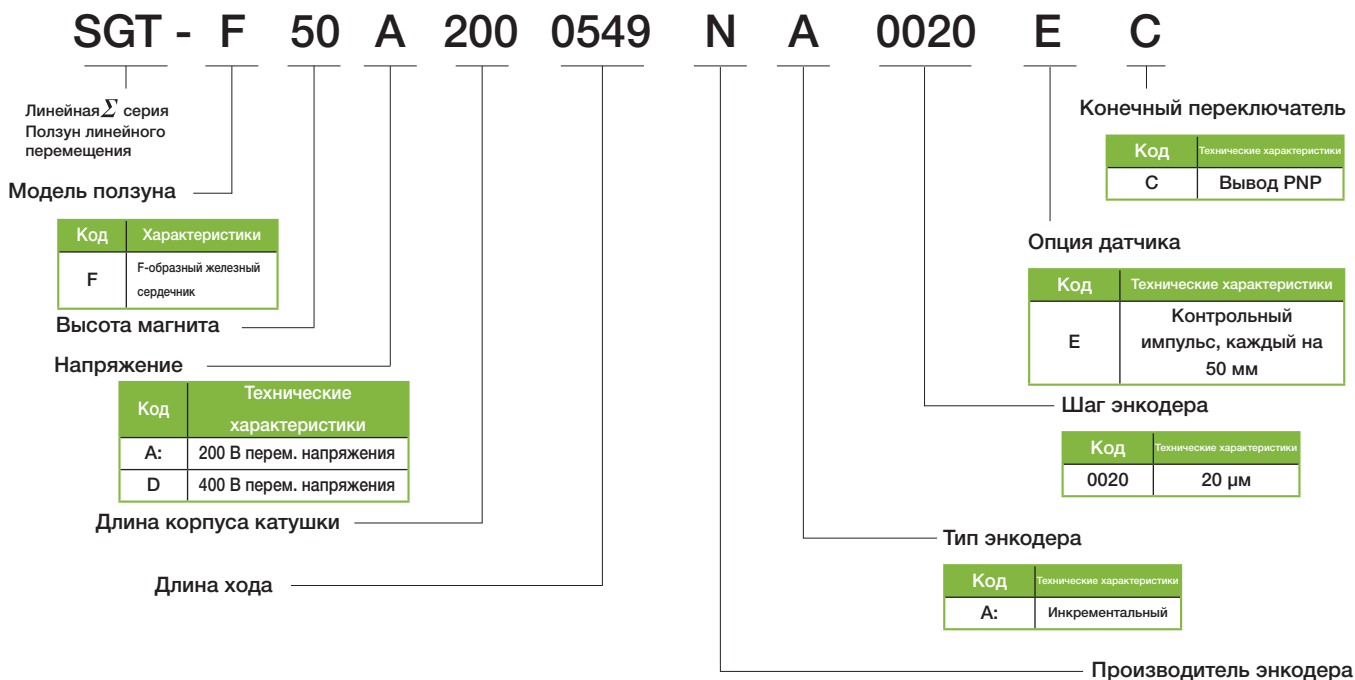
\*3: В настоящий момент на стадии выпуска. Будет доступно скоро.

# Ползуны линейного перемещения

# Σ-Trac-SGT-F



## Обозначения модели



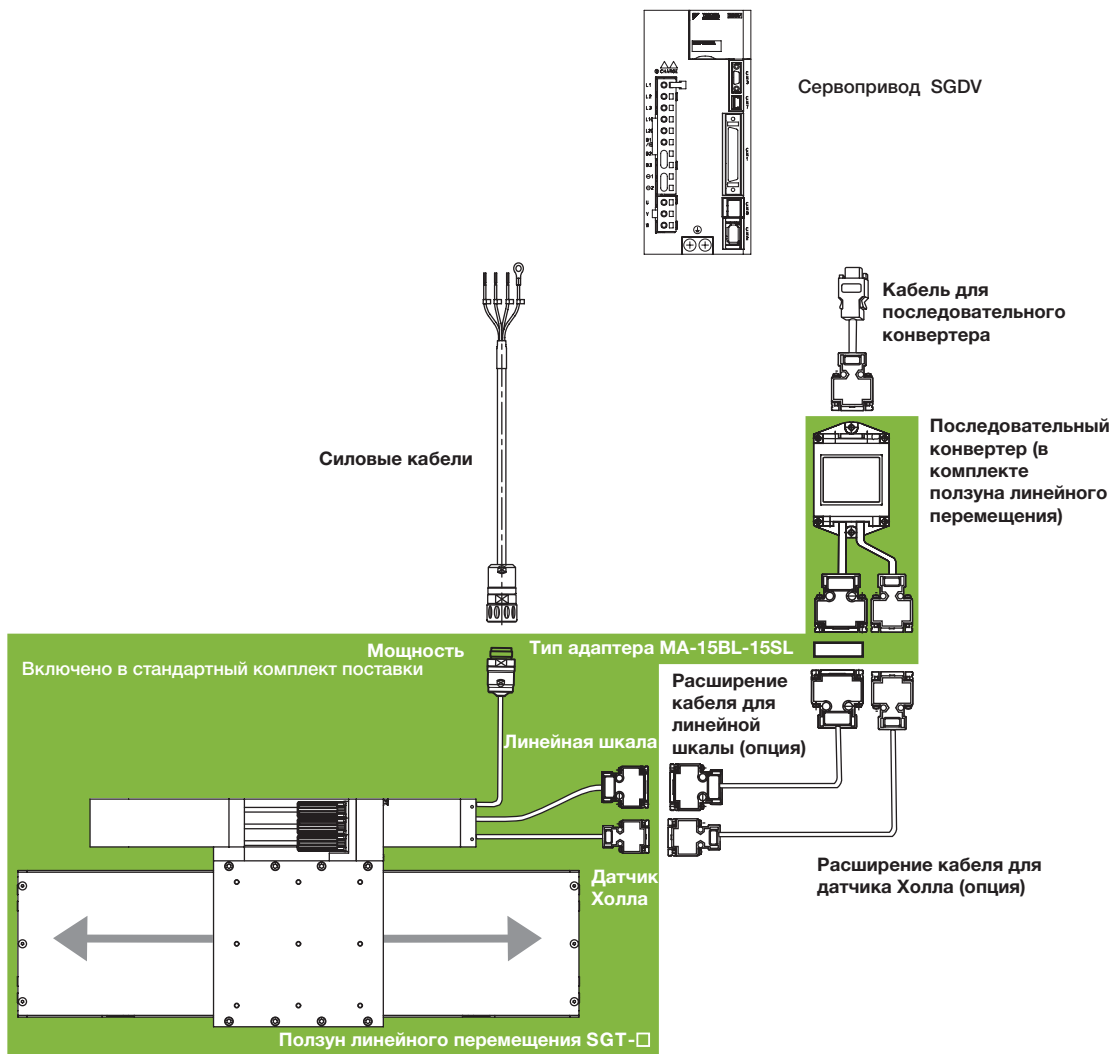
-Ползун линейного перемещения серии Sigma					Последовательный конвертер (включено в SGT)	СЕРВОПРИВОД SGD V	
Тип	Напряжение	Номинальная сила	Пиковая сила	Модель*	Модель JZDP-008-	200 В (1-фазн.)	400 В (3-фазн.)
SGT-- Ползун линейного перемещения	200 В	80 Н	220 Н	SGT-F35A120	019	SGDV-1R6A5A	-
		160 Н	440 Н	SGT-F35A230	020	SGDV-3R8A5A	-
		280 Н	600 Н	SGT-F50A200	181	SGDV-5R5A5A	-
		560 Н	1200 Н	SGT-F50A380	182	SGDV-5R5A5A	-
		560 Н	1200 Н	SGT-F1ZA200	183	SGDV-120A5A**	-
		560 Н	1200 Н	SGT-F1ZA200	183	SGDV-120A5A**	-
	400 В	80 Н	220 Н	SGT-F35D120	211	-	SGDV-1R9D5A
		160 Н	440 Н	SGT-F35D230	212	-	SGDV-1R9D5A
		280 Н	600 Н	SGT-F50D200	189	-	SGDV-3R5D5A
		560 Н	1200 Н	SGT-F50D380	190	-	SGDV-5R4D5A
		560 Н	1200 Н	SGT-F1ZD200	191	-	SGDV-5R4D5A
		1120 Н	2400 Н	SGT-F1ZD380	192	-	SGDV-120D5A

\* Изготовитель - YASKAWA Engineering Europe GmbH.  
\*\* Одна фаза, 200 В перем. напряжения, 1,5 кВт, SGD V-120A □ 1A008000

## Характеристики

- Герметичная конструкция исключает попадание посторонних предметов на магниты и площадь опоры.
- Включите и работайте, сокращенное время пуска.
- Высокая прочность, надежность и производительность после долгосрочного использования.
- Разработано для упрощения обслуживания.
- Прямое управление ползуном при помощи СЕРВОПРИВОДА SGDV.
- Великолепная энергоэффективность благодаря оптимизированной магнитной схеме и применению обмотки повышенной плотности.
- Для получения информации о длине, технических характеристиках и системах XY обратитесь к своему торговому представителю YASKAWA.
- 200 В перем. напряжения, одна фаза 80 - 560 Н (1200 Н пик.)
- 400 В перем. напряжения, три фазы 80 - 1200 Н (2400 Н пик.)

## Конфигурация системы



Характеристики ползуна

Ползун линейного перемещения SGT-F□□A (200 В)

Напряжение		200 В				
Ползуны линейного перемещения модели	SGT-	F35A120 □ NA0020	F35A230 □ NA0020	F50A200 □ NA0020	F50A380 □ NA0020	F1ZA200 □ NA0020
Применяется катушка линейного серводвигателя	SGLFW	35A120A	35A230A	50A200B	50A380B	1ZA200B
Номинальная сила *1	H	80	160	280	560	560
Моментальный крут. момент *1	H	220	440	600	1200	1200
Номинальная сила тока *1	A <sub>мс</sub>	1,4	2,8	5,0	10,0	8,7
Моментальное пиковое значение силы тока *1	A <sub>мс</sub>	4,4	8,8	12,4	25,0	21,6
Константа взаимодействия	H/A <sub>мс</sub>	62,4	62,4	60,2	60,2	69,0
Константа обратной электродвижущей силы	B/(м/с)	20,8	20,8	20,1	20,1	23,0
Константа двигателя	N/√W	14,4	20,4	34,3	48,5	52,4
Константа электрического времени	мс	3,6	3,6	15,9	15,8	18,3
Константа механического времени	мс	6,2	5,5	3,0	2,9	2,3
Повторяемость точности позиционирования *2	μм	± 1				
Абсолютная точность позиционирования *2	μм/100 мм	± 5				
Разрешение линейного энкодера	μм	40 μм/256, 20 μм/256				
Статическое трение ползуна *3	H	20	25	30	35	50
Максимальная нагрузка *3	кг	60	60	80	80	150
Доступные длины	м	Стандартная длина до 2.5 м (см. размеры) / для длины до 5 м обратитесь к торговому представителю YASKAWA				
Норма времени		Продолжит.				
Класс изоляции		Класс В				
Температура окружающей среды		0 - +40 °С				
Влажность воздуха		20 - 80% (пол-без конденсации)				
Сопrotивление изоляции		500 В пост. напряжения, 10 МΩ мин.				
Возбуждение		Постоянный магнит				
Электрическая прочность диэлектрика		1500 В перем. напряжения в 1 минуту				
Способы защиты		Самоохладжение				
Допустимая температура обмотки		130 °С				

Прим.:

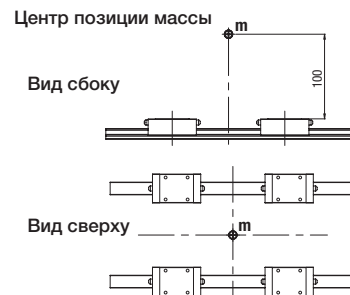
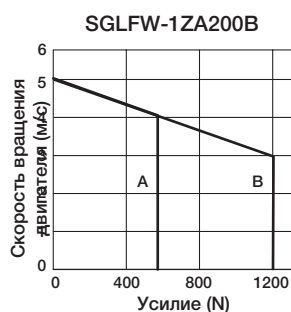
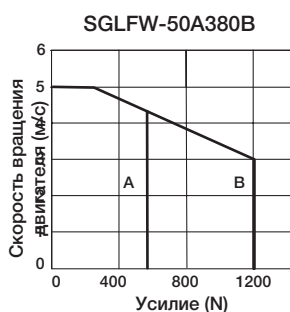
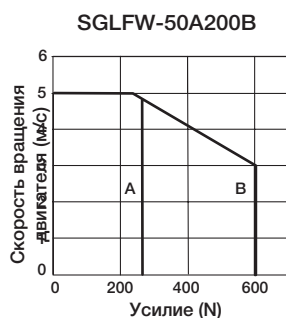
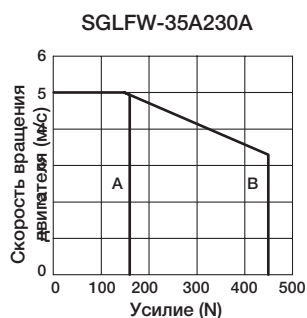
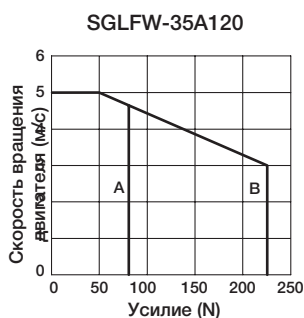
\*1 Все значения для пунктов, помеченных \*1, а также графики "характеристик силы и скорости" достигаются при температуре обмотки двигателя в 100°С во время работы вместе с СЕРВОПРИВОДОМ. Все другие значения достигаются при 20°С.

\*2 Со стабильными условиями окружающей среды и при неизменной температуре двигателя.

\*3 Пункты, рассчитанные с положение нагрузки (см. рисунок ниже).

Характеристики силы-скорости (200 В)

A: Зона продолжительной работы B: Зона прерывистой работы





## Характеристики ползуна

### Ползун линейного перемещения SGT-F□□D (400 В)

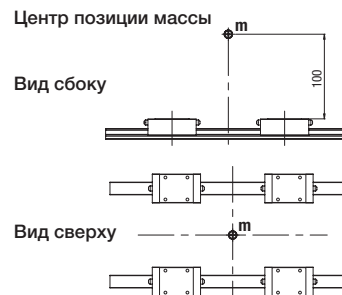
Напряжение		400 В						
Ползуны линейного перемещения модели	SGT-	F35D120 □ NA0020	F35D230 □ NA0020	F50D200 □ NA0020	F50D380 □ NA0020	F50D200 □ NA0020	F1ZD380 □ NA0020	
Характеристики катушки двигателя	Применяется катушка линейного серводвигателя	SGLFW	35D120A	35D230A	50D200B	50A380B	1ZD200B	1ZD380B
	Номинальная сила *1	H	80	160	280	560	560	1120
	Моментальный крут. момент *1	H	220	440	600	1200	1200	2400
	Номинальная сила тока *1	A <sub>нс</sub>	0,7	1,4	2,3	4,5	4,9	9,8
	Моментальный крут. момент *1	A <sub>нс</sub>	2,3	4,6	5,6	11,0	12,3	24,6
	Константа взаимодействия	H/A <sub>нс</sub>	120,2	120,2	134,7	134,7	122,6	122,6
	Константа обратной электродвижущей силы	B/(м/с)	40,1	40,1	44,9	44,9	40,9	40,9
	Константа двигателя	N/√W	13,8	19,5	33,4	47,2	51,0	72,1
	Константа электрического времени	мс	3,5	3,5	15,0	15,0	17,4	17,2
	Константа механического времени	мс	5,5	5,5	3,2	3,2	2,5	2,2
Характеристики ползуна	Повторяемость точности позиционирования *2	μм	± 1					
	Абсолютная точность позиционирования *2	μм/100 мм	± 5					
	Разрешение линейного энкодера	μм	40 μм/256, 20 μм/256					
	Статическое трение ползуна *3	H	20	25	30	35	50	60
	Максимальная нагрузка *3	кг	60	60	80	80	150	150
Основные характеристики	Доступные длины	м	Стандартная длина до 2,5 м (см. размеры)/для длины до 5 м обратитесь к торговому представителю YASKAWA					
	Норма времени		Продолжит.					
	Класс изоляции		Класс В					
	Температура окружающей среды		0 - +40 °С					
	Влажность воздуха		20 - 80% (пол-без конденсации)					
	Сопротивление изоляции		500V пост. напряжения, 10MΩ мин.					
	Возбуждение		Постоянный магнит					
	Электрическая прочность диэлектрика		1500 В перем. напряжения в 1 минуту					
	Способы защиты		Самоохлаждение					
	Допустимая температура обмотки		130 °С					

Прим.:

\*1 Все значения для пунктов, помеченных \*1, а также графики "характеристик силы и скорости" достигаются при температуре обмотки двигателя в 100 °С во время работы вместе с СЕРВОПРИВОДОМ. Все другие значения достигаются при 20 °С.

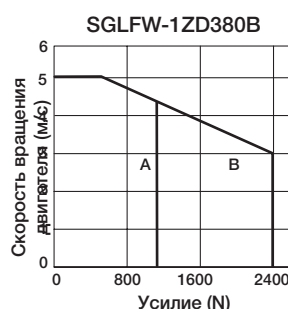
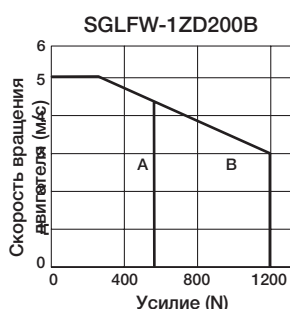
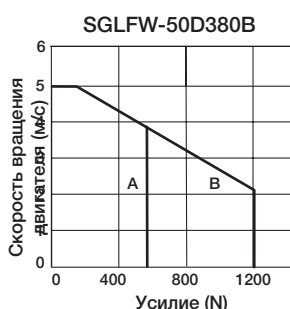
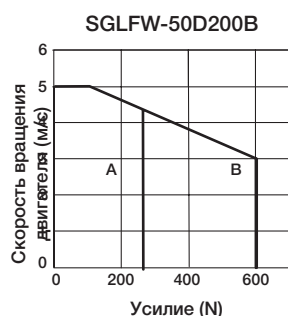
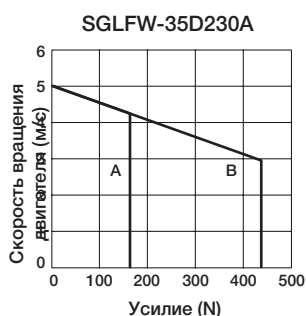
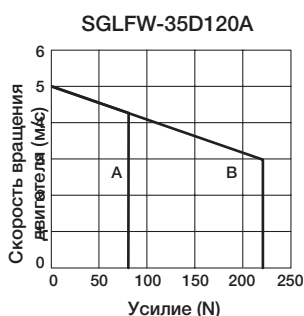
\*2 Со стабильными условиями окружающей среды и при неизменной температуре двигателя.

\*3 Пункты, рассчитанные с положение нагрузки (см. рисунок ниже).



### Характеристики силы-скорости (400 В)

A: Зона продолжительной работы B: Зона прерывистой работы





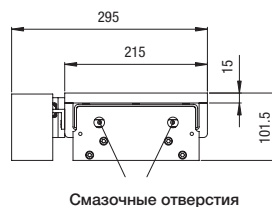
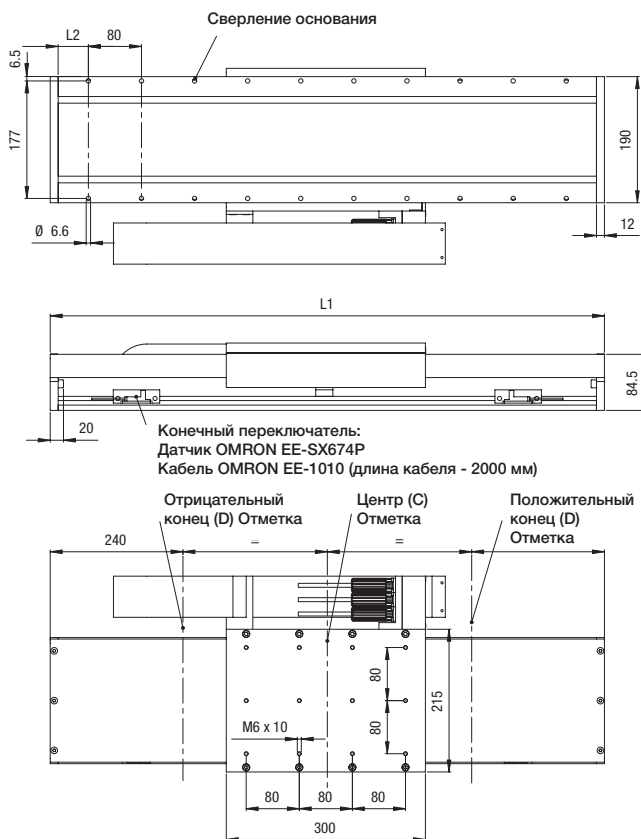


Внешние единицы измерений: мм

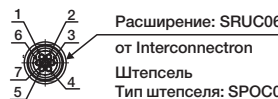
SGT-F35□230□

Ползуны линейного перемещения модели*	Эффективный ход (в мм)	L1 в мм	L2 в мм	Вес подвижного стола, включая обмотку привода (кг)	Полный вес ползуна (в кг)
SGT-F35□230 0239 NA0020 □C	239	619	17,5	11,5	23
SGT-F35□230 0347 NA0020 □C	347	727	31,5	11,5	25
SGT-F35□230 0455 NA0020 □C	455	835	45,5	11,5	27
SGT-F35□230 0563 NA0020 □C	563	943	19,5	11,5	28
SGT-F35□230 0671 NA0020 □C	671	1051	33,5	11,5	30
SGT-F35□230 0779 NA0020 □C	779	1159	47,5	11,5	32
SGT-F35□230 0887 NA0020 □C	887	1267	21,5	11,5	34
SGT-F35□230 0995 NA0020 □C	995	1375	35,5	11,5	36
SGT-F35□230 1103 NA0020 □C	1103	1483	49,5	11,5	38
SGT-F35□230 1211 NA0020 □C	1211	1591	23,5	11,5	40
SGT-F35□230 1319 NA0020 □C	1319	1699	37,5	11,5	42
SGT-F35□230 1427 NA0020 □C	1427	1807	13,5	11,5	44
SGT-F35□230 1535 NA0020 □C	1535	1915	25,5	11,5	45
SGT-F35□230 1643 NA0020 □C	1643	2023	41,5	11,5	47
SGT-F35□230 1751 NA0020 □C	1751	2131	13,5	11,5	49
SGT-F35□230 1859 NA0020 □C	1859	2239	29,5	11,5	51
SGT-F35□230 1967 NA0020 □C	1967	2347	41,5	11,5	53
SGT-F35□230 2075 NA0020 □C	2075	2455	17,5	11,5	55
SGT-F35□230 2183 NA0020 □C	2183	2563	29,5	11,5	57

\* Изготовитель - YASKAWA Engineering Europe GmbH.

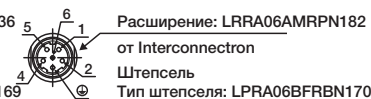


Характеристики 200 В соединителя для ползуна линейного перемещения SGT-F35A230 □



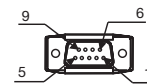
Ножка	Описание
1	Фаза U
2	Фаза V
3	Фаза W
4	Не используется
5	Не используется
6	PE
7	Не используется

Характеристики 400 В соединителя для ползуна линейного перемещения SGT-F35D230 □



Ножка	Описание
1	Фаза U
2	Фаза V
4	Фаза W
5	Не используется
6	Не используется
⊕	Заземление

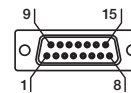
Соединитель датчика Холла



Тип штыревого разъема: 7JE-23090-02 (D8C) от DDK Ltd.

Ножка	Описание
1	+5 В (Источник питания)
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В (источник питания)
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

Соединитель линейной шкалы



Тип адаптера: MA-15BL-15SL

Ножка	Описание
1	Вход /cos (V1-)
2	Вход /sin (V2-)
3	Вход Ref (V0+)
4	+5В
5	5Vс
6	Пусто
7	Пусто
8	Пусто
9	Вход cos (V1+)
10	Вход sin (V2+)
11	Вход /Ref (V0-)
12	0В
13	0Vс
14	Пусто
15	Внутр.
Корпус	Щит

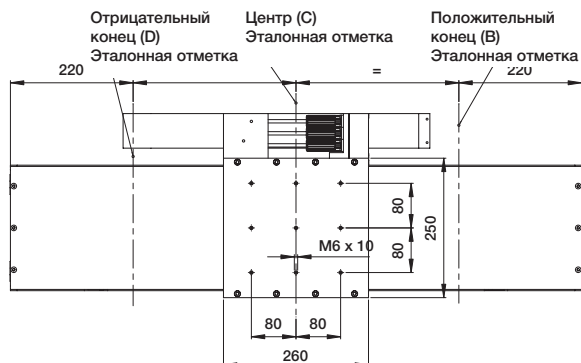
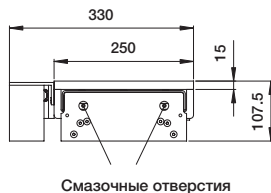
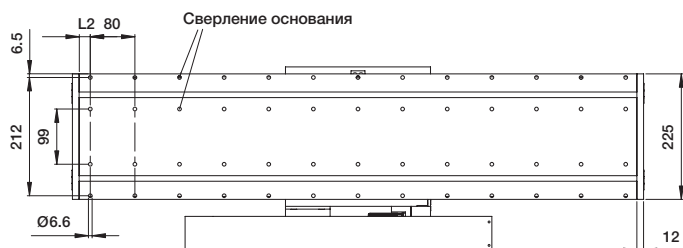
Ползуны линейного перемещения

Внешние единицы измерений: мм

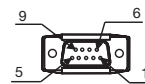
## SGT-F50□200□

Ползуны линейного перемещения модели*	Эффективный ход (в мм)	L1 в мм	L2 в мм	Вес подвижного стола, включая обмотку привода (кг)	Полный вес ползуна (в кг)
SGT-F50□200 0144 NA0020 □C	144	484	30,0	11,2	25
SGT-F50□200 0414 NA0020 □C	414	754	45,0	11,2	31
SGT-F50□200 0549 NA0020 □C	549	889	32,5	11,2	34
SGT-F50□200 0684 NA0020 □C	684	1024	20,0	11,2	37
SGT-F50□200 0819 NA0020 □C	819	1159	47,5	11,2	40
SGT-F50□200 0954 NA0020 □C	954	1294	35,0	11,2	43
SGT-F50□200 1089 NA0020 □C	1089	1429	22,5	11,2	46
SGT-F50□200 1224 NA0020 □C	1224	1564	50,0	11,2	49
SGT-F50□200 1359 NA0020 □C	1359	1699	37,5	11,2	52
SGT-F50□200 1494 NA0020 □C	1494	1834	25,0	11,2	55
SGT-F50□200 1629 NA0020 □C	1629	1969	12,5	11,2	58
SGT-F50□200 1764 NA0020 □C	1764	2104	40,0	11,2	61
SGT-F50□200 1899 NA0020 □C	1899	2239	27,5	11,2	64
SGT-F50□200 2034 NA0020 □C	2034	2374	15,0	11,2	67
SGT-F50□200 2169 NA0020 □C	2169	2509	42,5	11,2	70

\* Изготовитель - YASKAWA Engineering Europe GmbH.



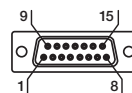
### Соединитель датчика Холла



Тип штыревого разъема: 7JE-23090-02 (D8C) made by DDK Ltd.

Ножка	Описание
1	+5 В (Источник питания)
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В (источник питания)
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

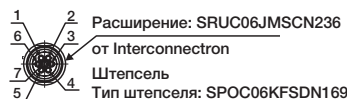
### Соединитель линейной шкалы



Тип адаптера: MA-15BL-15SL

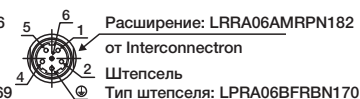
Ножка	Описание
1	Вход /cos (V1-)
2	Вход /sin (V2-)
3	Вход Ref (V0+)
4	+5В
5	5Вс
6	Пусто
7	Пусто
8	Пусто
9	Вход cos (V1+)
10	Вход sin (V2+)
11	Вход /Ref (V0-)
12	0В
13	0Вс
14	Пусто
15	Внутр.
Корпус	Щит

### Характеристики 200 В соединителя для ползуна линейного перемещения SGT-F50A200□



Ножка	Описание
1	Фаза U
2	Фаза V
3	Фаза W
4	Не используется
5	Не используется
6	PE
7	Не используется

### Характеристики 400 В соединителя для ползуна линейного перемещения SGT-F50D200□



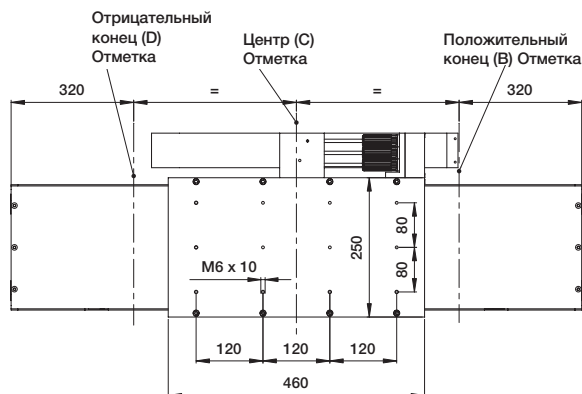
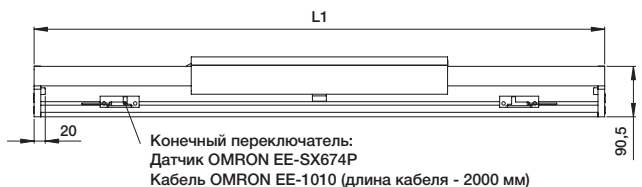
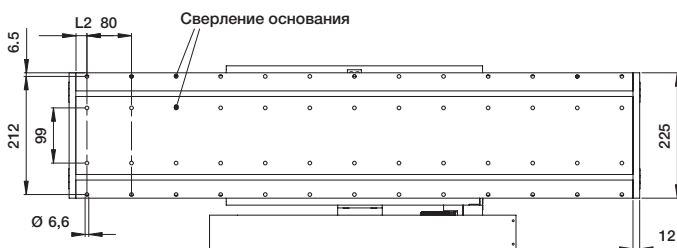
Ножка	Описание
1	Фаза U
2	Фаза V
4	Фаза W
5	Не используется
6	Не используется
⊕	PE

Внешние единицы измерений: мм

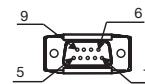
SGT-F50□380□

Ползуны линейного перемещения модели*	Эффективный ход (в мм)	L1 в мм	L2 в мм	Вес подвижного стола, включая обмотку привода (кг)	Полный вес ползуна (в кг)
SGT-F50□380 0214 NA0020 □C	214	754	45,0	22,5	40
SGT-F50□380 0349 NA0020 □C	349	889	32,5	22,5	43
SGT-F50□380 0484 NA0020 □C	484	1024	20,0	22,5	46
SGT-F50□380 0619 NA0020 □C	619	1159	47,5	22,5	49
SGT-F50□380 0754 NA0020 □C	754	1294	35,0	22,5	52
SGT-F50□380 0889 NA0020 □C	889	1429	22,5	22,5	55
SGT-F50□380 1024 NA0020 □C	1024	1564	50,0	22,5	58
SGT-F50□380 1159 NA0020 □C	1159	1699	37,5	22,5	61
SGT-F50□380 1294 NA0020 □C	1294	1834	25,0	22,5	64
SGT-F50□380 1429 NA0020 □C	1429	1969	12,5	22,5	67
SGT-F50□380 1564 NA0020 □C	1564	2104	40,0	22,5	70
SGT-F50□380 1699 NA0020 □C	1699	2239	27,5	22,5	74
SGT-F50□380 1834 NA0020 □C	1834	2374	15,0	22,5	77
SGT-F50□380 1969 NA0020 □C	1969	2509	42,5	22,5	80
SGT-F50□380 2104 NA0020 □C	2104	2644	30,0	22,5	83

\* Изготовитель - YASKAWA Engineering Europe GmbH.



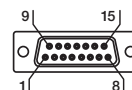
Соединитель датчика Холла



Тип штыревого разъема: 7JE-23090-02 (D8C) от DDK Ltd.

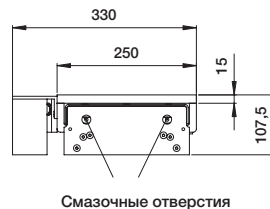
Ножка	Описание
1	+5 В (Источник питания)
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В (источник питания)
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

Соединитель линейной шкалы

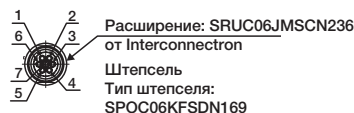


Тип адаптера: MA-15BL-15SL

Ножка	Описание
1	Вход /cos (V1-)
2	Вход /sin (V2-)
3	Вход Ref (V0+)
4	+5 В
5	5Vc
6	Пусто
7	Пусто
8	Пусто
9	Вход cos (V1+)
10	Вход sin (V2+)
11	Вход /Ref (V0-)
12	0В
13	0Vc
14	Пусто
15	Внутр.
Корпус	Щит

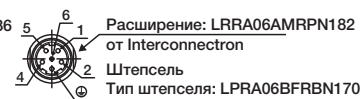


Характеристики 200 В соединителя для ползуна линейного перемещения SGT-F50A380□



Ножка	Описание
1	Фаза U
2	Фаза V
3	Фаза W
4	Не используется
5	Не используется
6	PE
7	Не используется

Характеристики 400 В соединителя для ползуна линейного перемещения SGT-F50D380□



Ножка	Описание
1	Фаза U
2	Фаза V
4	Фаза W
5	Не используется
6	Не используется
Ⓧ	Заземление

## Внешние единицы измерений: мм

### SGT-F1Z□200□

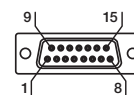
Ползун линейного перемещения модели*	Эффективный ход (в мм)	L1 в мм	L2 в мм	Вес подвижного стола, включая обмотку привода (кг)	Полный вес ползуна (в кг)
SGT-F1Z□200 0104 NA0020 □C	104	484	30,0	18	37
SGT-F1Z□200 0374 NA0020 □C	374	754	45,0	18	47
SGT-F1Z□200 0509 NA0020 □C	509	889	32,5	18	52
SGT-F1Z□200 0644 NA0020 □C	644	1024	20,0	18	57
SGT-F1Z□200 0779 NA0020 □C	779	1159	47,5	18	62
SGT-F1Z□200 0914 NA0020 □C	914	1294	35,0	18	67
SGT-F1Z□200 1049 NA0020 □C	1049	1429	22,5	18	72
SGT-F1Z□200 1184 NA0020 □C	1184	1564	50,0	18	77
SGT-F1Z□200 1319 NA0020 □C	1319	1699	37,5	18	82
SGT-F1Z□200 1454 NA0020 □C	1454	1834	25,0	18	87
SGT-F1Z□200 1589 NA0020 □C	1589	1969	12,5	18	92
SGT-F1Z□200 1724 NA0020 □C	1724	2104	40,0	18	97
SGT-F1Z□200 1859 NA0020 □C	1859	2239	27,5	18	102
SGT-F1Z□200 1994 NA0020 □C	1994	2374	15,0	18	107
SGT-F1Z□200 2129 NA0020 □C	2129	2509	42,5	18	111

#### Соединитель датчика Холла



Ножка	Описание
1	+5 В (Источник питания)
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В (источник питания)
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

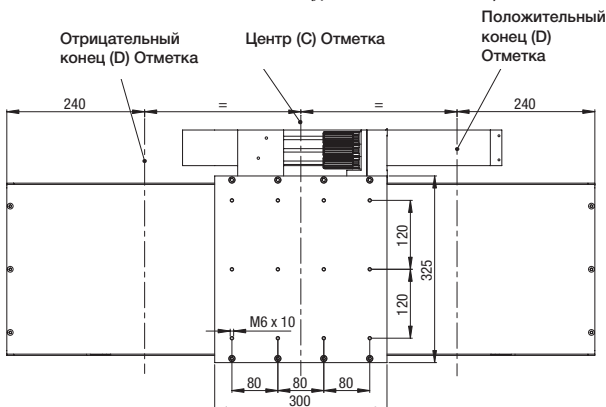
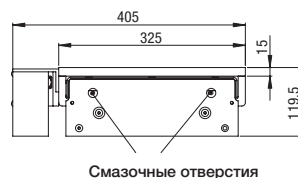
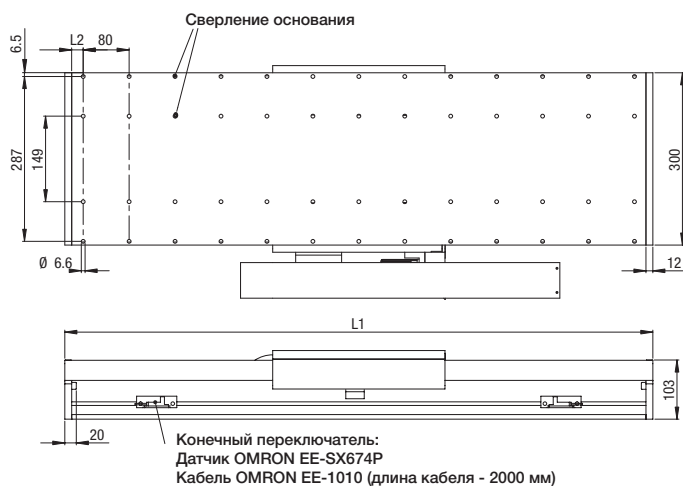
#### Соединитель линейной шкалы



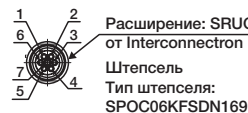
Ножка	Описание
1	Вход /cos (V1-)
2	Вход /sin (V2-)
3	Вход Ref (V0+)
4	+5В
5	5Vc
6	Пусто
7	Пусто
8	Пусто
9	Вход cos (V1+)
10	Вход sin (V2+)
11	Вход /Ref (V0-)
12	0В
13	0Vc
14	Пусто
15	Внутр.
Корпус	Щит

Тип адаптера: MA-15BL-15SL

\* Изготовитель - YASKAWA Engineering Europe GmbH.

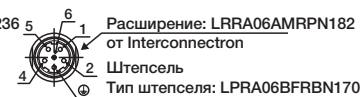


#### Характеристики 200 В соединителя для ползуна линейного перемещения SGT-F1ZA200□



Ножка	Описание
1	Фаза U
2	Фаза V
3	Фаза W
4	Не используется
5	Не используется
6	PE
7	Не используется

#### Характеристики 400 В соединителя для ползуна линейного перемещения SGT-F1ZA200□



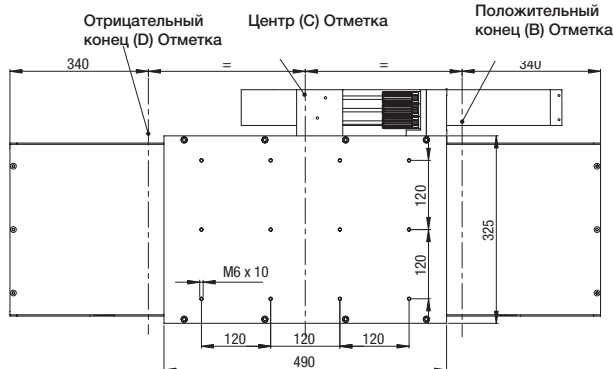
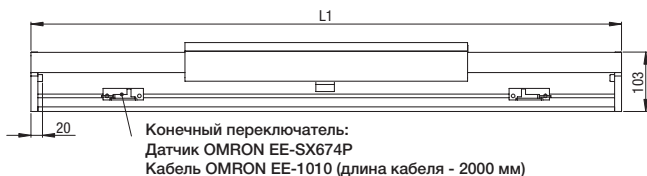
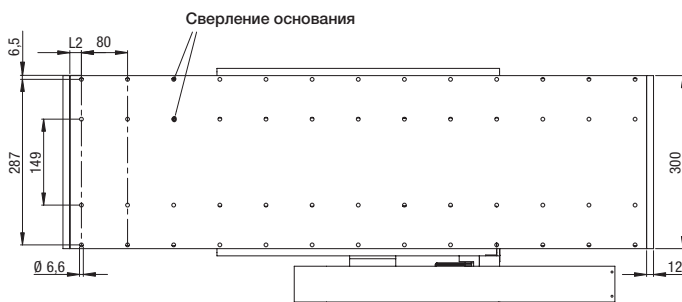
Ножка	Описание
1	Фаза U
2	Фаза V
3	Фаза W
4	Не используется
5	Не используется
6	PE

**Внешние единицы измерений: мм**

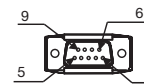
**SGT-F1Z□380□**

Ползуны линейного перемещения модели*	Эффективный ход (в мм)	L1 в мм	L2 в мм	Вес подвижного стола, включая обмотку привода (кг)	Полный вес ползуна (в кг)
SGT-F1Z□380 0184 NA0020 □C	184	754	45,0	31	60
SGT-F1Z□380 0319 NA0020 □C	319	889	32,5	31	65
SGT-F1Z□380 0454 NA0020 □C	454	1024	20,0	31	70
SGT-F1Z□380 0589 NA0020 □C	589	1159	47,5	31	75
SGT-F1Z□380 0724 NA0020 □C	724	1294	35,0	31	80
SGT-F1Z□380 0859 NA0020 □C	859	1429	22,5	31	84
SGT-F1Z□380 0994 NA0020 □C	994	1564	50,0	31	89
SGT-F1Z□380 1129 NA0020 □C	1129	1699	37,5	31	94
SGT-F1Z□380 1264 NA0020 □C	1264	1834	25,0	31	99
SGT-F1Z□380 1399 NA0020 □C	1399	1969	12,5	31	104
SGT-F1Z□380 1534 NA0020 □C	1534	2104	40,0	31	109
SGT-F1Z□380 1669 NA0020 □C	1669	2239	27,5	31	114
SGT-F1Z□380 1804 NA0020 □C	1804	2374	15,0	31	119
SGT-F1Z□380 1939 NA0020 □C	1939	2509	42,5	31	124
SGT-F1Z□380 2074 NA0020 □C	2074	2644	30,0	31	129

\* Изготовитель - YASKAWA Engineering Europe GmbH.



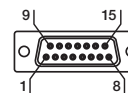
**Соединитель датчика Холла**



Тип штыревого разъема:  
7JE-23090-02 (D8C)  
от DDK Ltd.

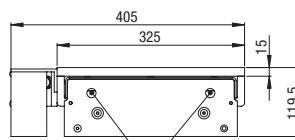
Ножка	Описание
1	+5 В (Источник питания)
2	Фаза U
3	Фаза V
4	Фаза W
5	0В (источник питания)
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется

**Соединитель линейной шкалы**



Тип адаптера:  
MA-15BL-15SL

Ножка	Описание
1	Вход /cos (V1-)
2	Вход /sin (V2-)
3	Вход Ref (V0+)
4	+5В
5	5Vc
6	Пусто
7	Пусто
8	Пусто
9	Вход cos (V1+)
10	Вход sin (V2+)
11	Вход /Ref (V0-)
12	0В
13	0Vc
14	Пусто
15	Внутр.
Корпус	Щит



**Характеристики 400 В соединителя для ползуна линейного перемещения SGT-F1ZD380□**

Расширение: LRRA06AMRPN182 от Interconnectron  
Штепсель  
Тип штепселя: LPRA06BFRBN170



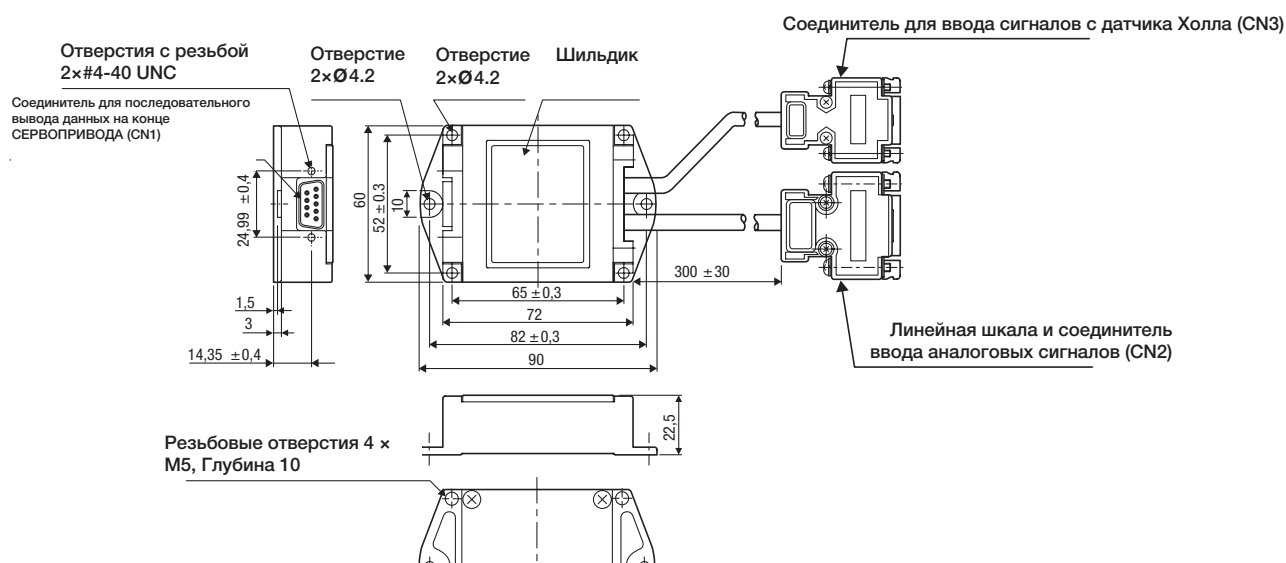
Ножка	Описание
1	Фаза U
2	Фаза V
4	Фаза W
5	Не используется
6	Не используется
⊕	PE



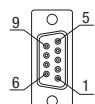
Внешние единицы измерений: мм

**Последовательный конвертер: JZDP-D008-□□□-E**

Пункты	Технические характеристики	
Электрические параметры	Напряжение источника питания	+5.0 В ±5%, содержание пульсаций 5% макс.
	Потребление тока	120 мА тип., 350 мА макс.
	Разрешение сигнала	2-фазная синусоида на входе: 1/256 шага
	Макс. частота ответных реакций	250 кГц
	Аналоговые сигналы на входе (cos, sin, Ref)	Амплитуда дифференциального входа: 0.4 В - 1.2 В, уровень сигнала на входе: 1.5 В - 3.5 В
	Сигнал на входе датчика Поула	Уровень CMOS
	Сигналы на выходе	Координаты, информация с датчика Холла и аварийные устройства
	Метод вывода	Последовательная передача данных (HDLC [высокоуровневая процедура управления каналом передачи данных] формат протокола в соответствии с манчестерских кодом)
	Цикл передачи	62.5 мс
Механические характеристики	Выходная цепь	Сбалансированный приемопередатчик (SN75LBC176 или аналогичный); внутреннее оконечное сопротивление: 120 Ω
	Приблиз. масса	150 г
	Виброустойчивость	98 м/с <sup>2</sup> макс. (1 - 2500 Гц) в трех направлениях
Окружающие условия	Ударостойкость	980 м/с <sup>2</sup> , (11 мс) дважды в трех направлениях
	Рабочая температура	0 °C - 55 °C (32 - 131 °F)
	Температура хранения	-20 °C - +80 °C (-4 - +176 °F)
	Влажность	20% - 90% ОВ (без конденсации)

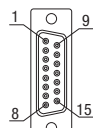


**Соединитель CN1**  
Последовательный вывод данных на конце СЕРВОПРИВОДА



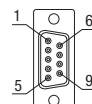
Ножка	Описание
1	+5 В
2	S-фазовый вывод
3	Пусто
4	Пусто
5	0 В
6	/S-фазовый вывод
7	Пусто
8	Пусто
9	Пусто
Корпус	Щит

**Соединитель CN2**  
Аналоговый сигнал на входе линейной шкалы



Ножка	Описание
1	Вход /cos (V1-)
2	Вход /sin (V2-)
3	Вход Ref (V0+)
4	+5 В
5	5 Вc
6	Пусто
7	Пусто
8	Пусто
9	Вход cos (V1+)
10	Вход sin (V2+)
11	Вход /Ref (V0-)
12	0 В
13	0 Вc
14	Пусто
15	Внутренняя защита
Корпус	Щит

**Соединитель CN3**  
Вход сигнала с датчика Холла

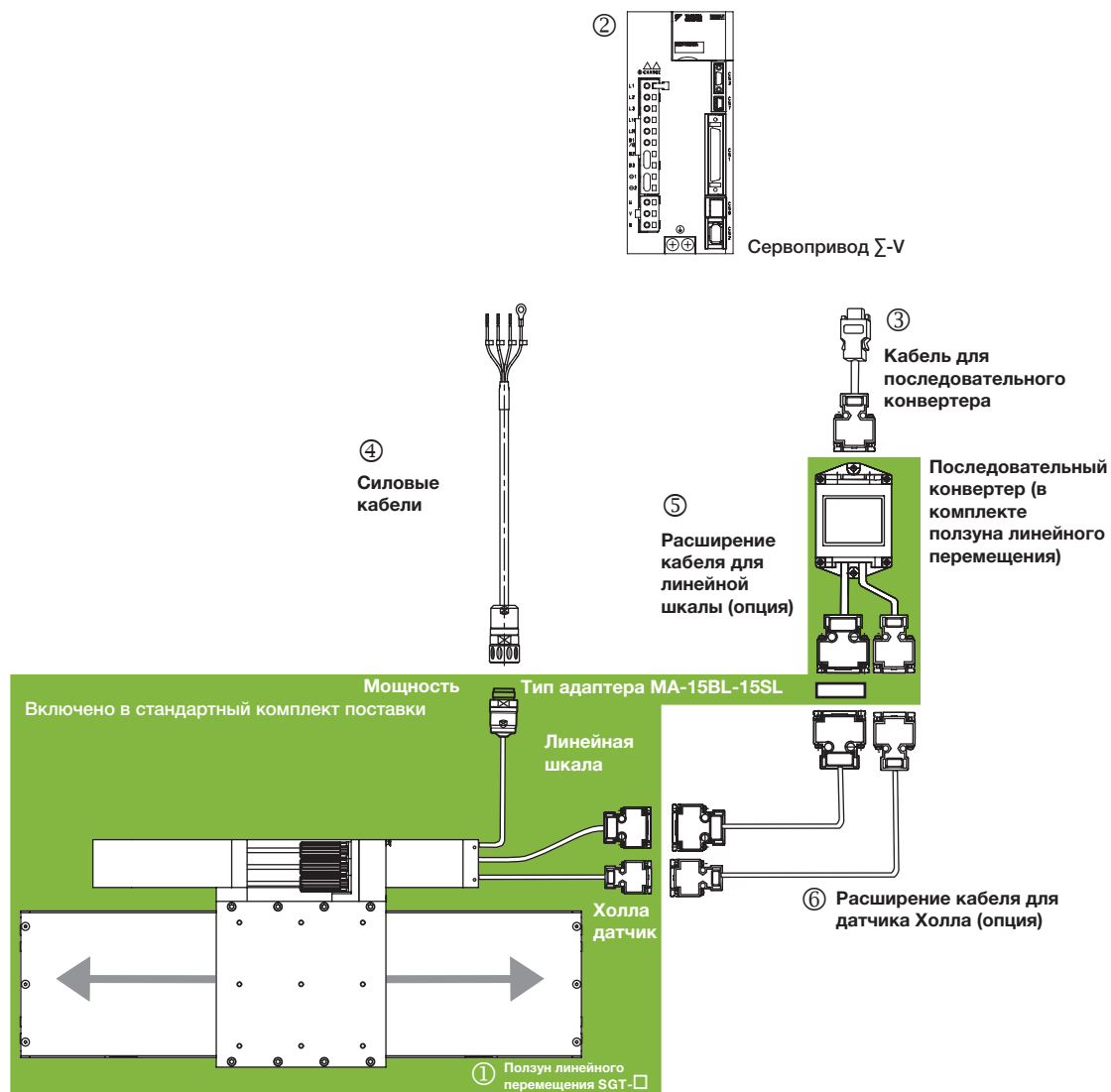


Ножка	Описание
1	+5 В
2	U-фазовый ввод
3	V-фазовый ввод
4	W-фазовый ввод
5	0 В
6	Пусто
7	Пусто
8	Пусто
9	Пусто
Корпус	Щит

Инструкции заказа

Ползуны линейного перемещения

Опции привода (см. СЕРВОПРИВОД)



СЕРВОУЗЕЛ

Прим.:

② См. брошюру СЕРВОПРИВОДА  $\Sigma$ -V для получения подробной информации о приводе и выборе аксессуаров.

Символы ①②③... показывают рекомендованную последовательность выбора серводвигателя, кабели и последовательный конвертер для системы линейного привода.

Ползун линейного перемещения SGT-F□

200 В перем. напряжения, одно-фазн.

Символ	Технические характеристики		Модель	
	Номинальная сила	Пиковая сила	① Ползуны линейного перемещения модели	② СЕРВОПРИВОД Серия $\Sigma$ -V
① ②	80 Н	220 Н	SGT-F35A120 [ход] NA0020 DC	SGDV-1R6A5A
	160 Н	440 Н	SGT-F35A230 [ход] NA0020 DC	SGDV-3R8A5A
	280 Н	600 Н	SGT-F50A200 [ход] NA0020 DC	SGDV-5R5A5A
	560 Н	1200 Н	SGT-F50A380 [ход] NA0020 DC	SGDV-5R5A5A
	560 Н	1200 Н	SGT-F1ZA200 [ход] NA0020 DC	SGDV-120A5A*

Прим.:  
Для получения информации об эффективном расстоянии хода см. соответствующий раздел.

\*\* Однофазн, 200 В перем. напряжения, 1.5 кВт, SGDV-120A □ 1A008000



**Инструкции заказа**

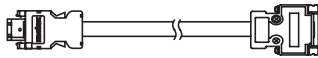
**Ползун линейного перемещения SGT-F□**

400 В токаперем. напряжения, три фазы


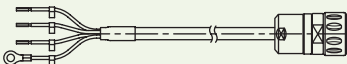
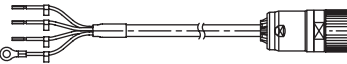
Символ	Технические характеристики		Модель	
	Номинальная сила	Пиковая сила	① Ползуны линейного перемещения модели	② СЕРВОПРИВОД Серия Σ-V
① ②	80 Н	220 Н	SGT-F35D120 [шар] NA0020 DC	SGDV-1R9D5A
	160 Н	440 Н	SGT-F35D230 [шар] NA0020 DC	SGDV-1R9D5A
	280 Н	600 Н	SGT-F50D200 [шар] NA0020 DC	SGDV-3R5D5A
	560 Н	1200 Н	SGT-F50D380 [шар] NA0020 DC	SGDV-5R4D5A
	560 Н	1200 Н	SGT-F1ZD200 [шар] NA0020 DC	SGDV-5R4D5A
	1120 Н	2400 Н	SGT-F1ZD380 [шар] NA0020 DC	SGDV-120D5A

Прим.:  
Для получения информации об эффективном расстоянии хода см. соответствующий раздел.

**Кабель последовательного конвертера для СЕРВОПРИВОДА**

Символ	Технические характеристики	Модель	Внешний вид	
③	СЕРВОПРИВОД Σ-V для кабеля последовательного конвертера	3 м	JZSP-CLP70-03-E-G#	
		5 м	JZSP-CLP70-03-E-G#	
		10 м	JZSP-CLP70-03-E-G#	
		15 м	JZSP-CLP70-03-E-G#	
		20 м	JZSP-CLP70-03-E-G#	

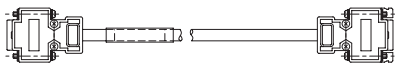
**Силовые кабели**

Символ	Технические характеристики	Модель	Внешний вид	
④	Для серводвигателей на 200 В SGT-F35A	3 м	DP9325252-03G	
		5 м	DP9325252-05G	
		10 м	DP9325252-10G	
		15 м	DP9325252-15G	
		20 м	DP9325252-20G	
	Для серводвигателей на 200 В SGT-F50A SGT-F1ZA200	3 м	DP9325254-03G	
		5 м	DP9325254-05G	
		10 м	DP9325254-10G	
		15 м	DP9325254-15G	
		20 м	DP9325254-20G	
Для серводвигателей на 400 В SGT-F35D SGT-F50D200D SGT-F50D380 SGT-F1ZD	3 м	JZSP-CMM20D15-03G		
	5 м	JZSP-CMM20D15-05G		
	10 м	JZSP-CMM20D15-10G		
	15 м	JZSP-CMM20D15-15G		
	20 м	JZSP-CMM20D15-20G		

**Кабель линейной шкалы для последовательного конвертера**

Символ	Технические характеристики	Модель	Внешний вид	
⑤	Кабель расширения для линейной шкалы к последовательному конвертеру (Соединитель DB-15) (Кабель расширения как опция)	1 м	JZSP-CLL00-01-E-G#	
		3 м	JZSP-CLL00-03-E-G#	
		5 м	JZSP-CLL00-05-E-G#	
		10 м	JZSP-CLL00-10-E-G#	
		15 м	JZSP-CLL00-15-E-G#	

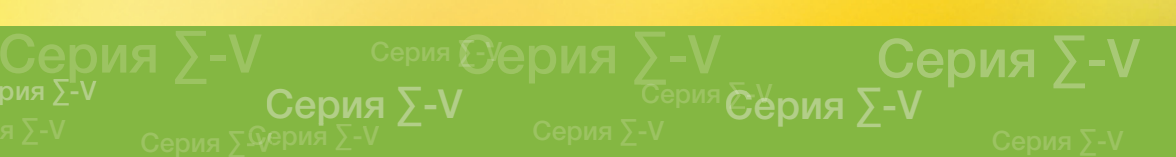
**Кабель датчика Холла для последовательного конвертера**

Символ	Технические характеристики	Модель	Внешний вид	
⑥	Кабель расширения для датчика Холла к последовательному конвертеру (Кабель расширения как опция)	1 м	JZSP-CLL10-01-E-G#	
		3 м	JZSP-CLL10-03-E-G#	
		5 м	JZSP-CLL10-05-E-G#	
		10 м	JZSP-CLL10-10-E-G#	
		15 м	JZSP-CLL10-15-E-G#	

**Соединители**

Характеристики	Модель
Разъем питания Нупертас IP67 для двигателей на 200 В)	SPOC-06K-FSDN169
Разъем питания Нупертас IP67 (для двигателей на 400 В)	LPRA-06B-FRBN170

Прим.: Цифра "# на номере заказа представляет собой версию проекта.



# СЕРВОПРИВОДА Аналогового напряжения/ряда импульсов

# SGDV-□□□□01

(Для поворотных серводвигателей)

# SGDV-□□□□05

(Для линейных серводвигателей)



## Обозначения модели

**S G D V- R70 A 01 A 000 00 0**

Σ-V Серия  
СЕРВОПРИВОД  
SGDV

1-ая+2-ая+  
3-ая цифры

4-ая  
цифра

5-ая+6-ая  
цифры

7-ая  
цифра

8-ая+9-ая+  
10-ая цифры

11-ая+12-ая  
цифры

13-ая  
цифра

1-ая+2-ая+3-ая цифры **Сила тока**

Напряжение	Код	Максимальная мощность двигателя в кВт
Три фазы, 200 В	R70 <sup>*1</sup>	0,05
	R90 <sup>*1</sup>	0,1
	1R6 <sup>*1</sup>	0,2
	2R8 <sup>*1</sup>	0,4
	3R8	0,5
	5R5 <sup>*1</sup>	0,75
	7R6	1,0
	120 <sup>*2</sup>	1,5
	180	2,0
	200	3,0
	330	5,0
	470	6,0
	550	7,5
590	11	
780	15	
Три фазы, 400 В	1R9	0,5
	3R5	1,0
	5R4	1,5
	8R4	2,0
	120	3,0
	170	5,0
	210	6,0
	260	7,5
	280	11
	370	15

4-ая цифра **Напряжение источника питания**

Код	Технические характеристики
A:	Трехфазн, 200 В перем. напряжения
D	Трехфазн, 400 В перем. напряжения

5-ая+6-ая цифры **Интерфейс**

Код	Технические характеристики
01	Аналоговое напряжение/ряд импульсов (для поворотных серводвигателей)
05	Аналоговое напряжение/ряд импульсов (для линейных серводвигателей)

7-ая цифра **Номер версии проекта**

A, B...

8-ая+9-ая+10-ая цифры **Опции (аппаратная часть)**

Код	Технические характеристики
000	Монтируется на основании (стандарт)
001	Монтируется в стойку <sup>*3</sup>
002	Лакировано
003	Монтируется в стойку <sup>*3</sup> и лакируется
008	Однофазн, 200 В перем. напряжения на входе (Модель: SGD-V-120A01A008000)
020	Динамический тормоз (только для СЕРВОПРИВОДОВ на 400 В)

11-ая+12-ая цифры **Опции (ПО)**

Код	Технические характеристики
00	Стандартная

13-ая цифра **Опции (параметр)**

Код	Технические характеристики
0	Стандартная

\*1: Эти усилители могут работать от одной или от трех фаз.

\*2: Также доступны однофазные СЕРВОПРИВОДА на 200 В перем. напряжения. (Модель: SGD-V-120A01A008000)

\*3: СЕРВОПРИВОДА на 6 и более кВт оснащены вентиляционным трубопроводом.

Прим.: Если цифры с 8 по 13 - нули, они пропускаются.

## Характеристики

- Беспрецедентная простота в использовании, новейшие технологии  
Функция "без настроек" позволяет приступить к работе без предварительной настройки.  
Впечатляющее регулирование нагрузки с усиленной функцией сдерживания вибрации.
- Сокращенное время для настройки  
Мастер установки и функция подтверждения правильной проводки инструментария SigmaWin+ упрощает настройку.
- Повышенная чувствительность при частоте 1 кГц в минуту.  
Новая улучшенная функция автонастройки.  
Сокращенное время позиционирования управления с использованием эталонной модели,  
упрощенное управление установкой благодаря функции подавления вибраций.

## Номиналы

### Однофазный на 200 В

СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	5R5A	120A*
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,05	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5
Продолжительная сила тока на выходе в А	0,66	0,91	1,6	2,8	5,5	11,6
Макс. сила тока на выходе в А	2,1	2,9	5,8	9,3	16,9	28
Тормозные резисторы	Отсутствуют или присутствуют только внешние			Встроенные или внешние		
Силовая цепь*	Трехфазн., 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц					
Проверочная цепь*	Трехфазн., 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц					

\*: Номинальное напряжение - 220 - 230 В перем. напряжения в СЕРВОПРИВОДАХ SGDВ-120A01A008000

### Трехфазн, 200 В

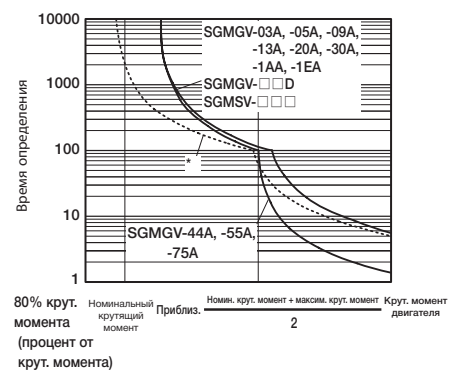
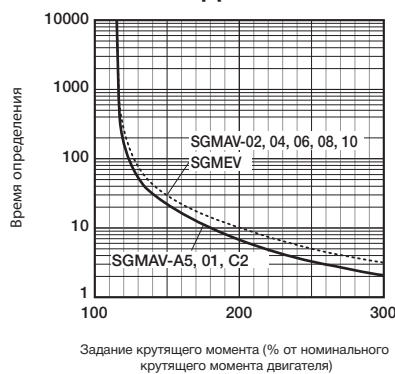
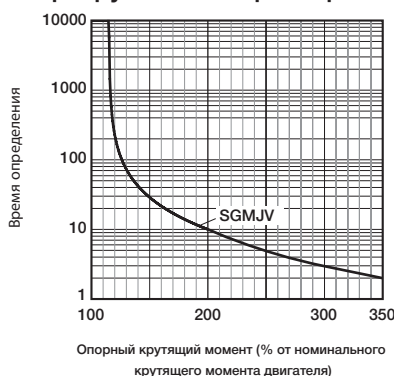
СЕРВОУЗЕЛ Модели SGDВ-□□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	3R8A	5R5A	7R6A	120A	180A	200A	330A	470A	550A	590A	780A
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,05	0,1	0,2	0,4	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	6	7,5	11	15
Продолжительная сила тока на выходе в А	0,66	0,91	1,6	2,8	3,8	5,5	7,6	11,6	18,5	19,6	32,9	46,9	54,7	58,6	78
Макс. сила тока на выходе в А	2,1	2,9	5,8	9,3	11	16,9	17	28	42	56	84	110	130	140	170
Тормозные резисторы	Отсутствуют или присутствуют только внешние			Встроенные или внешние						Внешние					
Силовая цепь	Трехфазн, 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц														
Цепь управления	Трехфазн, 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц														

### Трехфазн, 400 В

СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-□□□□□	1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	6	7,5	11	15
Продолжительная сила тока на выходе в А	1,9	3,5	5,4	8,4	11,9	16,5	20,8	25,7	28,1	37,2
Макс. сила тока на выходе в А	5,5	8,5	14	20	28	42	55	65	70	85
Тормозные резисторы	Встроенные или внешние						Внешние			
Силовая цепь	Трехфазн, 380 - 480 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц									
Проверочная цепь	24 В пост. напряжения +15%									

Прим.: Категория превышения напряжения составляет III.

### ● Перегрузочные характеристики СЕРВОПРИВОДА



Прим.: Характеристики при перегрузке, показанные выше, не гарантируют непрерывную работу при 100% нагрузке. Сервопривод должен работать с эффективным крут. моментом в пределах длительной нагрузки по характеристикам Крут. момента-Скорости двигателя.

\*: Пунктирной линией обозначены характеристики в комбинации с СЕРВОПРИВОДАМИ SGDВ-200А и серводвигателями SGMGV-30А.

## Технические характеристики

Пункты		Технические характеристики	
Метод контроля		Контроль IGBT PWM, синусоида	
Обратная связь	Поворотные серводвигатели	Последовательный энкодер: 13-бит (инкрементальный) : 17-бит (инкрементальный/абсолютный) : 20-бит (инкрементальный/абсолютный)	
	С линейными серводвигателями	Абсолютная линейная шкала (Разрешение сигнала зависит от абсолютной линейной шкалы.) Инкрементальная линейная шкала (Разрешение сигнала зависит от инкрементальной линейной шкалы или последовательного конвертера.)	
Условия работы	Температура окружающей среды	0...+55°C	
	Температура хранения	-20...+85°C	
	Влажность воздуха	90% ОВ или менее	Без обморожений и конденсации
	Влажность при хранении	90% ОВ или менее	
	Виброустойчивость	4,9 м/с <sup>2</sup>	
	Ударостойкость	19,6 м/с <sup>2</sup>	
	Класс защиты	IP10	Окружающая среда, которая соответствует следующим условиям. • Свободная от коррозионных или гремучих газов. • Защищенная от воды, нефти или химикатов • Свободная от пыли, солей, железных опилок
	Степень загрязнения	2	
	Высота	1000 м и ниже	
Прочие	Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: • Места, подверженные статическому электрическому шуму, сильным электромагнитным/магнитным полям, радиоактивности		
Применимые стандарты		UL508C EN50178, EN55011/A2 группа1 классА, EN61000-6-2, EN61800-3, EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 to 4	
Монтаж		Стандарт: смонтированный на основании Опция: Монтаж в стойку, с вентиляционным трубопроводом	
Рабочие характеристики	Управление скоростью		1:5000 (Более низкий предел скорости должен быть ниже точки, на которой расчетный крутящий момент не вызывает остановку серводвигателя)
	Регулирование скорости*1	Колебание нагрузки	Нагрузка 0% - 100% : ±0.01% макс. (при Номинальной скорости)
		Перепады напряжения	Номинальное напряжение: ±10% : 0% (при расчетной скорости)
		Перепады температуры	25±25°C : ±0.1% от макс. (при Номинальной скорости)
	Допустимая регулировка крутящего момента (Повторяемость)		± 1%
Установка времени для плавного пуска		0 - 10 с (может устанавливаться индивидуально для ускорения и снижения скорости.)	
Коммуникации	RS-422A Коммуникации	Интерфейс	Цифровой оператор (JUSP-OP05A-1-E), персональный компьютер (может быть подключен к SigmaWin+)
		1:N коммуникации	RS-422A порт: N=15 макс. допустимо
		Установка адреса оси	Устанавливается параметрами
	Коммуникации USB	Интерфейс	Персональный компьютер (может быть подключен к SigmaWin+.)
		Стандарт коммуникаций	Соответствует стандарту USB1.1 (12 Мб/с)
Дисплей		Индикатор CHARGE	
Аналоговый монитор		Количество точек: 2 Напряжение на выходе: ±10 В пост. напряжения (линейный эффективный диапазон ±8 В) Разрешение: 16 бит Точность: ±20 мВ (Тип.) Макс. сила тока на выходе: ±10 мА Время отставания (±1%): 1.2 мс (Тип)	
Динамический тормоз (ДТ)		Активируется в случае возникновения аварийной ситуации серводвигателя или проскакивание, либо при выключенном источнике питания для основной цепи или серводвигателя.	
Регенеративная обработка		Включено (Дополнительная информация содержится на предыдущей странице.)	
Предотвращение проскакивания		Динамический тормоз останавливается на P-OT или N-OT, снижение скорости до останова либо свободный ход до останова	
Защитные функции		Перегрузка по току, перегрузка по напряжению, низкое напряжение, перегрузка, ошибка регенерации и т.д.	
Вспомогательные функции		Регулировка усиления, протокол аварийных ситуаций, операции JOG, поиск источника и т.д..	
Функции безопасности	Ввод	/HWBB1, /HWBB2: сигнал для силового модуля	
		Вывод	
		EDM1: Монитор состояния (фиксированный вывод) встроенной цепи безопасности	
		Применимые стандарты*2	
		EN954 категория 3 IEC61508 SIL2	
Дополнит. Модуль		Полностью закрытый модуль	

\*1: Регулирование скорости определено как:

$$\text{Регулирование скорости} = \frac{\text{Скорость двигателя при отсутствии загрузки} - \text{скорость двигателя в условиях полной нагрузки}}{\text{Номинальная скорость двигателя}} \times 100\%$$

Скорость двигателя может изменяться по причине колебаний напряжения или температуры.

Соотношение изменения скорости к Номинальной скорости представляет собой регулирование скорости по причине колебаний напряжения и температур.

\*2: Оценивайте риск системы и убедитесь, что требования безопасности для стандартов соблюдены перед тем, как использовать функцию HWBB.

## Технические характеристики

## ● Поворотные серводвигатели

Пункты		Технические характеристики		
Сигнал ввода-вывода	Импульсы на выходе энкодера	Фаза А, фаза В, фаза С: вывод линейного драйвера Номер разделительного импульса: Доступно любое соотношение.		
		Фиксированный ввод	Сигнал SEN	
	Ввод последовательности	Сигналы на входе, которые могут быть размещены	Количество каналов	7 каналов
			Функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>Серво ВКЛ (/S-ON)</li> <li>Выбор внутренней заданной скорости (/SPD-D, /SPD-A, /SPD-B)</li> <li>Пропорциональное регулирование (/P-CON)</li> <li>Ход вперед запрещен (P-OT), ход назад запрещен (N-OT)</li> <li>Выбор управления (/C-SEL)</li> <li>Ноль фиксации (/ZCLAMP)</li> <li>Сброс аварийной системы (/ALM-RST)</li> <li>Затормаживание контрольного импульса (/INHIBIT)</li> <li>Увеличение предела внешнего крут. момента (/P-CL), сокращение предела внешнего крут. момента (/N-CL)</li> <li>Выбор прироста (/G-SEL)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена
Вывод последовательности	Сигналы на выходе, которые могут быть размещены	Фиксированный вывод	Аварийное оповещение серводвигателя (ALM), вывод информации об аварийном коде (ALO1, ALO2, ALO3)	
		Функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>Завершение позиционирования (/COIN)</li> <li>Определение предела скорости (/VLT)</li> <li>Определение совпадения скорости (/V-CMP)</li> <li>Тормоз (/BK)</li> <li>Определение вращения (/TGON)</li> <li>Предупреждение (/WARN)</li> <li>Серводвигатель готов (/S-RDY)</li> <li>Рядом (/NEAR)</li> <li>Определение предела крут. момента (/CLT)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена	
Оператор	Дисплей	Пять ЖКИ, состоящих из 7 сегментов		
	Переключатель	Четыре нажимных выключателя		
Управление крут. моментом	Сигналы ввода	Эталонное напряжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Макс. напряжение на входе: <math>\pm 12</math> В (эталон крут. момента с положительным эталоном)</li> <li>Заводские установки: 3 В пост. напряжения при номинальном крутящем моменте (усиление входного уровня может быть изменено.)</li> </ul>	
		Входное полное сопротивление	Около 14 к $\Omega$	
		Константа времени работы схемы	16 $\mu$ с	
Управление скоростью	Сигналы ввода	Установка времени для плавного пуска	0 - 10 с (может устанавливаться индивидуально для ускорения и снижения скорости.)	
		Эталонное напряжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Макс. напряжение на входе: <math>\pm 12</math> В (эталон скорости с положительным эталоном)</li> <li>Заводские установки: 6 В пост. напряжения при номинальной скорости (усиление входного уровня может быть изменено.)</li> </ul>	
			Входное полное сопротивление	Около 14 к $\Omega$
			Константа времени работы схемы	30 $\mu$ с
	Встроенное регулирование заданной скорости	Выбор направления вращения	С контрольным сигналом Р	
Выбор скорости		С форвардным/реверсным внешним сигналом предела крут. момента (выбор скорости 1 - 3). Серводвигатель останавливается либо другой метод управления используется, когда оба ВЫКЛ.		
Управление позиционированием	Упреждающая компенсация		0 - 100%	
	Позиционирование завершено Установка ширины		0 - 1073741824 ссылочные единицы	
	Сигналы ввода	Исходный импульс	Тип	Выберите один из них: Подпись + ряд импульсов, по часовой стрелки + против часовой стрелки, либо двухфазный ряд импульсов с дифференциалом в 90°
			Форма	Для драйвера, открытый коллектор
		Макс. частота входного импульса*	Линейный драйвер Знак + ряд импульсов, по часовой стрелки + против часовой стрелки: 4 миллиона пакетов в секунду Двухфазный ряд импульсов с разностью фазы в 90°: 1 миллион пакетов в секунду Открытый коллектор Знак + ряд импульсов, по часовой стрелки + против часовой стрелки: 200 тыс. пакетов в секунду Двухфазный ряд импульсов с разностью фазы в 90°: 200 тысяч пакетов в секунду	
	Открытый сигнал		Ошибка позиционирования Для драйвера, открытый коллектор	

\*: Если максимальная относительная частота превысит 1 миллион пакетов в секунду, используйте экранированный кабель с сигналами ввода/вывода и заземлите оба конца изоляции.

Подключите защиту на СЕРВОПРИВОДЕ к корпусу соединителя.



## Технические характеристики

## ● Линейные серводвигатели

Пункты			Технические характеристики		
Сигнал ввода-вывода	Импульсы на выходе энкодера	Фаза А, фаза В, фаза С: вывод линейного драйвера Номер разделительного импульса: Доступно любое соотношение.			
		Фиксированный ввод	Сигнал SEN		
	Ввод последовательности	Сигналы на входе, которые могут быть размещены	Количество каналов	7 каналов	
			Функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Серво ВКЛ (/S-ON)</li> <li>• Выбор внутренней заданной скорости (/SPD-D, /SPD-A, /SPD-B)</li> <li>• Пропорциональное регулирование (/P-CON)</li> <li>• Ход вперед запрещен (P-OT), ход назад запрещен (N-OT)</li> <li>• Выбор управления (/C-SEL)</li> <li>• Ноль фиксации (/ZCLAMP)</li> <li>• Сброс аварийной системы (/ALM-RST)</li> <li>• Затормаживание контрольного импульса (/INHIBIT)</li> <li>• Увеличение предела внешней силы (/P-CL), сокращение предела внешней силы (/N-CL)</li> <li>• Выбор прироста (/G-SEL)</li> <li>• Определение полярности (P-DET)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена	
			Количество каналов	3 канала	
			Функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Завершение позиционирования (/COIN)</li> <li>• Определение предела скорости (/VLT)</li> <li>• Определение совпадения скорости (/V-CMP)</li> <li>• Тормоз (/BK)</li> <li>• Определение движения серводвигателя (/TGON)</li> <li>• Предупреждение (/WARN)</li> <li>• Серводвигатель готов (/S-RDY)</li> <li>• Рядом (/NEAR)</li> <li>• Определение предела силы (/CLT)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена	
Вывод последовательности	Сигналы на выходе, которые могут быть размещены	Аварийное оповещение серводвигателя (ALM), вывод информации об аварийном коде (ALO1, ALO2, ALO3)			
		Количество каналов	3 канала		
Оператор		Дисплей	Пять ЖКИ, состоящих из 7 сегментов		
		Переключатель	Четыре нажимных выключателя		
Управление по силе	Сигналы ввода	Эталонное напряжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. напряжение на входе: <math>\pm 12</math> В (эталон силы с положительным эталоном)</li> <li>• Заводские установки: 3 В пост. напряжения при номинальной силе (усиление входного уровня может быть изменено.)</li> </ul>		
		Входное полное сопротивление	Около 14 к $\Omega$		
		Константа времени работы схемы	16 $\mu$ с		
Управление скоростью	Установка времени для плавного пуска	0 - 10 с (может устанавливаться индивидуально для ускорения и снижения скорости.)			
		Сигналы ввода	Эталонное напряжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. напряжение на входе: <math>\pm 12</math> В (эталон скорости с положительным эталоном)</li> <li>• Заводские установки: 6 В пост. напряжения при номинальной скорости (усиление входного уровня может быть изменено.)</li> </ul>	
			Входное полное сопротивление	Около 14 к $\Omega$	
	Константа времени работы схемы		30 $\mu$ с		
	Встроенное регулирование заданной скорости	Выбор направления движения	С контрольным сигналом Р		
Выбор скорости		С форвардным/реверсным внешним сигналом предела силы (выбор скорости 1 - 3). Серводвигатель останавливается либо другой метод управления используется, когда оба ВЫКЛ.			
Управление позиционированием	Упреждающая компенсация		0 - 100%		
	Позиционирование завершено Установка ширины		0 - 1073741824 ссылочные единицы		
	Сигналы ввода	Исходный импульс	Тип	Выберите один из них: Подпись + форвардный + реверсный ряд импульсов, двухфазный ряд импульсов с дифференциалом в 90°	
			Форма	Для драйвера, открытый коллектор	
		Макс. частота входного импульса*	Линейный драйвер Знак + ряд импульсов, форвардный + реверсный ряд импульсов: 4 миллиона пакетов в секунду Двухфазный ряд импульсов с разностью фазы в 90°: 1 миллион пакетов в секунду Открытый коллектор Знак + ряд импульсов, форвардный + реверсный ряд импульсов: 200 тысяч пакетов в секунду Двухфазный ряд импульсов с разностью фазы в 90°: 200 тысяч пакетов в секунду		
	Открытый сигнал		Ошибка позиционирования Для драйвера, открытый коллектор		

\*: Если максимальная относительная частота превысит 1 миллион пакетов в секунду, используйте экранированный кабель с сигналами ввода/вывода и заземлите оба конца изоляции.  
Подключите защиту на СЕРВОПРИВОДЕ к корпусу соединителя.

## Энергоемкость и потери энергии

На следующей таблице приведены сведения об энергоемкости СЕРВОПРИВОДА, а также о потере энергии и номинальной мощности.

Источника питания основной цепи	Максимальная мощность серводвигателя в кВт	СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-	Емкость источника питания кВА	Ток на выходе Амп	Потеря мощности основной цепи W	Потеря мощности тормозного резистора		Суммарное снижение мощности W
						W	W	
Однофазный 200 В	0,05	R70A	0,2	0,66	5,2	—	17	22,2
	0,1	R90A	0,3	0,91	7,4			24,4
	0,2	1R6A	0,7	1,6	13,7			30,7
	0,4	2R8A	1,2	2,8	24,9			41,9
	0,75	5R5A	1,9	5,5	52,7	8	77,7	
	1,5	120A	4	11,6	68,2	10	22	100,2
Трехфазный 200 В	0,05	R70A	0,2	0,66	5,1	—	17	22,1
	0,1	R90A	0,3	0,91	7,3			24,3
	0,2	1R6A	0,6	1,6	13,5			30,5
	0,4	2R8A	1	2,8	24,0			41,0
	0,5	3R8A	1,4	3,8	20,1	8	45,1	
	0,75	5R5A	1,6	5,5	43,8	8	68,8	
	1,0	7R6A	2,3	7,6	53,6	10	78,6	
	1,5	120A	3,2	11,6	65,8	10	97,8	
	2,0	180A	4	18,5	111,9	16	22	149,9
	3,0	200A	5,9	19,6	113,8	16	22	161,4
	5,0	330A	7,5	32,9	263,7	36	27	326,7
	6,0	470A	10,7	46,9	279,4	(180)*1	33	312,4
	7,5	550A	14,6	54,7	357,8	(350)*2	33	390,8
	11	590A	21,7	58,6	431,7	(350)*2	48	479,7
15	780A	29,6	78	599,0	(350)*2	48	647,0	
Трехфазный 400 В	0,5	1R9D	1,1	1,9	24,6	14	21	59,6
	1,0	3R5D	2,3	3,5	46,1			81,1
	1,5	5R4D	3,5	5,4	71,3			106,3
	2,0	8R4D	4,5	8,4	77,9	28	25	130,9
	3,0	120D	7,1	11,9	108,7			161,7
	5,0	170D	11,7	16,5	161,1	36	24	221,1
	6,0	210D	12,4	20,8	172,7	(180)*3	27	199,7
	7,5	260D	14,4	25,7	218,6			245,6
	11	280D	21,9	28,1	294,6	(350)*4	30	324,6
15	370D	30,6	37,2	403,8	433,8			

\*1: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA04-E.

\*2: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA05-E.

\*3: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA18-E.

\*4: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA19-E.

Прим.: 1 СЕРВОПРИВОДА SGDВ-R70A, -R90A, -1R6A и -2R8A не оснащаются встроенными тормозными резисторами.

Если регенеративная энергия превысит указанное значение, подключите внешний тормозной резистор (опция).

2 СЕРВОПРИВОДА SGDВ-470A, -550A, -590A, -780A, -210D, -260D, -280D, -370D не оснащаются встроенными тормозными резисторами.

Убедитесь в том, что подключен тормозной резистор (опция) либо внешний тормозной резистор (опция). Подробная информация содержится на стр. 364.

3 Потери энергии на тормозном резисторе - допустимые. Если значение будет превышено, предпримите следующие меры.

- Снимите провод, который вызывает замыкание цепи главного тока В2 и В3 СЕРВОПРИВОДА.

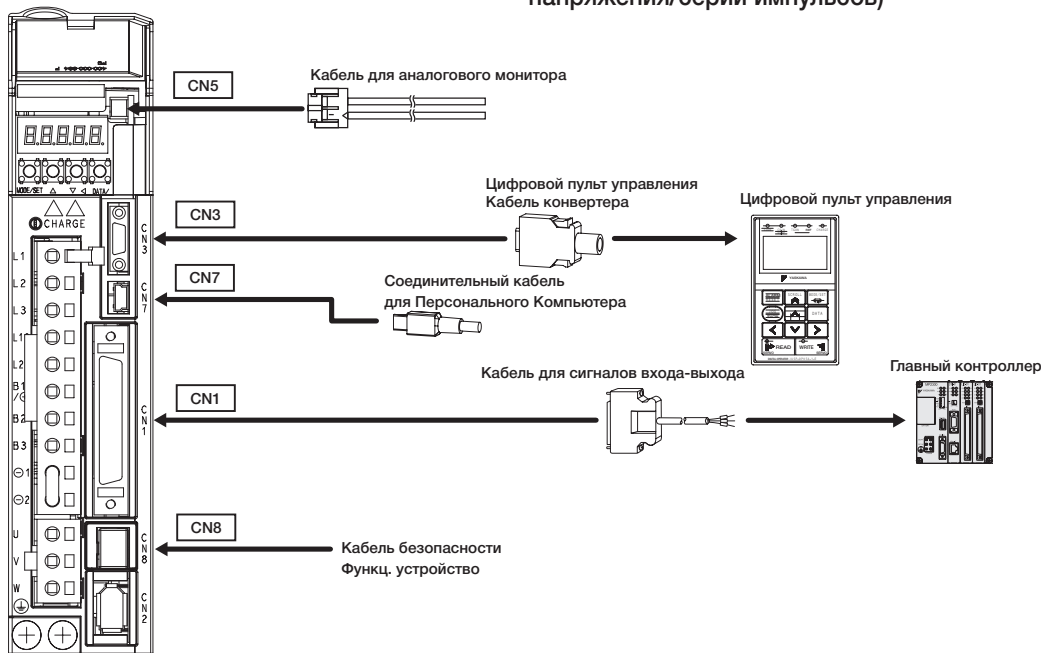
(СЕРВОПРИВОДА класса SGDВ-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, или 400-V)



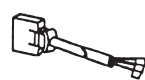

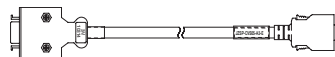

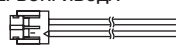
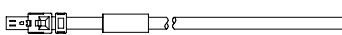
- Установите внешний тормозной резистор (опция). Подробная информация содержится на стр. 364.



Выбор кабелей

● Кабели для CN1 CN3 CN5 CN7 CN8 (СЕРВОПРИВОДОВ на основе аналогового напряжения/серии импульсов)



Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности	
Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя		JZSP-CSI9-1-E	Спаянный 	(1)
	Конвертер клеммной коробки соединителя	0,5 м	JUSP-TA50PG-E	Клеммная коробка и соединительный кабель 	(2)
		1 м	JUSP-TA50PG-1-E		
		2 м	JUSP-TA50PG-2-E		
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CSI01-1-E	Кабель с ослабленным проводом на периферийных устройствах 	(3)
		2 м	JZSP-CSI01-2-E		
3 м		JZSP-CSI01-3-E			
CN3	Цифровой пульт управления		JUSP-OP05A-1-E	С соединительным кабелем (1 м) 	(4)
	Цифровой пульт управления Кабель конвертера*1	0,3 м	JZSP-CVS05-A3-E	Кабели с разъемами с двух сторон 	(5)
Соединительный кабель для Персонального Компьютера		2,5 м	JZSP-CVS06-02-E	Кабели с разъемами с двух сторон 	(6)
Кабель для аналогового монитора		1 м	JZSP-CA01-E	Сторона СЕРВОПРИВОДА 	(7)
Кабель для безопасности устройства	Кабель с разъемами*2	3 м	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3		(8)
	Комплект соединителя*3		Обратитесь к Teco Electronics AMP K.K. Наименование изделия: Industrial Mini I/O D-shape Type1 Комплект соединителя на разъеме Модель: 2013595-1		

\*1 : Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии  $\Sigma$ -III (модель: JUSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДО серии  $\Sigma$ -V.

\*2 : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.

Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДА с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).

\*3 : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.

## Выбор кабелей

### (1) Комплект соединителя для CN1

Используйте соединитель и кабель для сборки кабеля.  
Соединитель CN1 состоит из одного корпуса и одного соединителя.

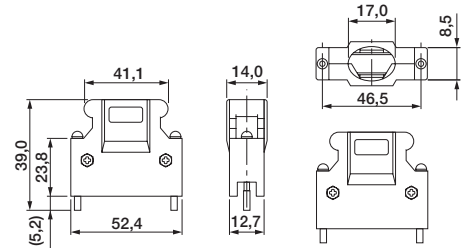
Модель комплекта соединителя	Корпус		Разъем	
	Модель	Кол-во	Модель	Кол-во
JZSP-CSI9-1-E	10350-52Z0-008*	1 КОМПЛЕКТ	10150-3000PE* (Спаянный)	1

\* : Изготовитель Sumitomo 3M Ltd.

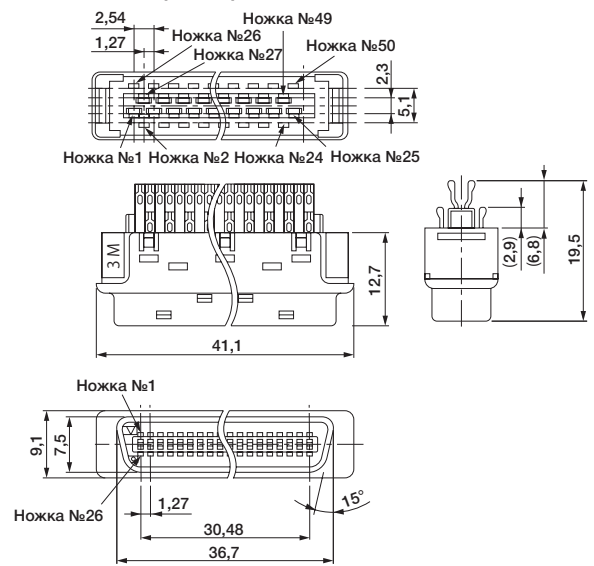
### • Размер Кабеля

Изделие	Технические характеристики
Кабель	Используйте витую пару либо экранированный провод.
Применимые провода	AWG24, 26, 28, 30
Конечный диаметр кабеля	Диам. 16

### • Внешние размеры корпуса (Единицы: мм)

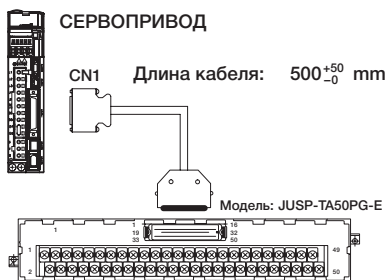


### • Внешние размеры соединителя (Единицы: мм)



### (2) Конвертер зажима соединителя для CN1

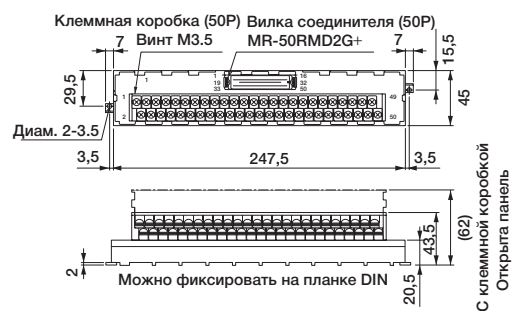
#### • Конфигурации



### • Внешние размеры кабеля (Единицы: мм)



### • Внешние размеры клеммной коробки (Единицы: мм)



Модель	Длина кабеля (L)
JUSP-TA50PG-E	0,5 м
JUSP-TA50PG-1-E	1 м
JUSP-TA50PG-2-E	2 м

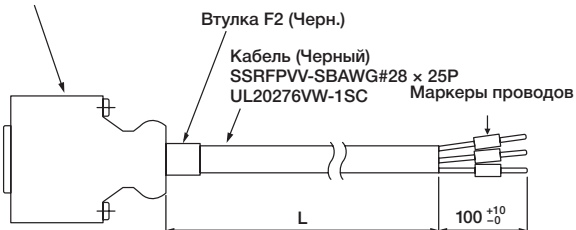
Прим.: Количество штырей в соединителе СЕРВОПРИВОДА, а также количество таковых в клеммной коробке одинаковые. При сборке кабелей см. ●Кабель с ослабленными проводами на одном конце для схемы электрических соединений CN1 устройства JZSP-CSI01-□-E Кабель на следующей странице.

Выбор кабелей Единицы: мм

(3) Кабель с ослабленными проводами на одном конце для CN1

- Внешние размеры кабеля (Единицы: мм)

Сторона СЕРВОПРИВОДА  
Разъем 10150-6000EL (50P)\*  
Корпус 10350-52Z0-008



\* : Изготовитель Sumitomo 3M Ltd.

Модель	Длина кабеля (L)
JZSP-CSI01-1-E	1 м
JZSP-CSI01-2-E	2 м
JZSP-CSI01-3-E	3 м

- Кабель с послабленными проводами на одном конце для CN1

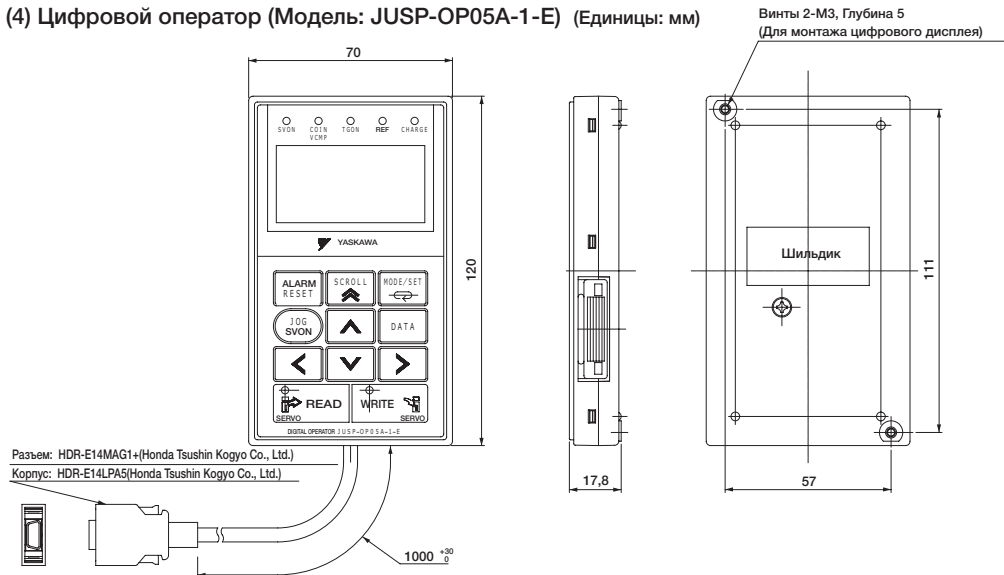
Схема электрических соединений Кабеля JZSP-CSI01-□-E

№ контакта	Сигнал	Цвет провода	Маркировка		Главный контроллер	Маркер
			Цвет	ПЯТИСТЫЙ		
1	SG	Оранжевый	Красный	1		1
3	PL1	Оранжевый	Черный	1		3
2	SG	Серый	Красный	1		2
4	SEN	Серый	Черный	1		4
5	V-REF	Белый	Красный	1		5
6	SG	Белый	Черный	1		6
7	PULS	Желтый	Красный	1		7
8	/PULS	Желтый	Черный	1		8
9	T-REF	Розовый	Красный	1		9
10	SG	Розовый	Черный	1		10
11	SIGN	Оранжевый	Красный	2		11
12	/SIGN	Оранжевый	Черный	2		12
13	PL2	Серый	Красный	2		13
14	/CLR	Белый	Красный	2		14
15	CLR	Белый	Черный	2		15
16	-	Серый	Черный	2		16
17	-	Желтый	Красный	2		17
18	PL3	Желтый	Черный	2		18
19	PCO	Розовый	Красный	2		19
20	/PCO	Розовый	Черный	2		20
21	BAT (+)	Оранжевый	Красный	3		21
22	BAT (-)	Оранжевый	Черный	3		22
23	-	Серый	Красный	3		23
24	-	Серый	Черный	3		24
25	/V-CMP+	Белый	Красный	3		25
26	/V-CMP-	Белый	Черный	3		26
27	/TGON+	Желтый	Красный	3		27
28	/TGON-	Желтый	Черный	3		28
29	/S-RDY+	Розовый	Красный	3		29
30	/S-RDY-	Розовый	Черный	3		30
31	ALM+	Оранжевый	Красный	4		31
32	ALM-	Оранжевый	Черный	4		32
33	PAO	Серый	Красный	4		33
34	/PAO	Серый	Черный	4		34
35	PBO	Белый	Красный	4		35
36	/PBO	Белый	Черный	4		36
37	ALO1	Желтый	Красный	4		37
38	ALO2	Желтый	Черный	4		38
39	ALO3	Розовый	Красный	4		39
40	/S-ON	Розовый	Черный	4		40
41	/P-CON	Оранжевый	Красный	5		41
42	P-OT	Оранжевый	Черный	5		42
43	N-OT	Серый	Красный	5		43
44	/ALM-RST	Серый	Черный	5		44
45	/P-CL	Белый	Красный	5		45
46	/N-CL	Белый	Черный	5		46
47	+24V-IN	Желтый	Красный	5		47
48	-	Розовый	Красный	5		48
49	-	Розовый	Черный	5		49
50	-	Желтый	Черный	5		50
Корпус		Экран				

⚡ : Представляет витую пару.

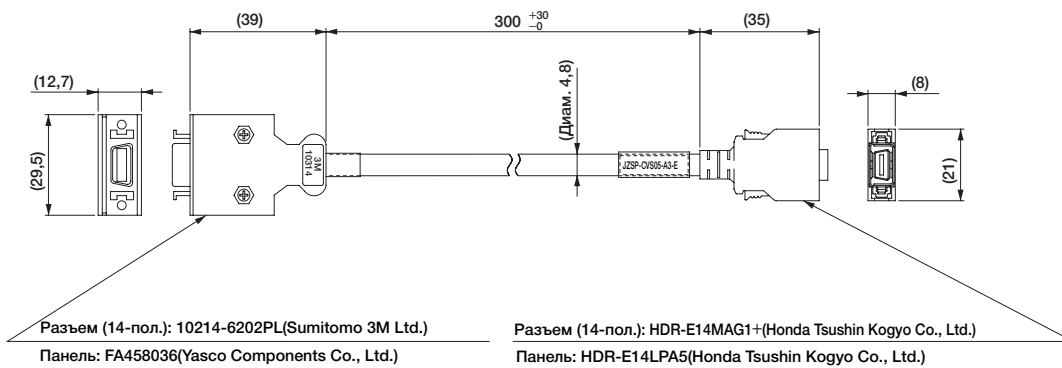
## Выбор кабелей

## (4) Цифровой оператор (Модель: JUSP-OP05A-1-E) (Единицы: мм)

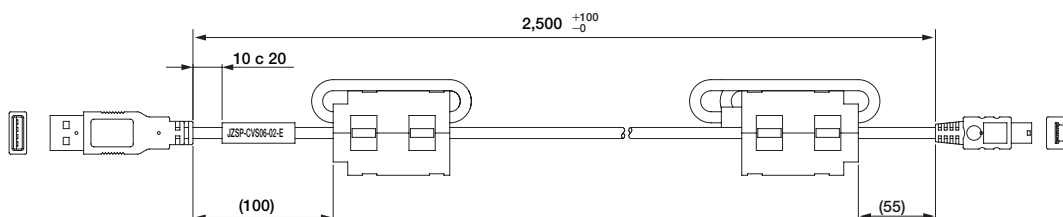
(5) Кабель конвертера цифрового оператора для CN3  
(Модель: JZSP-CVS05-A3-E)

Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии  $\Sigma$ -III (модель: JUSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДОВ серии  $\Sigma$ -V.

## • Внешние размеры (Единицы: мм)

(6) Соединительный кабель для персонального компьютера для CN7  
(Модель: JZSP-CVS06-02-E)

## • Внешние размеры (Единицы: мм)



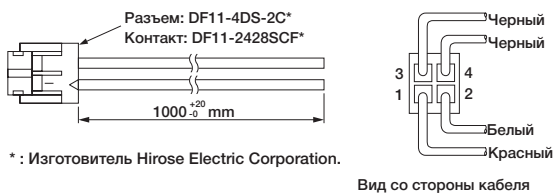
ВАЖНО

Используйте кабель, указанный компанией Yaskawa.  
При использовании других кабелей не может быть гарантирована работа установки.

Выбор кабелей Единицы: мм

(7) Кабель для аналогового монитора для CN5  
(Модель: JZSP-CA01-E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)



\* : Изготовитель Hirose Electric Corporation.

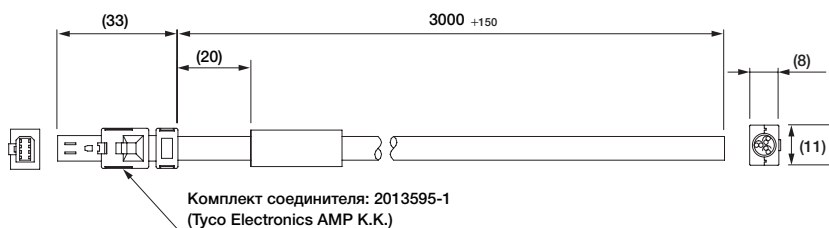
- Характеристики

№ штыря	Цвет кабеля	Сигнал	Стандартные установки
1	Красный	Аналоговый монитор 2	Скорость двигателя: 1В/1000 мин-1
2	Белый	Аналоговый монитор 1	Крут. момент: 1В/100 номинального крутящего момента
3, 4	Черный (2 кабеля)	GND(0В)	-

Прим.: Характеристики превышают заводские установки. Характеристики монитора могут быть изменены путем изменения параметров Pn006 и Pn007.

(8) Кабель с соединителем для CN8  
(Модель: JZSP-CVH03-03-E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)

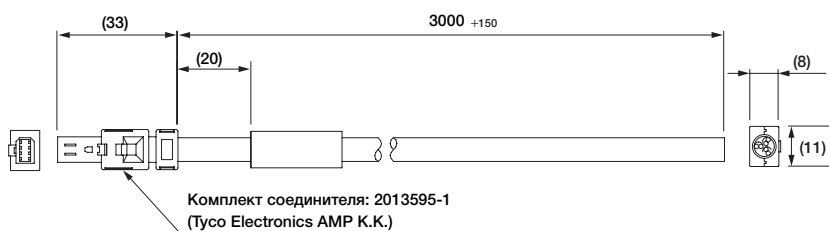


- Характеристики

№ штыря	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	-	-
2	Не используется	-	-
3	/HWBB1-	Белый	Черный
4	/HWBB1+	Белый	Красный
5	/HWBB2-	Серый	Черный
6	/HWBB2+	Серый	Красный
7	EDM1-	Оранжевый	Черный
8	EDM1+	Оранжевый	Красный

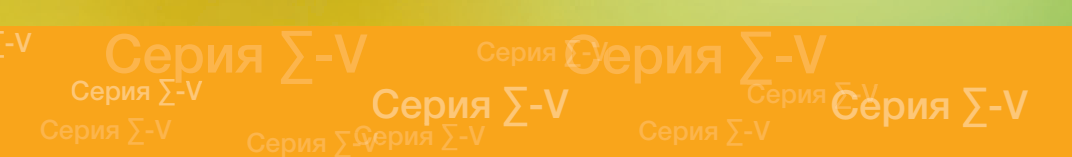
(Модель: JZSP-CVH03-03-E-G3)

- Чертежи с размерами



- Характеристики

№ штыря	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	-	-
2	Не используется	-	-
3	/HWBB1-	Белый	-
4	/HWBB1+	Коричневый	-
5	/HWBB2-	Зеленый	-
6	/HWBB2+	Желтый	-
7	EDM1-	Серый	-
8	EDM1+	Розовый	-



# СЕРВОПРИВОД MECHATROLINK II

## SGDV-□□□□11

(Для поворотных серводвигателей)

## SGDV-□□□□15

(Для линейных серводвигателей)



### Обозначения модели

**S G D V-**

Σ-VСерия  
СЕРВОПРИВОД  
SGDV

**R70**

1-ая+2-ая+3-ая цифры

**A**

4-ая цифра

**11**

5-ая+6-ая цифры

**A**

7-ая цифра

**000**

8-ая+9-ая+10-ая цифры

**00**

11-ая+12-ая цифры

**0**

13-ая цифра

1-ая+2-ая+3-ая цифры **Сила тока**

Напряжение	Код	Максимальная мощность двигателя в кВт
Трёхфазн., 200 В	R70 <sup>*1</sup>	0,05
	R90 <sup>*1</sup>	0,1
	1R6 <sup>*1</sup>	0,2
	2R8 <sup>*1</sup>	0,4
	3R8	0,5
	5R5 <sup>*1</sup>	0,75
	7R6	1,0
	120 <sup>*2</sup>	1,5
	180	2,0
	200	3,0
	330	5,0
	470	6,0
	550	7,5
590	11	
780	15	
Трёхфазн., 400 В	1R9	0,5
	3R5	1,0
	5R4	1,5
	8R4	2,0
	120	3,0
	170	5,0
	210	6,0
	260	7,5
	280	11
370	15	

4-ая цифра **Напряжение источника питания**

Код	Технические характеристики
A:	Трёхфазн., 200 В перем. напряжения
D	Трёхфазн., 400 В перем. напряжения

5-ая+6-ая цифры **Интерфейс**

Код	Технические характеристики
11	Коммуникации MECHATROLINK Эталонный (для поворотных серводвигателей)
15	Коммуникации MECHATROLINK Эталонный (для линейных серводвигателей)

7-ая цифра **Номер версии проекта**

A, B...

8-ая+9-ая+10-ая цифры **Опции (аппаратная часть)**

Код	Технические характеристики
000	Монтируется на основании (стандарт)
001	Монтаж в стойку*3
002	Лакировано
003	Монтаж в стойку*3 и лакированный
008	Однофазн., 200 В перем. напряжения на входе (Модель: SGD-V-120A11A008000)
020	Динамический тормоз (только для СЕРВОПРИВОДОВ на 400 В)

11-ая+12-ая цифры **Опции (ПО)**

Код	Технические характеристики
00	Стандартная

13-ая цифра **Опции (параметр)**

Код	Технические характеристики
0	Стандартная

\*1: Эти усилители могут работать от одной или от трех фаз.

\*2: Также доступны однофазные СЕРВОПРИВОДА на 200 В перем. напряжения.  
(Модель: SGD-V-120A11A008000)

\*3: СЕРВОПРИВОДА на 6 и более кВт оснащены вентиляционным трубопроводом.

Прим.: Если цифры с 8 по 13 - нули, они пропускаются.

## Характеристики

### ● Коммуникации в режиме реального времени

Устройства для передачи данных от МЕCHATROLINK-II обеспечивают высокоскоростное управление 30 станциями с максимальной скоростью передачи данных в 10 Мб/с в цикле передачи от 250 мкс до 4 мс (пользовательские настройки). Такая высокая скорость передачи обеспечивает передачу различных данных в режиме реального времени.

### ● Сокращение издержек

Тридцать станций можно подключить к одной линии передачи данных МЕCHATROLINK-II, что поможет сократить время и стоимость проводки. Кроме того, для подключения контроллера требуется только один сигнальный соединитель. А полностью цифровая сеть устраняет потребность в конверсии значений скорости/крут. момент из цифровых в аналоговые, а также конвертировать генератор импульсов в точку отсчета положения.

### ● Высокоточное управление движением

СЕРВОПРИВОД SGDВ при подключении к контроллеру через сеть МЕCHATROLINK-II обеспечивает не только крут. момент, позицию и управление скоростью, но и синхронизированное управление фазы, которое нуждается в применении усовершенствованных технологий контроля. Режим управления может быть изменен для того, чтобы установка работала органично со сложными движениями и с повышенной эффективностью.

## Номиналы

### Однофазный на 200 В

СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	5R5A	120A*
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,05	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5
Продолжительная сила тока на выходе в А	0,66	0,91	1,6	2,8	5,5	11,6
Макс. сила тока на выходе в А	2,1	2,9	5,8	9,3	16,9	28
Тормозные резисторы	Отсутствуют или присутствуют только внешние			Встроенные или внешние		
Силовая цепь*	Трехфазн, 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц					
Проверочная цепь*	Трехфазн, 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц					

\*: Номинальное напряжение - 220 - 230 В перем. напряжения в СЕРВОПРИВОДА X SGDВ-120A11A008000

### Трехфазн, 200 В

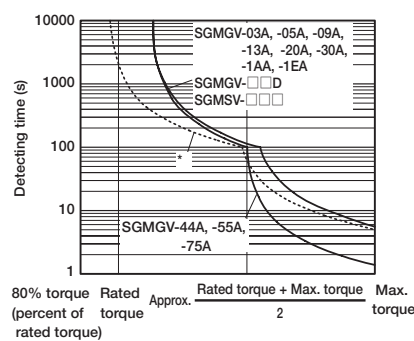
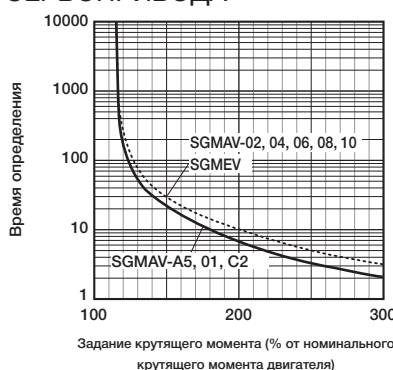
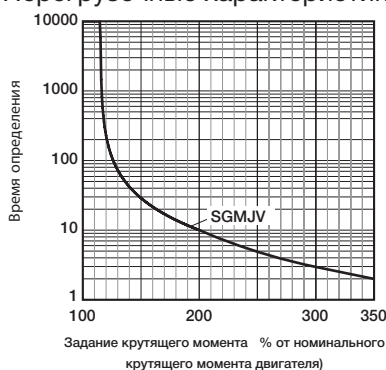
СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	3R8A	5R5A	7R6A	120A	180A	200A	330A	470A	550A	590A	780A
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,05	0,1	0,2	0,4	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	6	7,5	11	15
Продолжительная сила тока на выходе в А	0,66	0,91	1,6	2,8	3,8	5,5	7,6	11,6	18,5	19,6	32,9	46,9	54,7	58,6	78
Макс. сила тока на выходе в А	2,1	2,9	5,8	9,3	11	16,9	17	28	42	56	84	110	130	140	170
Тормозные резисторы	Отсутствуют или присутствуют только внешние			Встроенные или внешние						Внешние					
Силовая цепь	Трехфазн, 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц														
Цепь управления	Трехфазн, 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц														

### Трехфазн, 400 В

СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-□□□□	1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	6	7,5	11	15
Продолжительная сила тока на выходе в А	1,9	3,5	5,4	8,4	11,9	16,5	20,8	25,7	28,1	37,2
Макс. сила тока на выходе в А	5,5	8,5	14	20	28	42	55	65	70	85
Тормозные резисторы	Встроенные или внешние						Внешние			
Силовая цепь	Трехфазн., 380 - 480 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц									
Цепь управления	24 В пост. напряжения+15%									

Прим.: Категория превышения напряжения составляет III.

### ● Перегрузочные характеристики СЕРВОПРИВОДА



Прим.: Характеристики при перегрузке, показанные выше, не гарантируют непрерывную работу при 100% нагрузке. Сервопривод должен работать с эффективным крут. моментом в пределах длительной нагрузки по характеристикам Крут. момента-Скорости двигателя.

\*: Пунктирной линией обозначены характеристики в комбинации с СЕРВОПРИВОДАМИ SGDВ-200A и серводвигателями SGMGV-30A.



## Технические характеристики

Пункты		Технические характеристики	
Метод контроля		Контроль IGBT PWM, синусоида	
Обратная связь	Поворотные серводвигатели	Последовательный энкодер: 13-бит (инкрементальный) : 17-бит (инкрементальный/абсолютный) : 20-бит (инкрементальный/абсолютный)	
	С линейными серводвигателями	Абсолютная линейная шкала (Разрешение сигнала зависит от абсолютной линейной шкалы.) Инкрементальная линейная шкала (Разрешение сигнала зависит от инкрементальной линейной шкалы или последовательного конвертера.)	
Условия работы	Температура окружающей среды	0...+55°C	
	Температура хранения	-20 - +85°C	
	Влажность воздуха	90% OB или менее	Без обморожений и конденсации
	Влажность при хранении	90% OB или менее	
	Виброустойчивость	4,9 м/с <sup>2</sup>	
	Ударостойкость	19,6 м/с <sup>2</sup>	
	Класс защиты	IP10	Окружающая среда, которая соответствует следующим условиям. • Свободная от коррозионных или гремучих газов. • Защищенная от воды, нефти или химикатов • Свободная от пыли, солей, железных опилок
	Степень загрязнения	2	
	Высота	1000 м и ниже	
Прочие	Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: • Места, подверженные статическому электрическому шуму, сильному электромагнитному/магнитным полям, радиоактивности		
Применимые стандарты		UL508C EN50178, EN55011/A2 группа1 классаA, EN61000-6-2, EN61800-3, EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 - 4	
Монтаж		Стандарт: смонтированный на основании Опция: Монтаж в стойку, с вентиляционным трубопроводом	
Рабочие характеристики	Управление скоростью		1:5000 (Более низкий предел скорости должен быть ниже точки, на которой номинальный крутящий момент не вызывает остановку серводвигателя)
	Регулирование скорости*1	Колебание нагрузки	Нагрузка 0% - 100% : ±0.01% макс. (при номинальной скорости)
		Перепады напряжения	Номинальное напряжение: ±10% : 0% (при номинальной скорости)
		Перепады температуры	25±25°C : ±0.1% от макс. (при номинальной скорости)
Допустимая регулировка крутящего момента (Повторяемость)		± 1%	
Установка времени для плавного пуска		0 - 10 с (может устанавливаться индивидуально для ускорения и снижения скорости.)	
Коммуникации	RS-422A Коммуникации	Интерфейс	Цифровой оператор (JUSP-OP05A-1-E), персональный компьютер (может быть подключен к SigmaWin+)
		1:N коммуникации	RS-422A порт: N=15 макс. допустимо
		Установка адреса оси	Устанавливается параметрами
	Коммуникации USB	Интерфейс	Персональный компьютер (может быть подключен к SigmaWin+.)
Стандарт коммуникаций		Соответствует стандарту USB1.1 (12 Мб/с)	
Дисплей		Индикатор CHARGE	
Аналоговый монитор		Количество точек: 2 Напряжение на выходе: ±10 В пост. напряжения (линейный эффективный диапазон ±8 В) Разрешение: 16 бит Точность: ±20 мВ (Тип.) Макс. сила тока на выходе: ±10 мА Время отставания (±1%): 1.2 мс (Тип)	
Динамический тормоз (ДТ)		Активируется в случае возникновения аварийной ситуации серводвигателя или перебега, либо при выключенном источнике питания для силовой цепи или серводвигателя.	
Регенеративная обработка		Включено (Дополнительная информация содержится на предыдущей странице.)	
Предотвращение проскакивания		Динамический тормоз останавливается на P-OT или N-OT, снижение скорости до останова либо свободный ход до останова	
Защитные функции		Перегрузка по току, перегрузка по напряжению, низкое напряжение, перегрузка, ошибка регенерации и т.д.	
Вспомогательные функции		Регулировка усиления, протокол аварийных ситуаций, операции JOG, поиск источника и и т.д..	
Функции безопасности	Ввод	/HWBB1, /HWBB2: сигнал для силового модуля	
	Вывод	EDM1: Монитор состояния (фиксированный вывод) встроенной цепи безопасности	
	Применимые стандарты*2	EN954 категория 3 IEC61508 SIL2	
Дополнит. Модуль		Полностью закрытый модуль	

\*1: Регулирование скорости определено как:

$$\text{Регулирование скорости} = \frac{\text{Скорость двигателя при отсутствии нагрузки} - \text{скорость двигателя в условиях полной нагрузки}}{\text{Номинальная скорость двигателя}} \times 100\%$$

Скорость двигателя может изменяться по причине колебаний напряжения или температуры.

Соотношение изменения скорости к номинальной скорости представляет собой регулирование скорости по причине колебаний напряжения и температуры.

\*2: Оценивайте риск системы и убедитесь, что требования безопасности для стандартов соблюдены перед тем, как использовать функцию HWBB.

## Технические характеристики

## ● Поворотные серводвигатели

Пункты		Технические характеристики		
Сигнал ввода-вывода	Импульсы на выходе энкодера	Фаза А, фаза В, фаза С: вывод линейного драйвера Номер разделительного импульса: Доступно любое соотношение.		
	Ввод последовательности	Фиксированный ввод	Сигнал SEN	
		Сигналы на входе, которые могут быть размещены	Количество каналов	7 каналов
	Вывод последовательности	Фиксированный вывод	Сигналы на выходе, которые могут быть размещены	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнал орможения скорости при возврате в исходное положение (/DEC)</li> <li>Сигналы со внешних источников (/EXT 1 - 3)</li> <li>Ход вперед запрещен (P-OT), ход назад запрещен (N-OT)</li> <li>предел внешнего крут. моментапо движению вперед (/P-CL), сокращение предел внешнего крут. по движению назад момента (/N-CL)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена
			Количество каналов	3 канала
	Функция	Аварийное оповещение серводвигателя (ALM)	Количество каналов	3 канала
Функция	<ul style="list-style-type: none"> <li>Завершение позиционирования (/COIN)</li> <li>Определение предела скорости (/VLT)</li> <li>Определение совпадения скорости (/V-CMP)</li> <li>Тормоз (/BK)</li> <li>Определение вращения (/TGON)</li> <li>Предупреждение (/WARN)</li> <li>Серводвигатель готов (/S-RDY)</li> <li>Рядом (/NEAR)</li> <li>Определение предела крут. момента (/CLT)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена	Количество каналов	3 канала	
Панель оператора	Дисплей	Один 7-сегментный ЖКИ		
	Переключатель	Поворотный переключатель: 16 позиций, переключатель DIP: 4 полюса		
Коммуникации MECHATROLINK	Протокол обмена данными	MECHATROLINK-	MECHATROLINK-	
	Скорость передачи данных	10 Мб/с	4 Мб/с	
	Цикл передачи	250 мс, 0.5 - 4.0 мс (множество 0.5 мс)		
	Количество слов для передачи данных	Может переключаться между 17-байтами /станцию и 32-байтами / станцию.		
	Адрес станции	41H - 5FH (макс. количество подключенных устройств: 30)		
Метод передачи команд	Рабочие характеристики	Позиционное регулирование, регулирование скорости и крут. моментом при помощи коммуникационного протокола MECHATROLINK		
	Ввод команд	Команды MECHATROLINK (для последовательности, движения, установки данных/эталонных значений, мониторинга, регулирования, а также прочие команды.)		

## ● Линейные серводвигатели

Пункты		Технические характеристики		
Сигнал ввода-вывода	Импульсы на выходе энкодера	Фаза А, фаза В, фаза С: вывод линейного драйвера Номер разделительного импульса: Доступно любое соотношение.		
	Ввод последовательности	Фиксированный ввод	Сигнал SEN	
		Сигналы на входе, которые могут быть размещены	Количество каналов	7 каналов
	Вывод последовательности	Фиксированный вывод	Сигналы на выходе, которые могут быть размещены	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнал торможения скорости при возврате в исходное положение (/DEC)</li> <li>Сигналы со внешних источников (/EXT 1 to 3)</li> <li>Ход вперед запрещен (P-OT), ход назад запрещен (N-OT)</li> <li>Увеличение предел внешней силы при движении вперед (/P-CL), предел внешней силы при движении назад (/N-CL)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена
			Количество каналов	3 канала
	Функция	Аварийное оповещение серводвигателя (ALM)	Количество каналов	3 канала
Функция	<ul style="list-style-type: none"> <li>Завершение позиционирования (/COIN)</li> <li>Определение предела скорости (/VLT)</li> <li>Определение совпадения скорости (/V-CMP)</li> <li>Тормоз (/BK)</li> <li>Определение движения серводвигателя (/TGON)</li> <li>Предупреждение (/WARN)</li> <li>Серводвигатель готов (/S-RDY)</li> <li>Рядом (/NEAR)</li> <li>Определение предела силы (/CLT)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена	Количество каналов	3 канала	
Панель оператора	Дисплей	Один 7-сегментный ЖКИ		
	Переключатель	Поворотный переключатель: 16 позиций, переключатель piano: 4 полюса		
Коммуникации MECHATROLINK	Протокол обмена данными	MECHATROLINK-II	MECHATROLINK-I	
	Скорость передачи данных	10 Мб/с	4 Мб/с	
	Цикл передачи	250 мс, 0.5 - 4.0 мс (множество 0.5 мс)		
	Количество слов для передачи данных	Может переключаться между 17-байтами /станцию и 32-байтами / станцию.		
	Адрес станции	41H - 5FH (макс. количество подключенных устройств: 30)		
Метод передачи команд	Рабочие характеристики	Позиционное регулирование, регулирование скорости и силой при помощи коммуникационного протокола MECHATROLINK II		
	Ввод команд	Команды MECHATROLINK и MECHATROLINK-II (для последовательности, движения, установки данных/эталонных значений, мониторинга, регулирования, а также прочие команды.)		

## Энергоемкость и потери энергии

На следующей таблице приведены сведения об энергоемкости СЕРВОПРИВОДА, а также о потере энергии и номинальной мощности.

Источника питания силовой цепи	Максимальная мощность серводвигателя в кВт	СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-	Емкость источника питания кВА	Ток на выходе Амп	Потеря мощности силовой цепи W	Потеря мощности тормозного резистора W	Потеря мощности схемы управления W	Суммарное снижение мощности W
Однофазный 200 В	0,05	R70A	0,2	0,66	5,2	—	17	22,2
	0,1	R90A	0,3	0,91	7,4			24,4
	0,2	1R6A	0,7	1,6	13,7			30,7
	0,4	2R8A	1,2	2,8	24,9			41,9
	0,75	5R5A	1,9	5,5	52,7	8	77,7	
	1,5	120A	4	11,6	68,2	10	22	100,2
Трехфазный 200 В	0,05	R70A	0,2	0,66	5,1	—	17	22,1
	0,1	R90A	0,3	0,91	7,3			24,3
	0,2	1R6A	0,6	1,6	13,5			30,5
	0,4	2R8A	1	2,8	24,0			41,0
	0,5	3R8A	1,4	3,8	20,1	8	45,1	
	0,75	5R5A	1,6	5,5	43,8		68,8	
	1,0	7R6A	2,3	7,6	53,6	10	78,6	
	1,5	120A	3,2	11,6	65,8		97,8	
	2,0	180A	4	18,5	111,9	16	22	149,9
	3,0	200A	5,9	19,6	113,8		161,4	
	5,0	330A	7,5	32,9	263,7	36	27	326,7
	6,0	470A	10,7	46,9	279,4	(180)*1	33	312,4
	7,5	550A	14,6	54,7	357,8	(350)*2		390,8
	11	590A	21,7	58,6	431,7		48	479,7
15	780A	29,6	78	599,0	647,0			
Трехфазный 400 В	0,5	1R9D	1,1	1,9	24,6	14	21	59,6
	1,0	3R5D	2,3	3,5	46,1			81,1
	1,5	5R4D	3,5	5,4	71,3			106,3
	2,0	8R4D	4,5	8,4	77,9	28	25	130,9
	3,0	120D	7,1	11,9	108,7			161,7
	5,0	170D	11,7	16,5	161,1	36	24	221,1
	6,0	210D	12,4	20,8	172,7	(180)*3	27	199,7
	7,5	260D	14,4	25,7	218,6			245,6
	11	280D	21,9	28,1	294,6	(350)*4	30	324,6
15	370D	30,6	37,2	403,8	433,8			

\*1: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA04-E.

\*2: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA05-E.

\*3: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA18-E.

\*4: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA19-E.

Прим.: 1 СЕРВОПРИВОДА SGDВ-R70A, -R90A, -1R6A и -2R8A не оснащаются встроенными тормозными резисторами.

Если регенеративная энергия превысит указанное значение, подключите внешний тормозной резистор (опция).

2 СЕРВОПРИВОДА SGDВ-470A, -550A, -590A, -780A, -210D, -260D, -280D, -370D не оснащаются встроенными тормозными резисторами.

Убедитесь в том, что подключен тормозной резистор (опция) либо внешний тормозной резистор (опция). Подробная информация содержится на стр. 364.

3 Потери энергии на тормозном резисторе - допустимые. Если значение будет превышено, предпримите следующие меры.

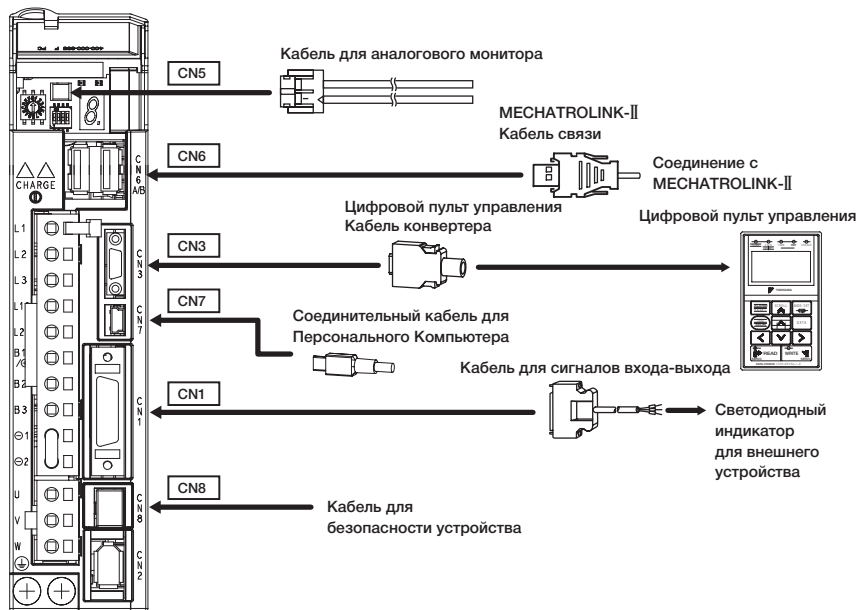
• Снимите провод, который вызывает замыкание силовой цепи В2 и В3 СЕРВОПРИВОДА.

(СЕРВОПРИВОДА класса SGDВ-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, или 400-V)

• Установите внешний тормозной резистор (опция). Подробная информация содержится на стр. 364.

## Выбор кабелей

● Кабели для **CN1** **CN3** **CN5** **CN6** **CN7** **CN8** (СЕРВОПРИВОДОВ МЕCHATROLINK-II)



Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности	
<b>CN1</b> Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя	JZSP-CSI9-2-E	Спаянный	(1)	
	Конвертер клеммной коробки соединителя	0,5 м	JUSP-TA26P-E	Клеммная коробка и соединительный кабель	(2)
		1 м	JUSP-TA26P-1-E		
		2 м	JUSP-TA26P-2-E		
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CSI02-1-E		(3)
2 м		JZSP-CSI02-2-E			
3 м		JZSP-CSI02-3-E			
<b>CN3</b>	Цифровой пульт управления	JUSP-OP05A-1-E	С соединительным кабелем (1 м)	(4)	
	Цифровой пульт управления Кабель конвертера*1	0,3 м	JZSP-CVS05-A3-E	Кабели с разъемами с двух сторон	(5)
<b>CN7</b> Соединительный кабель для Персонального Компьютера	2,5 м	JZSP-CVS06-02-E	Кабели с разъемами с двух сторон	(10)	
<b>CN6A</b> <b>CN6B</b> МЕCHATROLINK-II Кабель связи	Кабели с разъемами с двух сторон	0,5 - 50 м	JEPMC-W6002-□□-E	(7)	
	Кабели с разъемами с двух сторон (с ферритовым сердечником)	0,5 - 50 м	JEPMC-W6003-□□-E	(8)	
	Терминатор		JEPMC-W6022-E	(9)	
<b>CN5</b> Кабель для аналогового монитора	1 м	JZSP-CA01-E	Сторона СЕРВОПРИВОДА	(6)	
<b>CN8</b> Кабель для безопасности устройства	Кабель с разъемами*2	3 м	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3	(11)	
	Комплект соединителя*3		Обратитесь к Tyco Electronics AMP K.K. Наименование изделия: Штысельный разъем Industrial Mini I/O D-образный Тип1 Модель : 2013595-1		

\*1 : Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии  $\Sigma$ -III (модель: JUSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДОВ серии  $\Sigma$ -V.

\*2 : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.

Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДА с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).

\*3 : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.

Выбор кабелей

(1) Комплект соединителя для CN1

Используй соединитель и кабель для сборки кабеля. Соединитель CN1 состоит из одного корпуса и одного соединителя.

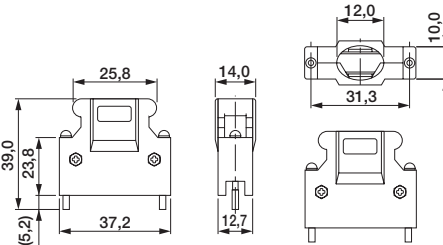
Модель комплекта соединителя	Корпус		Разъем	
	Модель	Кол-во	Модель	Кол-во
JZSP-CSI9-2-E	10326-52A0-008*	1 КОМПЛЕКТ	10126-3000PE* (Спаянный)	1

\* : Изготовитель Sumitomo 3M Ltd.

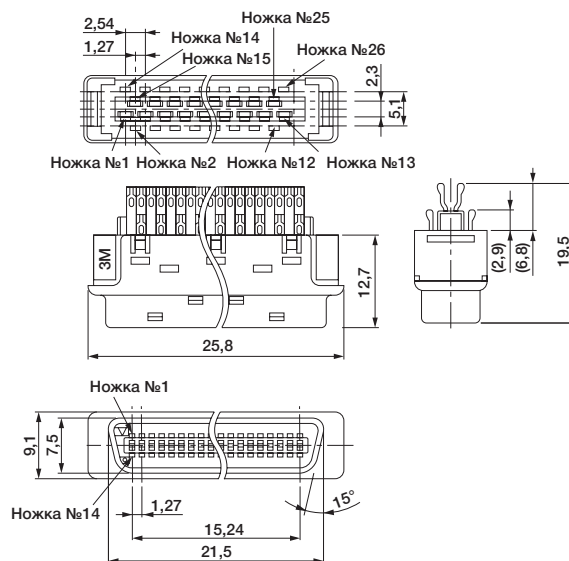
• Размер Кабеля

Изделие	Технические характеристики
Кабель	Используйте витую пару либо экранированный провод.
Применимые провода	AWG24, 26, 28, 30
Конечный диаметр кабеля	Диам. 16

• Внешние размеры корпуса (Единицы: мм)

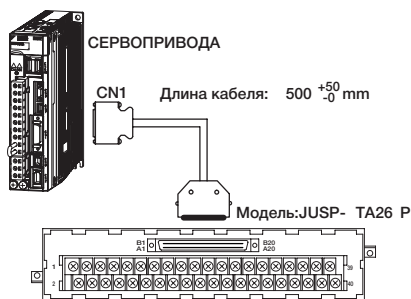


• Внешние размеры соединителя (Единицы: мм)

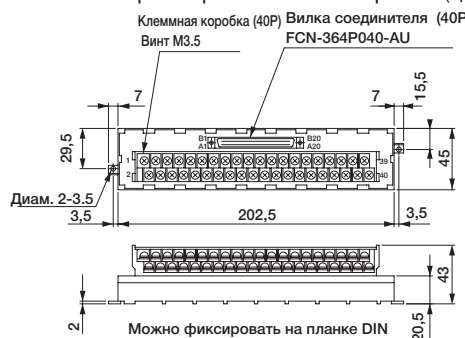


(2) Конвертер зажима соединителя для CN1

• Конфигурации



• Внешние размеры клеммной коробки (Единицы: мм)



• Внешние размеры кабеля (Единицы: мм)



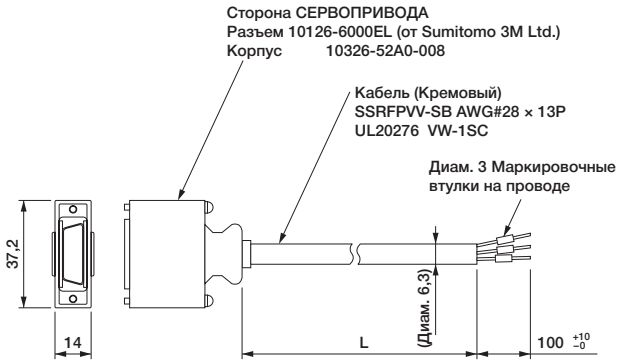
Модель	Длина кабеля (L)	Приблиз. масса
JUSP-TA26P-E	0,5 м	100 г
JUSP-TA26P-1-E	1 м	200 г
JUSP-TA26P-2-E	2 м	400 г

Прим.: Количество ножек в соединителе СЕРВОПРИВОДА, а также количество таковых в клеммной коробке одинаковые. Номера ножек с 1 по 26 применяются в клеммной коробке. Не используйте ножки с номера 27 и выше. При сборке кабелей см. ●Кабель с ослабленными проводами на одном конце для схемы электрических соединений CN1 устройства JZSP-CSI02-□-E Кабель на следующей странице.

**Выбор кабелей**

(3) Кабель с ослабленными проводами на одном конце для CN1

Внешние размеры кабеля (Единицы: мм)



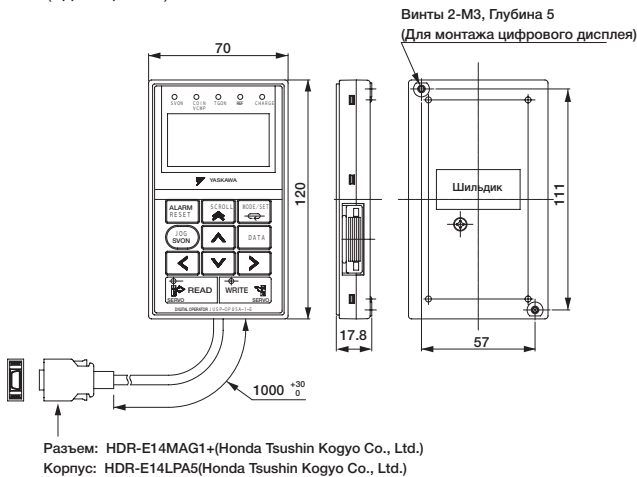
Модель	Длина кабеля
JZSP-CSI02-1-E	1 м
JZSP-CSI02-2-E	2 м
JZSP-CSI02-3-E	3 м

● Кабель с послабленными проводами на одном конце для CN1  
Схема электрических соединений Кабеля JZSP-CSI02-□-E

№ контакта	Сигнал	Цвет провода	Клеймо		Главный контроллер энкодера	Маркер
			Цвет	Пятнистый		
1	/SO1+	Синий	Красный	1		1
2	/SO1-	Синий	Черный	1		2
3	ALM+	Розовый	Красный	1		3
4	ALM-	Розовый	Черный	1		4
5	5	Зеленый	Красный	1		5
6	+24VIN	Зеленый	Черный	1		6
7	P-OT	Оранжевый	Красный	1		7
8	N-OT	Оранжевый	Черный	1		8
9	/DEC	Серый	Красный	1		9
10	/EXT1	Серый	Черный	1		10
11	/EXT2	Синий	Красный	2		11
12	/EXT3	Синий	Черный	2		12
13	/S10	Розовый	Красный	2		13
14	BAT (+)	Зеленый	Красный	2		14
15	BAT (-)	Зеленый	Черный	2		15
16	SG	Розовый	Черный	2		16
17	PAO	Оранжевый	Красный	2		17
18	/PAO	Оранжевый	Черный	2		18
19	PBO	Серый	Красный	2		19
20	/PBO	Серый	Черный	2		20
21	PCO	Синий	Красный	3		21
22	/PCO	Синий	Черный	3		22
23	/SO2+	Розовый	Красный	3		23
24	/SO2-	Розовый	Черный	3		24
25	/SO3+	Зеленый	Красный	3		25
26	/SO3-	Зеленый	Черный	3		26

⚡ : Представляет витую пару.

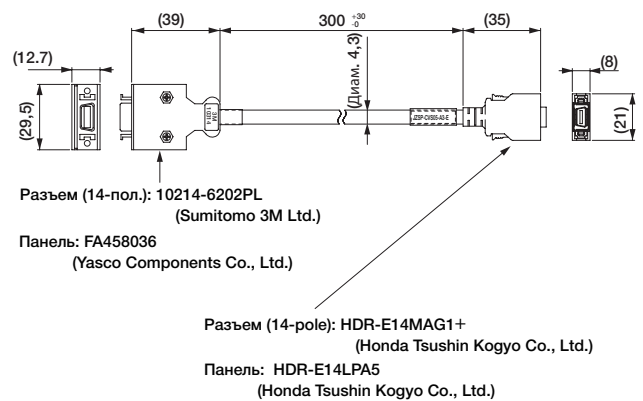
(4) Цифровой оператор (Модель: JUSP-OP05A-1-E)  
(Единицы: мм)



(5) Кабель конвертера цифрового оператора для CN3  
(Модель: JZSP-CVS05-A3-E)

Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии Σ-III (модель: JUSP-OP05A) Σ-V для СЕРВОПРИВОДОВ серии .

● Внешние размеры (Единицы: мм)



Выбор кабелей

(6) Кабель для аналогового монитора для CN5  
(Модель: JZSP-CA01-E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)



\* : Изготовитель Hirose Electric Corporation.



Вид со стороны кабеля

- Технические характеристики

№ ножки	Цвет кабеля	Сигнал	Стандартные установки
1	Красный	Аналоговый монитор 2	Скорость двигателя: 1В/1000 мин-1
2	Белый	Аналоговый монитор 1	Крут. момент: 1В/100% номинального крутящего момента
3, 4	Черный (2 кабеля)	GND(0В)	-

Прим.: Указанные выше спецификации - заводские установки. Характеристики монитора могут быть изменены путем изменения параметров Pn006 и Pn007.

(7) Кабель для обмена данными МЕCHATROLINK-II для CN6  
(Модель: JEPMC-W6002-□□-E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)

Кабели с разъемами с двух сторон

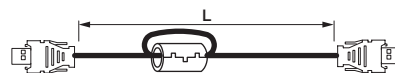


Модель	Длина кабеля (L)
JEPMC-W6002-A5-E	0,5 м
JEPMC-W6002-01-E	1,0 м
JEPMC-W6002-03-E	3,0 м
JEPMC-W6002-05-E	5,0 м
JEPMC-W6002-10-E	10,0 м
JEPMC-W6002-20-E	20,0 м
JEPMC-W6002-30-E	30,0 м
JEPMC-W6002-40-E	40,0 м
JEPMC-W6002-50-E	50,0 м

(8) Кабель для обмена данными МЕCHATROLINK-II для CN6  
(Модель: JEPMC-W6003-□□-E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)

Кабель с разъемами с двух сторон (с ферритовым сердечником)

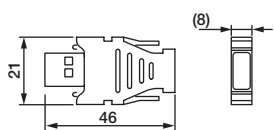


Модель	Длина кабеля (L)
JEPMC-W6003-A5-E	0,5 м
JEPMC-W6003-01-E	1,0 м
JEPMC-W6003-03-E	3,0 м
JEPMC-W6003-05-E	5,0 м
JEPMC-W6003-10-E	10,0 м
JEPMC-W6003-20-E	20,0 м
JEPMC-W6003-30-E	30,0 м
JEPMC-W6003-40-E	40,0 м
JEPMC-W6003-50-E	50,0 м

**ВАЖНО** Используйте коммуникационный кабель МЕCHATROLINK-II от Yaskawa. При использовании других кабелей шумовое сопротивление может быть сокращено, а правильная работа не может быть гарантирована.

(9) Терминатор МЕCHATROLINK-II для CN6  
(Модель: JEPMC-W6022-E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)

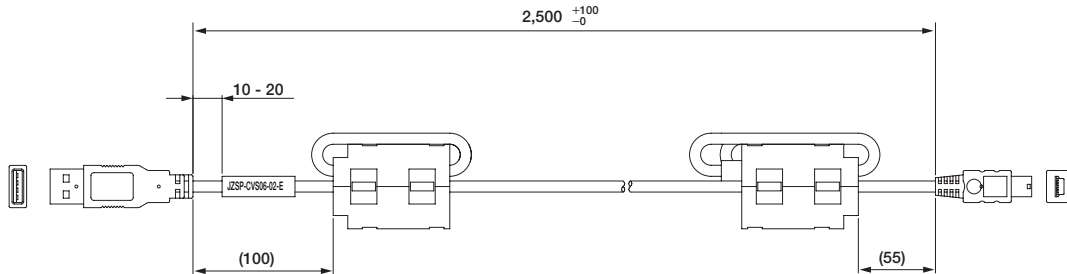




**Выбор кабелей**

**(10) Соединительный кабель для персонального компьютера для CN7  
(Модель: JZSP-CVS06-02-E)**

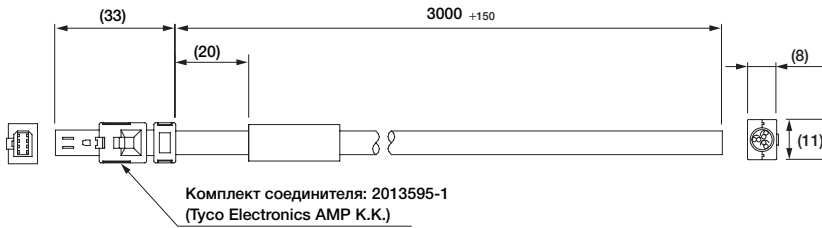
- Внешние размеры (Единицы: мм)



**ВАЖНО** Используйте кабель, указанный компанией Yaskawa.  
При использовании других кабелей не может быть гарантирована работа установки.

**(11) Кабель с соединителем для CN8  
(Модель: JZSP-CVH03-03-E)**

- Внешние размеры (Единицы: мм)

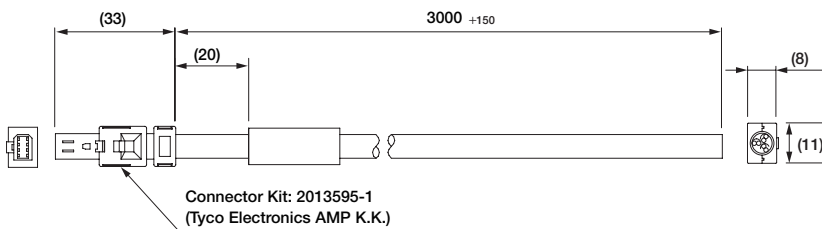


- Характеристики

№ ножки	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	–	–
2	Не используется	–	–
3	/HWBB1–	Белый	Черный
4	/HWBB1+	Белый	Красный
5	/HWBB2–	Серый	Черный
6	/HWBB2+	Серый	Красный
7	EDM1–	Оранжевый	Черный
8	EDM1+	Оранжевый	Красный

**(Модель: JZSP-CVH03-03-E-G3)**

- Внешние размеры (Единицы: мм)



- Характеристики

№ ножки	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	–	–
2	Не используется	–	–
3	/HWBB1–	Белый	–
4	/HWBB1+	Коричневый	–
5	/HWBB2–	Зеленый	–
6	/HWBB2+	Желтый	–
7	EDM1–	Серый	–
8	EDM1+	Розовый	–



# СЕРВОПРИВОД с MECHATROLINK III

## SGDV-□□□□21 (Для поворотных серводвигателей)

## SGDV-□□□□25 (Для линейных серводвигателей)



### Обозначения модели

**S G D V-**

Σ-V Серия  
СЕРВОПРИВОД  
SGDV

**R70**

1-ая+2-ая+  
3-ая цифры

**A**

4-ая  
цифра

**21**

5-ая+6-ая  
цифры

**A**

7-ая  
цифра

**000**

8-ая+9-ая+  
10-ая цифры

**00**

11-ая+12-ая  
цифры

**0**

13-ая  
цифра

1-ая+2-ая+3-ая цифры **Сила тока**

Напряжение	Код	Максимальная мощность двигателя в кВт
Трехфазн., 200 В	R70*1	0,05
	R90*1	0,1
	1R6*1	0,2
	2R8*1	0,4
	3R8	0,5
	5R5*1	0,75
	7R6	1,0
	120*2	1,5
	180	2,0
	200	3,0
	330	5,0
	470	6,0
	550	7,5
590	11	
780	15	
Трехфазн., 400 В	1R9	0,5
	3R5	1,0
	5R4	1,5
	8R4	2,0
	120	3,0
	170	5,0
	210	6,0
	260	7,5
280	11	
370	15	

**Напряжение источника**

4-ая цифра **питания**

Код	Технические характеристики
F	Однофазн., 100 В перем. напряжения
A:	Трехфазн., 200 В перем. напряжения
D	Трехфазн. 400 В перем. напряжения

8-ая+9-ая+10-ая цифры

Код	Технические характеристики
000	Монтируется на основании (стандарт)
001	Монтаж в стойку
002	Лакировано
003	Монтаж в стойку и лакированный
008	Однофазн., 200 В перем. напряжения на входе (Модель: SGD-V-120A21A008000)
020	Динамический тормоз (только для СЕРВОПРИВОДОВ на 400 В)

5-ая+6-ая цифры **Интерфейс**

Код	Технические характеристики
21	Коммуникации MECHATROLINK-III Тип задания (для поворотных серводвигателей)
25	Коннектор MECHATROLINK-III Communications Тип задания (для линейных серводвигателей)

**Номер версии проекта**

A, B...

11-ая+12-ая цифры **Опции (ПО)**

Код	Технические характеристики
00	Стандартная

13-ая цифра **Опции (параметр)**

Код	Технические характеристики
0	Стандартная

\*1: Эти усилители могут работать от одной или от трех фаз.

\*2: Также доступны однофазные СЕРВОПРИВОДА на 200 В перем. напряжения. (Модель: SGD-V-120A21A008000)

\*3: СЕРВОПРИВОДА на 6 и более кВт оснащены вентиляционным трубопроводом.

Прим.: Если цифры с 8 по 13 - нули, они пропускаются.

## Характеристики

- Коммуникации в режиме реального времени**  
 Устройства для передачи данных от MECHATROLINK-III обеспечивают высокоскоростное управление 62 станциями со скоростью передачи данных в 100 Мб/с в цикле передачи от 125 мкс до 4 мс (пользовательские настройки). Такая высокая скорость передачи обеспечивает передачу различных данных в режиме реального времени.
- Сокращение издержек**  
 62 станции можно подключить к одной линии передачи данных MECHATROLINK-III, что поможет сократить время и стоимость проводки. Кроме того, для подключения контроллера требуется только один сигнальный соединитель. А полностью цифровая сеть устраняет потребность в конверсии значений скорости/крут. момент из цифровых в аналоговые, а также конвертировать генератор импульсов в точку отсчета положения.
- Высокоточное управление движением**  
 СЕРВОПРИВОД SGDВ при подключении к контроллеру через сеть MECHATROLINK-III обеспечивает не только крут. момент, позицию и управление скоростью, но и синхронизированное управление фазы, которое нуждается в применении усовершенствованных технологий контроля. Режим управления может быть изменен для того, чтобы установка работала органично со сложными движениями и с повышенной эффективностью.

## Номиналы

### Однофазный на 200 В

СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	5R5A	120A*
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,05	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5
Продолжительная сила тока на выходе в А	0,66	0,91	1,6	2,8	5,5	11,6
Макс. сила тока на выходе в А	2,1	2,9	5,8	9,3	16,9	28
Тормозные резисторы	Отсутствуют или присутствуют только внешние			Встроенные или внешние		
Силовая цепь	Трехфазн., 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц					
Цепь управления	Трехфазн., 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц					

### Трехфазн., 200 В

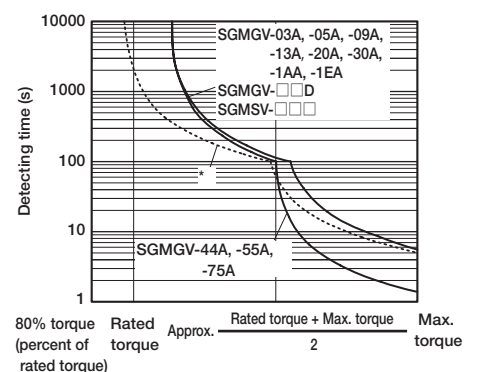
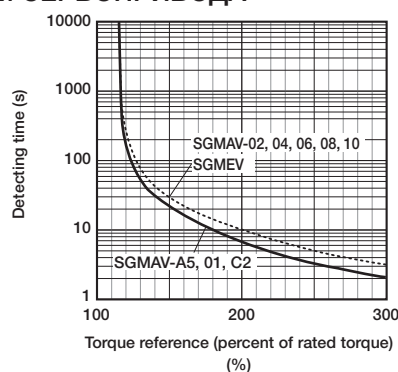
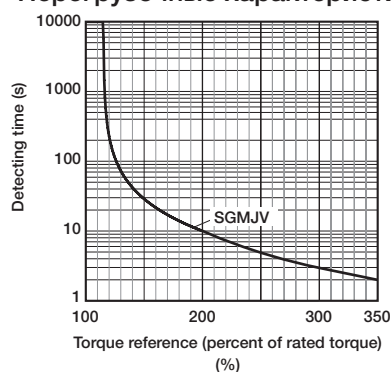
СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	3R8A	5R5A	7R6A	120A	180A	200A	330A	470A	550A	590A	780A	
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,05	0,1	0,2	0,4	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	6	7,5	11	15	
Продолжительная сила тока на выходе в А	0,66	0,91	1,6	2,8	3,8	5,5	7,6	11,6	18,5	19,6	32,9	46,9	54,7	58,6	78	
Макс. сила тока на выходе в А	2,1	2,9	5,8	9,3	11	16,9	17	28	42	56	84	110	130	140	170	
Тормозные резисторы	Отсутствуют или присутствуют только внешние				Встроенные или внешние						Внешние					
Силовая цепь	Трехфазн., 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц															
Проверочная цепь	Трехфазн., 200 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц															

### Трехфазн., 400 В

СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-□□□□	1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	6	7,5	11	15
Продолжительная сила тока на выходе в А	1,9	3,5	5,4	8,4	11,9	16,5	20,8	25,7	28,1	37,2
Макс. сила тока на выходе в А	5,5	8,5	14	20	28	42	55	65	70	85
Тормозные резисторы	Встроенные или внешние						Внешние			
Силовая цепь	Трехфазн., 380 - 480 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц									
Проверочная цепь	24 В Пост. напряжения ±15%									

Прим.: Категория превышения напряжения составляет III.

### ● Перегрузочные характеристики СЕРВОПРИВОДА



Прим.: Характеристики при перегрузке, показанные выше, не гарантируют непрерывную работу при 100% нагрузке. Сервопривод должен работать с эффективным крут. моментом в пределах длительной нагрузки по характеристикам Крут. момента-Скорости двигателя.

\*: Пунктирной линией обозначены характеристики в комбинации с СЕРВОПРИВОДА SGDВ-200А и серводвигателями SGMGV-30А.

## Технические характеристики

Пункты		Технические характеристики		
Метод контроля		Контроль IGBT PWM, синусоида		
Обратная связь	Поворотные серводвигатели	Последовательный энкодер: 13-бит (инкрементальный) : 17-бит (инкрементальный/абсолютный) : 20-бит (инкрементальный/абсолютный)		
	С линейными серводвигателями	Абсолютная линейная шкала (Разрешение сигнала зависит от абсолютной линейной шкалы.) Инкрементальная линейная шкала (Разрешение сигнала зависит от инкрементальной линейной шкалы или последовательного конвертера.)		
Условия работы	Температура окружающей среды	0...+55°C		
	Температура хранения	-20 - +85°C		
	Влажность воздуха	90% OB или менее	Без обмороживаний и конденсации	
	Влажность при хранении	90% OB или менее		
	Виброустойчивость	4,9 м/с		
	Ударостойкость	19,6 м/с		
	Класс защиты	IP10	Окружающая среда, которая соответствует следующим условиям. • Свободная от коррозионных или гремучих газов.	
	Степень загрязнения	2	• Защищенная от воды, нефти или химикатов • Свободная от пыли, солей, железных опилок	
	Высота	1000 м и ниже		
Прочие	Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: • Места, подверженные статическому электрическому шуму, сильным электромагнитным/магнитным полям, радиоактивности			
Применимые стандарты (ожидание)		UL508C EN50178, EN55011/A2 группа1 классA, EN61000-6-2, EN61800-3, EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 - 4		
Монтаж		Стандарт: смонтированный на основании Опция: Монтаж в стойку, с вентиляционным трубопроводом		
Рабочие характеристики	Управление скоростью		1:5000 (Более низкий предел скорости должен быть ниже точки, на которой номинальный крутящий момент не вызывает остановку серводвигателя)	
	Регулирование скорости	Колебание нагрузки	Нагрузка 0% - 100% : $\pm 0.01\%$ макс. (при номинальной скорости)	
		Перепады напряжения	Номинальное напряжение: $\pm 10\%$ : 0% (при номинальной скорости)	
		Перепады температуры	$25 \pm 25^\circ\text{C}$ : $\pm 0.1\%$ от макс. (при номинальной скорости)	
	Допустимая регулировка крутящего момента (Повторяемость)		$\pm 1\%$	
Установка времени для плавного пуска		0 - 10 с (может устанавливаться индивидуально для ускорения и торможения.)		
Коммуникации	RS-422A Коммуникации	Интерфейс	Цифровой оператор (JUSP-OP05A-1-E), персональный компьютер (может быть подключен к SigmaWin+)	
		1:N коммуникации	RS-422A порт: N=15 макс. допустимо	
		Установка адреса оси	Устанавливается параметрами	
	Коммуникации USB	Интерфейс	Персональный компьютер (может быть подключен к SigmaWin+.)	
		Стандарт коммуникаций	Соответствует стандарту USB1.1 (12 Мб/с)	
Дисплей		Индикатор CHARGE		
Аналоговый монитор		Количество точек: 2 Напряжение на выходе: $\pm 10$ В Пост. напряжения (линейный эффективный диапазон $\pm 8$ В) Разрешение: 16 бит Точность: $\pm 20$ мВ (Тип.) Макс. сила тока на выходе: $\pm 10$ мА Время отставания ( $\pm 1\%$ ): 1.2 мс (Тип)		
Динамический тормоз (ДТ)		Активируется в случае возникновения аварийной ситуации серводвигателя или проскакивание, либо при выключенном источнике питания для основной цепи или серводвигателя.		
Регенеративная обработка		Включено (Дополнительная информация содержится на предыдущей странице.)		
Предотвращение проскакивания		Динамический тормоз останавливается на P-OT или N-OT, снижение скорости до останова либо свободный ход до останова		
Защитные функции		Перегрузка по току, перегрузка по напряжению, низкое напряжение, перегрузка, ошибка регенерации и т.д.		
Вспомогательные функции		Регулировка усиления, протокол аварийных ситуаций, операции JOG, поиск источника и и т.д..		
Функции безопасности	Ввод	/HWBB1, /HWBB2: сигнал для силового модуля		
	Вывод	EDM1: Монитор состояния (фиксированный вывод) встроенной цепи безопасности		
	Применимые стандарты (ожидание)	EN954 категория 3 IEC61508 SIL2		
Дополнит. Модуль		Полностью закрытый модуль		

\*1: Регулирование скорости определено как:

$$\text{Регулирование скорости} = \frac{\text{Скорость двигателя при отсутствии нагрузки} - \text{скорость двигателя в условиях полной нагрузки}}{\text{Номинальная скорость двигателя}} \times 100\%$$

Скорость двигателя может изменяться по причине колебаний напряжения или температуры.

Соотношение изменения скорости к номинальной скорости представляет собой регулирование скорости по причине колебаний напряжения и скорости.

\*2: Оценивайте риск системы и убедитесь, что требования безопасности для стандартов соблюдены перед тем, как использовать функцию HWBB.

## Технические характеристики

## ● Поворотные серводвигатели

Пункты		Технические характеристики		
Сигнал ввода-вывода	Импульсы на выходе энкодера	Фаза А, фаза В, фаза С: вывод линейного драйвера Номер разделительного импульса: Доступно любое соотношение.		
		Фиксированный ввод	Сигнал SEN	
	Ввод последовательности	Сигналы на входе, которые могут быть размещены	Количество каналов	7 каналов
			Функция	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сигнал переключения скорости при возврате в исходное положение (/DEC)</li> <li>• Сигналы со внешних источников (/EXT 1 - 3)</li> <li>• Ход вперед запрещен (P-OT), ход назад запрещен (N-OT)</li> <li>• Увеличение предела внешнего крут. момента (/P-CL), сокращение предела внешнего крут. момента (/N-CL)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена
Вывод последовательности	Сигналы на выходе, которые могут быть размещены	Аварийное оповещение серводвигателя (ALM)		
		Количество каналов	3 канала	
		Функция	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Завершение позиционирования (/COIN)</li> <li>• Определение предела скорости (/VLT)</li> <li>• Определение совпадения скорости (/V-CMP)</li> <li>• Тормоз (/BK)</li> <li>• Определение вращения (/TGON)</li> <li>• Предупреждение (/WARN)</li> <li>• Серводвигатель готов (/S-RDY)</li> <li>• Рядом (/NEAR)</li> <li>• Определение предела крут. момента (/CLT)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена	
Оператор			Дисплей	Один 7-сегментный ЖКИ (красный) и три ЖКИ индикатора для устройства обмена информацией от MECHATROLINK (зеленый)
		Переключатель	Поворотный переключатель: 16 позиций ×2, переключатель DIP: 4 полюса	
Коммуникации MECHATROLINK		Протокол обмена данными	MECHATROLINK-III	
		Скорость передачи данных	100 Мб/с	
		Цикл передачи	125 μс, 250 μс, 500 μс, 750 μс, 1 мс - 4 мс (инкремент. 0.5 мс)	
		Количество слов для передачи данных	Может переключаться между 16-битами/станцию, 32-байтам/станцию и 48-байтами/станцию.	
		Адрес станции	03H - EFH (макс. количество подключенных устройств: 62)	
Метод передачи команд		Рабочие характеристики	Позиционное регулирование, регулирование скорости и крут. моментом при помощи коммуникационного протокола MECHATROLINK	
		Ввод команд	Команды MECHATROLINK (для последовательности, движения, установки данных/эталонных значений, мониторинга, регулирования, а также прочие команды.)	

## ● Линейные серводвигатели

Пункты		Технические характеристики		
Сигнал ввода-вывода	Импульсы на выходе энкодера	Фаза А, фаза В, фаза С: вывод линейного драйвера Номер разделительного импульса: Доступно любое соотношение.		
		Фиксированный ввод	Сигнал SEN	
	Ввод последовательности	Сигналы на входе, которые могут быть размещены	Количество каналов	7 каналов
			Функция	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сигнал торможения скорости при возврате в исходное положение (/DEC)</li> <li>• Сигналы со внешних источников (/EXT 1 - 3)</li> <li>• Ход вперед запрещен (P-OT), ход назад запрещен (N-OT)</li> <li>• предел внешней силы для движения вперед (/P-CL), предел внешней силы для движения назад (/N-CL)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена
Вывод последовательности	Сигналы на выходе, которые могут быть размещены	Аварийное оповещение серводвигателя (ALM)		
		Количество каналов	3 канала	
		Функция	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Завершение позиционирования (/COIN)</li> <li>• Определение предела скорости (/VLT)</li> <li>• Определение совпадения скорости (/V-CMP)</li> <li>• Тормоз (/BK)</li> <li>• Определение движения серводвигателя (/TGON)</li> <li>• Предупреждение (/WARN)</li> <li>• Серводвигатель готов (/S-RDY)</li> <li>• Рядом (/NEAR)</li> <li>• Определение предела силы (/CLT)</li> </ul> Позитивная и негативная логика может быть изменена	
Оператор			Дисплей	Один 7-сегментный ЖКИ (красный) и три ЖКИ индикатора для устройства обмена информацией от MECHATROLINK (зеленый)
		Переключатель	Поворотный переключатель: 16 позиций ×2, переключатель DIP: 4 полюса	
Коммуникации MECHATROLINK		Протокол обмена данными	MECHATROLINK-III	
		Скорость передачи данных	100 Мб/с	
		Цикл передачи	125 μс, 250 μс, 500 μс, 750 μс, 1 мс - 4 мс (инкремент. 0.5 мс)	
		Количество слов для передачи данных	Может переключаться между 16-битами/станцию, 32-байтам/станцию и 48-байтами/станцию.	
		Адрес станции	03H - EFH (макс. количество подключенных устройств: 62)	
Метод передачи команд		Рабочие характеристики	Позиционное регулирование, регулирование скорости и силы при помощи коммуникационного протокола MECHATROLINK	
		Ввод команд	Команды MECHATROLINK (для последовательности, движения, установки данных/эталонных значений, мониторинга, регулирования, а также прочие команды.)	

## Энергоемкость и потери энергии

На следующей таблице приведены сведения об энергоёмкости СЕРВОПРИВОДА, а также о потере энергии и номинальной мощности.

Источника питания силовой цепи	Максимальная мощность серводвигателя в кВт	СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-	Ёмкость источника питания кВА	Ток на выходе Амп	Потеря мощности силовой цепи W	Потеря мощности тормозного резистора W	Потеря мощности схемы управления W	Суммарное снижение мощности W
Однофазный 200 В	0,05	R70A	0,2	0,66	5,2	—	17	22,2
	0,1	R90A	0,3	0,91	7,4			24,4
	0,2	1R6A	0,7	1,6	13,7			30,7
	0,4	2R8A	1,2	2,8	24,9			41,9
	0,75	5R5A	1,9	5,5	52,7	8	77,7	
	1,5	120A	4	11,6	68,2	10	22	100,2
Трёхфазный 200 В	0,05	R70A	0,2	0,66	5,1	—	17	22,1
	0,1	R90A	0,3	0,91	7,3			24,3
	0,2	1R6A	0,6	1,6	13,5			30,5
	0,4	2R8A	1	2,8	24,0			41,0
	0,5	3R8A	1,4	3,8	20,1	8	45,1	
	0,75	5R5A	1,6	5,5	43,8		68,8	
	1,0	7R6A	2,3	7,6	53,6	10	78,6	
	1,5	120A	3,2	11,6	65,8		97,8	
	2,0	180A	4	18,5	111,9	16	22	149,9
	3,0	200A	5,9	19,6	113,8		161,4	
	5,0	330A	7,5	32,9	263,7	36	27	326,7
	6,0	470A	10,7	46,9	279,4	(180)*1	33	312,4
	7,5	550A	14,6	54,7	357,8	(350)*2		390,8
	11	590A	21,7	58,6	431,7		48	479,7
15	780A	29,6	78	599,0	647,0			
Трёхфазный 400 В	0,5	1R9D	1,1	1,9	24,6	14	21	59,6
	1,0	3R5D	2,3	3,5	46,1			81,1
	1,5	5R4D	3,5	5,4	71,3			106,3
	2,0	8R4D	4,5	8,4	77,9	28	25	130,9
	3,0	120D	7,1	11,9	108,7			161,7
	5,0	170D	11,7	16,5	161,1	36	24	221,1
	6,0	210D	12,4	20,8	172,7	(180)*3	27	199,7
	7,5	260D	14,4	25,7	218,6			245,6
	11	280D	21,9	28,1	294,6	(350)*4	30	324,6
15	370D	30,6	37,2	403,8	433,8			

\*1: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA04-E.

\*2: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA05-E.

\*3: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA18-E.

\*4: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA19-E.

Прим.: 1 СЕРВОПРИВОДА SGDВ-R70A, -R90A, -1R6A и -2R8A не оснащаются встроенными тормозными резисторами.

Если регенеративная энергия превысит указанное значение, подключите внешний тормозной резистор (опция).

2 СЕРВОПРИВОДА SGDВ-470A, -550A, -590A, -780A, -210D, -260D, -280D, -370D не оснащаются встроенными тормозными резисторами.

Убедитесь в том, что подключен тормозной резистор (опция) либо внешний тормозной резистор (опция). Подробная информация содержится на стр. 364.

3 Потери энергии на тормозном резисторе - допустимые. Если значение будет превышено, предпримите следующие меры.

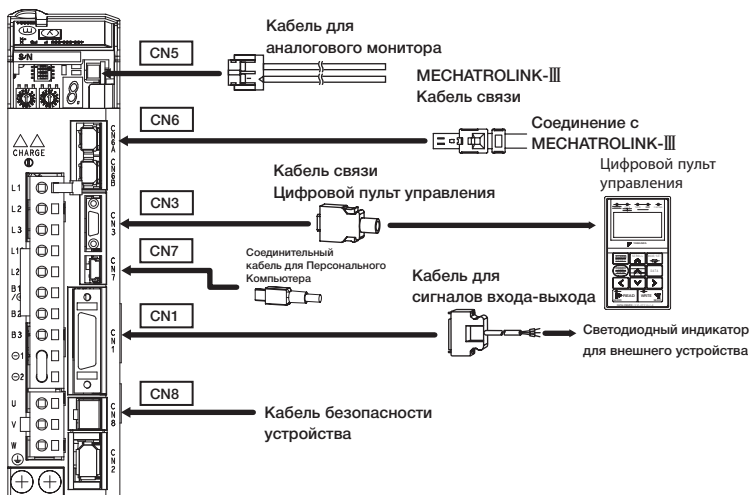
- Снимите провод, который вызывает замыкание цепи главного тока В2 и В3 СЕРВОПРИВОДА.

- (СЕРВОПРИВОДА класса SGDВ-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, или 400-V)

- Установите внешний тормозной резистор (опция). Подробная информация содержится на стр. 364.

Выбор кабелей

● Кабели для CN1 CN3 CN5 CN6 CN7 CN8 (СЕРВОПРИВОДОВ МЕCHATROLINK-III)



Наименование		Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности
CN1 Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя		JZSP-CSI9-2-E	Спаянный	(1)
	Конвертер клеммной коробки соединителя	0,5 м	JUSP-TA26P-E	Клеммная коробка и соединительный кабель	(2)
		1 м	JUSP-TA26P-1-E		
		2 м	JUSP-TA26P-2-E		
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CSI02-1-E		(3)
		2 м	JZSP-CSI02-2-E		
3 м		JZSP-CSI02-3-E			
CN3	Цифровой пульт управления		JUSP-OP05A-1-E	С соединительным кабелем (1 м)	(4)
	Цифровой пульт управления Кабель конвертера	0,3 м	JZSP-CVS05-A3-E	Кабели с разъемами с двух сторон	(5)
			JZSP-CVS07-A3-E	С запорными винтами	(6)
CN7	Соединительный кабель для Персонального Компьютера	2,5 м	JZSP-CVS06-02-E	Кабели с разъемами с двух сторон	(7)
CN6A CN6B МЕCHATROLINK-III Кабель связи	Кабели с разъемами с двух сторон	0,2 - 50 м	JEPMC-W6012-□□-E		(8)
	Кабели с разъемами с двух сторон (с ферритовым сердечником)	10 - 50 м	JEPMC-W6013-□□-E		(9)
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	0,5 - 50 м	JEPMC-W6014-□□-E		(10)
CN5	Кабель для аналогового монитора	1 м	JZSP-CA01-E	Сторона СЕРВОПРИВОДА	(11)
CN8 Кабель для безопасности устройства	Кабели с соединителями	3 м	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3		(12)
	Комплект соединителя		Обратитесь к Tyco Electronics AMP K.K. Наименование изделия: Штепсельный разъем Industrial Mini I/O D-образный Тип1 Модель : 2013595-1		

\*1 : Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии Σ-III (модель: JUSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДОВ серии Σ-V.  
 \*2 : Кабель конвертера с запорным винтом необходим для подключения к кабелю цифрового оператора.  
 \*3 : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.  
 Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДА с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).  
 \*4 : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.

СЕРВОПРИВОДА типа М-III



Выбор кабелей

(1) Комплект соединителя для CN1

Используйте соединитель и кабель для сборки кабеля.  
Соединитель CN1 состоит из одного корпуса и одного соединителя.

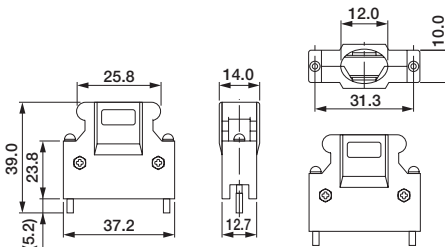
Модель комплекта соединителя	Корпус		Разъем	
	Модель	Кол-во	Модель	Кол-во
JZSP-CSI9-2-E	10326-52A0-008*	1 КОМПЛЕКТ	10126-3000PE* (Спаянный)	1

\* : Изготовитель Sumitomo 3M Ltd.

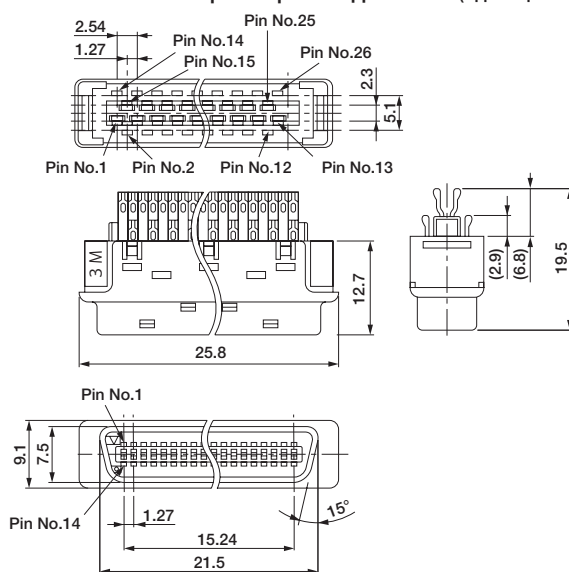
• Размер Кабеля

Изделие	Технические характеристики
Кабель	Используйте витую пару либо экранированный провод.
Применимые провода	AWG24, 26, 28, 30
Конечный диаметр кабеля	Диам. 16

• Внешние размеры корпуса (Единицы: мм)

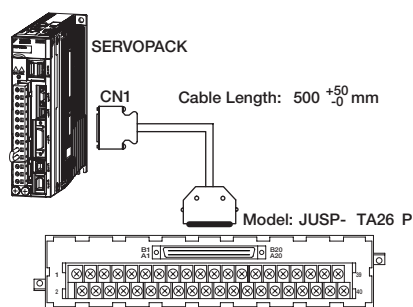


• Внешние размеры соединителя (Единицы: мм)

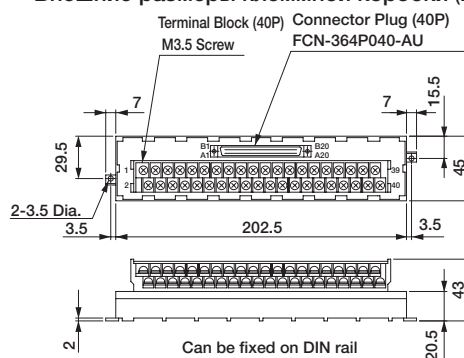


(2) Конвертер зажима соединителя для CN1

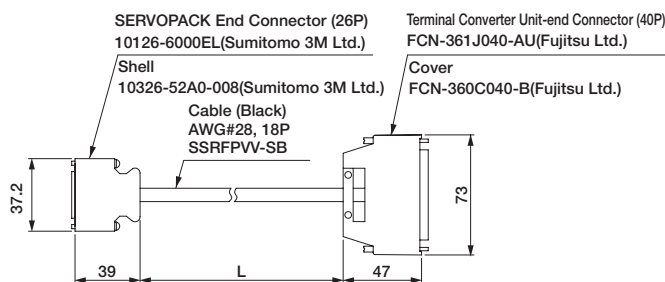
• Конфигурации



• Внешние размеры клеммной коробки (Единицы: мм)



• Чертежи с размерами кабеля



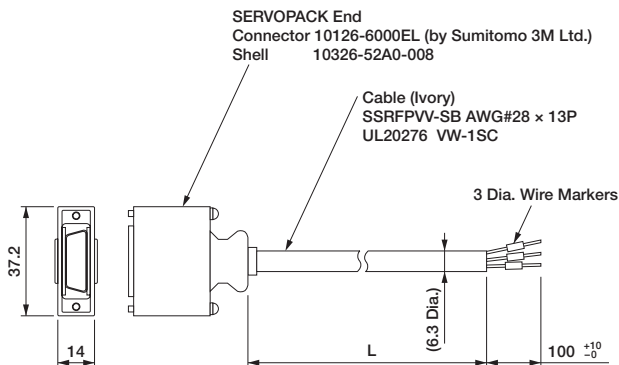
Модель	Длина кабеля (L)	Приблиз. масса
JUSP-TA26P-E	0,5 м	100 г
JUSP-TA26P-1-E	1 м	200 г
JUSP-TA26P-2-E	2 м	400 г

Прим.: Количество ножек в соединителе СЕРВОПРИВОДА, а также количество таковых в клеммной коробке одинаковые. Номера ножек с 1 по 26 применяются в клеммной коробке. Не используйте штыри с номера 27 и выше.  
При сборке кабелей см. ● Кабель с ослабленными проводами на одном конце для схемы электрических соединений CN1 устройства JZSP-CSI02-□--E Кабель на следующей странице.

## Выбор кабелей

(3) Кабель с ослабленными проводами на одном конце для CN1

Внешние размеры кабеля (Единицы: мм)



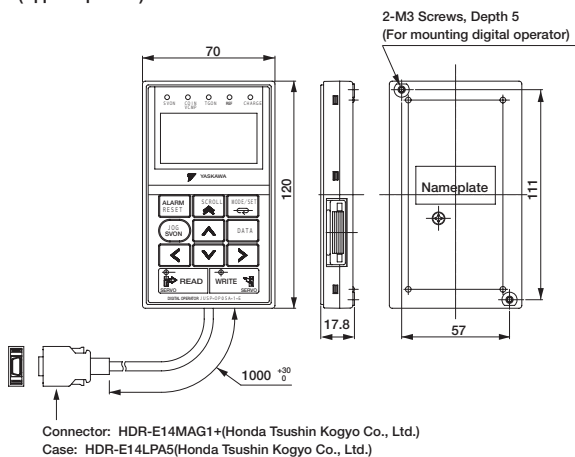
Модель	Длина кабеля
JZSP-CSI02-1-E	1 м
JZSP-CSI02-2-E	2 м
JZSP-CSI02-3-E	3 м

● Кабель с послабленными проводами на одном конце для CN1  
Схема электрических соединений Кабеля JZSP-CSI02-□-E

Pin No.	Signal	Wire Color	Marking			Host Controller End Lead Marker
			Color	Dots		
1	/SO1+	Blue	Red	1		1
2	/SO1-	Blue	Black	1		2
3	ALM+	Pink	Red	1		3
4	ALM-	Pink	Black	1		4
5	5	Green	Red	1		5
6	+24VIN	Green	Black	1		6
7	P-OT	Orange	Red	1		7
8	N-OT	Orange	Black	1		8
9	/DEC	Gray	Red	1		9
10	/EXT1	Gray	Black	1		10
11	/EXT2	Blue	Red	2		11
12	/EXT3	Blue	Black	2		12
13	/S10	Pink	Red	2		13
14	BAT (+)	Green	Red	2		14
15	BAT (-)	Green	Black	2		15
16	SG	Pink	Black	2		16
17	PAO	Orange	Red	2		17
18	/PAO	Orange	Black	2		18
19	PBO	Gray	Red	2		19
20	/PBO	Gray	Black	2		20
21	PCO	Blue	Red	3		21
22	/PCO	Blue	Black	3		22
23	/SO2+	Pink	Red	3		23
24	/SO2-	Pink	Black	3		24
25	/SO3+	Green	Red	3		25
26	/SO3-	Green	Black	3		26

∩ : Represents twisted-pair wires.

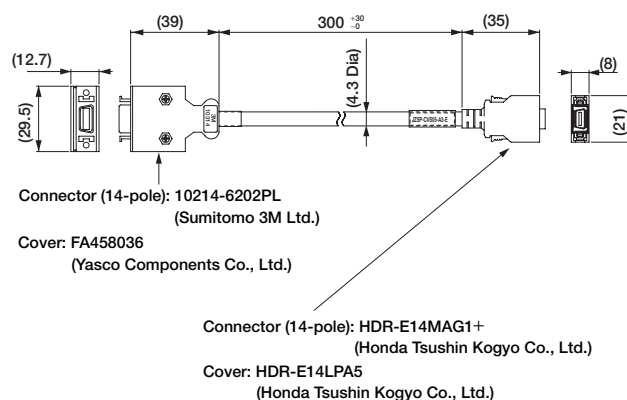
(4) Цифровой оператор (Модель: JZSP-OP05A-1-E)  
(Единицы: мм)



(5) Кабель конвертера цифрового оператора для CN3  
(Модель: JZSP-CVS05-A3-E)

Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии Σ-III (модель: JZSP-OP05A) Σ-V для СЕРВОПРИВОДОВ серии .

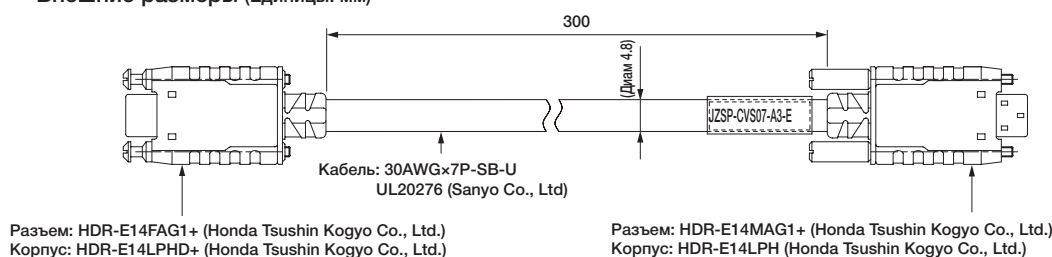
● Внешние размеры (Единицы: мм)



(6) Кабель конвертера цифрового оператора для CN3  
(Модель: JZSP-CVS07-A3-E)

Кабель конвертера необходим при подключении кабеля цифрового оператора с использованием СЕРВОПРИВОДА МЕСHАТROLINK-III.

● Внешние размеры (Единицы: мм)

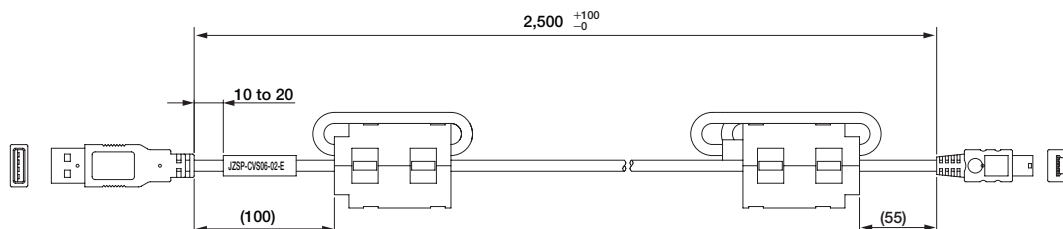




Выбор кабелей

(7) Соединительный кабель для персонального компьютера для CN7  
(Модель: JZSP-CVS06-02-E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)

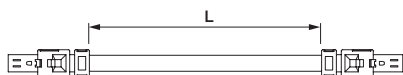


**ВАЖНО** Используйте кабель, указанный компанией Yaskawa.  
При использовании других кабелей не может быть гарантирована работа установки.

(8) MECHATROLINK-III Кабель обмена информации для CN6 (Модель: JEPMC-W6012--E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)

Кабели с разъемами с двух сторон

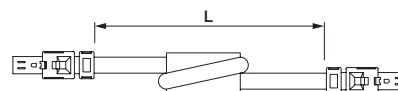


Модель	Длина кабеля (L)
JEPMC-W6012-A2-E	0,2 м
JEPMC-W6012-A5-E	0,5 м
JEPMC-W6012-01-E	1 м
JEPMC-W6012-02-E	2 м
JEPMC-W6012-03-E	3 м
JEPMC-W6012-04-E	4 м
JEPMC-W6012-05-E	5 м
JEPMC-W6012-10-E	10 м
JEPMC-W6012-20-E	20 м
JEPMC-W6012-30-E	30 м
JEPMC-W6012-50-E	50 м

(9) MECHATROLINK-III Кабель обмена информации для CN6 (Модель: JEPMC-W6013--E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)

Кабели с разъемами с двух сторон (с ферритовым сердечником)

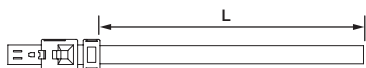


Модель	Длина кабеля (L)
JEPMC-W6013-10-E	10 м
JEPMC-W6013-20-E	20 м
JEPMC-W6013-30-E	30 м
JEPMC-W6013-50-E	50 м
JEPMC-W6013-75-E	75 м

(10) MECHATROLINK-III Кабель обмена информации для CN6  
(Модель: JEPMC-W6014-□□-E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)

Кабель с ослабленным проводом на одном конце



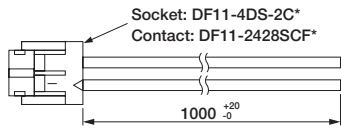
Модель	Длина кабеля (L)
JEPMC-W6014-A5-E	0,5 м
JEPMC-W6014-01-E	1 м
JEPMC-W6014-03-E	3 м
JEPMC-W6014-05-E	5 м
JEPMC-W6014-10-E	10 м
JEPMC-W6014-30-E	30 м
JEPMC-W6014-50-E	50 м

**ВАЖНО** Используйте коммуникационный кабель MECHATROLINK-III от Yaskawa. При использовании других кабелей шумовое сопротивление может быть уменьшено, а правильная работа не может быть гарантирована.

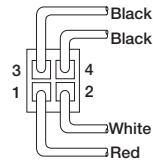
## Выбор кабелей

### (11) Кабель для аналогового монитора для CN5 (Модель: JZSP-CA01-E)

• Внешние размеры (Единицы: мм)



\* : Изготовитель Hirose Electric Corporation.



View from Cable End

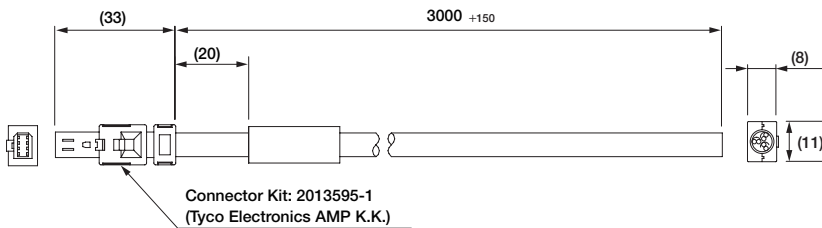
• Технические характеристики

№ ножки	Цвет кабеля	Сигнал	Стандартные установки
1	Красный	Аналоговый монитор 2	Скорость двигателя: 1В/1000 мин-1
2	Белый	Аналоговый монитор 1	Крут. момент: 1В/100% номинального крутящего момента
3, 4	Черный (2 кабеля)	GND(0В)	-

Прим.: Приведенные выше характеристики - заводские установки. Характеристики монитора могут быть изменены путем изменения параметров Pn006 и Pn007.

### (12) Кабель с соединителем для CN8 (Модель: JZSP-CVH03-03-E)

• Внешние размеры (Единицы: мм)

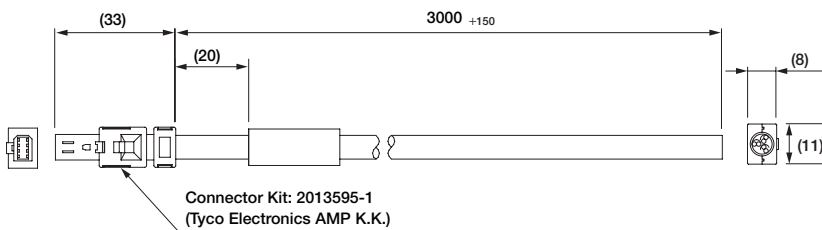


• Характеристики

№ ножки	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	-	-
2	Не используется	-	-
3	/HWBB1-	Белый	Черный
4	/HWBB1+	Белый	Красный
5	/HWBB2-	Серый	Черный
6	/HWBB2+	Серый	Красный
7	EDM1-	Оранжевый	Черный
8	EDM1+	Оранжевый	Красный

### (Модель: JZSP-CVH03-03-E-G3)

• Внешние размеры (Единицы: мм)



• Характеристики

№ ножки	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	-	-
2	Не используется	-	-
3	/HWBB1-	Белый	-
4	/HWBB1+	Коричневый	-
5	/HWBB2-	Зеленый	-
6	/HWBB2+	Желтый	-
7	EDM1-	Серый	-
8	EDM1+	Розовый	-

# СЕРВОПРИВОДА с дополнительными опциями

## SGDV-□□□□E1 (Для поворотных серводвигателей)

## SGDV-□□□□E5 (Для линейных серводвигателей)



### Обозначения модели

SGDV- R70 A E1 A 000 00 0

Σ-V СЕРВОПРИВОД серии SGD V

Сила тока

Напряжение	Код	Применимый серводвигатель Макс. мощность в кВт
200 В	R70 <sup>1</sup>	0,05
	R90 <sup>1</sup>	0,1
	1R6 <sup>1</sup>	0,2
	2R8 <sup>1</sup>	0,4
	3R8	0,5
	5R5 <sup>1</sup>	0,75
	7R6	1,0
	120 <sup>2</sup>	1,5
	180	2,0
	200	3,0
	330	5,0
	470	6,0
	550	7,5
590	11	
780	15	
400 В	1R9	0,5
	3R5	1,0
	5R4	1,5
	8R4	2,0
	120	3,0
	170	5,0
	210	6,0
	260	7,5
	280	11
	370	15

Опции (параметр)

Опции (ПО)

Опции (аппаратная часть)

Версия проекта  
A, B...

Код	Технические характеристики
000	Монтируется на основании (стандарт)
001	Монтаж в стойку
002	Лакировано
003	Монтаж в стойку и лакированный
008	Однофазн. на 200 В перем. напряжения (модель: SGD V120AE1A00800020□□)
020	Динамический тормоз (ДТ) <sup>3</sup>

Интерфейс

Код	Технические характеристики
E1	подключаемое устройство управления (для поворотных серводвигателей)
E5	подключаемое устройство управления (для линейных серводвигателей)

Напряжение

Код	Технические характеристики
A:	200 В перем. напряжения
D	400 В перем. напряжения

<sup>1</sup> Эти усилители могут работать от одной или от трех фаз.

<sup>2</sup> SGD V-120A□□A008000□□□□, особая версия 1.5 кВт  
усилитель может быть использован для однофазной работы.

<sup>3</sup> : Характеристики отличаются в соответствии с напряжением питания используемого СЕРВОПРИВОДА.

- Для СЕРВОПРИВОДОВ на 100-В и 200-В: Функция динамического торможения будет отключена, если СЕРВОПРИВОД будет остановлен либо когда источник питания будет ВыхЛ.

- Для СЕРВОПРИВОДА на 400-В: Резистор динамического торможения может быть размещен на внешней стороне СЕРВОПРИВОДА. Если резистор динамического торможения(ДТ) не будет размещен, функция ДТ будет включена.

## Характеристики

- Беспрецедентная простота в использовании, новейшие технологии  
Функция "без настроек" позволяет приступить к работе без предварительной настройки.  
Впечатляющее регулирование нагрузки с усиленной функцией сдерживания вибрации.
- Сокращенное время для настройки  
Мастер установки и функция подтверждения правильной проводки инструментария SigmaWin+ упрощает настройку.
- Повышенная чувствительность при частоте 1 кГц в минуту.  
Новая улучшенная функция автонастройки.  
Сокращенное время позиционирования управления с использованием эталонной модели, упрощенное управление установкой благодаря функции подавления вибраций.
- Подключение к дополнительному модулю ИНДЕКСАТОРА для однокоординатного позиционирования, дополнительного сетевого модуля EtherCAT (CoE), сетевого модуля CANopen, сетевого модуля Powerlink и дополнительного модуля однокоординатного контроллера MP2600ies.

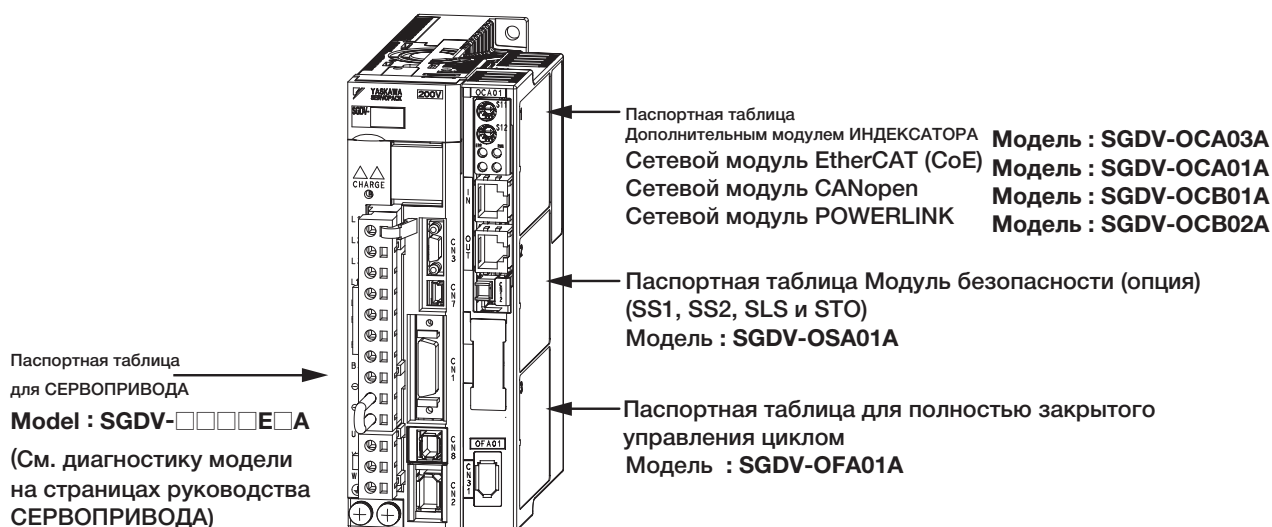
## Маркировка изделий

Дополнительный модуль с трехцифрными кодами обеспечивает возможность расширения функций сервоусилителя. Каждая цифра в кодовом обозначении определяет другой тип опции

- Первая цифра (Структура системы управления): сравнима с различными коммуникационными интерфейсами однокоординатной структуры системы управления.
- Вторая цифра (Безопасность): совместима с EN60204-1 категории 1 и 2 (категория 0 является стандартной)
- Третья цифра (Обратная связь): совместима с вполне замкнутым регулированием петли

ПРИМ.: Усилители с опцией интерфейса E1 и E5 могут использовать дополнительные модули, использующие 3 цифры кодового обозначения такого модуля.

Пример комбинации:



ПРИМ.: Для установки дополнительных модулей на Усилители с опцией интерфейса E1 и E5 необходим набор монтажных инструментов SGDВ-OZA01A (металлическая накладка, крепежные винты и крышка).

Номиналы

Однофазный на 200 В

СЕРВОУЗЕЛ Модели SGD□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	5R5A	120A <sup>*1</sup>
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,05	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5
Продолжительная сила тока на выходе A <sub>MC</sub>	0,66	0,91	1,6	2,8	5,5	11,6
Макс. сила тока на выходе A <sub>MC</sub>	2,1	2,9	5,8	9,3	16,9	28
Тормозной резистор	Нет/Внешний			Встроенный/Внешний		
Основная цепь (Одна фаза)	220 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц					
Цепь управления (Одна фаза)	220 - 230 В перем. напряжения +10% -15% 50/60 Гц					

\*1: однофазные СЕРВОПРИВОДА на 200 В перем. напряжения (смонтированный на основании СЕРВОПРИВОД модели: SGD□-120□□A008000, смонтированный в стойку СЕРВОПРИВОДА: SGD□-120□□A009000).

Три фазы, 200 В

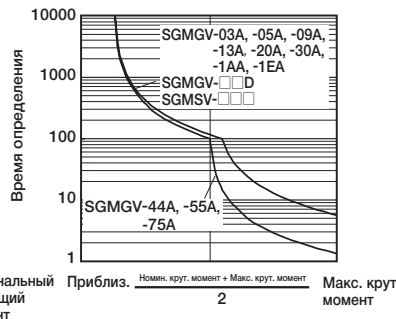
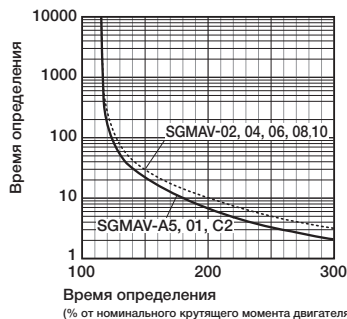
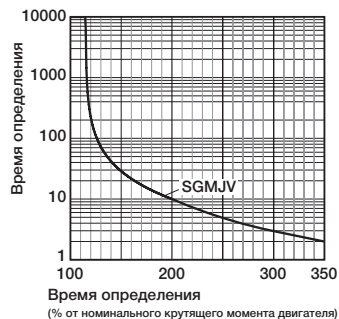
СЕРВОПРИВОД Модели SGD□□□□	R70A	R90A	1R6A	2R8A	3R8A	5R5A	7R6A	120A	180A	200A	330A	470A	550A	590A	780A
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,05	0,1	0,2	0,4	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	6	7,5	11	15
Продолжительная сила тока на выходе A <sub>MC</sub>	0,66	0,91	1,6	2,8	3,8	5,5	7,6	11,6	18,5	19,6	32,9	46,9	54,7	58,6	78
Макс. сила тока на выходе A <sub>MC</sub>	2,1	2,9	5,8	9,3	11	16,9	17	28	42	56	84	110	130	140	170
Тормозной резистор	Нет/Внешний			Встроенный/Внешний						Внешние					
Основная цепь (Три фазы 200 В перем. напряжения)	Три фазы 200 - 200 В перем.напряжения +10% - -15% 50/60 Гц														
Цепь управления (Три фазы 200 В перем. напряжения)	Однофазн. 200 - 200 В перем.напряжения +10% - -15% 50/60 Гц														

Три фазы, 400 В

СЕРВОПРИВОД Модели SGD□□□□	1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D
Максимальная мощность двигателя в кВт	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	6	7,5	11	15
Продолжительная сила тока на выходе A <sub>MC</sub>	1,9	3,5	5,4	8,4	11,9	16,5	20,8	25,4	28,1	37,2
Макс. сила тока на выходе A <sub>MC</sub>	5,5	8,5	14	20	28	42	55	65	70	85
Тормозной резистор	Встроенный/Внешний						Внешние			
Основная цепь (Три фазы 400 В перем. перем. напряжения)	Три фазы 380 - 480 В перем.напряжения +10% - -15% 50/60 Гц									
Цепь управления (24 В пост. напряжения)	24 В пост. напряжения ±15%									

Прим.: Категория превышения напряжения составляет III.

● Перегрузочные характеристики СЕРВОПРИВОДА



Прим.: Характеристики при перегрузке, показанные выше, не гарантируют непрерывную работу при 100% нагрузке. Серводвигатель должен работать с эффективным крут. моментом в пределах длительной нагрузки по характеристикам Крут. момента-Скорости.

Технические характеристики

Пункты	Технические характеристики	
Метод контроля	Контроль IGBT ШИМ, синусоида	
Обратная связь	Поворотные серводвигатели	Последовательный энкодер: 13-бит (инкрементальный) : 20-бит (инкрементальный/абсолютный)
	Линейные сервоприводы	Абсолютная линейная шкала (Разрешение сигнала зависит от абсолютной линейной шкалы.) Инкрементальная линейная шкала (Разрешение сигнала зависит от инкрементальной линейной шкалы или последовательного конвертера.)
Условия работы	Температура хранения/окружающей среды	Температура окружающей среды: 0 - +55°C, температура хранения: - 20 - +85°C
	Влажность при хранении	90% ОВ менее (без обмораживания или конденсации)
	Сопrotивление ударной нагрузке/вибрации	Сопrotивление вибрации: 4.9 м/с <sup>2</sup> , Сопrotивление ударной нагрузке: 19.6 м/с <sup>2</sup>
	Класс защиты/Степень загрязненности	Класс защиты: IP 10, степень загрязненности: 2 Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: ·Места, которые подвергаются воздействию коррозионных или воспламеняющихся газов ·Места, не защищенные от воды, нефти или химикатов ·Места, не защищенные от пыли, включая железные опилки, и от солей
	Прочие	Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: ·Места, подверженные статическому электрическому шуму, сильному электромагнитному/магнитным полям, радиоактивности
Высота	1000 м и ниже	

## Технические характеристики

Пункты		Технические характеристики	
Соответствующие стандарты		UL508C EN50178, EN55011/A2 группа1 классA, EN61000-6-2, EN61800-3, EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 to 4	
Конфигурация		Стандарт: монтируется в основание; Опция: монтаж в стойку, с вентиляционным трубопроводом	
Рабочие характеристики	Управление скоростью		1:5000 (Самая низкая скорость - это скорость, при которой серводвигатель не остановится с номинальной нагрузкой моменте сопротивления)
	Регулирование скорости <sup>*1</sup>	Колебание нагрузки	Нагрузка 0% - 100%: ±0.01% макс. (при номинальной скорости)
		Перепады напряжения	Расчетное напряжение: ±10% ; 0% (при номинальной скорости)
		Перепады температуры	25 ± 25°C : ± 0.1% макс. (при номинальной скорости)
Допустимая регулировка крутящего момента (Повторяемость)		± 1%	
Сигналы ввода-вывода	Импульсы на выходе энкодера		Фаза A, фаза B, фаза C: вывод линейного драйвера Номер разделительного импульса: Доступно любое соотношение.
	Ввод последовательности	Сигналы на входе, которые могут быть размещены	Количество каналов 7 каналов Функции · Ход вперед запрещен (P-OT), · Предел переднего крут. момента (P-CL), · Ход назад запрещен (P-OT), · Предел заднего крут. момента (P-CL), · Универсальный сигнал на входе (/SI0 - /SI6) <sup>*2</sup> Размещение сигнала может быть проведено, а положительная и отрицательная логика могут быть изменены.
		Фиксированный вывод	Аварийное оповещение серводвигателя (ALM)
	Вывод последовательности	Сигналы на выходе, которые могут быть размещены	Количество каналов 3 канала Функции · Завершение позиционирования (/COIN) · Определение предела скорости (/VLT) · Определение совпадения скорости (/V-CMP) · Тормоз (/BK) · Обнаружение вращения двигателя (TGON) · Предупреждение (/WRAN) · Серводвигатель готов (/S-RDY) · Рядом (/NEAR) · Определение предела крут. момента (/CLT) Размещение сигнала может быть проведено, а положительная и отрицательная логика могут быть изменены.
			Интерфейс
	Коммуникации	RS-422A Коммуникации	1:N коммуникации
Установка адреса координат			Устанавливается параметрами
Интерфейс			Персональные компьютеры (могут быть подключены к SigmaWin+.)
Коммуникации USB		Стандарт коммуникаций	Соответствует стандарту USB1.1 (12 Мб/с)
Дисплей		CHARGE и POWER (дисплей из семи сегментов)	
Аналоговый монитор		Количество точек: 2 Напряжение на выходе: ±10 В пост. напряжения (линейный эффективный диапазон ±8 В) Разрешение: 16 бит Точность: ±20 мВ (Тип.) Макс. сила тока на выходе: ±10 мА Время отставания (±1%): 1.2 мс (Тип)	
Динамический тормоз (ДТ)		Активируется, когда источник питания основной цепи либо СЕРВОПРИВОД ВЫКЛ., когда будет определено проскакивание либо сработает оповещение об ошибке, либо во время блокировки базы.	
Регенеративная обработка		200 В перем. напряжения SGDВ-R70A, -R90A, -1R6A, -2R8A: Внешний тормозной резистор (опция) 200 В перем. напряжения SGDВ-470A, -550A, -590A, -780A: Внешний тормозной резистор (опция) Модели на 200 В перем. напряжения, которые отличаются от указанных выше: Встроенный тормозной резистор 400 В перем. напряжения SGDВ-210D, -260D, -280D, -370D: Внешний тормозной резистор (опция) Модели на 400 В перем. напряжения, которые отличаются от указанных выше: Встроенный тормозной резистор	
Предотвращение проскакивания		Динамический тормоз останавливается на P-OT или N-OT, снижение скорости до останова либо свободный ход до останова	
Защитные функции		Перегрузка по току, перегрузка по напряжению, низкое напряжение, перегрузка, ошибка регенерации и т.д.	
Вспомогательные функции		Регулировка усиления, протокол аварийных ситуаций, операции JOG, поиск источника и т.д..	
Функции безопасности	Ввод	/HWBB1, /HWBB2: сигнал «Baseblock» для силового модуля	
	Вывод	EDM1: Монитор состояния (фиксированный вывод) встроенной цепи безопасности	
Дополнит. Модули		Полностью закрытый дополнительный модуль, EtherCAT (CoE), модуль INDEXER, сетевой модуль CANopen, дополнительный модуль Powerlink, контроллер координат MP2600ies 1.5	

\*1: Регулирование скорости определено как:

$$\text{Регулирование скорости} = \frac{\text{Скорость двигателя при отсутствии нагрузки} - \text{скорость двигателя в условиях полной нагрузки}}{\text{Номинальная скорость двигателя}} \times 100\%$$

Скорость двигателя может изменяться по причине колебаний напряжения или температуры. Соотношение изменения скорости к номинальной скорости представляет собой регулирование скорости по причине колебаний напряжения и скорости.

\*2: Подробные сведения о функциях универсальных сигналов на входе /SI0 - /SI6 содержатся в руководстве по работе с командами.

## Энергоемкость и потери энергии

На следующей таблице приведены сведения об энергоёмкости СЕРВОПРИВОДА, а также о потере энергии и номинальной мощности.

Источника питания основной цепи	Максимальная мощность серводвигателя в кВт	СЕРВОПРИВОД Модели SGDV	Ёмкость источника питания кВА	Ток на выходе А:	Потеря мощности основной цепи W	Потеря мощности тормозного резистора W	Потеря мощности в цепи управления W	Суммарное снижение мощности W
Однофазный 200 В	0,05	R70A	0,2	0,66	5,2	—	17	22,2
	0,1	R90A	0,3	0,91	7,4			24,4
	0,2	1R6A	0,7	1,6	13,7			30,7
	0,4	2R8A	1,2	2,8	24,9			41,9
	0,75	5R5A	1,9	5,5	52,7	8	77,7	
	1,5	120A	4	11,6	68,2	10	22	100,2
Трёхфазный 200 В	0,05	R70A	0,2	0,66	5,1	—	17	22,1
	0,1	R90A	0,3	0,91	7,3			24,3
	0,2	1R6A	0,6	1,6	13,5			30,5
	0,4	2R8A	1	2,8	24,0			41,0
	0,5	3R8A	1,4	3,8	20,1	8	45,1	
	0,75	5R5A	1,6	5,5	43,8		68,8	
	1,0	7R6A	2,3	7,6	53,6	10	78,6	
	1,5	120A	3,2	11,6	65,8		97,8	
	2,0	180A	4	18,5	111,9	16	22	149,9
	3,0	200A	5,9	19,6	113,8		161,4	
	5,0	330A	7,5	32,9	263,7	36	27	326,7
	6,0	470A	10,7	46,9	279,4	(180) <sup>1</sup>	33	312,4
	7,5	550A	14,6	54,7	357,8	(350) <sup>2</sup>		390,8
	11	590A	21,7	58,6	431,7	48	479,7	
15	780A	29,6	78	599,0	647,0			
Трёхфазный 400 В	0,5	1R9D	1,1	1,9	24,6	14	21	59,6
	1,0	3R5D	2,3	3,5	46,1			81,1
	1,5	5R4D	3,5	5,4	71,3			106,3
	2,0	8R4D	4,5	8,4	77,9	28	25	130,9
	3,0	120D	7,1	11,9	108,7			161,7
	5,0	170D	11,7	16,5	161,1	36	24	221,1
	6,0	210D	12,4	20,8	172,7			(180) <sup>3</sup>
	7,5	260D	14,4	25,7	218,6	(350) <sup>4</sup>	27	245,6
	11	280D	21,9	28,1	294,6			324,6
	15	370D	30,6	37,2	403,8			433,8

\*1: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA04-E.

\*2: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA05-E.

\*3: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA18-E.

\*4: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA19-E.

Прим.: 1 СЕРВОПРИВОДА SGDV-R70A, -R90A, -1R6A и -2R8A не оснащаются встроенными тормозными резисторами.

Если регенеративная энергия превысит указанное значение, подключите внешний тормозной резистор (опция).

2 СЕРВОПРИВОДА SGDV-470A, 550A, 590A, 780A, -210D, -260D, -280D, -370D не оснащаются встроенными тормозными резисторами.

Убедитесь в том, что подключен тормозной резистор (опция) либо внешний тормозной резистор (опция). Подробная информация содержится на стр. 364.

3 Потери энергии на тормозном резисторе - допустимые. Если значение будет превышено, предпримите следующие меры.

· Снимите провод, который вызывает замыкание цепи главного тока В2 и В3 СЕРВОПРИВОДА.

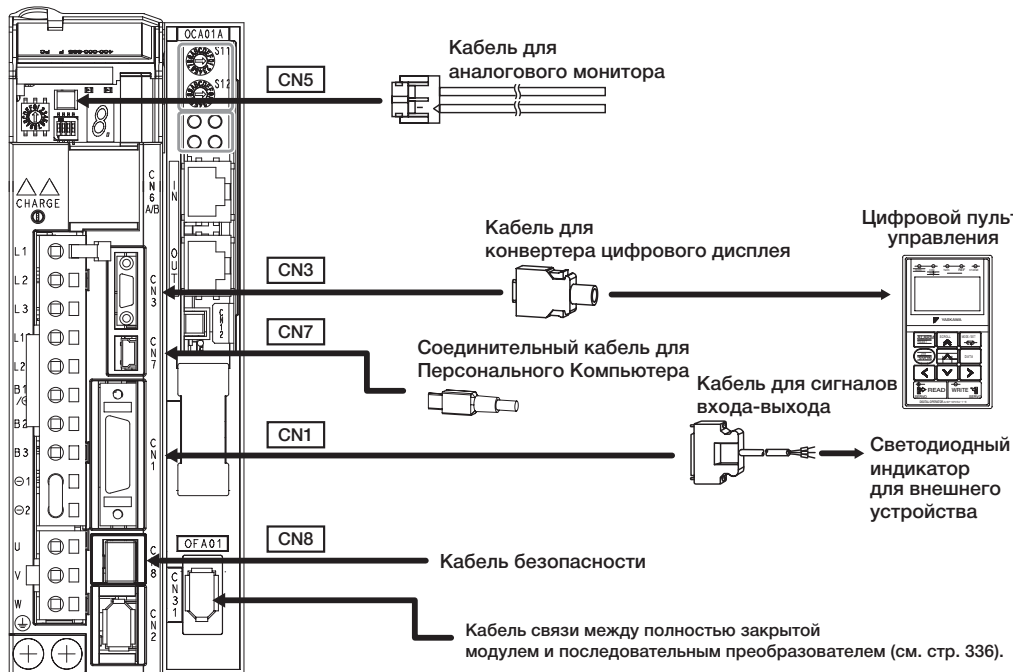
(СЕРВОПРИВОДА SGDV-3R8A, -5R5A, -7R6A, 120A, 180A, 200A, 330A, или 400-V)



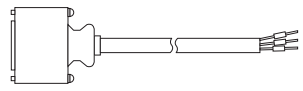


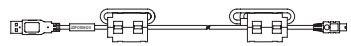

· Установите внешний тормозной резистор (опция). Подробная информация содержится на стр. 364.



Выбор кабелей

● Кабели для CN1 CN3 CN5 CN7 CN8 CN11 СЕРВОПРИВОДОВ с дополнительными модулями



Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности
<b>CN1</b> Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя		JZSP-CSI9-2-E	Спаянный  (1)
	Конвертер клеммной коробки соединителя		JUSP-TA26P-E	Клеммная коробка и соединительный кабель на 0,5 м  (2)
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CSI02-1-E	 (3)
		2 м	JZSP-CSI02-2-E	
3 м	JZSP-CSI02-3-E			
<b>CN3</b> Цифровой пульт управления	Цифровой пульт управления		JUSP-OP05A-1-E	С соединительным кабелем (1 м)  (4)
	Цифровой пульт управления Кабель конвертера <sup>1</sup>	0,3 м	JZSP-CVS05-A3-E	Кабели с разъемами с двух сторон  (5)
<b>CN7</b> Соединительный кабель для Персонального Компьютера	2,5 м	JZSP-CVS06-02-E	Кабели с разъемами с двух сторон  (6)	
<b>CN5</b> Кабель для аналогового монитора	1 м	JZSP-CA01-E	Страна СЕРВОПРИВОДА  (7)	
<b>CN8</b> Кабель для функций по обеспечению безопасности	Кабели с соединителем <sup>2</sup>	3 м	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3	(8)
	Комплект соединителя <sup>3</sup>		Обратитесь к Tyco Electronics AMP K.K. Наименование изделия : Штырьчатый разъем Industrial Mini I/O D-образный Тип1 Модель : 2013595-1	

\*1 : Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии Σ-III (модель: JUSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДОВ серии Σ-V.

\*2 : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.

Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДА с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).

\*3 : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.



Выбор кабелей

(1) Комплект соединителя для CN1

Используйте соединитель и кабель для сборки кабеля.  
Соединитель CN1 состоит из одного корпуса и одного соединителя.

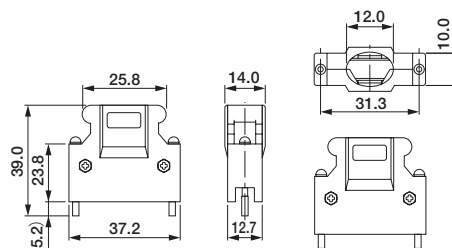
Модель комплекта соединителя	Корпус		Разъем	
	Модель	Кол-во	Модель	Кол-во
JZSP-CSI9-2-E	10326-52A0-008*	1 КОМПЛЕКТ	10126-3000PE* (Спаянный)	1

\* : Изготовитель Sumitomo 3M Ltd.

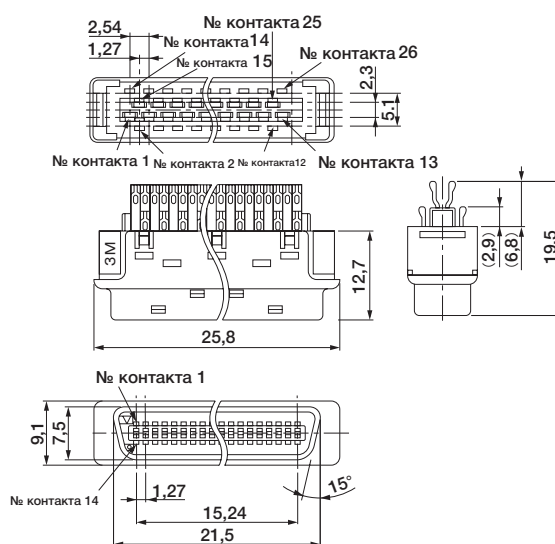
· Размер Кабеля

Изделие	Технические характеристики
Кабель	Используйте витую пару либо экранированный провод.
Применимые провода	AWG24, 26, 28, 30
Конечный диаметр кабеля	Диам. 16

Внешние размеры корпуса (Единицы: мм)

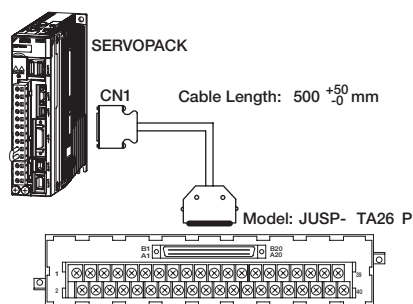


· Внешние размеры соединителя (Единицы: мм)

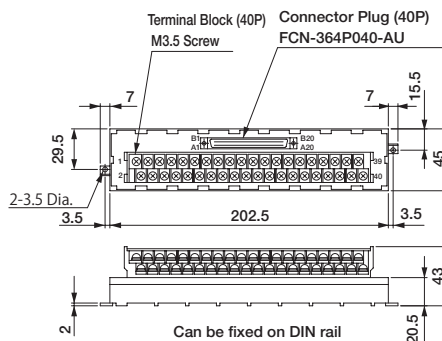


(2) Конвертер зажима соединителя для CN1

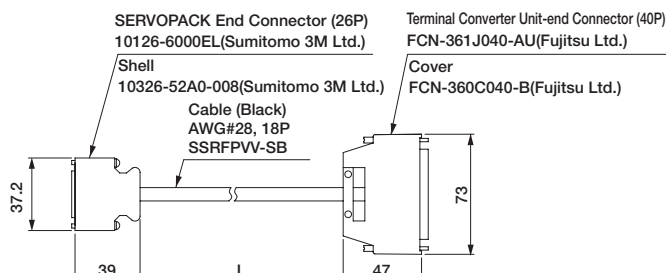
· Конфигурации



· Внешние размеры клеммной коробки (Единицы: мм)



· Внешние размеры кабеля (Единицы: мм)



Модель	Длина кабеля (L)	Приблиз. масса
JUSP-TA26P-E	0,5 м	100 г
JUSP-TA26P-1-E	1 м	200 г
JUSP-TA26P-2-E	2 м	400 г

Прим.: Количество ножек в соединителе СЕРВОПРИВОДА, а также количество таковых в клеммной коробке одинаковые. Номера ножек с 1 по 26 применяются в клеммной коробке. Не используйте ножки с номерами 27 и выше.

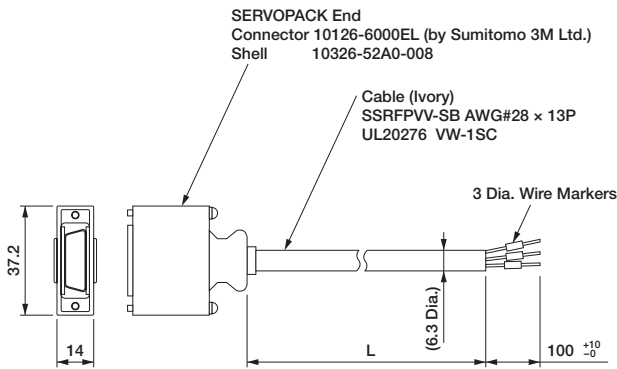
При сборке кабелей см. ● Кабель с ослабленными проводами на одном конце для схемы электрических соединений CN1 устройства JZSP-CSI02-□--E Кабель на следующей странице.

**Выбор кабелей**

**Выбор кабелей**

(3) Кабель с ослабленными проводами на одном конце для CN1

· Внешние размеры кабеля (Единицы: мм)



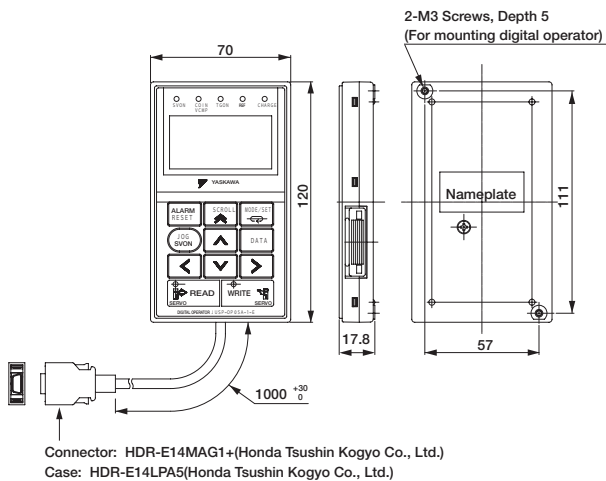
Модель	Длина кабеля
JZSP-CSI02-1-E	1 м
JZSP-CSI02-2-E	2 м
JZSP-CSI02-3-E	3 м

● Кабель с послабленными проводами на одном конце для CN1  
 Схема электрических соединений Кабеля JZSP-CSI02-□-E

Pin No.	Signal	Wire Color	Marking		Host Controller End Lead Marker
			Color	Dots	
1	/BK+	Blue	Red	1	1
2	/BK-	Blue	Black	1	2
3	ALM+	Pink	Red	1	3
4	ALM-	Pink	Black	1	4
5	-	Green	Red	1	5
6	+24VIN	Green	Black	1	6
7	P-OT	Orange	Red	1	7
8	N-OT	Orange	Black	1	8
9	/DEC	Gray	Red	1	9
10	/EXT1	Gray	Black	1	10
11	/EXT2	Blue	Red	2	11
12	/EXT3	Blue	Black	2	12
13	/SI0	Pink	Red	2	13
14	BAT (+)	Pink	Black	2	14
15	BAT (-)	Green	Red	2	15
16	SG	Green	Black	2	16
17	PAO	Orange	Red	2	17
18	/PAO	Orange	Black	2	18
19	PBO	Gray	Red	2	19
20	/PBO	Gray	Black	2	20
21	PCO	Blue	Red	3	21
22	/PCO	Blue	Black	3	22
23	/SO2+	Pink	Red	3	23
24	/SO2-	Pink	Black	3	24
25	/SO3+	Green	Red	3	25
26	/SO3-	Green	Black	3	26

∩ : Represents twisted-pair wires.

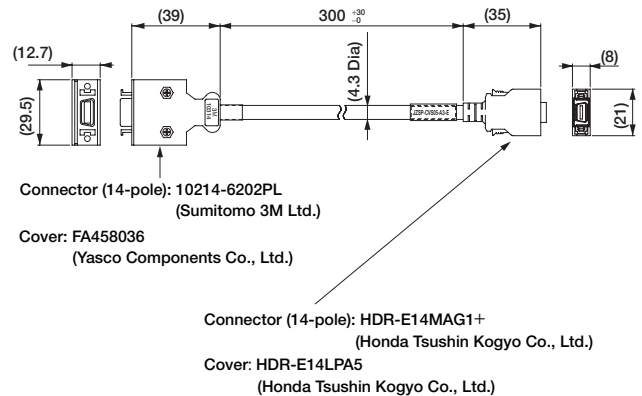
(4) Цифровой оператор (Модель: JZSP-OP05A-1-E)



(5) Кабель конвертера цифрового оператора для CN3  
 (Модель: JZSP-CVS05-A3-E)

Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии  $\Sigma$ -III (модель: JZSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДОВ серии  $\Sigma$ -V.

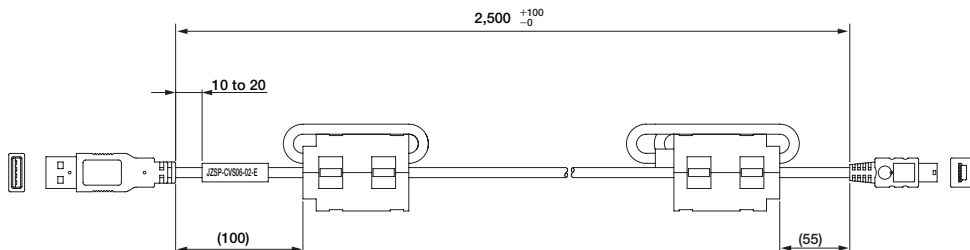
· Внешние единицы измерений: мм



Выбор кабелей

(6) Соединительный кабель для персонального компьютера для CN7  
(Модель: JZSP-CVS06-02-E)

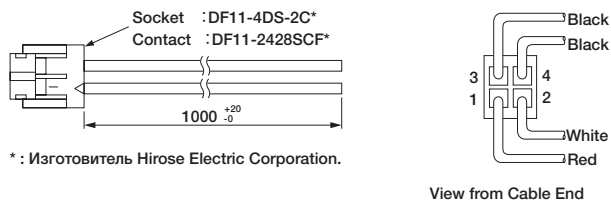
- Внешние единицы измерений: мм



**ВАЖНО** Используйте кабель, указанный компанией Yaskawa. При использовании других кабелей не может быть гарантирована работа установки.

(7) Кабель для аналогового монитора для CN5  
(Модель: JZSP-CA01-E)

- Внешние единицы измерений: мм



\* : Изготовитель Hirose Electric Corporation.

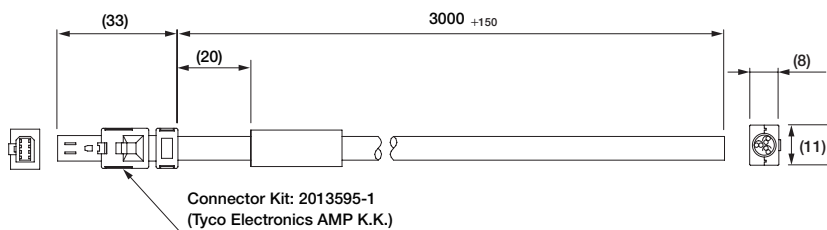
- Технические характеристики

№ ножки	Цвет кабеля	Сигнал	Стандартные установки
1	Красный	Аналоговый монитор 2	Скорость двигателя: 1В/1000 мин <sup>-1</sup>
2	Белый	Аналоговый монитор 1	Крут. момент: 1В/100% номинального крутящего момента
3, 4	Черный (2 кабеля)	GND(0В)	-

Прим.: Характеристики превышают заводские установки. Характеристики монитора могут быть изменены путем изменения параметров Pn006 и Pn007.

(8) Кабель с соединителем для CN8  
(Модель: JZSP-CVN03-03-E)

- Внешние размеры (Единицы: мм)

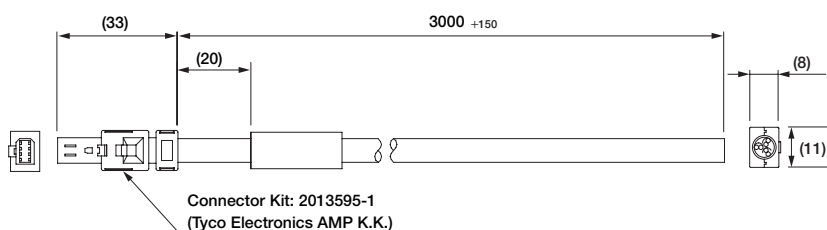


- Характеристики

№ ножки	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	-	-
2	Не используется	-	-
3	/HWBB1-	Белый	Черный
4	/HWBB1+	Белый	Красный
5	/HWBB2-	Серый	Черный
6	/HWBB2+	Серый	Красный
7	EDM1-	Оранжевый	Черный
8	EDM1+	Оранжевый	Красный

(Модель: JZSP-CVN03-03-E-G3)

- Внешние размеры (Единицы: мм)



- Характеристики

№ ножки	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	-	-
2	Не используется	-	-
3	/HWBB1-	Белый	-
4	/HWBB1+	Коричневый	-
5	/HWBB2-	Зеленый	-
6	/HWBB2+	Желтый	-
7	EDM1-	Серый	-
8	EDM1+	Розовый	-





# Внешние размеры СЕРВОПРИВОДА

Внешние размеры СЕРВОПРИВОДА описываются для каждой модели, без дополнительного модуля и с дополнительным модулем, на следующих страницах.

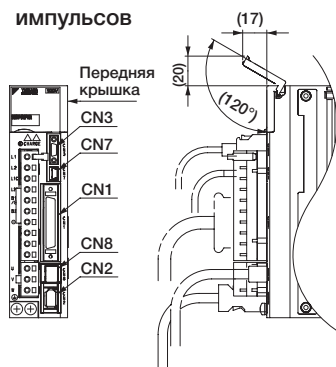
СЕРВОПРИВОД	Монтаж	Без дополнительного модуля	С дополнительным модулем
СЕРВОПРИВОД с заданием по аналоговому напряжению/ряду импульсов, 3СЕРВОПРИВОД с заданием по связи МЕСНАТРОЛИНК-II, МЕСНАТРОЛИНК-III	Смонтированный на основании	Стр. 274 - 279	Стр. 286 - 293
	Монтаж в стойку*	Стр. 280 - 285	Стр. 294 - 301
СЕРВОПРИВОД с подключаемым устройством управления	Смонтированный на основании	-	Стр. 286 - 293
	Монтаж в стойку*	-	Стр. 294 - 301

\*: СЕРВОПРИВОДА на 6 и более кВт оснащены вентиляционным трубопроводом.

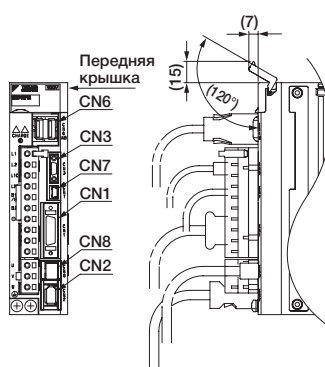
## ● Чертеж с размерами

Все чертежи на следующих страницах содержат внешний вид СЕРВОПРИВОДА аналогового напряжения/ряда импульсов (стр. 274 - 301) в качестве примеров. См. чертежи на этой странице для получения информации (о размерах соединений и передних крышках) для соответствующей модели СЕРВОПРИВОДА.

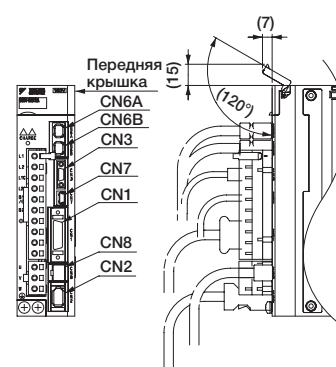
### ● СЕРВОПРИВОД с заданием Аналогового напряжения/ряда импульсов



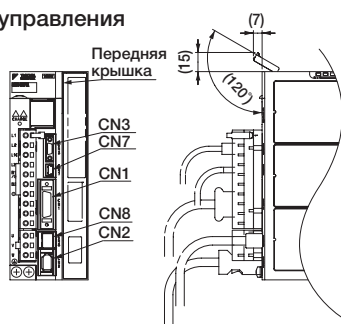
### ● СЕРВОПРИВОД с заданием по связи МЕСНАТРОЛИНК-II



### ● СЕРВОПРИВОД с заданием по связи МЕСНАТРОЛИНК-III



### ● СЕРВОПРИВОД с подключаемым устройством управления



## Разъем

Порт	Модель	Ножка	Изготовитель
CN1*1	10250-52A2PL	50	Sumitomo 3M Ltd.
CN1*2	10226-52A2PL	26	Sumitomo 3M Ltd.
CN2	53984-0671	6	Molex Japan Co., Ltd.
CN3	HDR-EC14LFDTN-SLE-PLUS	14	Honda Tsushin Kogyo Co., Ltd.
CN6	1903815-1	8	(Tyco Electronics AMP K.K.)
CN6A	1981386-1	8	(Tyco Electronics AMP K.K.)
CN6B	1981386-1	8	(Tyco Electronics AMP K.K.)
CN7	MNC23-5K5H00	5	ADVANCED-CONNECTEK INC.
CN8	1981080-1	8	(Tyco Electronics AMP K.K.)

\*1: Для СЕРВОПРИВОДОВ на основе аналогового напряжения/серии импульсов

\*2: Для МЕСНАТРОЛИНК-II/III СЕРВОПРИВОДОВ коммуникационного типа и СЕРВОПРИВОДОВ на основе модуля INDEXER.

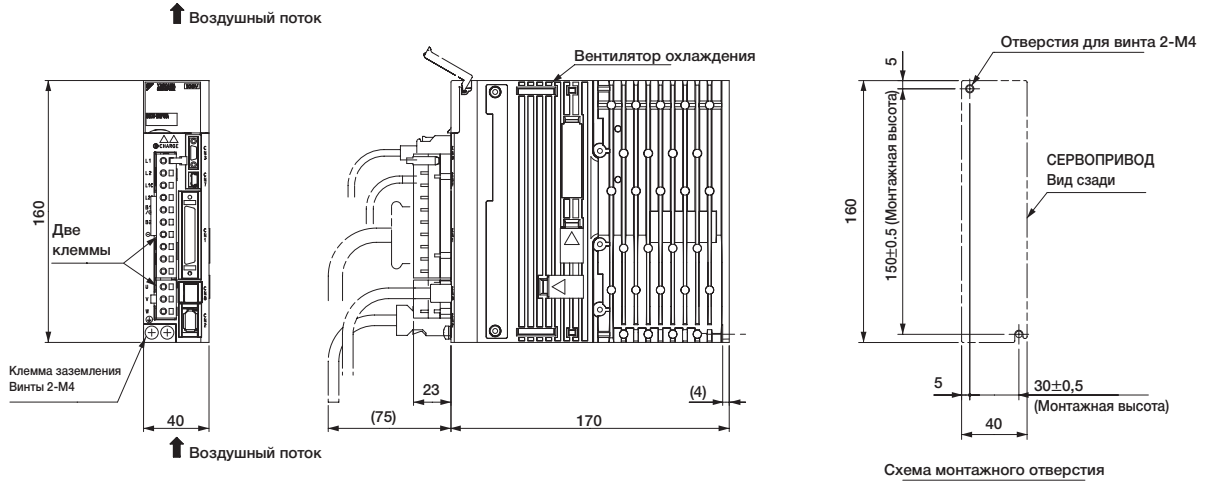
Прим.: Соединители или прочие эквиваленты применяются в СЕРВОПРИВОДАХ.

Прим.: Смонтированный на основании СЕРВОПРИВОД можно также монтировать в стойку при помощи соответствующих металлических арматур. Для получения более подробной информации обратитесь к представителю Yaskawa.

Внешние размеры Единицы: мм (Без дополнительного модуля)

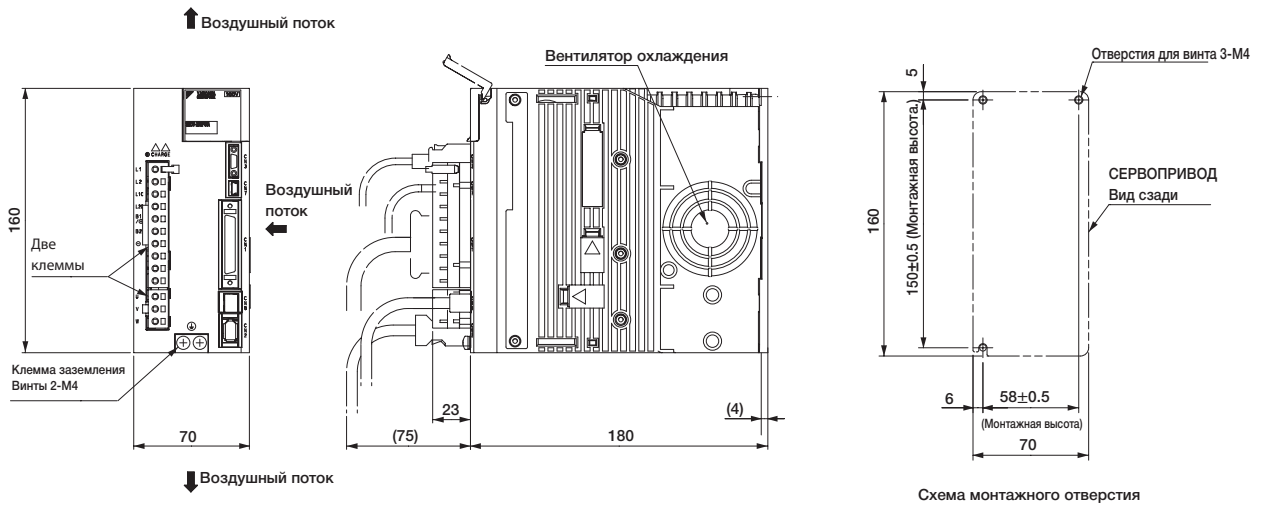
● Смонтированные на основании СЕРВОУЗЛЫ

(1) Одна фаза 100 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-R70F□□А, -R90А□□А, и -2R1F□□А



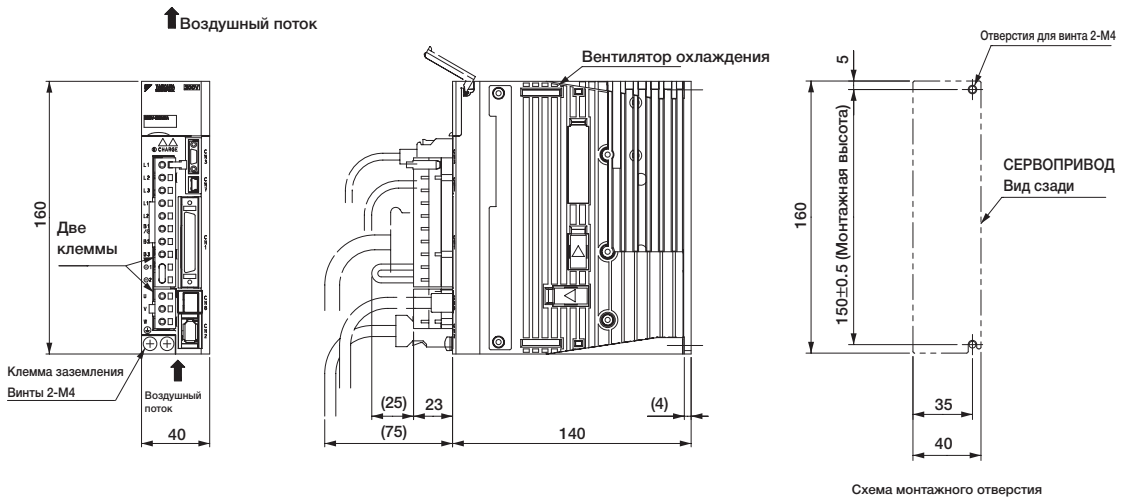
Приблиз. масса: 1,0 кг

(2) Одна фаза 100 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-2R8F□□А



Приблиз. масса: 1,5 кг

(3) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-R70А□□А, -R90А□□А, и -1R6А□□А

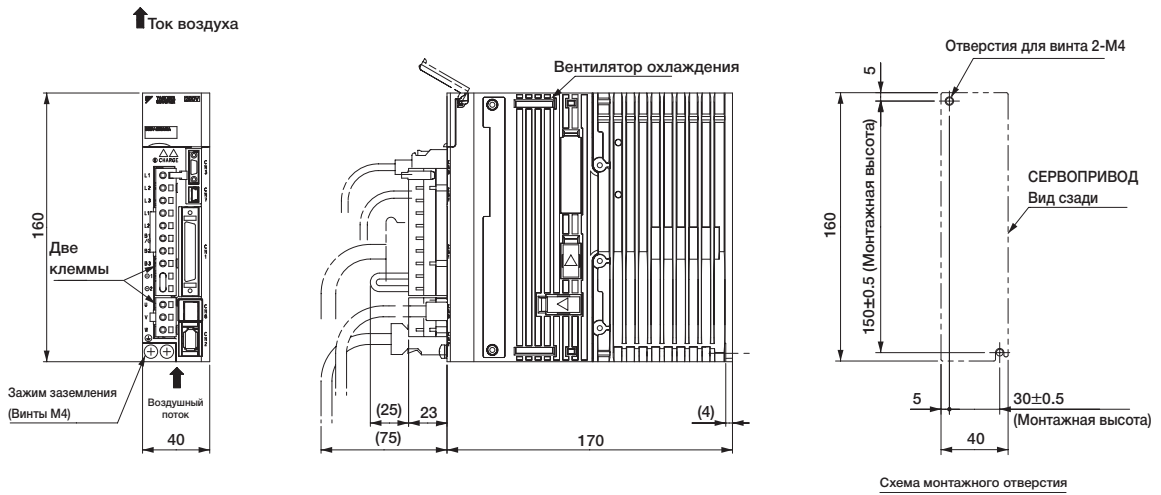


Приблиз. масса: 0,9 кг

Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

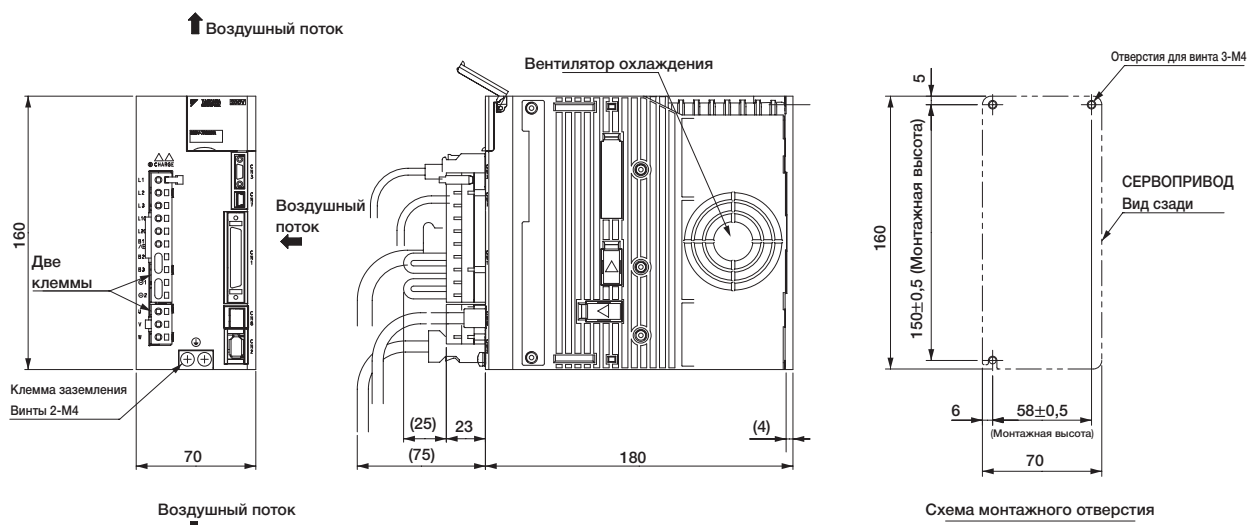
● Смонтированные на основании СЕРВОУЗЛЫ

(4) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-2R8A□□A



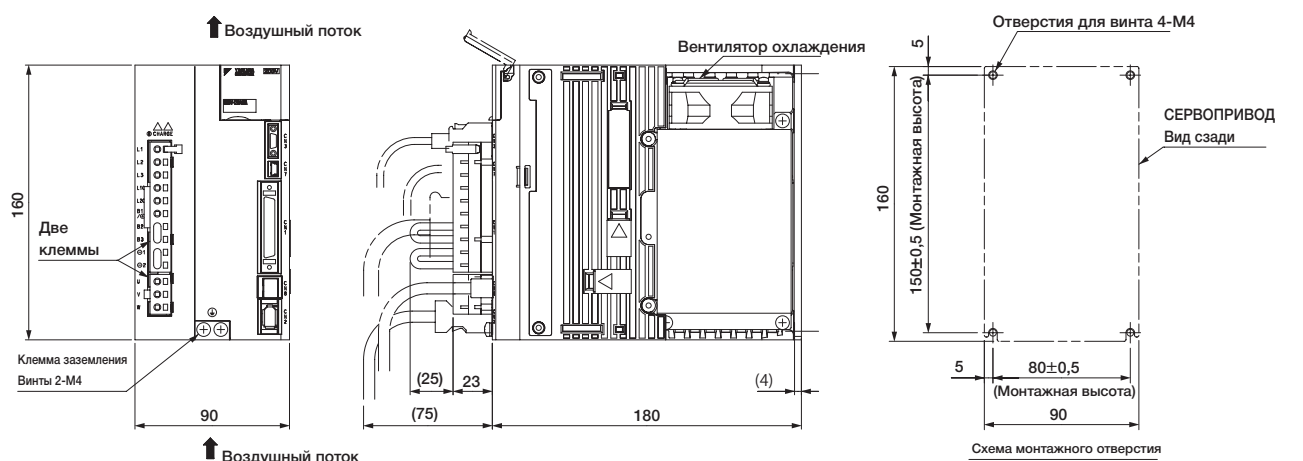
Приблиз. масса: 1,0 кг

(5) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-3R8A□□A, -5R5A□□A, и -7R6A□□A



Приблиз. масса: 1,5 кг

(6) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-120A□□A



Приблиз. масса: 2,4 кг

## Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

(7) Одна фаза 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-120А□□1А008000 (1.5кВт, однофазный вход)  
Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-180А□□А и -200А□□А

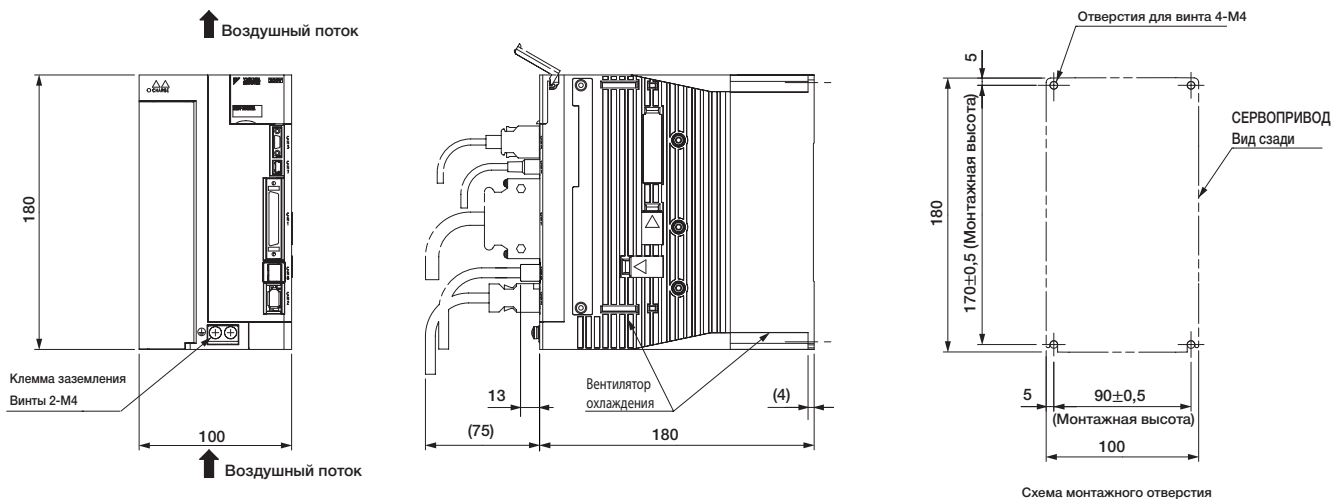


Схема монтажного отверстия

Приблиз. масса: 2,8 кг

(8) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-330А□□А

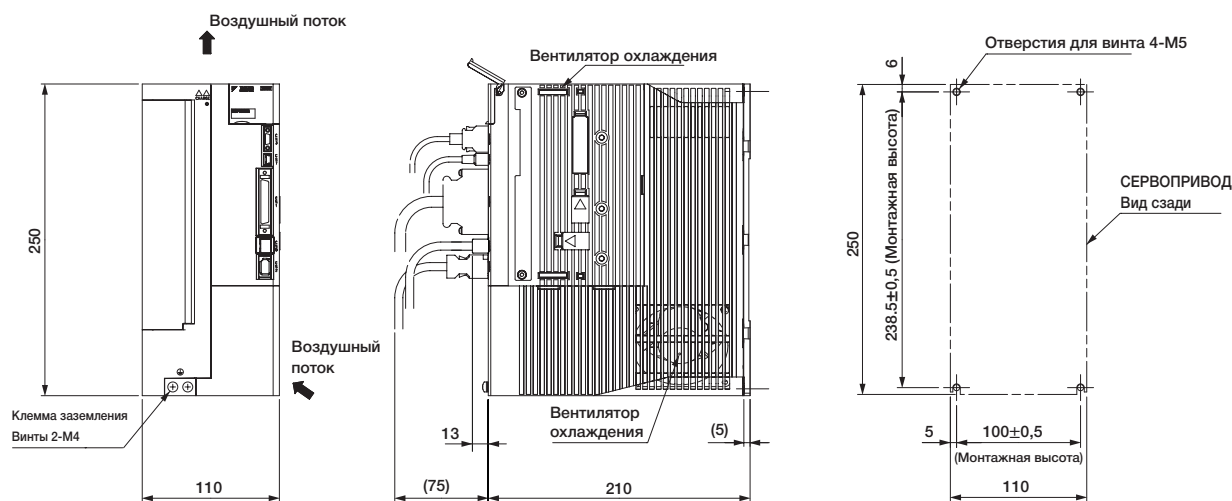


Схема монтажного отверстия

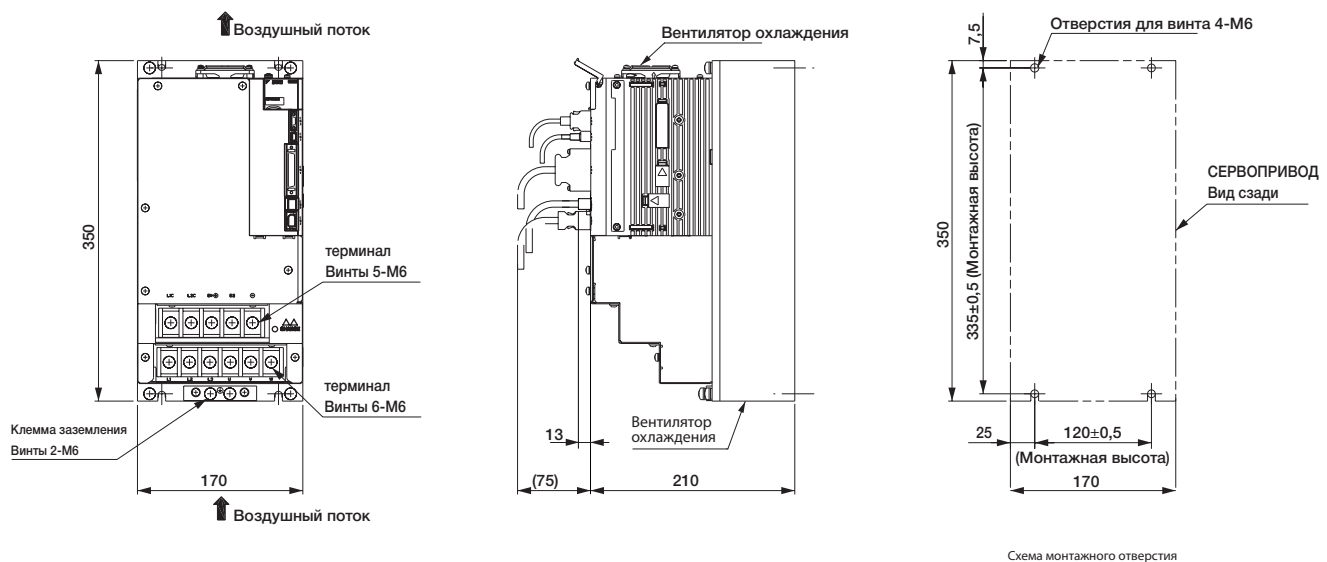
Приблиз. масса: 4,6 кг



Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

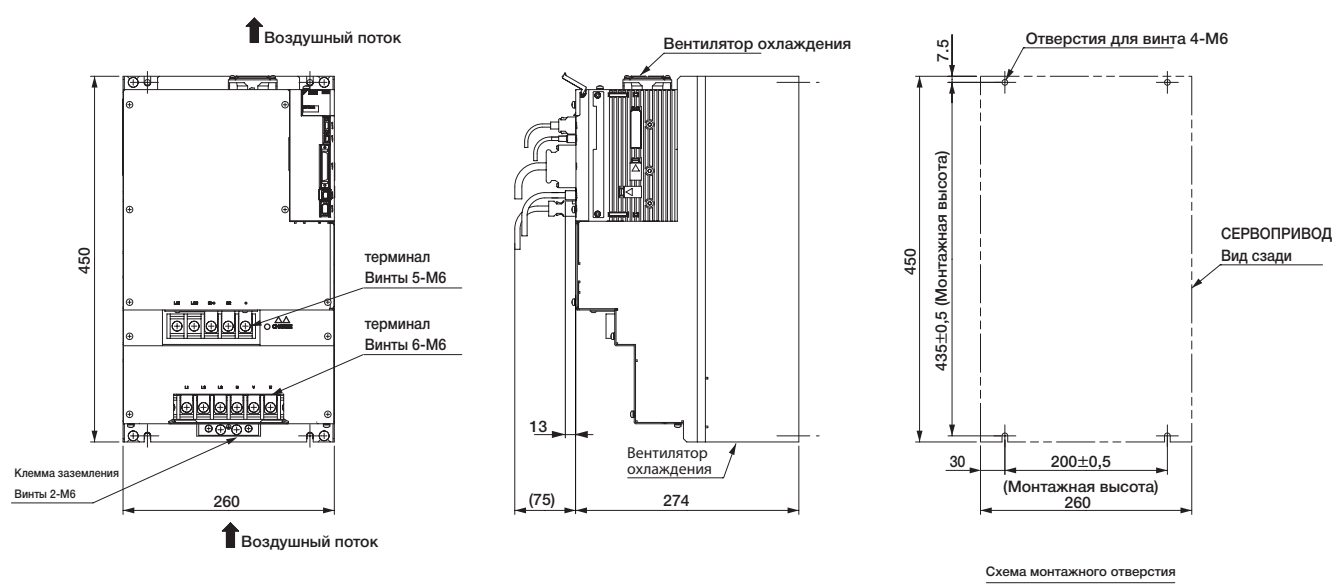
● Смонтированные на основании СЕРВОПРИВОДА

(9) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDV-470A□□A и -550A□□A



Приблиз. масса: 10,2 кг

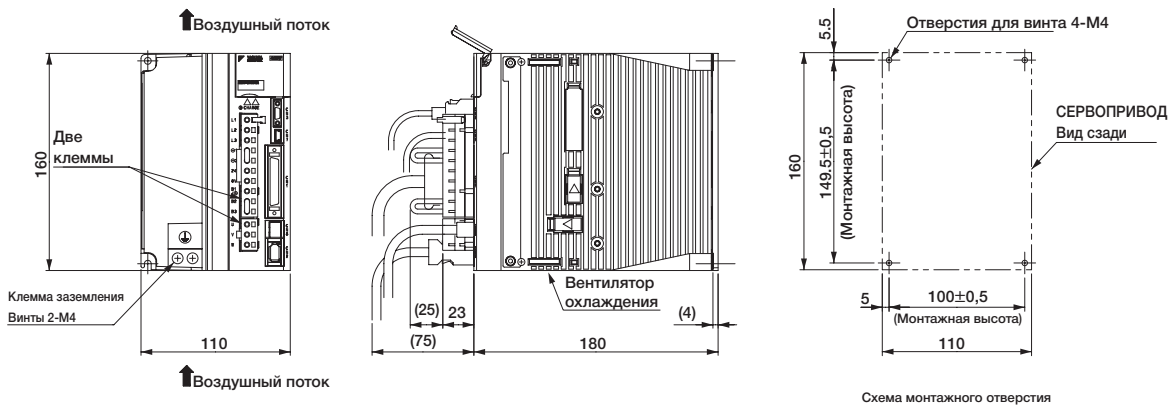
(10) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDV-590A□□A и -780A□□A



Приблиз. масса: 21,3 кг

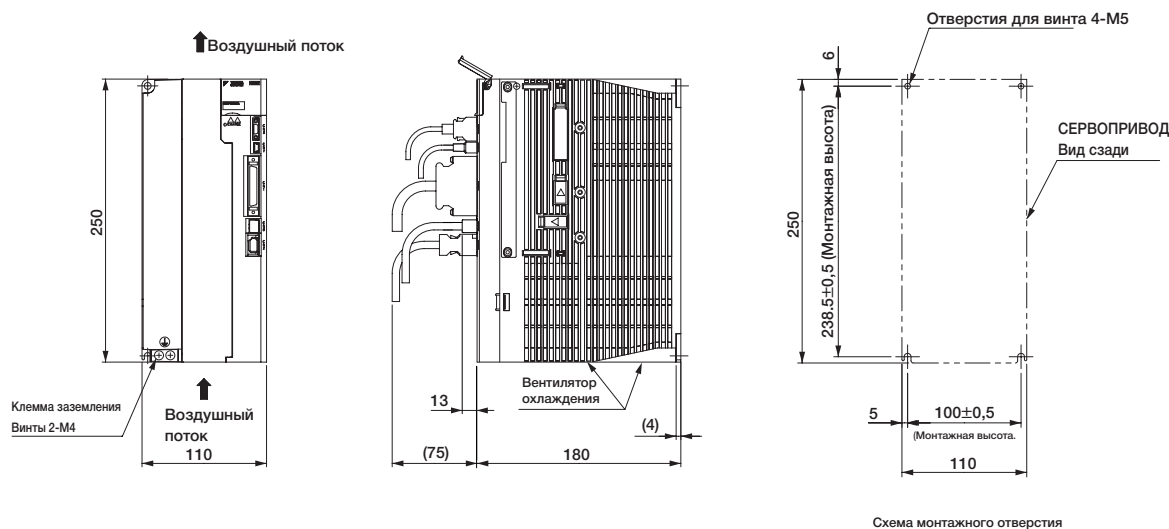
Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

(11) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-1R9D□□А, -3R5D□□А, and -5R4D□□А



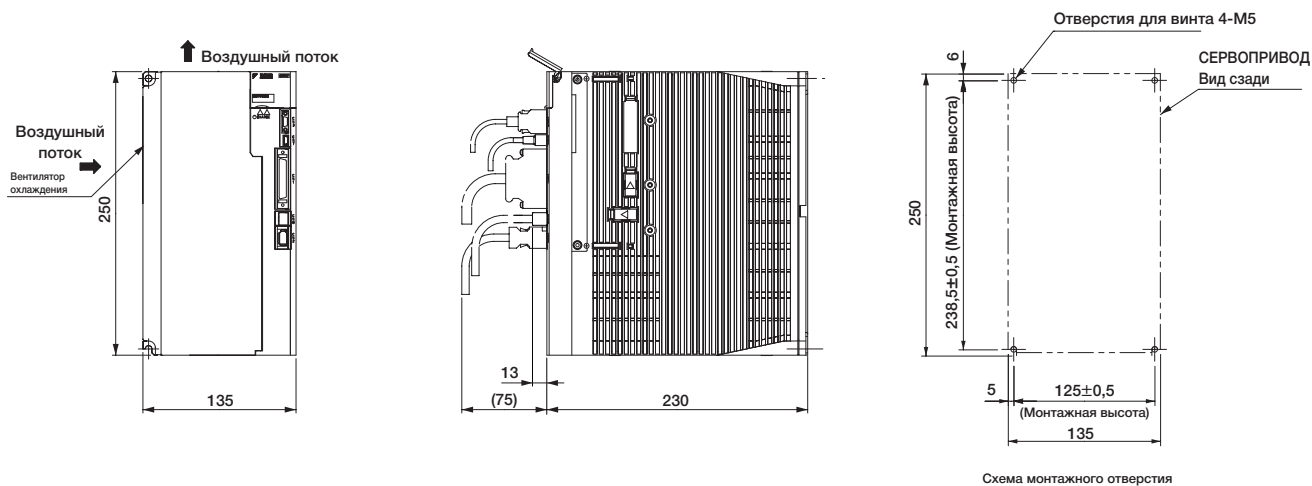
Приблиз. масса: 2,7 кг

(12) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-8R4D□□А и -120D□□А



Приблиз. масса: 3,7 кг

(13) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-170D□□А



Приблиз. масса: 5,6 кг

Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

● Смонтированные на основании СЕРВОПРИВОДА

(14) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-210D□□А и -260D□□А

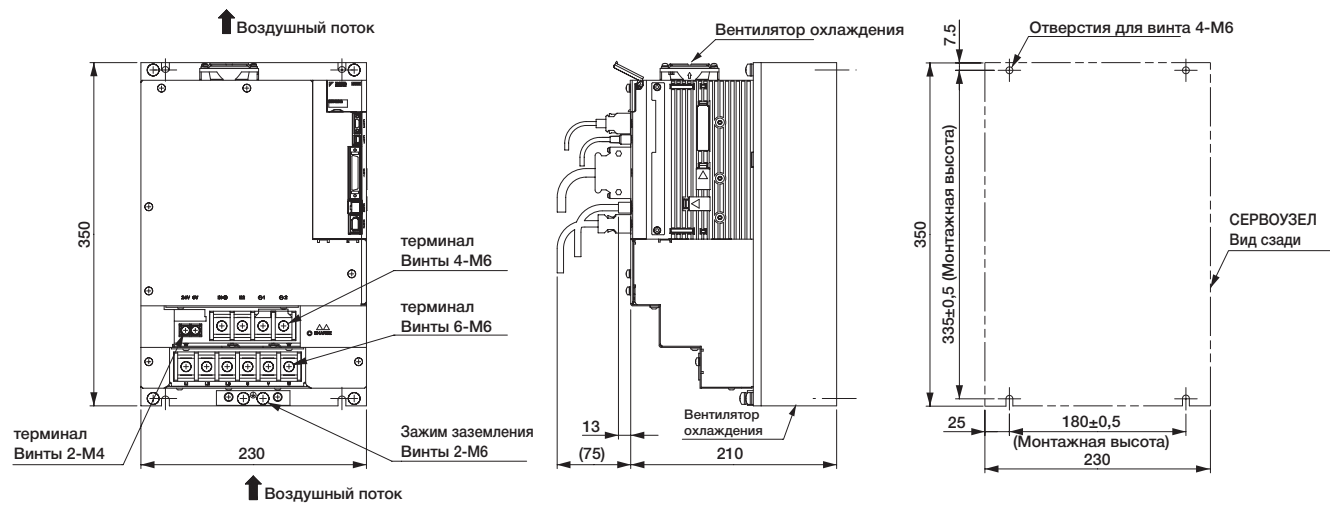


Схема монтажного отверстия

Приблиз. масса: 11,3 кг

(15) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-280D□□А и -370D□□А

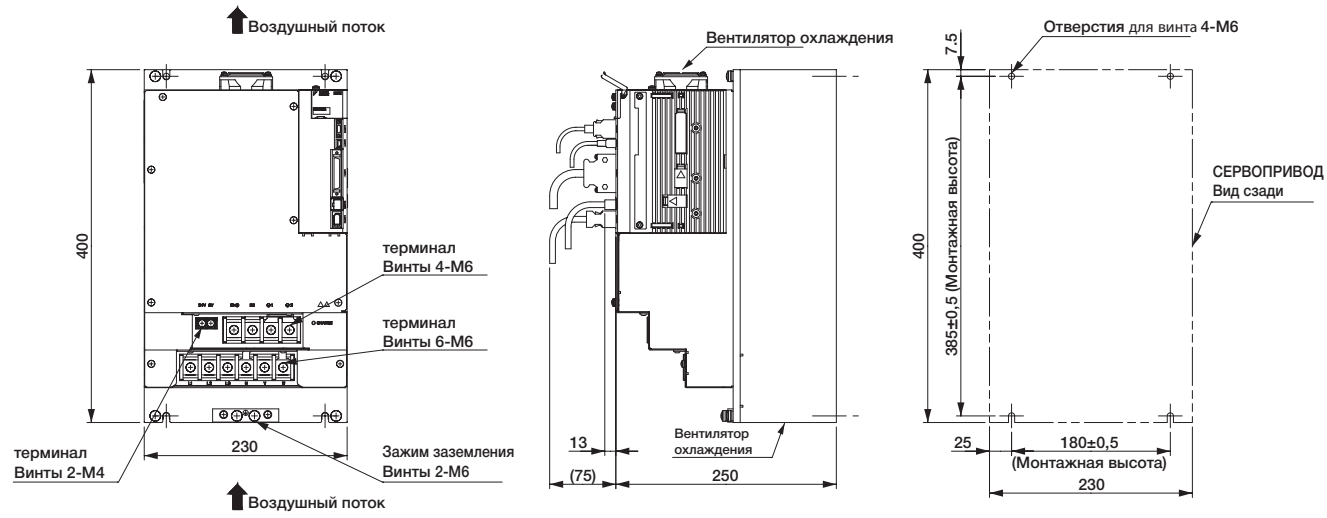


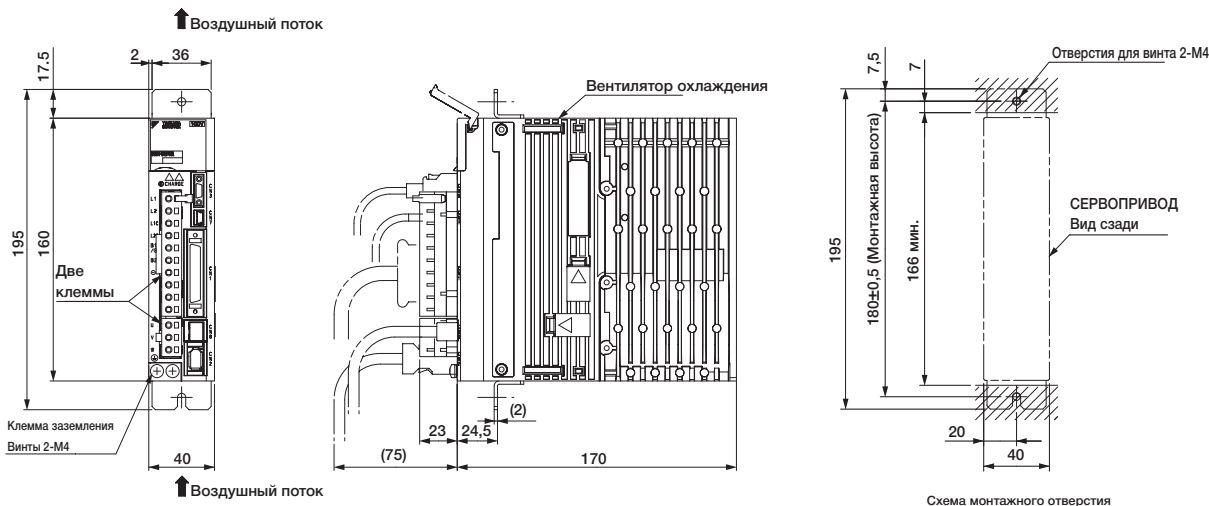
Схема монтажного отверстия

Приблиз. масса: 16,2 кг

Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

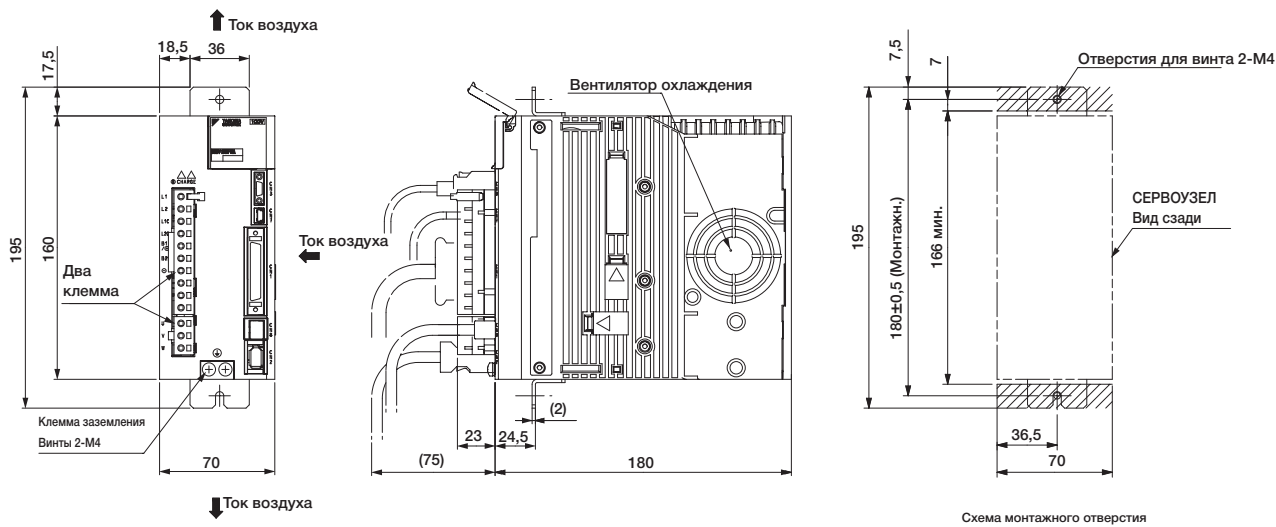
- СЕРВОУЗЛЫ на 6 и более кВт монтируются в стойку и оснащены вентиляционным трубопроводом.

(1) Одна фаза 100 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-R70F□□A001, -R90F□□A001, и -2R1F□□A001



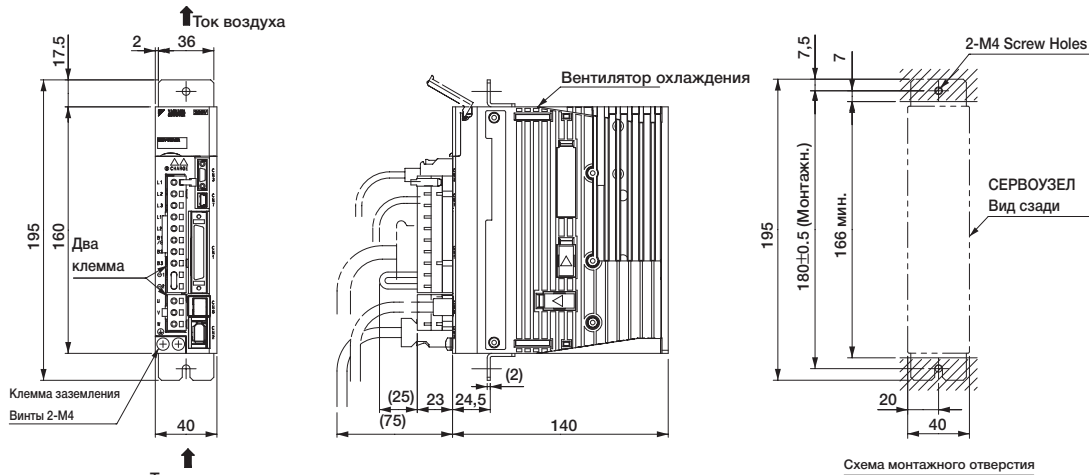
Приблиз. масса: 1,1 кг

(2) Одна фаза 100 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-2R8F□□A001



Приблиз. масса: 1,5 кг

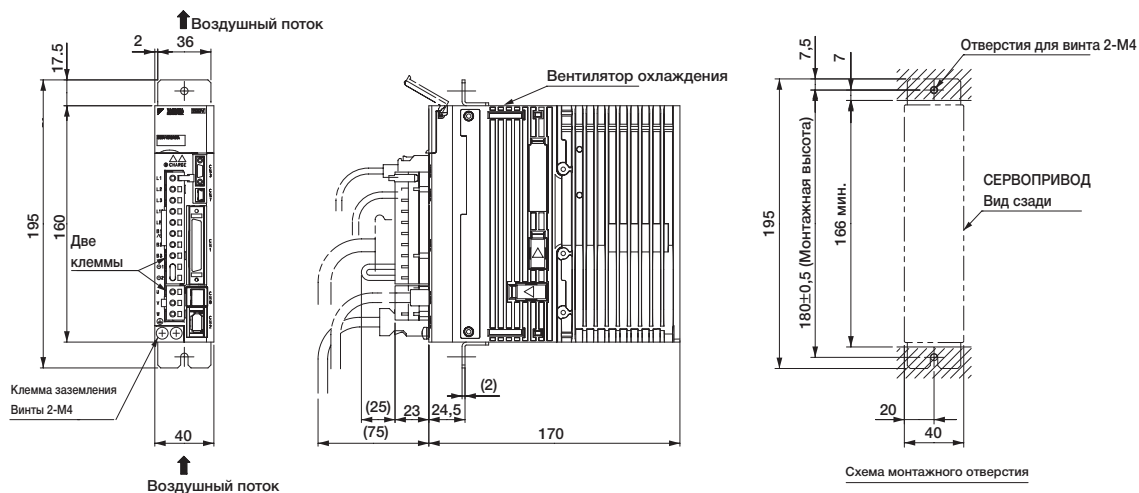
(3) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-R70A□□A001, -R90A□□A001, и -1R6A□□A001



Приблиз. масса: 0,9 кг

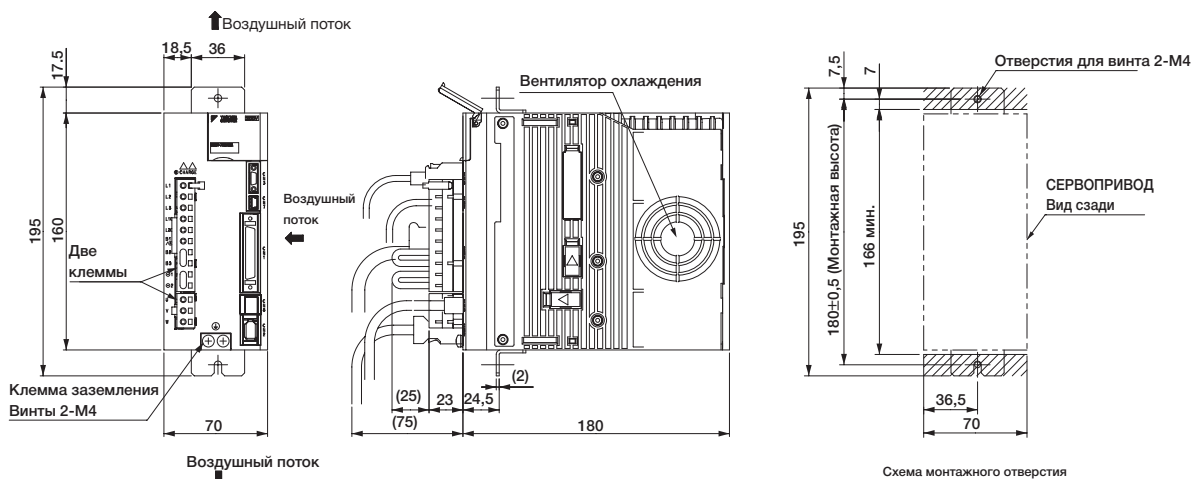
Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

- СЕРВОПРИВОДА на 6 и более кВт монтируются в стойку и оснащены вентиляционным трубопроводом.
- (4) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-2R8A□□A001



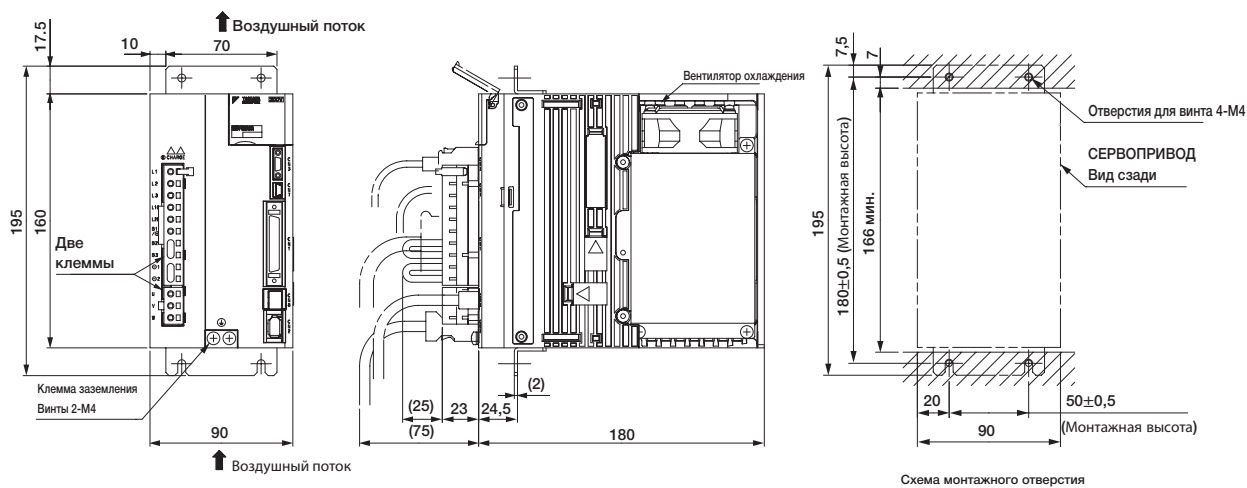
Приблиз. масса: 1,0 кг

- (5) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-3R8A□□A001, -5R5A□□A001, и -7R6A□□A001



Приблиз. масса: 1,5 кг

- (6) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-120A□□A001



Приблиз. масса: 2,5 кг

Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

(7) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-180A□□A001 и -200A□□A001

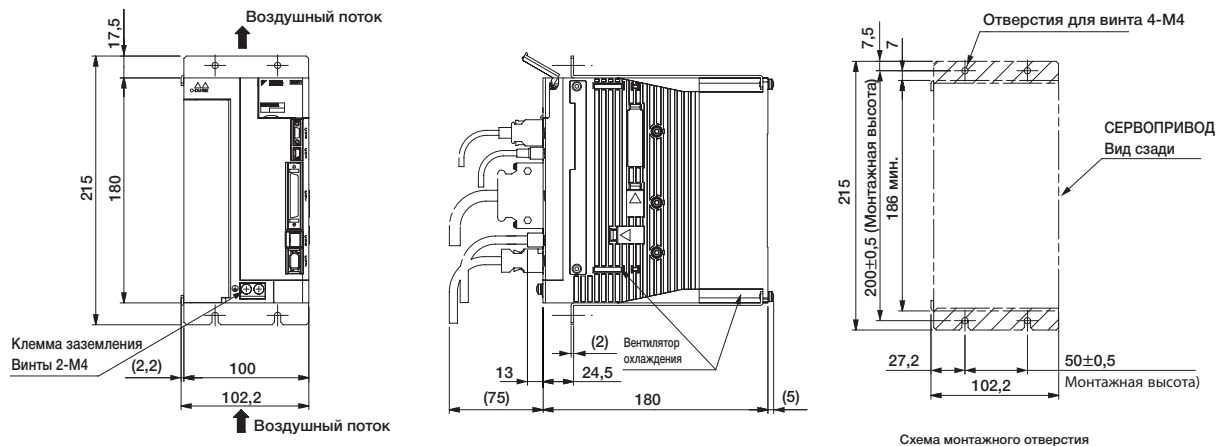


Схема монтажного отверстия

Приблиз. масса: 3,1 кг

(8) Три фазы 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ-330A□□A001

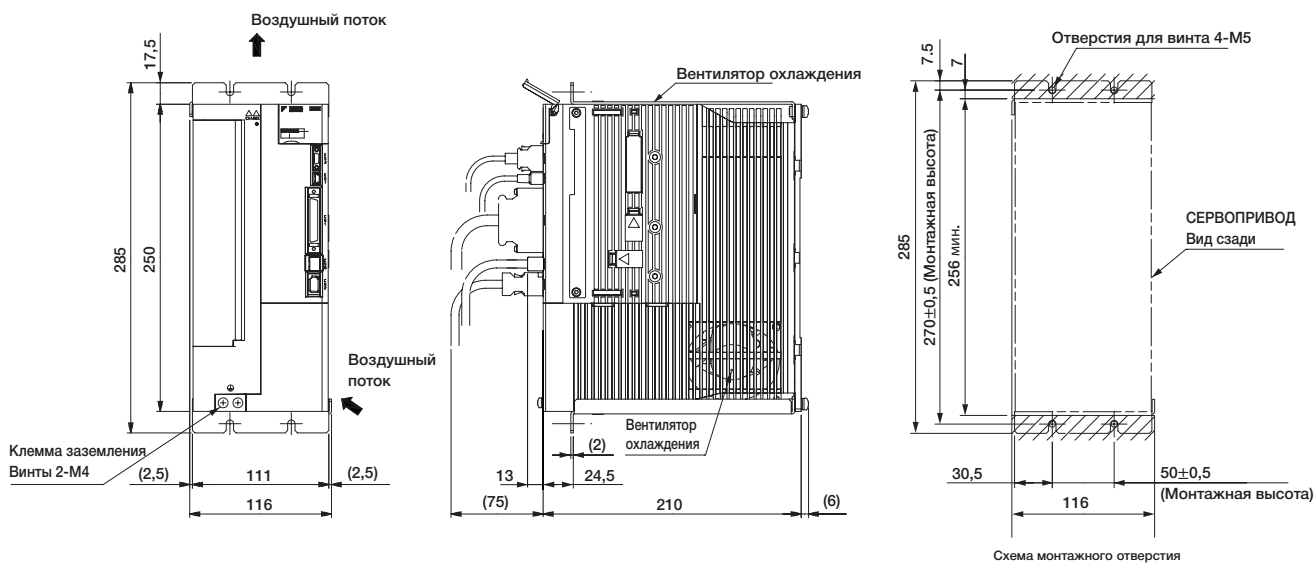
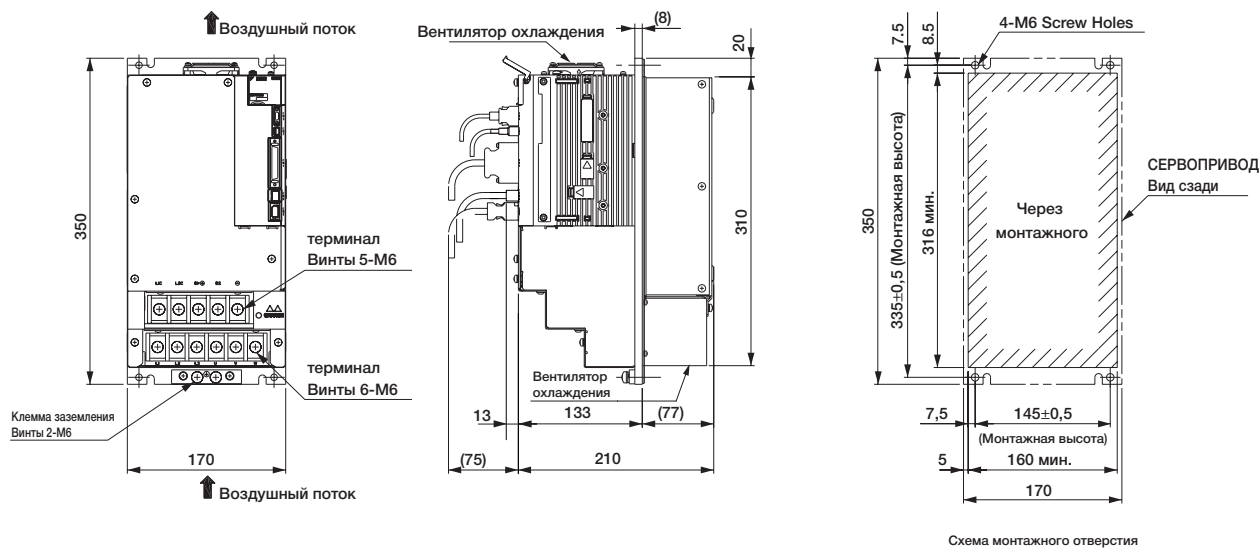


Схема монтажного отверстия

Приблиз. масса: 5,0 кг

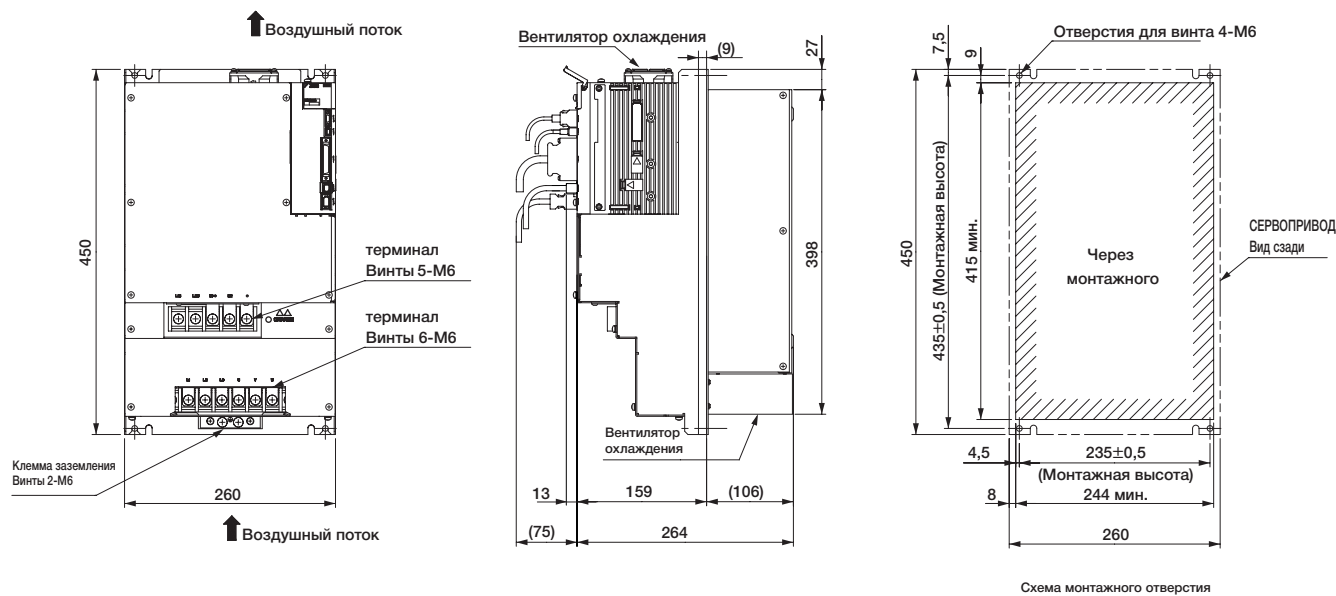
Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

- СЕРВОПРИВОДА на 6 и более кВт монтируются в стойку и оснащены вентиляционным трубопроводом.
  - (9) Три фазы 200 В перем. тока, Модель: SGDВ-470А□□А001 и -550А□□А001 (с вентиляционным трубопроводом)



Приблиз. масса: 8,5 кг

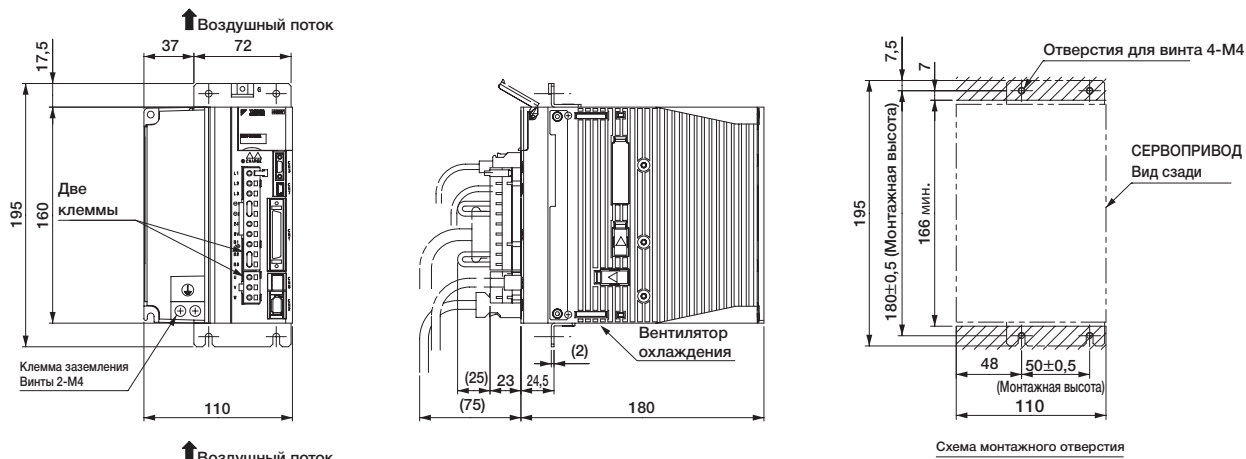
- (10) Три фазы 200 В перем. тока, Модель: SGDВ-590А□□А001 и -780А□□А001 (с вентиляционным трубопроводом)



Приблиз. масса: 16,3 кг

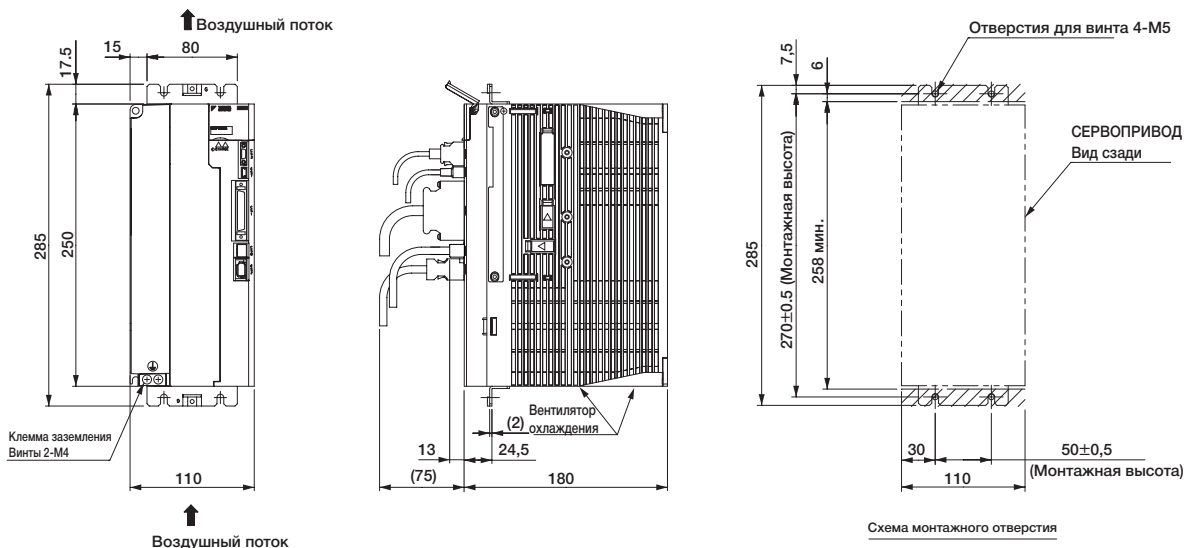
Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

(11) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель: SGDV-1R9D□□A001, -3R5D□□A001, и -5R4D□□A001



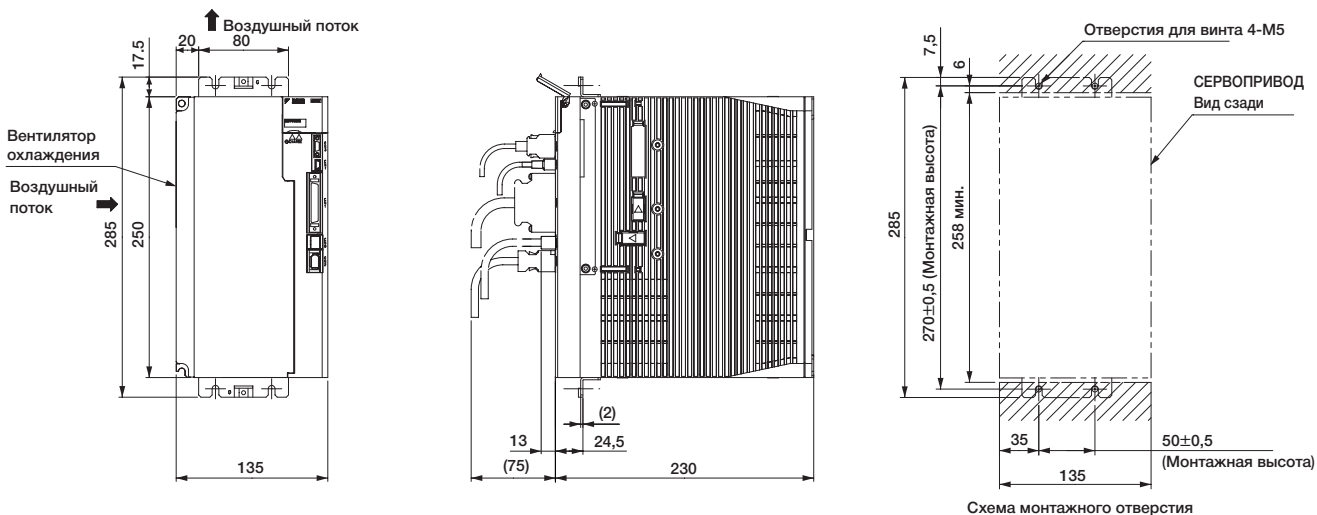
Приблиз. масса: 2,7 кг

(12) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель: SGDV-8R4D□□A001 и -120D□□A001



Приблиз. масса: 3,7 кг

(13) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель: SGDV-170D□□A001



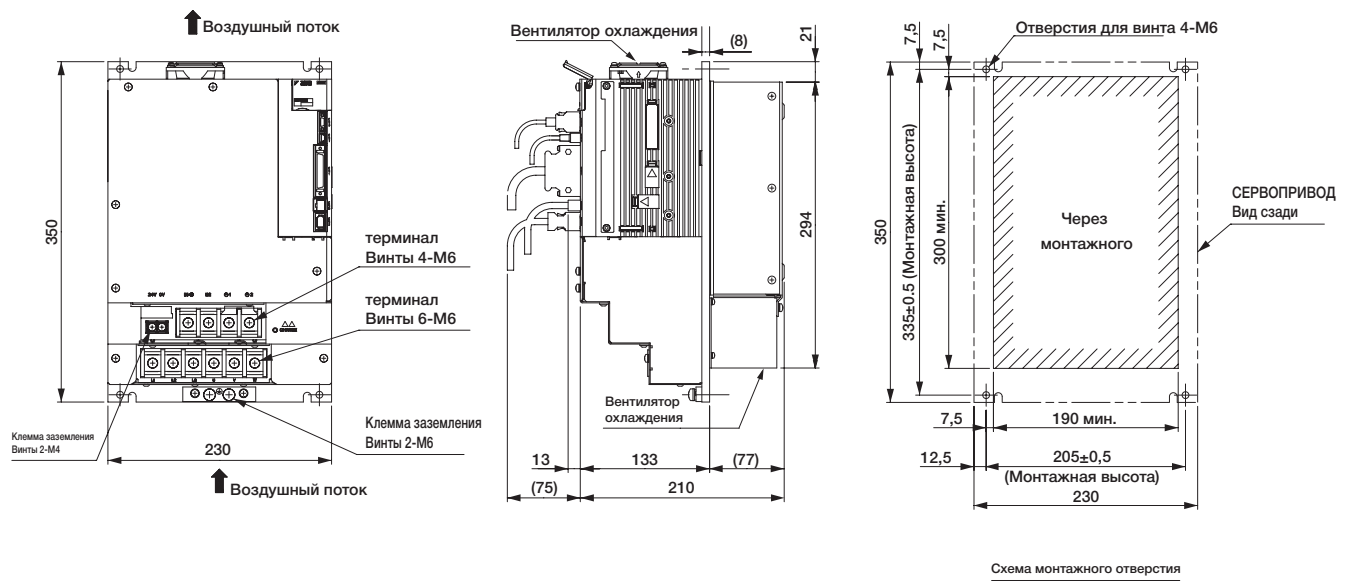
Приблиз. масса: 5,7 кг



Внешние единицы измерений: мм (Без дополнительного модуля)

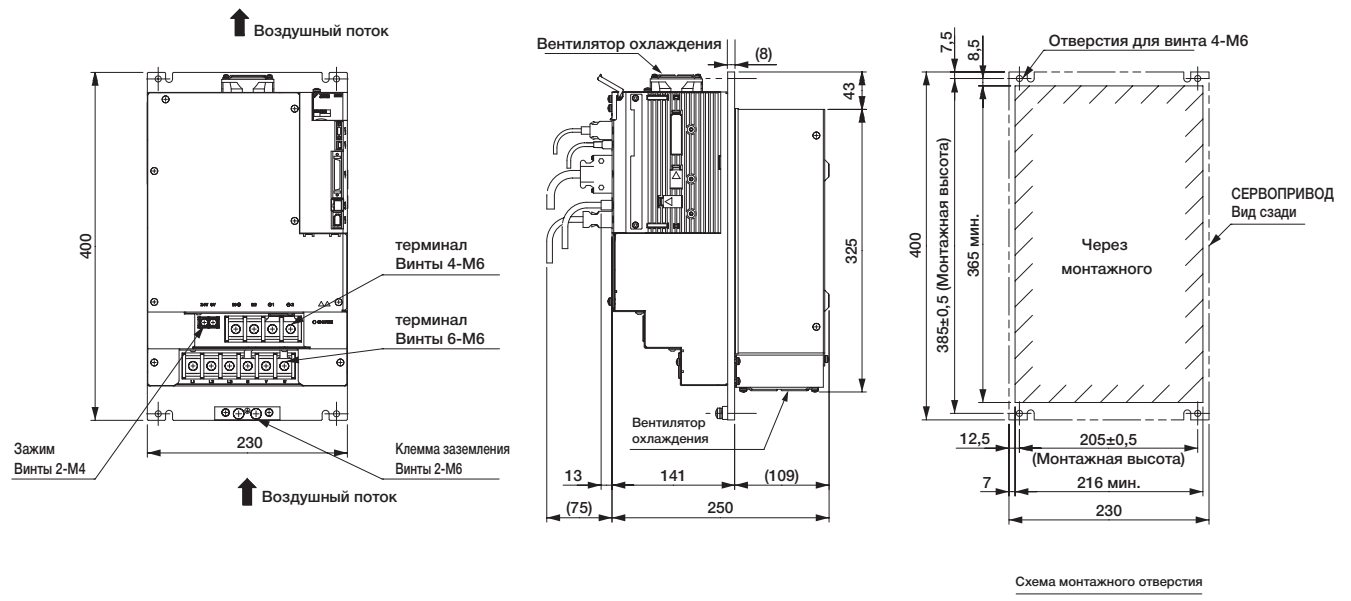
● СЕРВОПРИВОДА на 6 и более кВт монтируются в стойку и оснащены вентиляционным трубопроводом.

(14) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель:SGDV-210D□□A001 и -260D□□A001 (с вентиляционным трубопроводом)



Приблиз. масса: 8,1 кг

(15) Три фазы 400 В перем. напряжения, Модель: Model: SGDV-280D□□A001 и -370D□□A001 (с вентиляционным трубопроводом)



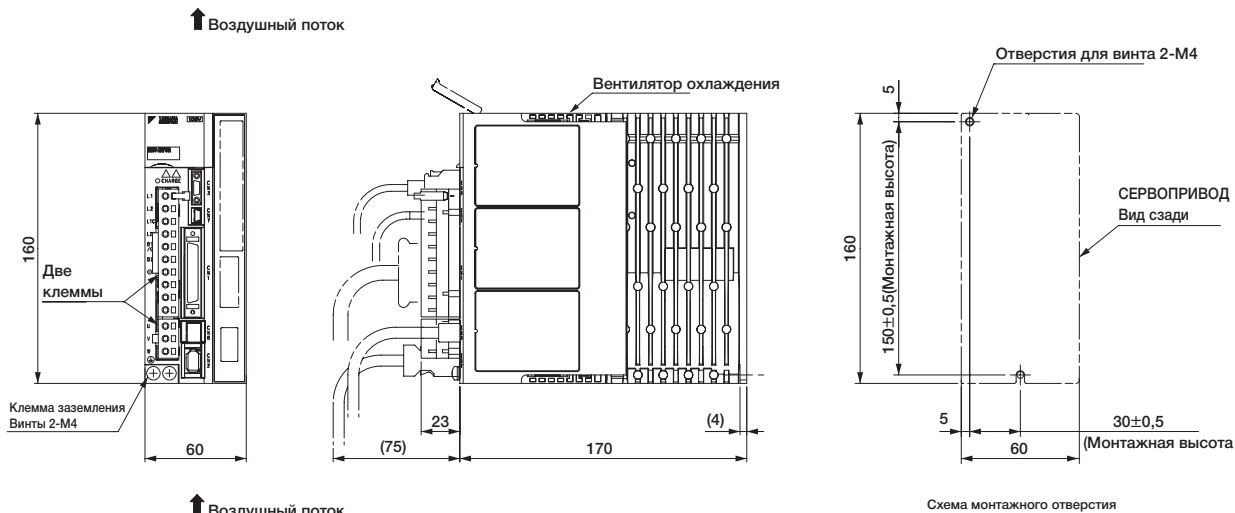
Приблиз. масса: 13,4 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

● Смонтированные на основании СЕРВОПРИВОДЫ

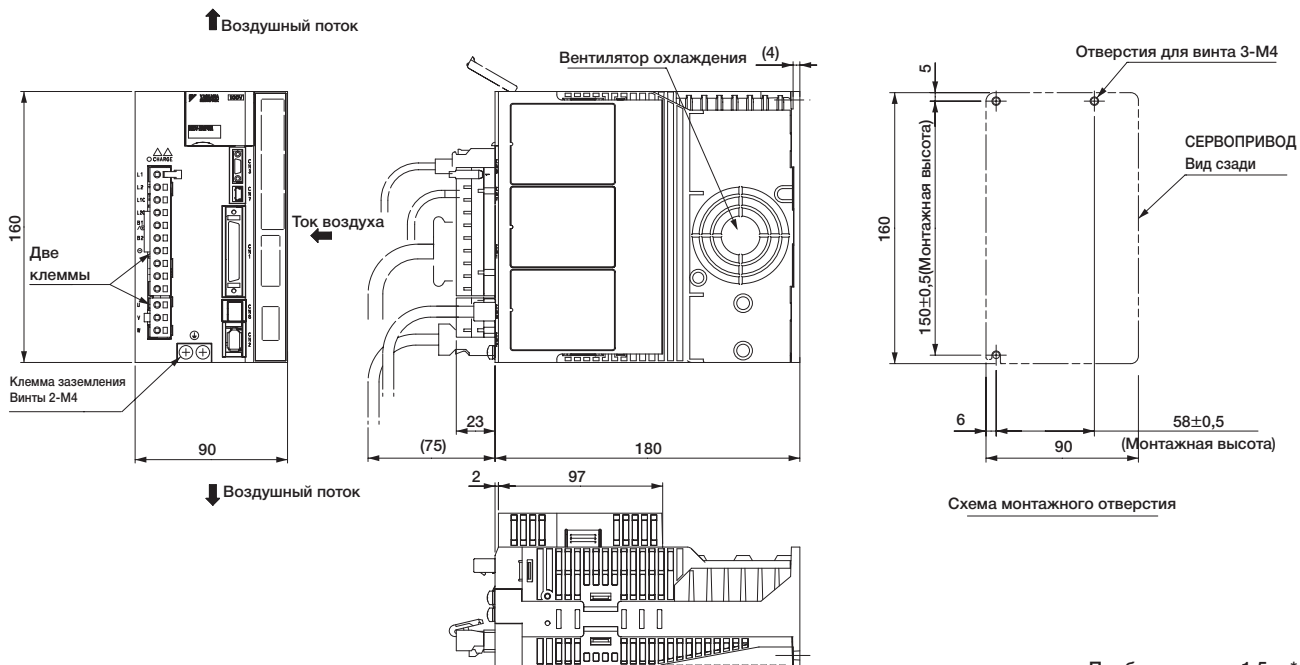
(1) Однофазн., 100 В перем. напряжения

Модель: SGDVR70F□□A000000□□□□, SGDVR90F□□A000000□□□□, и SGDVR2R1F□□A000000□□□□



Приблиз. масса: 1,0 кг\*

(2) Однофазн. 100 В перем. напряжения, Модель: SGDVR2R8F□□A000000□□□□



Приблиз. масса: 1,5 кг\*

\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

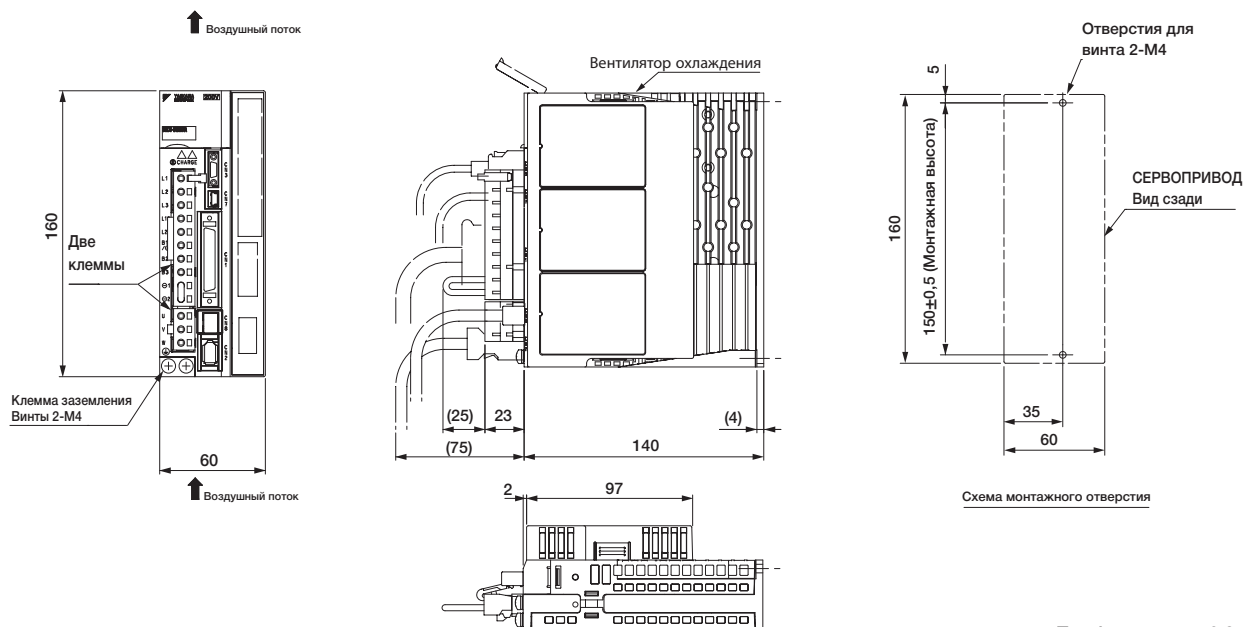
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

● Смонтированные на основании СЕРВОПРИВОДЫ

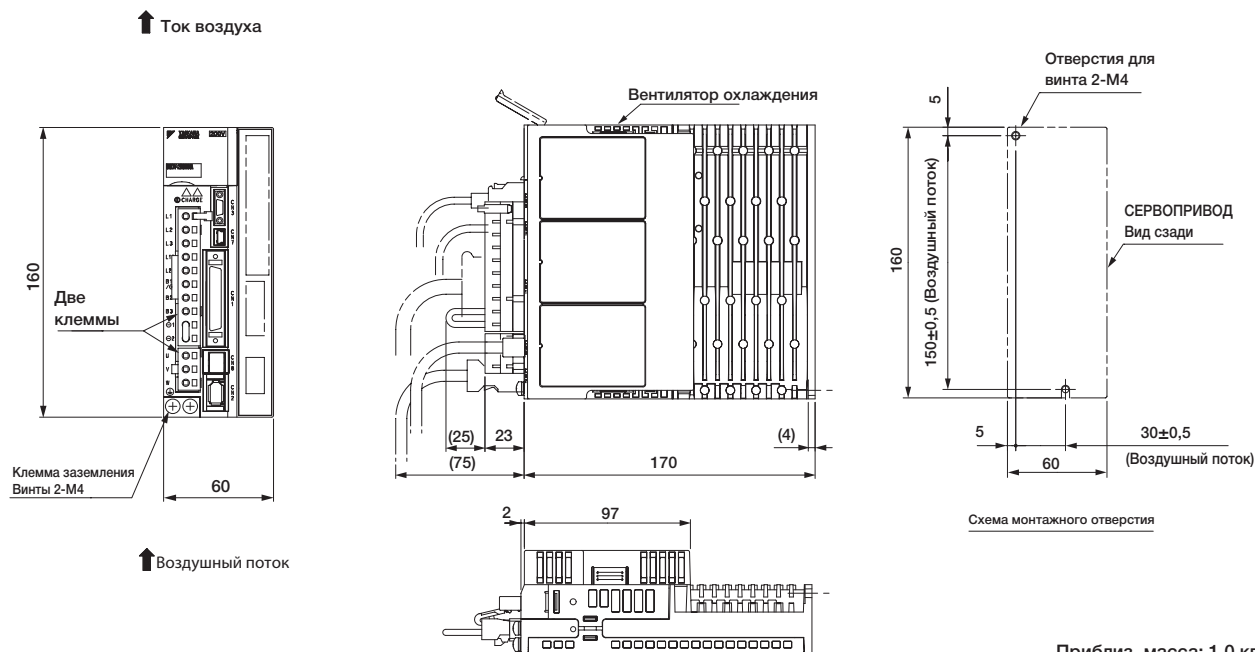
(3) Однофазн., 200 В перем. напряжения

Модель: SGDVR70F□□A000000□□□, SGDVR90A□□A000000□□□, и SGD1R6A□□A000000□□□



Приблиз. масса: 0,9 кг\*

(4) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGD1V2R8A□□A000000□□□



Приблиз. масса: 1,0 кг\*

\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

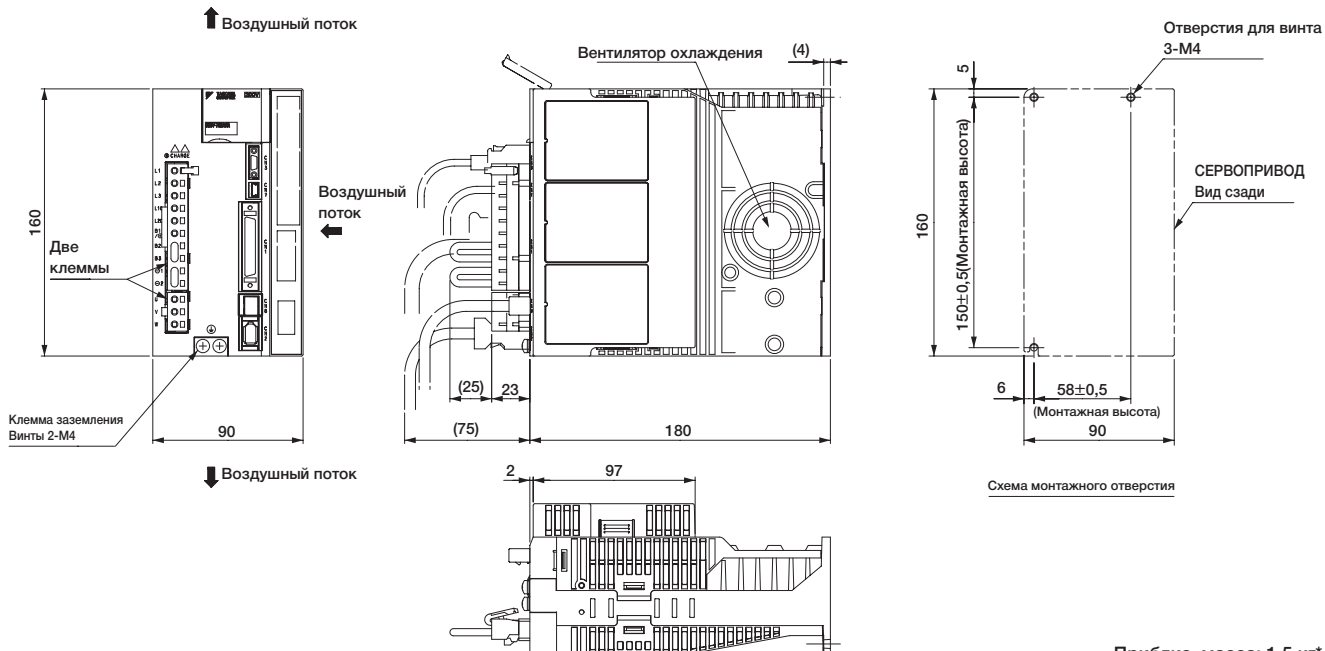
Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

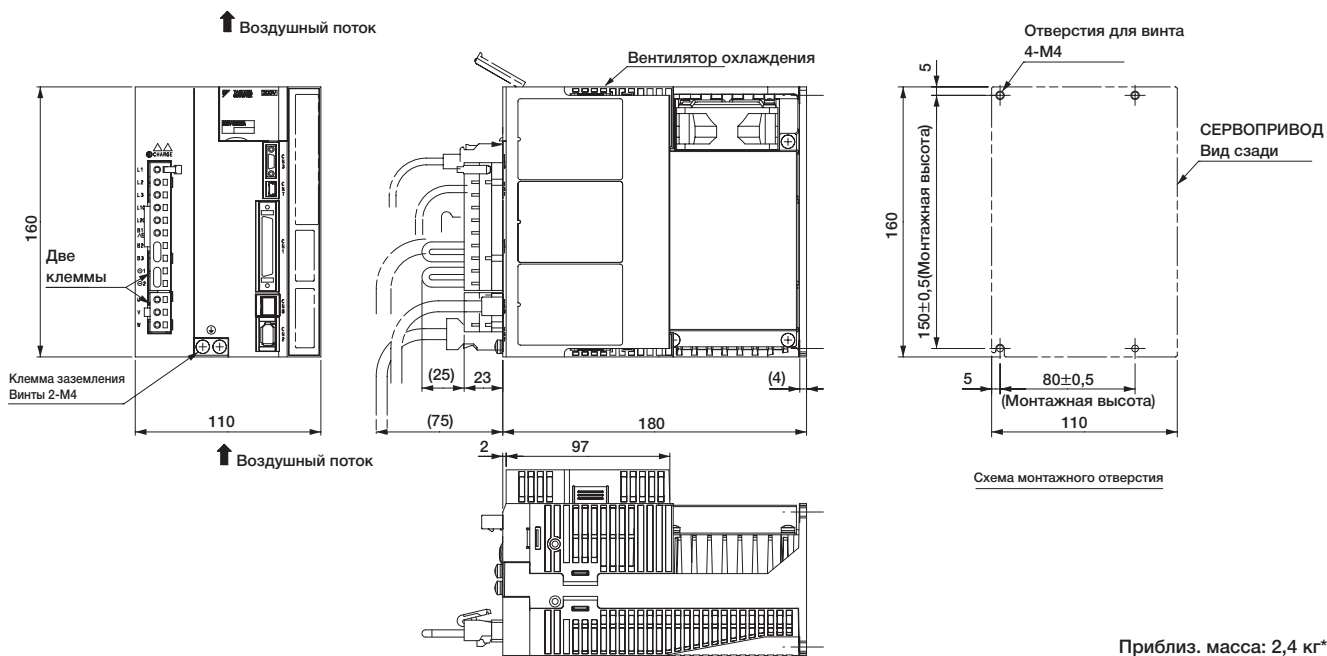
Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

(5) Однофазн, 200 В перем. напряжения

Model: SGDВ3R8A□□A00000□□□, SGDВ5R5A□□A00000□□□, и SGDВ7R6A□□A00000□□□



(6) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ120A□□A00000□□□



\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

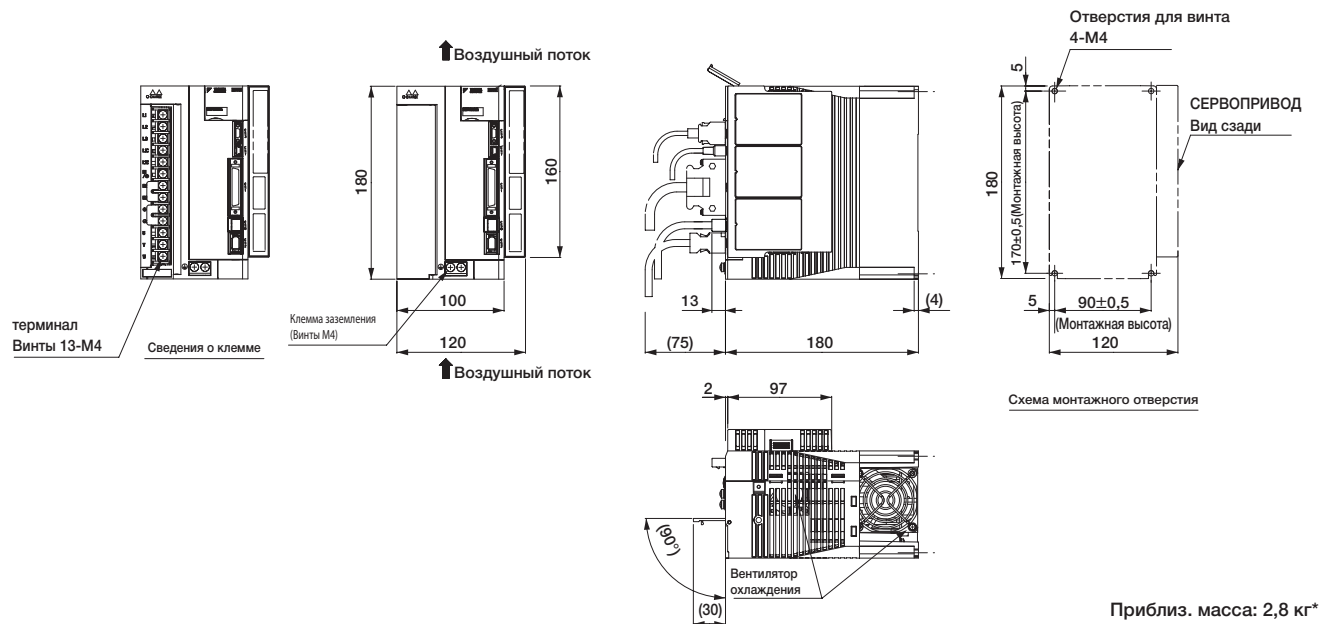
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

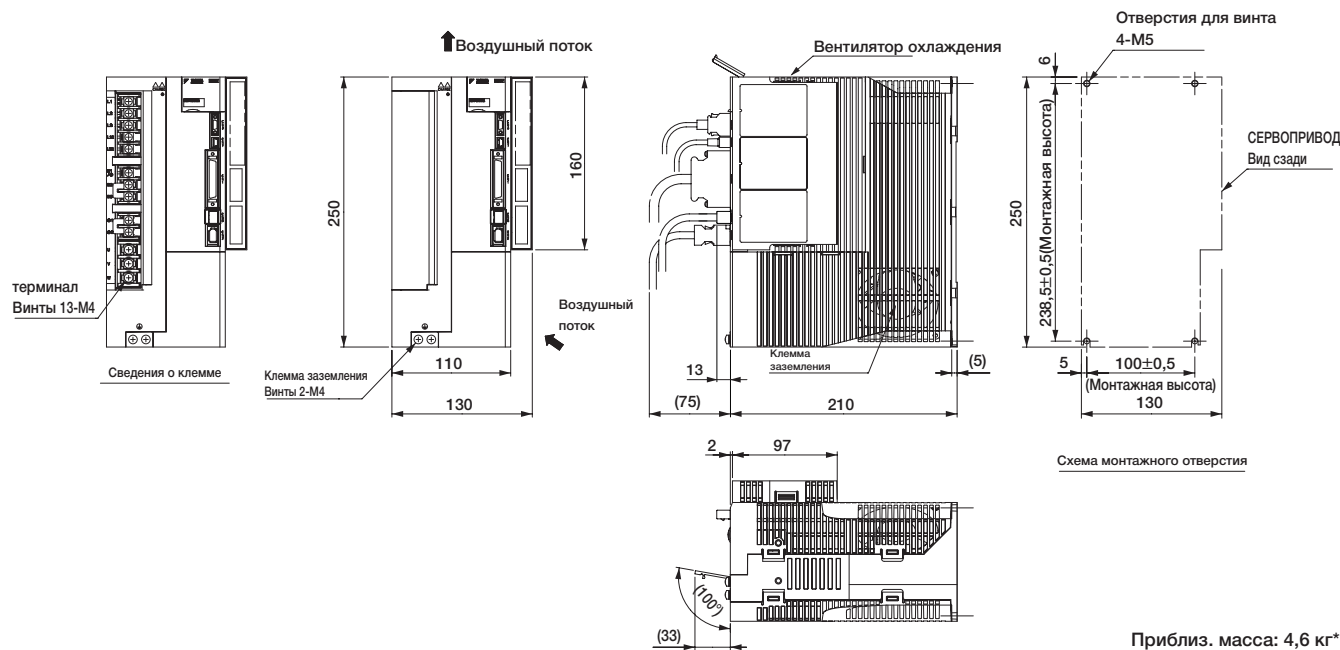
● Смонтированные на основании СЕРВОПРИВОДЫ

(7) Однофазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGDV120A□□1A008000□□□□ (1.5кВт, однофазный вход)

Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGDV180A□□□A000000□□□□ и SGDV200A□□□A000000□□□□



(8) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGDV330A□□□A000000□□□□



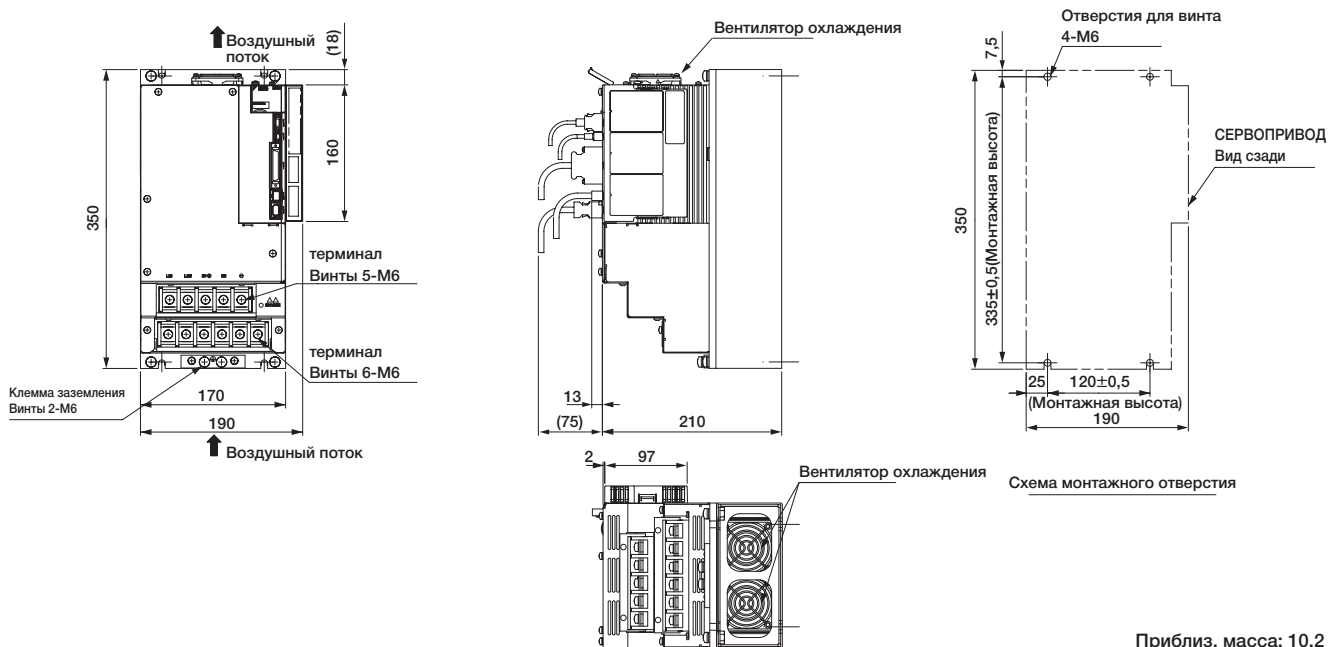
\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

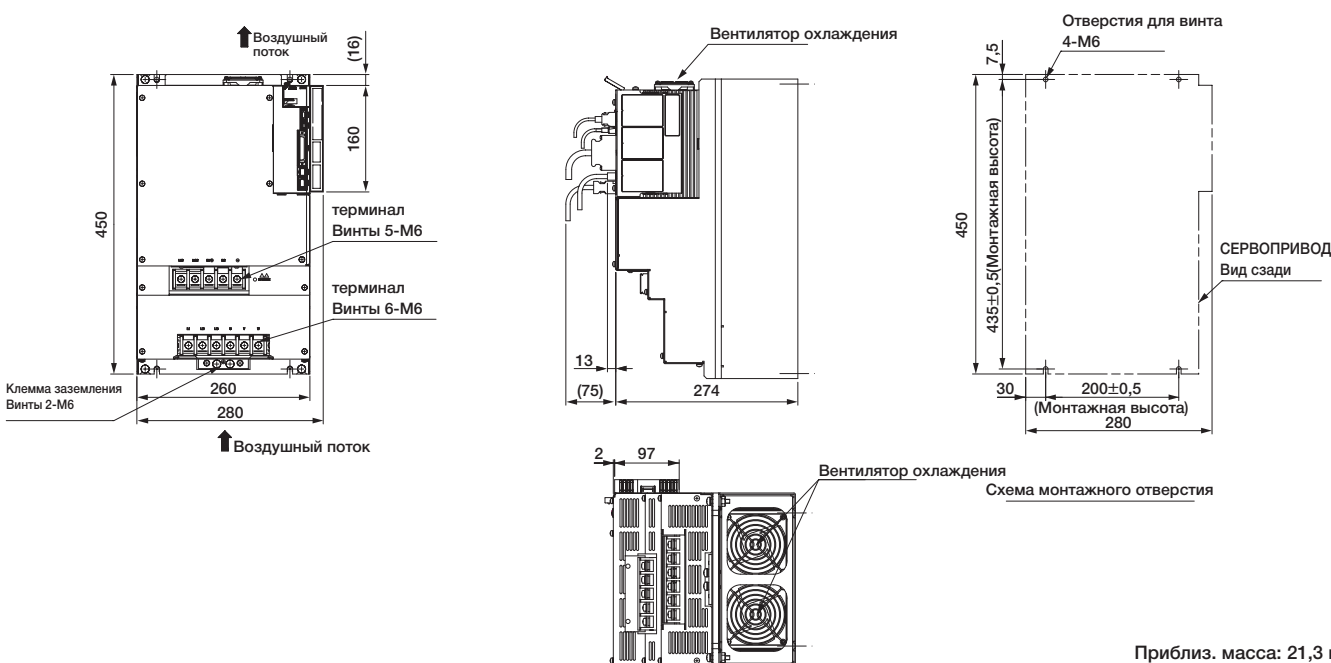
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

(9) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ470А□□А00000□□□□ и SGDВ550А□□А00000□□□□



(10) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ590А□□А00000□□□□ и SGDВ780А□□А00000□□□□



\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

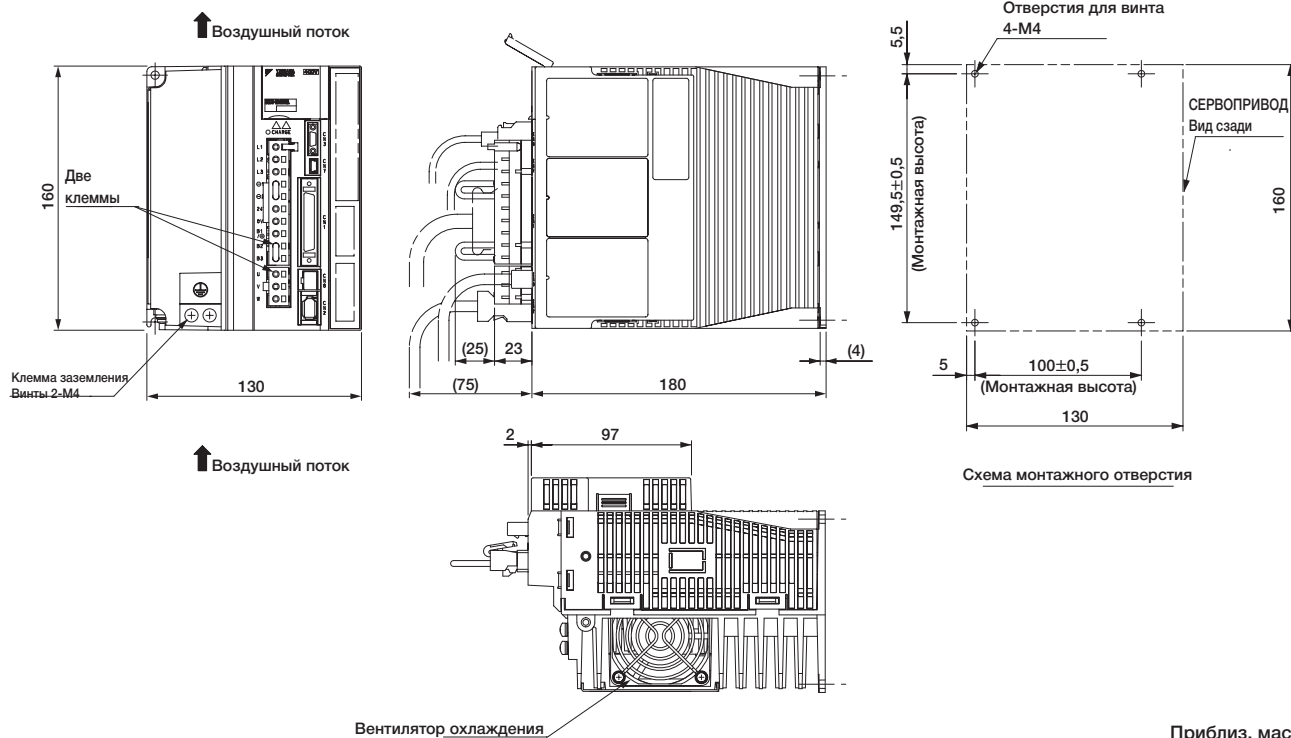
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

● Смонтированные на основании СЕРВОПРИВОДЫ

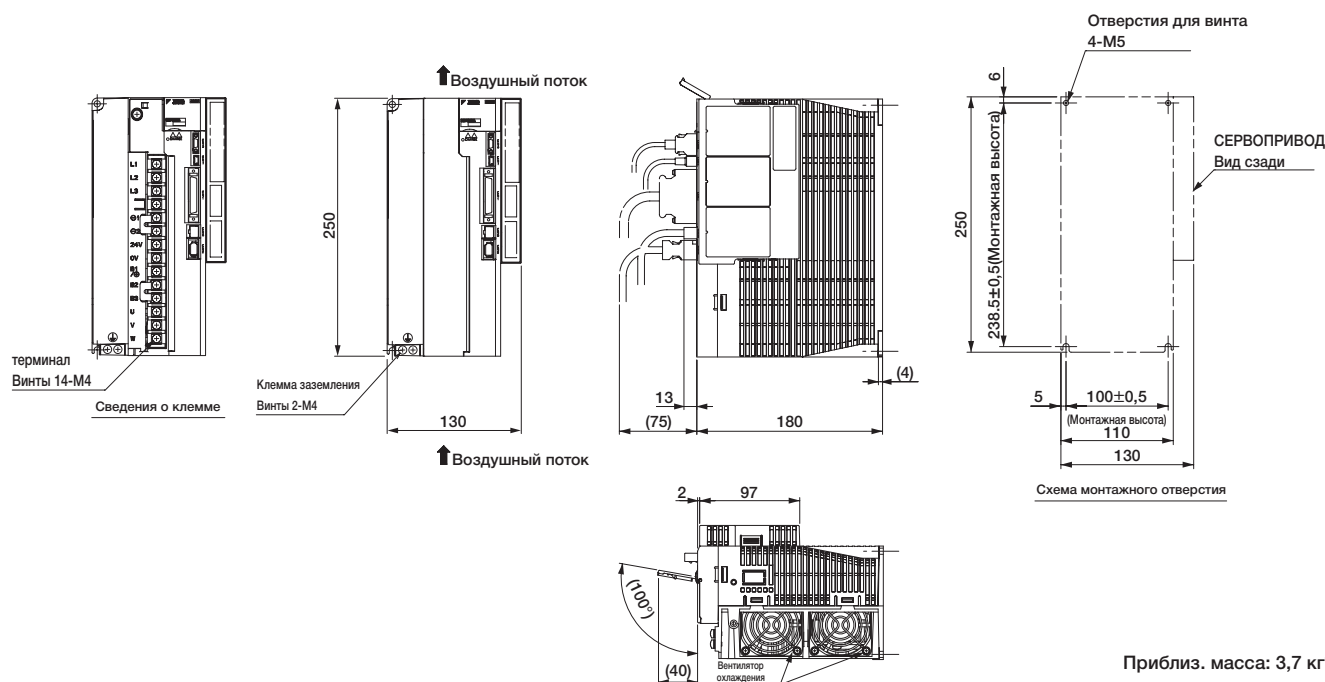
(11) Однофазн., 400 В перем. напряжения

Модель: SGD V1R9D□□A000000□□□□, SGD V3R5D□□A000000□□□□, и SGD V5R4D□□A000000□□□□



Приблиз. масса: 2,7 кг\*

(12)Трехфазн. 400 В перем. напряжения, Модель: SGD V8R4D□□A000000□□□□ и SGD V120D□□A000000□□□□



Приблиз. масса: 3,7 кг\*

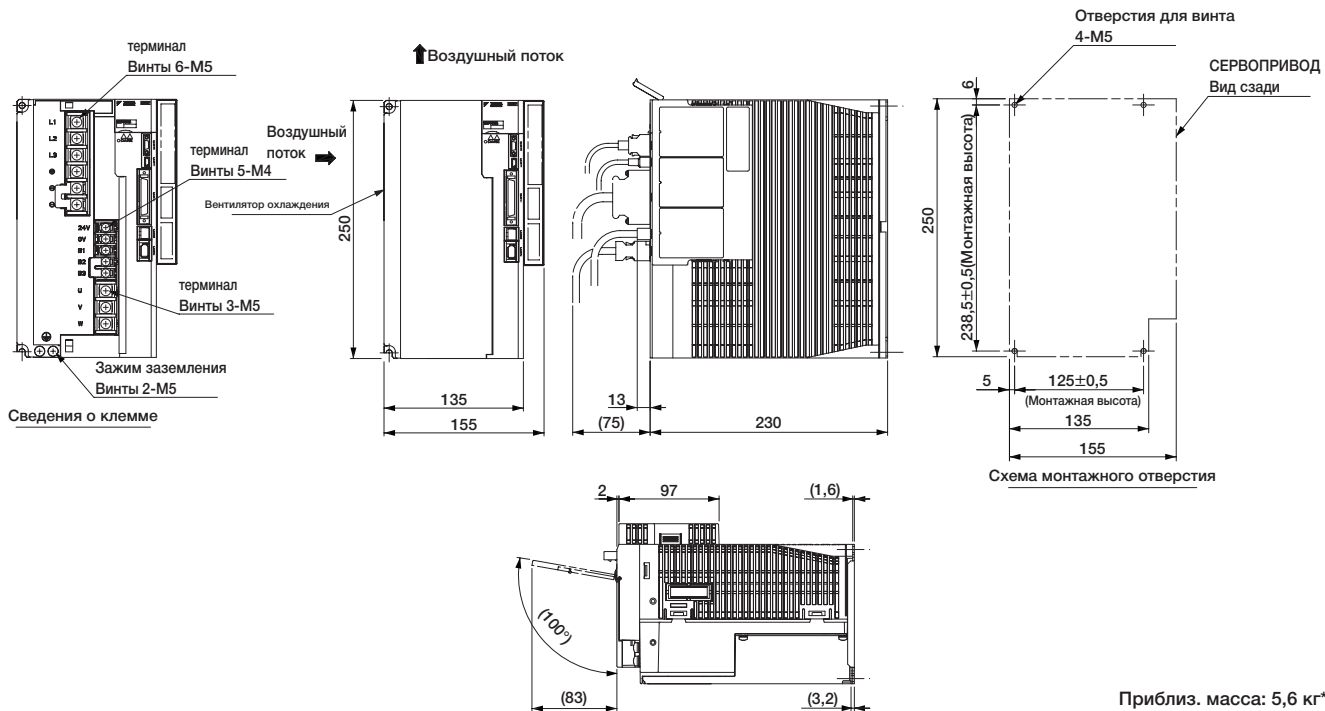
\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

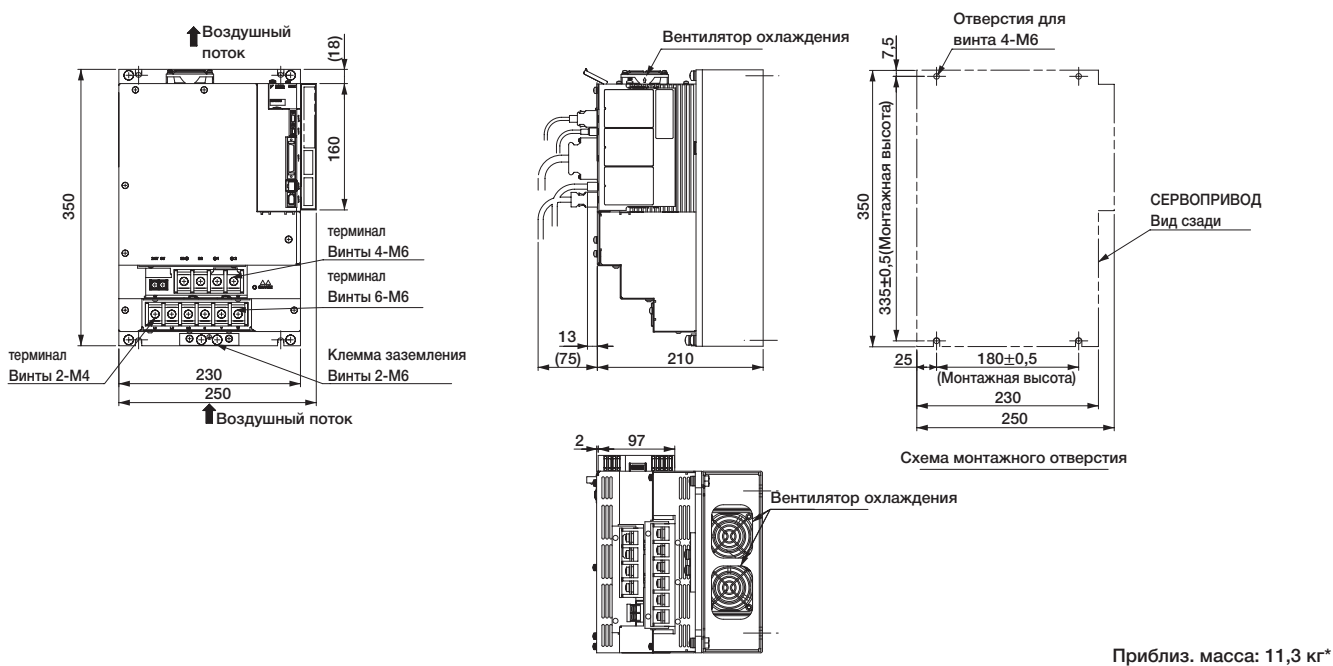
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

(13) Трехфазн. 400 В перем. напряжения, Модель: SGD V170D□□A00000□□□



(14) Трехфазн. 400 В перем. напряжения, Модель: SGD V210D□□A00000□□□ и SGD V260D□□A00000□□□



\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

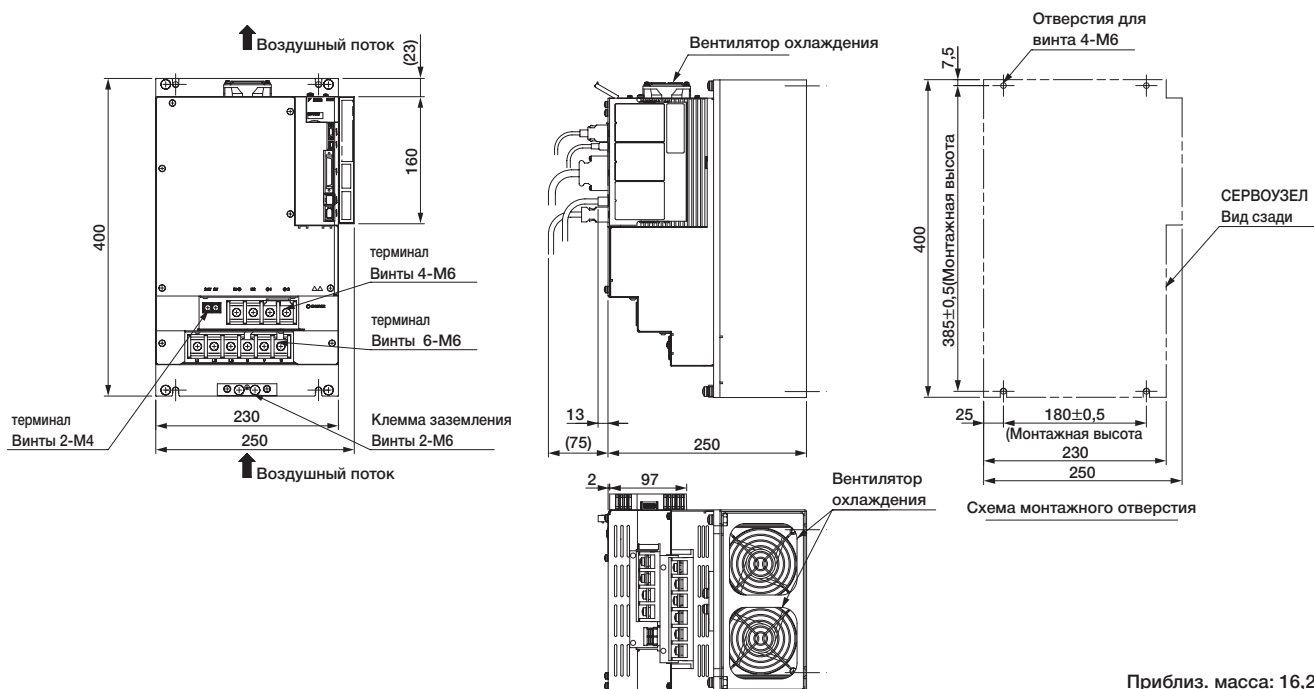
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг



Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

● Смонтированные на основании СЕРВОПРИВОДЫ

(15) ТТрехфазн. 400 В перем. напряжения, Модель: SGDВ280D□□A000000□□□□ и SGDВ370D□□A000000□□□□



Приблиз. масса: 16,2 кг\*

\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

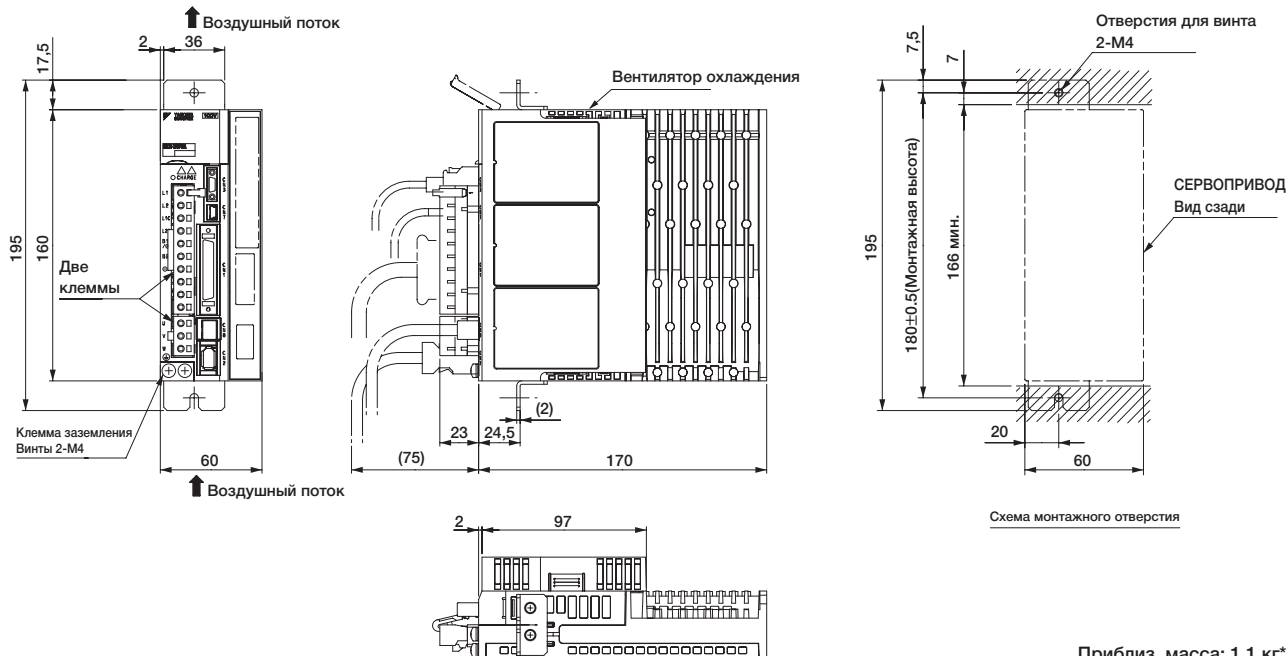
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

● СЕРВОПРИВОДЫ на 6 и более кВт монтируются в стойку и оснащены вентиляционным трубопроводом.

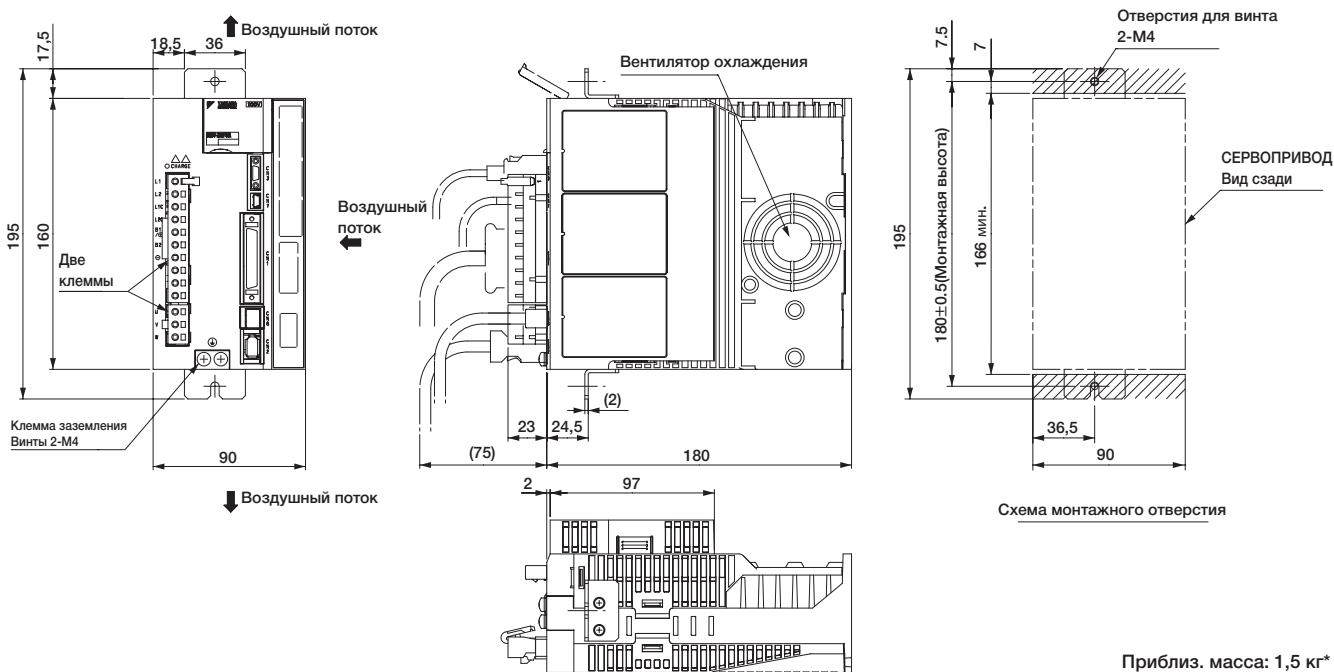
(1) Однофазн., 100 В перем. напряжения

Модель: SGDVR70F□□A001000□□□, SGDVR90F□□A001000□□□, и SGDVR2R1F□□A001000□□□



Приблиз. масса: 1,1 кг\*

(2) Однофазн. 100 В перем. напряжения, Модель: SGDVR2R8F□□A001000□□□



Приблиз. масса: 1,5 кг\*

\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

● СЕРВОПРИВОДЫ на 6 и более кВт монтируются в стойку и оснащены вентиляционным трубопроводом.

(3) Однофазн., 200 В перем. напряжения

Модель: SGDVR70A□□A001000□□□, SGDVR90A□□A001000□□□, и SGDVI1R6A□□A001000□□□

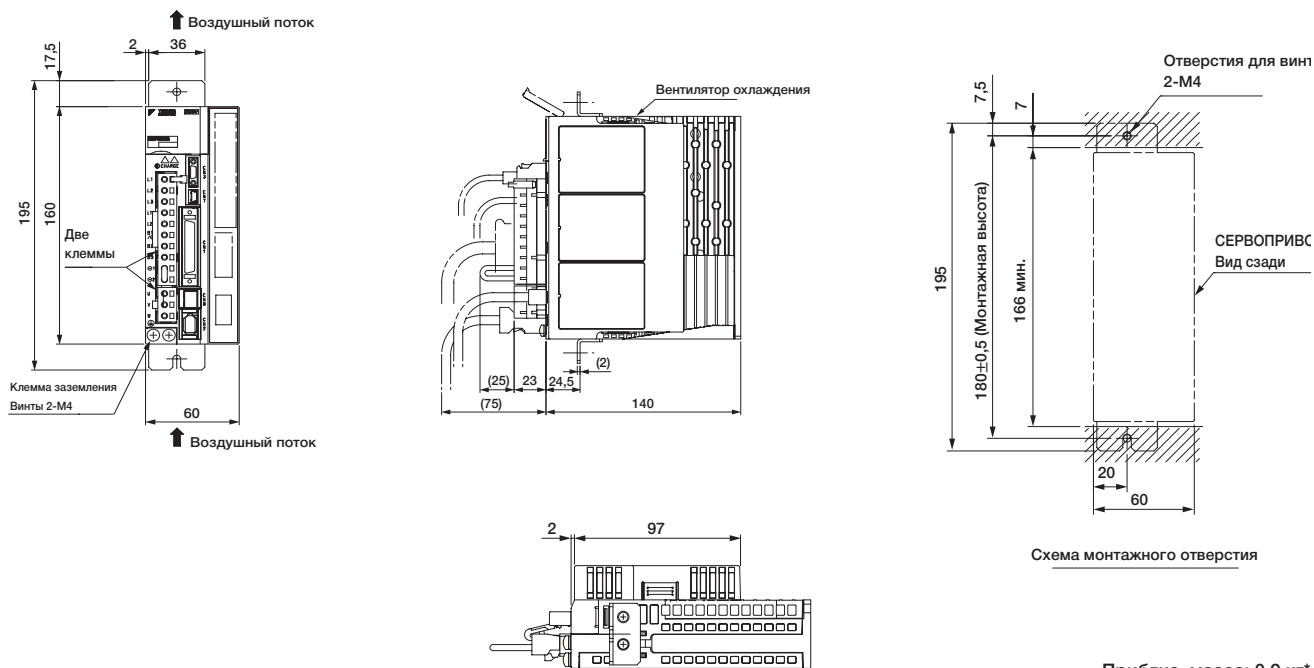


Схема монтажного отверстия

Приблиз. масса: 0,9 кг\*

(4) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGD2R8A□□A001000□□□

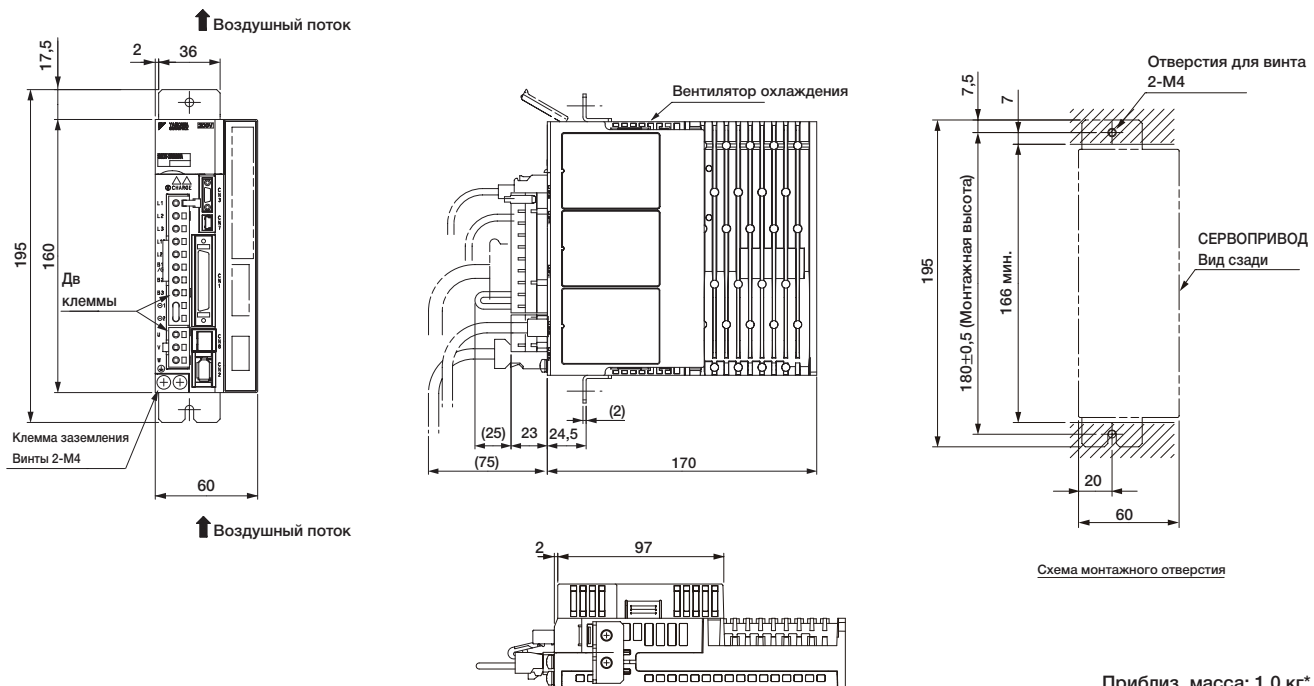


Схема монтажного отверстия

Приблиз. масса: 1,0 кг\*

\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

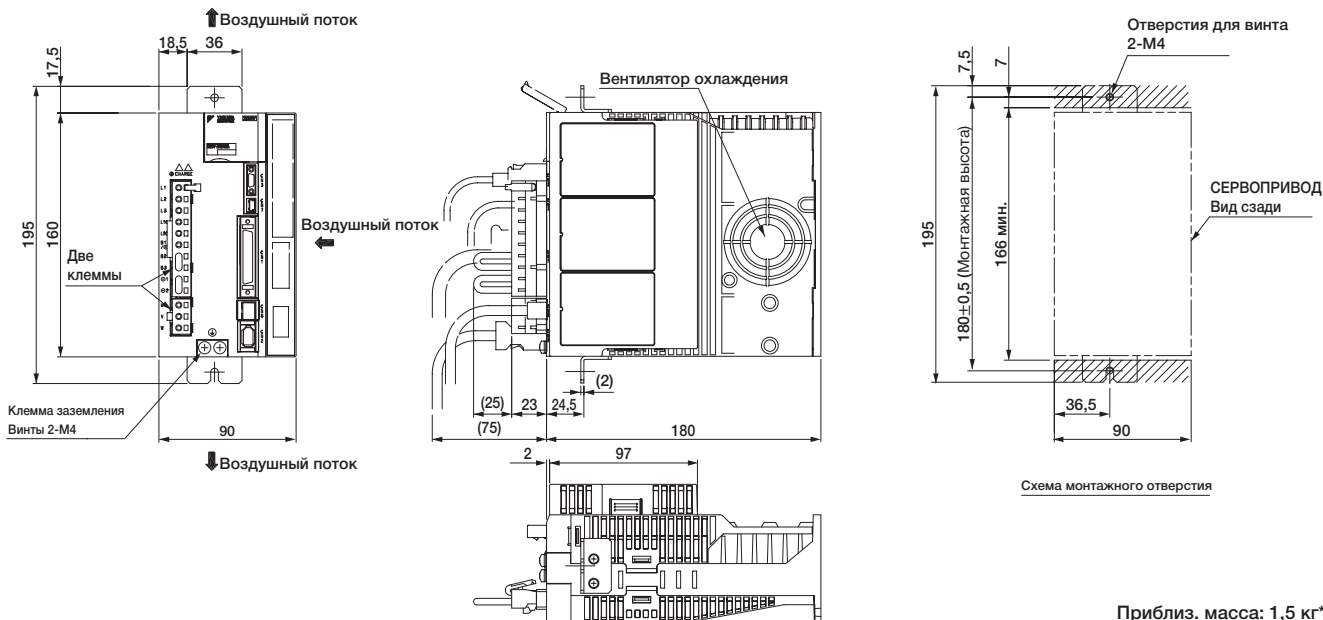
Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

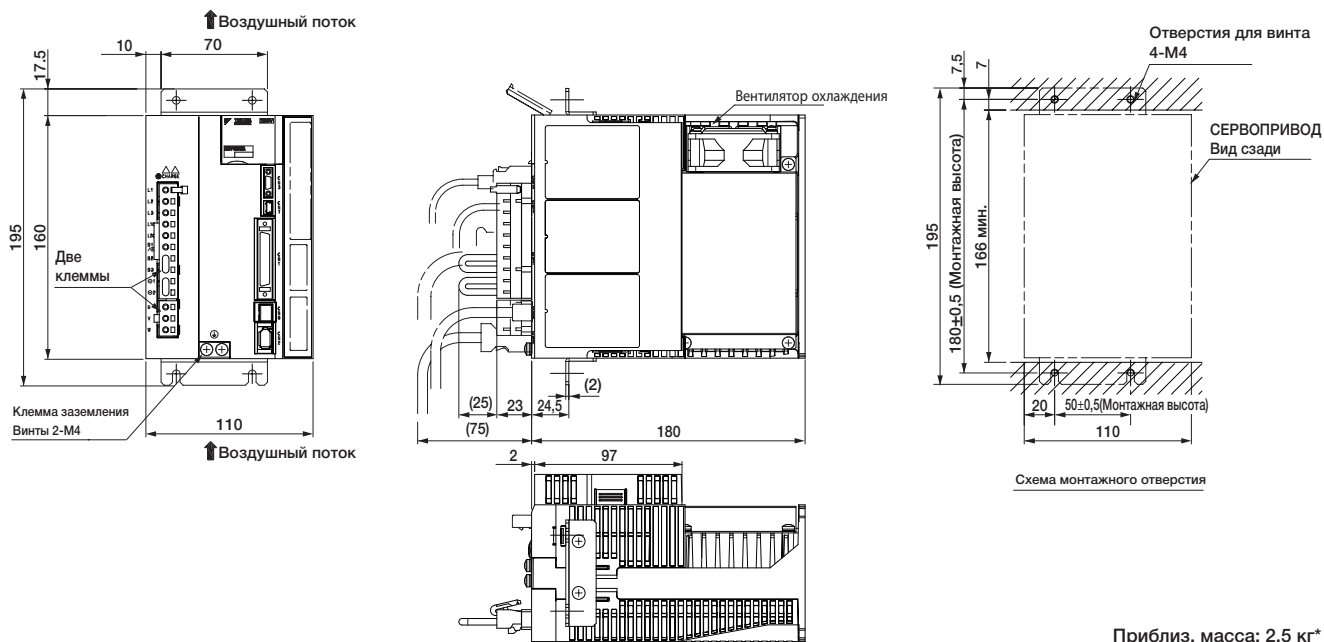
Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

(5) Однофазн., 200 В перем. напряжения

Модель: SGDВ3R8A□□A001000□□□, SGDВ5R5A□□A001000□□□, и SGDВ7R6A□□A001000□□□



(6) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGDВ120A□□A001000□□□



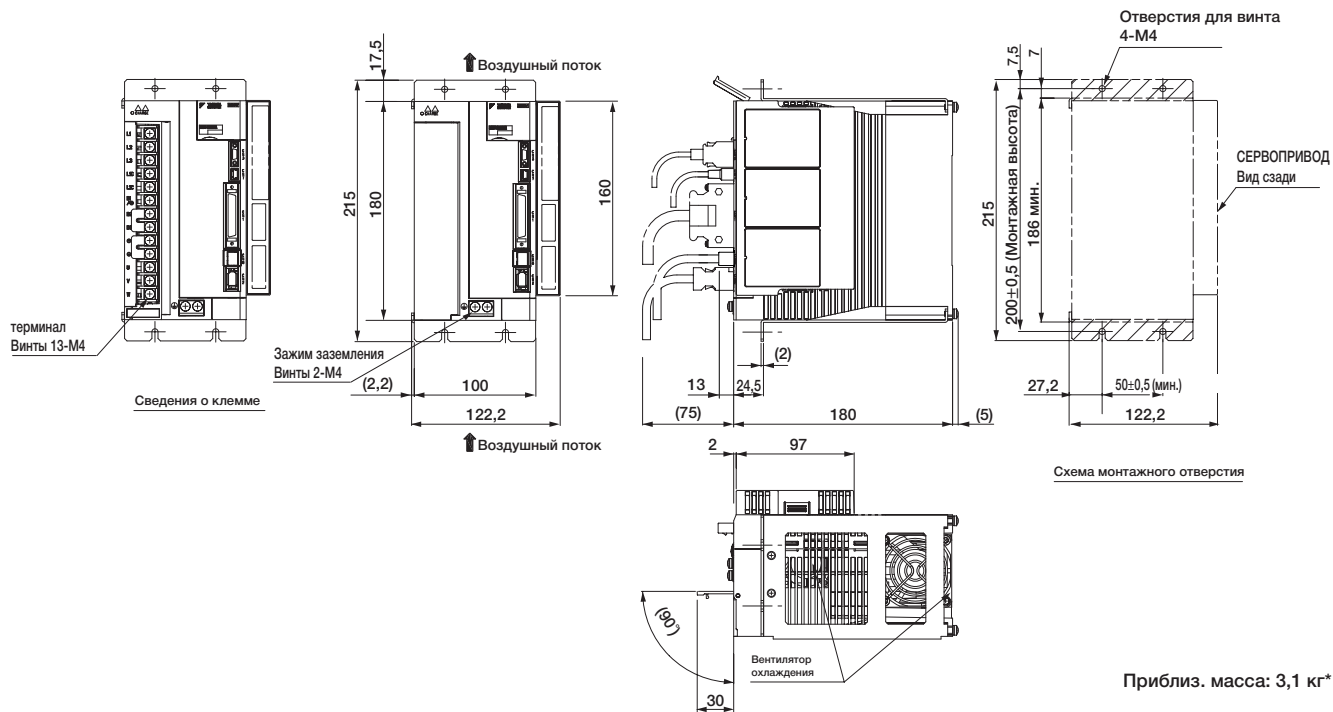
\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

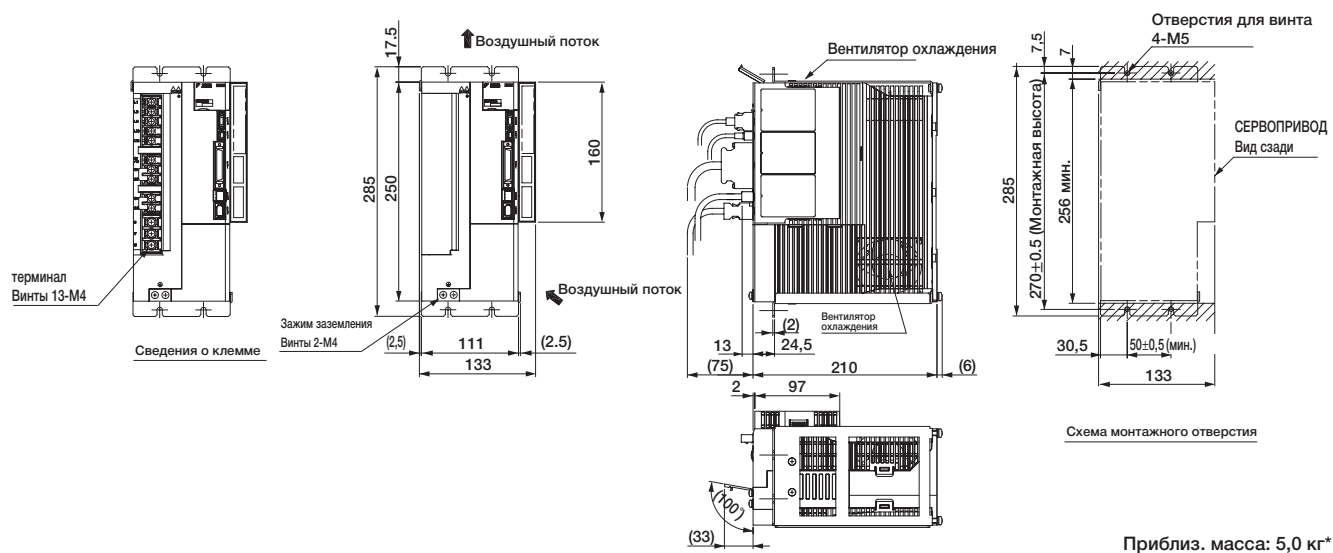
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

- СЕРВОПРИВОДЫ на 6 и более кВт монтируются в стойку и оснащены вентиляционным трубопроводом.  
(7) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGD V180A□□A001000□□□□ и SGD V200A□□A001000□□□□



- (8) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGD V330A□□A001000□□□□



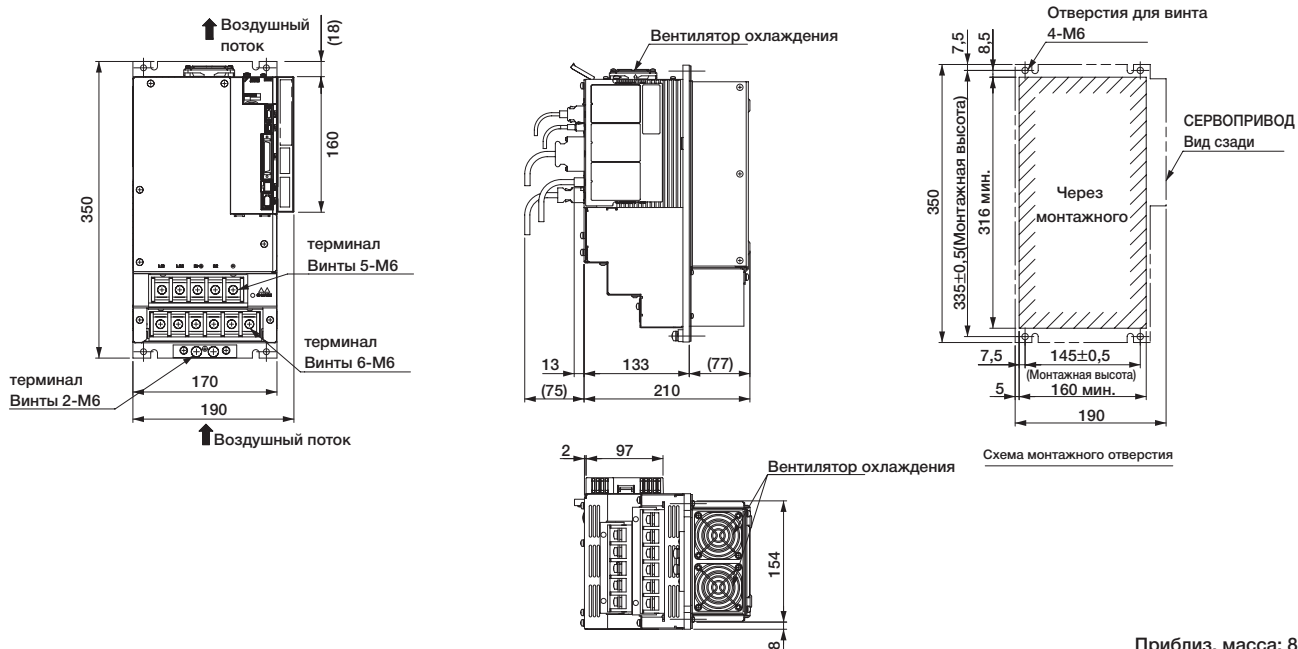
\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

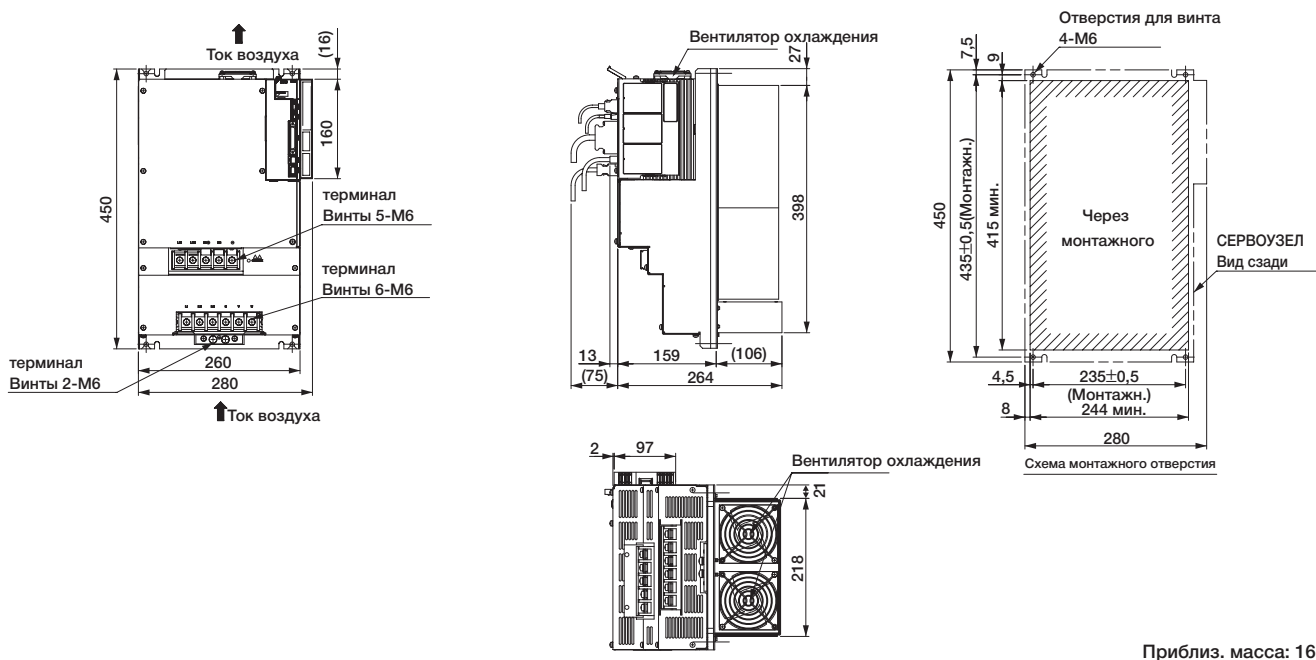
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

(9) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGD470A□□A001000□□□ и SGD450A□□A001000□□□ (с вентиляционным трубопроводом)



(10) Трехфазн. 200 В перем. напряжения, Модель: SGD590A□□A001000□□□ и SGD780A□□A001000□□□ (с вентиляционным трубопроводом)



\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

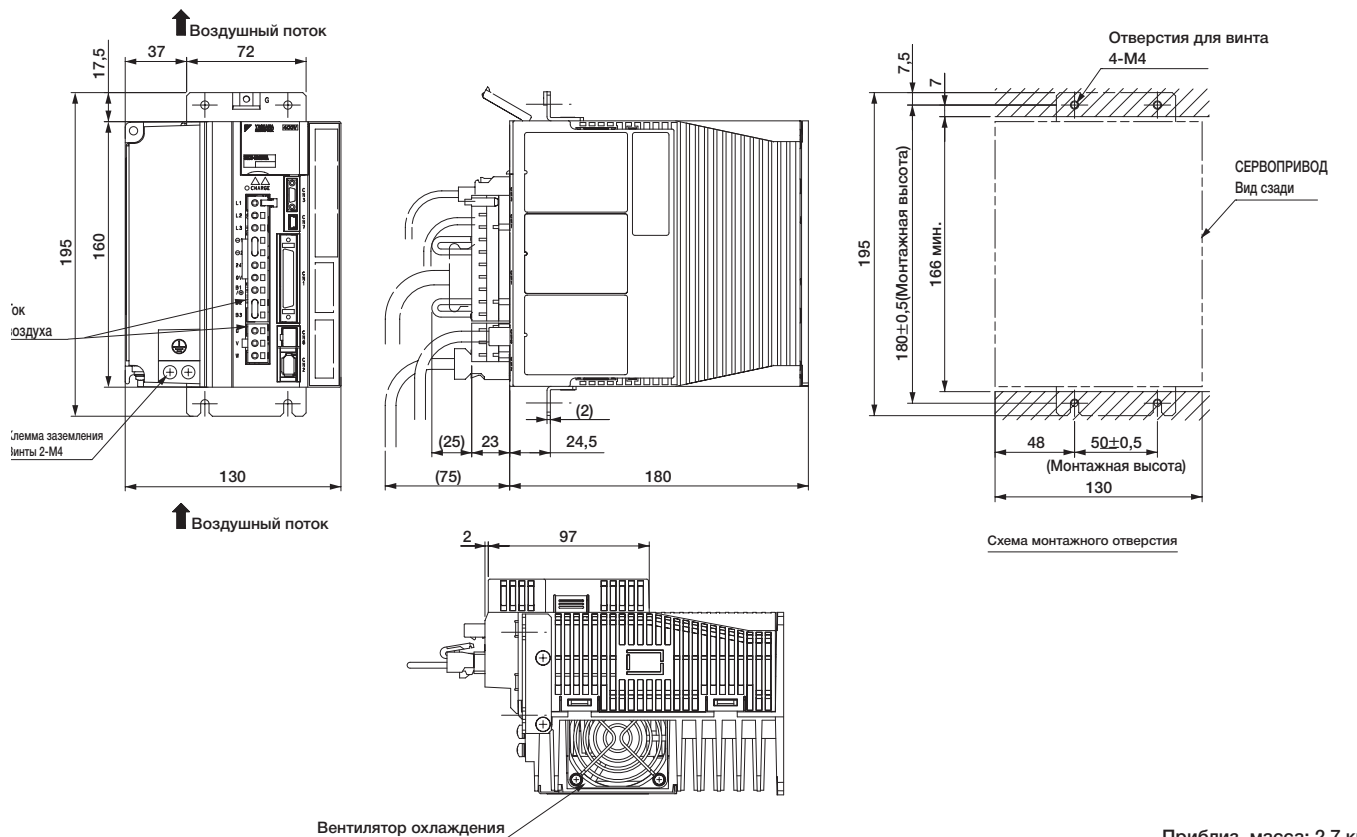
- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

● СЕРВОПРИВОДЫ на 6 и более кВт монтируются в стойку и оснащены вентиляционным трубопроводом.

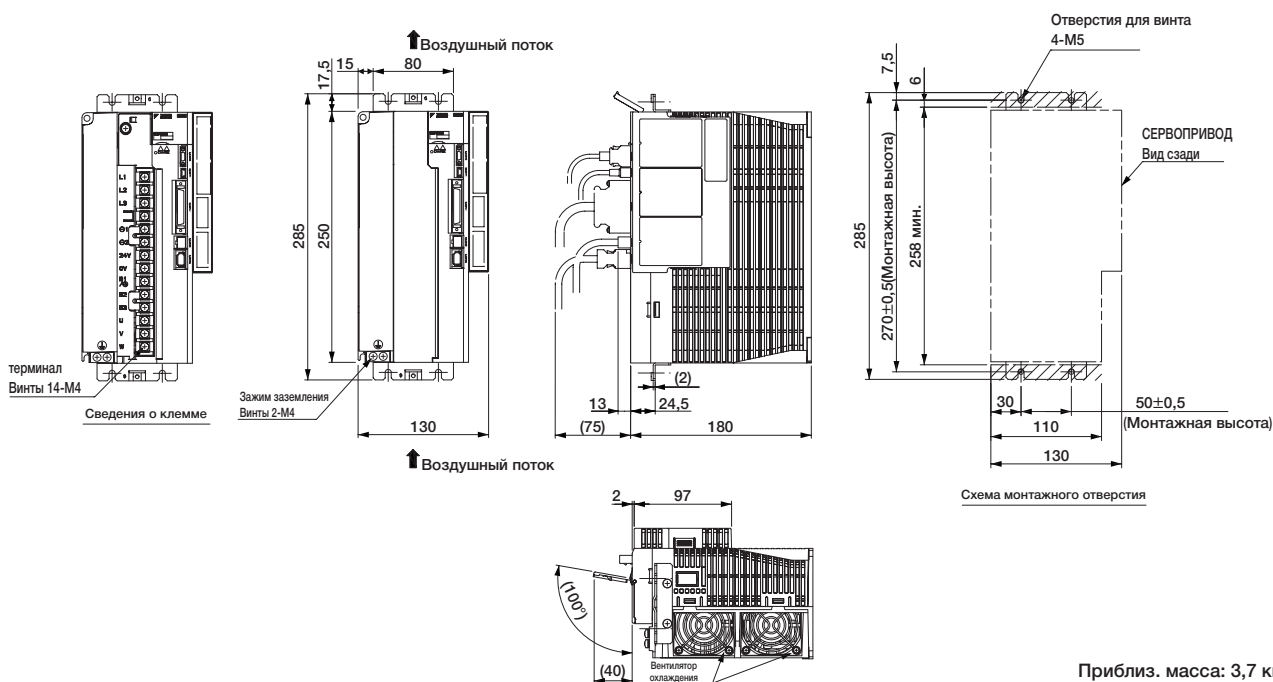
(11) Однофазн. 400 В ерем. напряжения

Модель: SGDVI1R9D□□A001000□□□, SGDVI3R5D□□A001000□□□, and SGDVI5R4D□□A001000□□□



Приблиз. масса: 2,7 кг\*

(12) Трехфазн. 400 В перем. напряжения, Модель: SGDVI8R4D□□A001000□□□ and SGDVI120D□□A001000□□□



Приблиз. масса: 3,7 кг\*

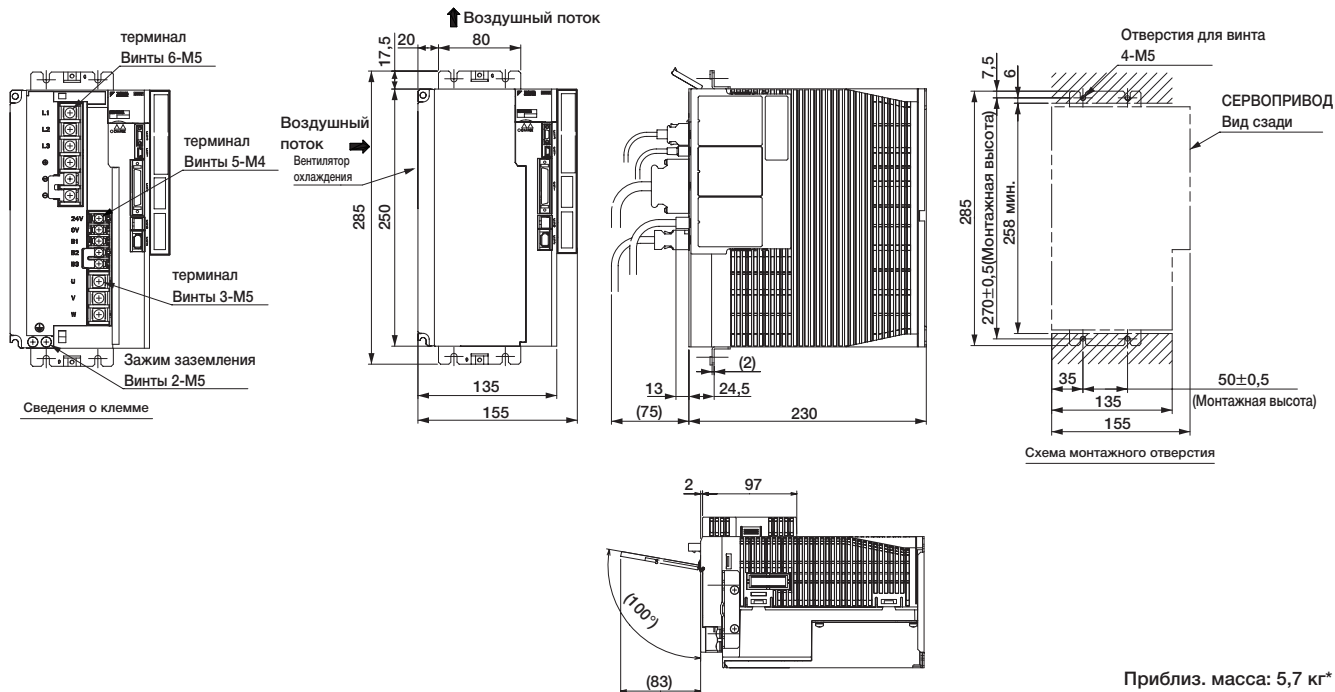
\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг

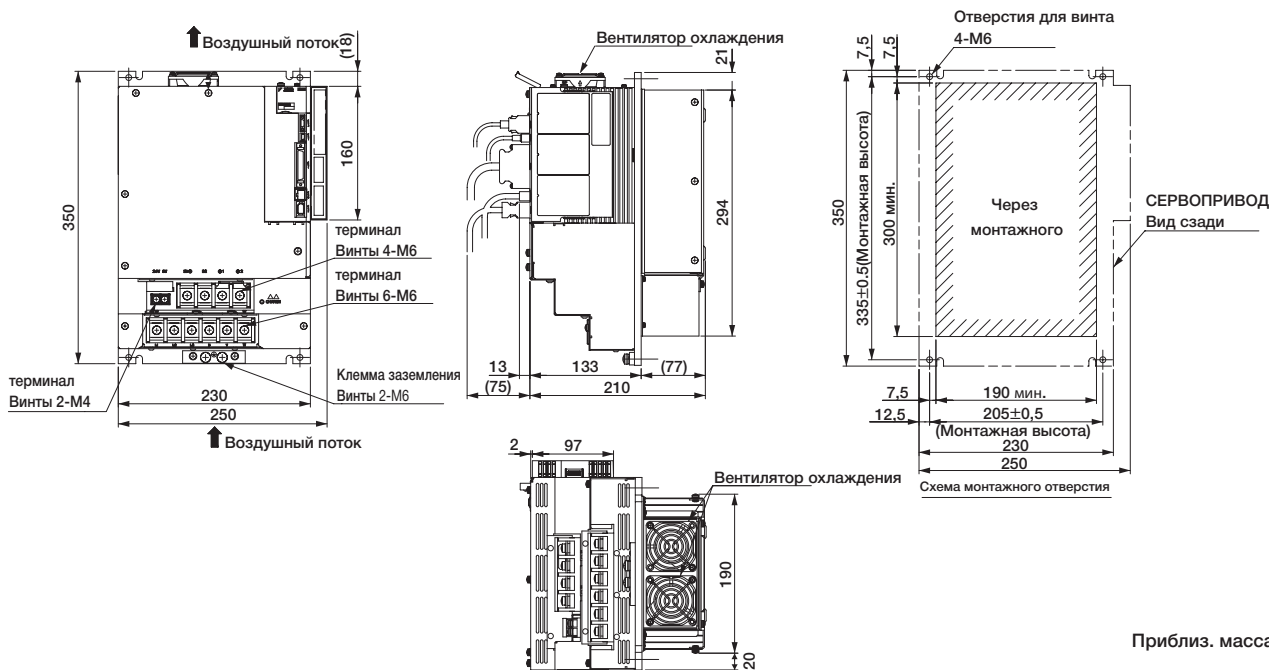
Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

(13) Трехфазн 400 В перем. напряжения, Модель: SGDV170D□□A001000□□□□



Приблиз. масса: 5,7 кг\*

(14) Трехфазн. 400 В перем. напряжения, Модель: SGDV210D□□A001000□□□□ и SGDV260D□□A001000□□□□ (с вентиляционным трубопроводом)



Приблиз. масса: 8,1 кг\*

\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

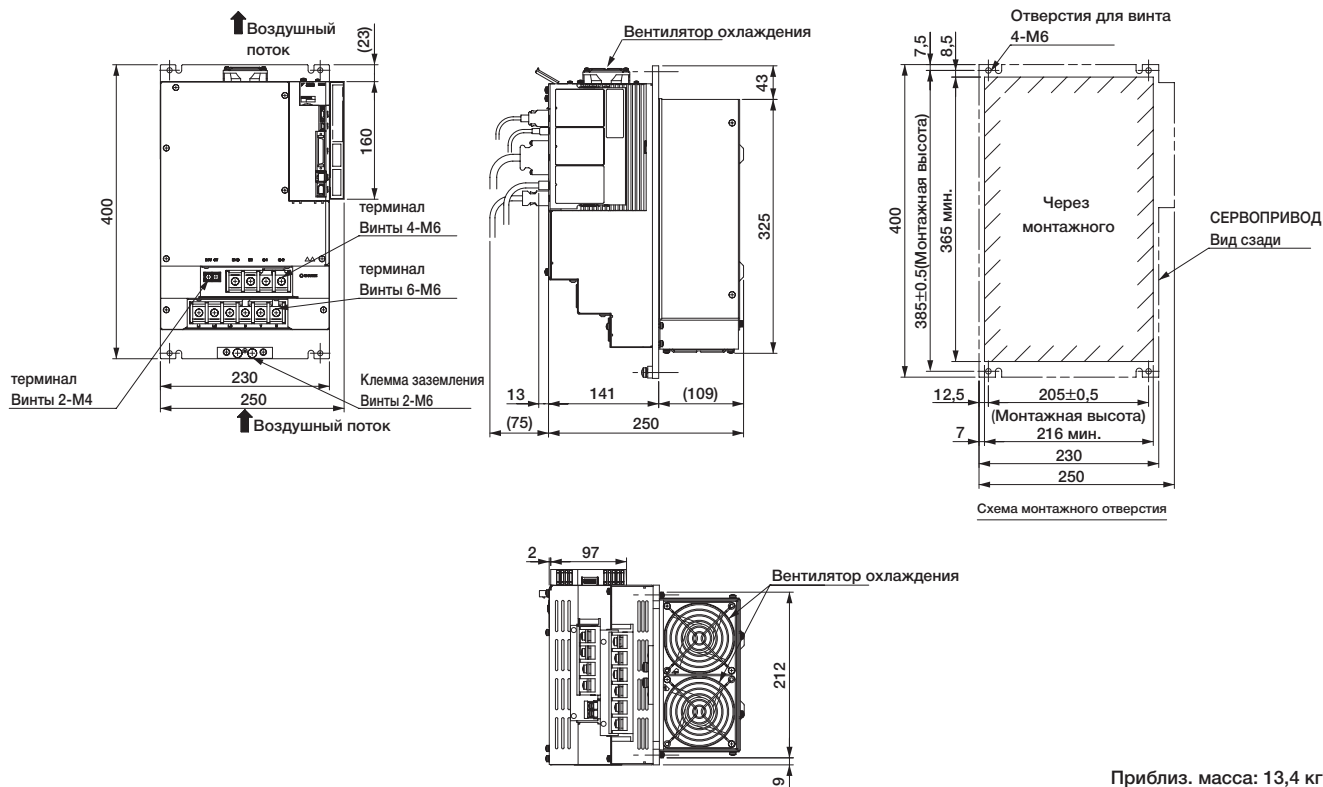
Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг



Внешние единицы измерений: мм (С дополнительным модулем)

- СЕРВОПРИВОДЫ на 6 и более кВт монтируются в стойку и оснащены вентиляционным трубопроводом.  
 (15) Трехфазн 400 В перем. напряжения, Модель: SGD $\Sigma$ 280D□□A001000□□□ и SGD $\Sigma$ V370D□□A001000□□□  
 (с вентиляционным трубопроводом)



Приблиз. масса: 13,4 кг\*

\*: Приблизительная масса дополнительных модулей не включена в это значение.

Приблиз. масса дополнительных модулей будет составлять:

- Модуль INDEXER: 0.2 кг
- Полностью закрытый модуль: 0.1 кг





# Дополнительный модуль для EtherCAT (CoE) Обмен информации

## ● Конфигурация системы для Коммуникации EtherCAT (CoE)

### Характеристики

Сетевой модуль EtherCAT (CoE) включает в себя профиль драйвера CANopen (CiA402) в устройстве обмена данными EtherCAT (устройство для обмена данными по протоколу Ethernet).

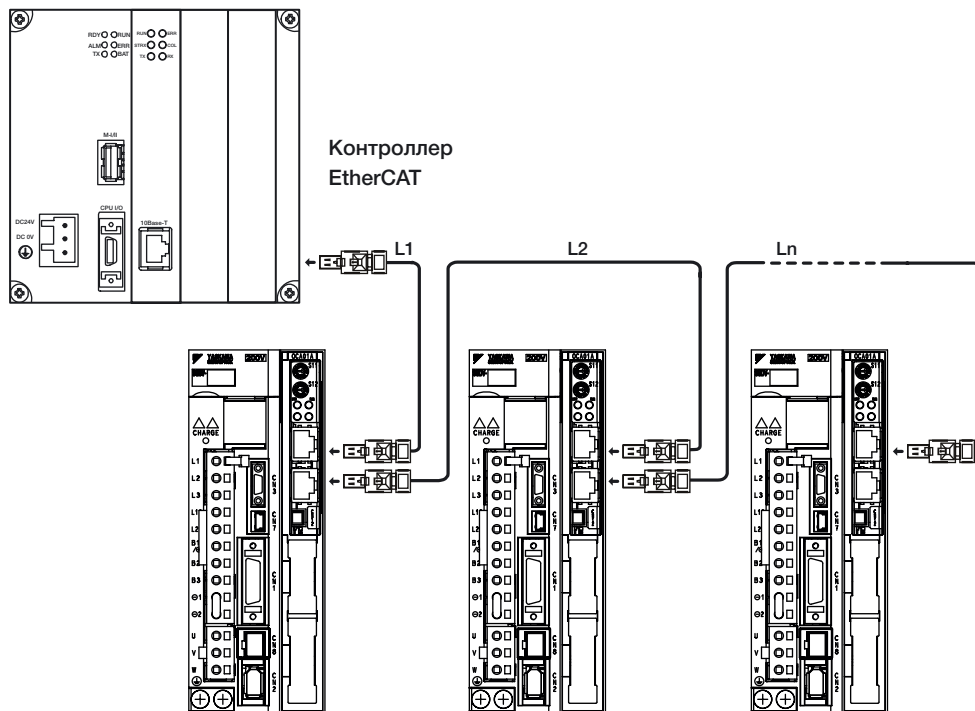
#### ● Топология

Гибкая топология позволяет применение в различных системах, таких как каскадное соединение, соединение питающей линии, соединение "звездой" и кольцевое соединение.

#### ● Управление синхронизацией

Распределенные часы EtherCAT синхронизируют контроллер и СЕРВОПРИВОД.  
(Синхронизация вибрирует между осями серводвигателя: 1  $\mu$ s или менее)

Прим.: EtherCAT - зарегистрированный торговый знак и запатентованная технология, лицензированная компанией Beckhoff Automation GmbH, Германия.



### Обозначение модели

**SGDV – OC A01 A**

Серия	
SGDV	Серия $\Sigma$ -V

1-ая + 2-ая цифры: тип модуля	
Код	Модуль
OC	Модуль дополнительной команды

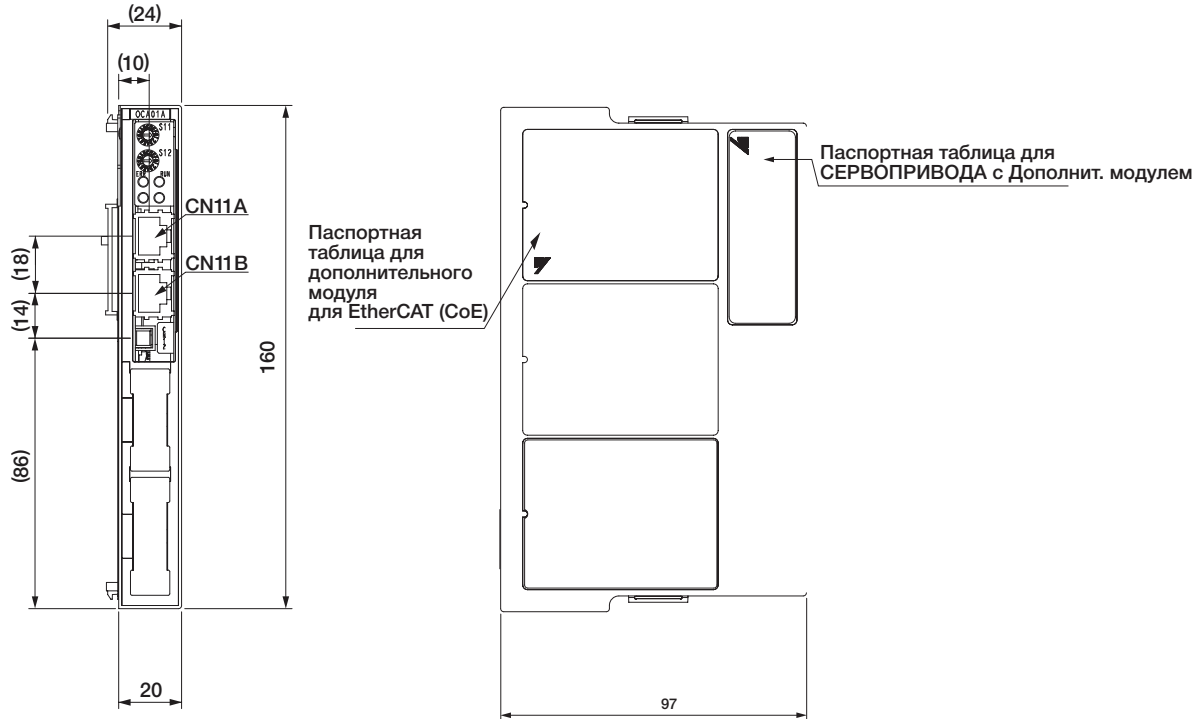
6-ая цифра: Номер версии проекта

3-я + 4-ая + 5-ая цифры: описание интерфейса	
Код	Интерфейс
A01	EtherCAT (CoE)

ПРИМ.: Для установки дополнительных модулей на Усилители с опцией интерфейса E1 и E5 необходим набор монтажных инструментов SGDВ-OZA01A (металлическая накладка, крепежные винты и крышка).

## Дополнительный модуль для EtherCAT (CoE)

● Внешние размеры (Единицы: мм)



Приблиз. масса: 0,1 кг



Вид спереди: С открытой передней панелью

### EtherCAT Connector (RJ45)

Connector	Description
CN11A	EtherCAT signal input
CN11B	EtherCAT signal output

• Connector Pin Arrangement

Pin No.	Signal Name	Remarks
1	TD+	Send data
2	TD-	
3	RD+	Receive data
4	-	N.C.*
5	-	N.C.*
6	RD-	Receive data
7	-	N.C.*
8	-	N.C.*

\* Pins denoted as N.C. do not connect to any signal.

Порт	Модель	Штырь	Изготовитель
CN11A	TM11R-5M2-88	8	Hirose Electric Corporation
CN11B	TM11R-5M2-88	8	Hirose Electric Corporation
CN12*	DF11-4DP-2DS (52)	4	Hirose Electric Corporation

\* : Для настройки персоналом Yaskawa. (Не для пользователя)

Прим.: Соединители или прочие эквиваленты применяются в СЕРВОПРИВОДАХ.

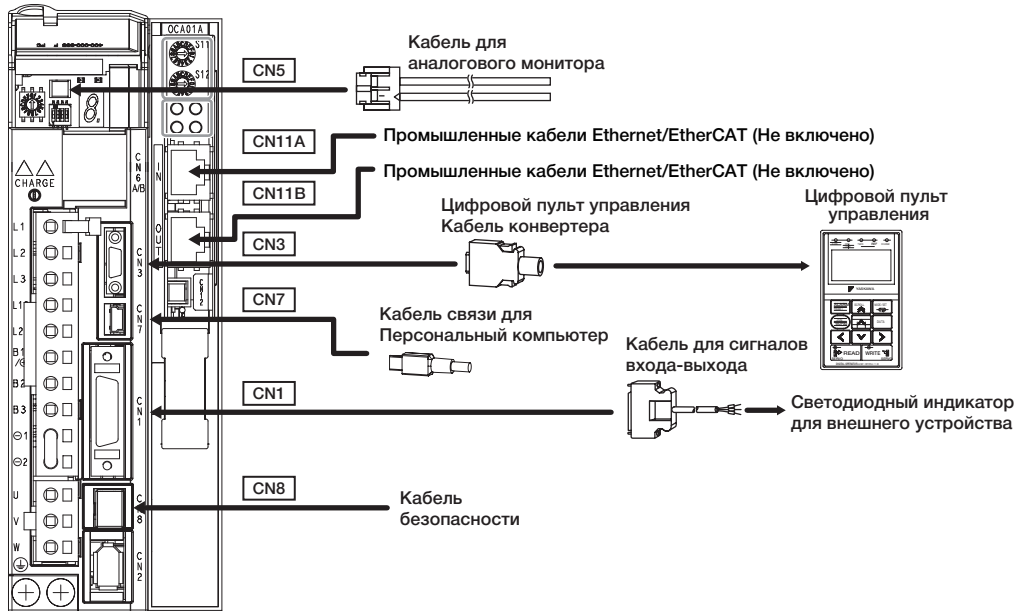
## Характеристики сетевого модуля EtherCAT(CoE)

## ● Характеристики

Пункты		Технические характеристики
Силовые характеристики	Метод источника питания	Подается с управляющего источника питания СЕРВОПРИВОДА SGDВ
Условия работы	Температура хранения/ окружающей среды	Температура окружающей среды: 0 - 55°C, Температура хранения: -20 - 85°C
	Влажность при хранении	90% ОВ или менее (без обмороживания или конденсации)
	Сопротивление ударной нагрузке/вибрации	Сопротивление вибрации: 4.9 м/с <sup>2</sup> , Сопротивление ударной нагрузке: 19.6 м/с <sup>2</sup>
	Класс защиты/Степень загрязненности	Класс защиты: IP 10, степень загрязненности: 2 Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: • Места, которые подвергаются воздействию коррозионных или воспламеняющихся газов • Места, не защищенные от воды, нефти или химикатов • Места, не защищенные от пыли, включая железные опилки, и от солей
	Высота	1000 м и ниже
	Прочие	Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: • Места, подверженные статическому электрическому шуму, сильным электромагнитным/магнитным полям, радиоактивности
Стандарты соответствия		UL508C EN50178, EN55011/A2 Группа1 Класс А, EN61000-6-2 EN61800-3, EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 - 4
Директива RoHS		Соответствие
Скорость двоичной передачи		100 Мб/с
Макс. кол-во станций		65536 станций
Цикл передачи		125 мс - 4 мс
Длина кабелей между элементами		50 м макс.
Топология		Каскадная, звездой, дерево, кольцо, линия
Разъем		RJ-45
Промышленные кабели Ethernet/EtherCAT (CN11A, CN11B)		Категория: CAT5e Характеристики защиты: S/UTP или S/STP Длина кабеля: 50 м
Профиль		CANopen (CoE) Профиль привода IEC61800-7 CiA402
Режим управления		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Режим возврата в исходное положение</li> <li>• Режим позиции профиля</li> <li>• Режим интерполированной позиции</li> <li>• Режим задания скорости</li> <li>• Режим задания крут. момента</li> <li>• Режим циклической синхронизации позиции.</li> <li>• Режим циклической синхронизации скорости.</li> <li>• Режим циклической синхронизации крут. момента</li> </ul>
Дисплей		Индикатор EtherCAT RUN (RUN) × 1 Индикатор EtherCAT ERR (ERR) × 1 Индикатор EtherCAT Link/Activity × 2
Поворотный выключатель		Вторичный адрес: × 2

Выбор кабелей

● Кабели для CN1 CN3 CN5 CN7 CN8 CN11 подключаемого устройства управления для СЕРВОПРИВОДОВ



Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики	
Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя	JZSP-CSI9-2-E	Спаянный	
	Конвертер клеммной коробки соединителя	JUSP-TA26P-E	Клеммная коробка и соединительный кабель на 0.5 м	
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CSI02-1-E	
		2 м	JZSP-CSI02-2-E	
	3 м	JZSP-CSI02-3-E		
CN3	Цифровой пульт управления	JUSP-OP05A-1-E	С соединительным кабелем (1 м)	
	Цифровой пульт управления Кабель конвертера <sup>1</sup>	0,3 м	JZSP-CVS05-A3-E	Кабели с разъемами с двух сторон
Соединительный кабель для Персонального Компьютера		2,5 м	JZSP-CVS06-02-E	Кабели с разъемами с двух сторон
Кабель для аналогового монитора		1 м	JZSP-CA01-E	Страна СЕРВОПРИВОДА
Кабель для функций по обеспечению безопасности	Кабели с соединителем <sup>2</sup>	3 м	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3	
	Комплект соединителя <sup>3</sup>	Обратитесь к Tyco Electronics AMP K.K. Наименование изделия : Штпсельный разъем Industrial Mini I/O D-образный Тип1 Модель : 2013595-1		
Промышленные кабели Ethernet/EtherCAT		Категория: CAT5e Характеристики защиты: S/UTP или S/STP Длина кабеля: 50 м максимум		

\*1 : Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии Σ-III (модель: JUSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДОВ серии Σ-V.  
 \*2 : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.  
 Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДЫ с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).  
 \*3 : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.

Дополнительный модуль для CAN over EtherCAT



# Дополнительный модуль для DeviceNet

## Обмен информации

- Конфигурация системы для Коммуникации EtherCAT (CoE)

### Характеристики

Дополнительный модуль DeviceNet включает в себя профиль привода DeviceNet в сети обмена данными DeviceNet.

- **Соответствует техническим характеристикам по обмену данными DeviceNet**  
Управление перемещениями может быть реализовано при подключении СЕРВОПРИВОДА к главному контроллеру через сеть DeviceNet.  
Может быть использовано большое количество доступных инструментов DeviceNet.
- **Монитор и данные для управления серводвигателями с главным контроллером**  
Состояние серводвигателей и информация об аварийном оповещении может отслеживаться с главного контроллера через сеть обмена данными.  
Простое обслуживание в связи с тем, что данные от серводвигателей регулируются при помощи главного контроллера. Меньше времени требуется для испытаний и регулировки, более эффективное техническое обслуживание.
- **Улучшенная надежность при меньшей стоимости, требуется меньше проводки**  
Требуется намного меньше проводки, т.к. главный контроллер и СЕРВОПРИВОДЫ подключены к сети обмена данными.
- **Большое разнообразие функций контроля за позицией**  
Каждая команда позиционирования может быть выполнена с главного контроллера (PCL или ПК).  
Множество методов контроля позиции может быть применено: Простое позиционирование, возврат в исходное положение, длительная скорость, переключение к позиционированию и запрограммированные операции.

### Модуль DeviceNet (SGDV-OCA04A/OCA05A)

- Обозначения модели

#### SGDV – OC A04 A

Серия	
SGDV	Серия $\Sigma$ -V

1-ая + 2-ая цифры: тип модуля	
Код	Модуль
OC	Модуль дополнительной команды

6-ая цифра: Номер версии проекта

3-я + 4-ая + 5-ая цифры: описание интерфейса	
Код	Интерфейс
A04	Движимый управления СЕРВОПРИВОДЫ питания
A05	Движимый внешнего источника питания

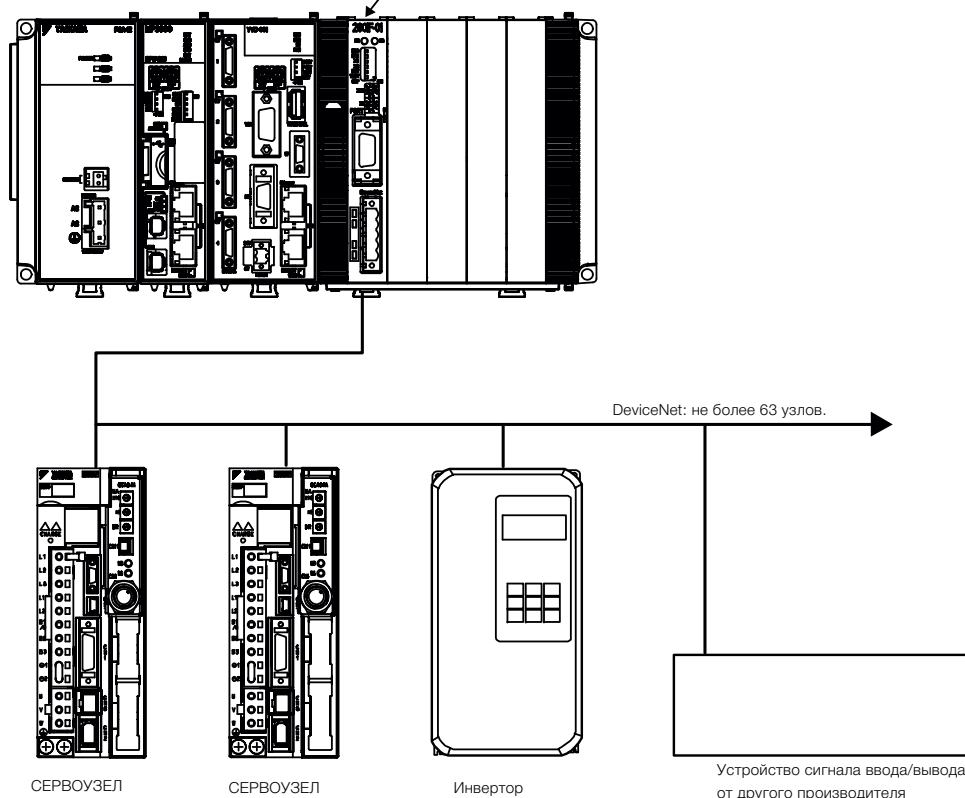
## Характеристики дополнительного модуля DeviceNet

### ● Характеристики

Пункты		Технические характеристики	
		Модуль SGDV-OCA04A DeviceNet Приводится в действие источником питания СЕРВОПРИВОДА	Модуль SGDV-OCA05A DeviceNet Приводится в действие внешним источником питания
Метод источника питания	Секция управления	Подается с управляющего источника питания опции команды - подключаемый СЕРВОПРИВОД	Подается с кабеля DeviceNet.
	Секция обмена информацией DeviceNet	Подается с кабеля DeviceNet.	
Потребление тока	Секция управления	Включено в потребление тока опции команды-подключаемый СЕРВОПРИВОД.	100 мА макс. для источника питания на 24 В пост. напряжения
	Секция обмена информацией DeviceNet	25 мА макс.	DeviceNet 200 мА макс. для источника питания на 11 В пост. напряжения
Метод передачи команд	Технические характеристики операций	Позиционирование через устройства обмена информацией DeviceNet	
	Контрольный ввод данных	Обмен информацией DeviceNet Команды: Движение (позиционирование или скорость) и возвращение в исходное положение	
Функции управления позиционированием	Метод Увеличения/Сокращения скорости	Линейный, асимметричный, экспонентный, а также ускорение/замедление по S-кривой	
	Метод работы	Простота в позиционировании, возвращении в исходное положение, работа при длительной скорости, переключение на позиционирование	
Сигналы ввода	Полностью замкнутое управление	Поддерживается.	
	Всегда закрепляется за CN1	Запрет избыточного хода против часовой стрелки (CCW-OT), запрет избыточного хода по часовой стрелке (CW-OT), прием входного сигнала (/HOME), прием сигнала внешней остановки (EXSTOP)	
Сигналы на выходе	Всегда закрепляется за CN1	Тормоз (/BK), оповещение серводвигателя (ALM), предупреждение (/WARN), серводвигатель готов (/S-RDY)	
Встроенные функции	Удержание данных о позиции	Данные о позиции могут быть удержаны на фазе С, входном сигнале либо внешнем сигнале.	
	Светодиоды	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ MS: Состояние модуля</li> <li>■ NS: Состояние сети</li> </ul>	
Обмен информацией DeviceNet	Технические характеристики	Соответствует предусмотренным характеристиками ODVA DeviceNet Версии 2.0.	
	Топология	Многоточечная линия или Т-ответвление (1:N)*	
	Макс. количество узлов	64 узла (включая ведущее устройство, максимальное количество ведомых устройств: 63)	
	Соединители для обмена информацией	Соединитель микро-стиля (экранированный)	
	Скорость двоичной передачи	125 кб/с, 250 кб/с или 500 кб/с	
	Макс. длина сети	125 кб/с: 500 м; 250 кб/с: 250 м; 500 кб/с: 100 м	

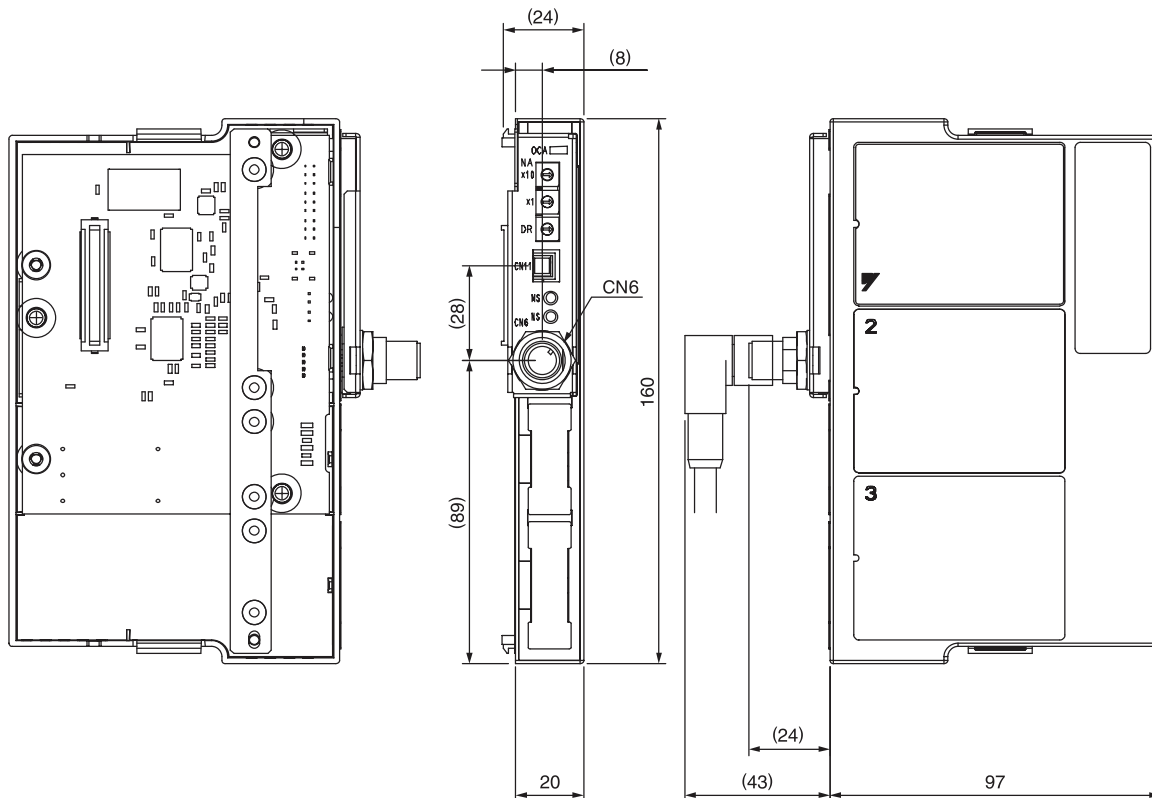
\* Требуется подключенный с внешней стороны модуль нагрузочного сопротивления.

Устройство управления машинами серии MP3000      Главный модуль DeviceNet



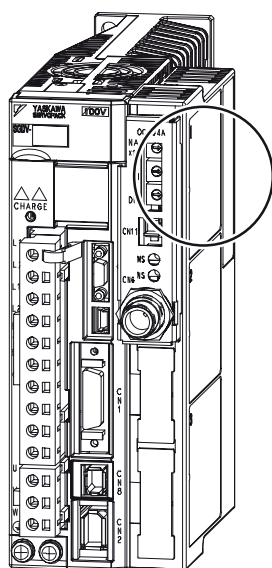


Габаритные размеры



Порт	Модель	Штырь	Изготовитель
CN6	CM02-8DR5P-CF	5	DDK Ltd.

Шильдик

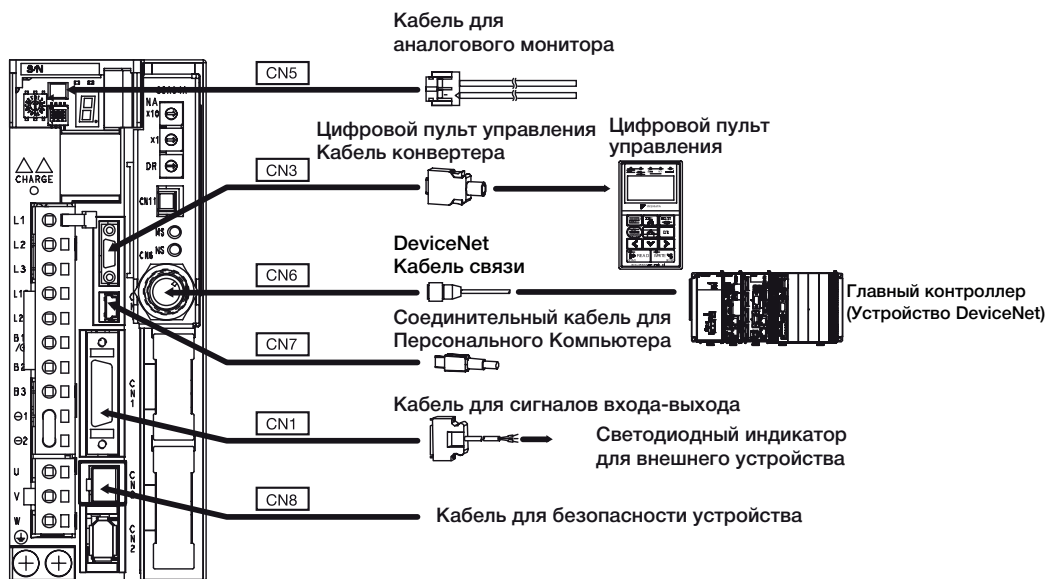


**Модель: SGD-V-OCA04A**  
 Приводится в действие источником питания СЕРВОПРИВОДА

**Модель: SGD-V-OCA05A**  
 Приводится в действие внешним источником питания

## Выбор кабелей

- Кабели для **CN1** **CN3** **CN5** **CN6** **CN7** **CN8** (Встраиваемый в модуль СЕРВОПРИВОД DeviceNet)



Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики	
<b>CN1</b> Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя		JZSP-CSI9-2-E Спаянный	
	0,5 м	Конвертер клеммной коробки соединителя	JUSP-TA26P-E	Клеммная коробка и Соединительный кабель
		1 м	JUSP-TA26P-1-E	
		2 м	JUSP-TA26P-2-E	
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CSI02-1-E	
2 м		JZSP-CSI02-2-E		
3 м		JZSP-CSI02-3-E		
<b>CN3</b> Цифровой пульт управления	Цифровой пульт управления		JUSP-OP05A-1-E С соединительным кабелем (1 м)	
	0,3 м	Цифровой пульт управления Кабель конвертера <sup>1</sup>	JZSP-CVS05-A3-E Кабели с разъемами с двух сторон	
Кабель для обмена информацией DeviceNet		Кабель для обмена информацией должен соответствовать стандартам ODVA- DeviceNet. YASKAWA рекомендует использовать следующий кабель. DCA1-5CN02F1 (Соединитель с кабелем от OMRON) или аналогичный.		
Соединительный кабель для Персонального Компьютера		2,5 м	JZSP-CVS06-02-E Кабели с разъемами с двух сторон	
Кабель для аналогового монитора		1 м	JZSP-CA01-E Страна СЕРВОПРИВОДА	
Кабель для функций по обеспечению безопасности	Кабели с соединителем <sup>2</sup>	3 м	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3	
	Комплект соединителя <sup>3</sup>		Обратитесь к Tyco Electronics Japan G.K. Наименование изделия : Штырьчатый разъем Industrial Mini I/O D-образный Тип1 Модель : 2013595-1	

\*1 : Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии Σ-III (модель: JUSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДОВ серии Σ-V.

\*2 : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.

Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДЫ с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).

\*3 : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.

## ● Обзор сетевого модуля CANopen

Сетевой модуль CANopen представляет собой дополнительную печатную плату, совместимую с моделями серии  $\Sigma$ -V, которая обеспечивает интерфейс для сети CANopen (тип Сети). Интерфейс CANopen позволяет пользователю получить высокоскоростное распределенное управление с высокой надежностью. CANopen - это протокол более высокого уровня, который применяется в автоматизированном производстве. Характеристики этого протокола поддерживаются и разрабатываются организацией CiA (CAN in Automation) ([www.can-cia.org](http://www.can-cia.org)).

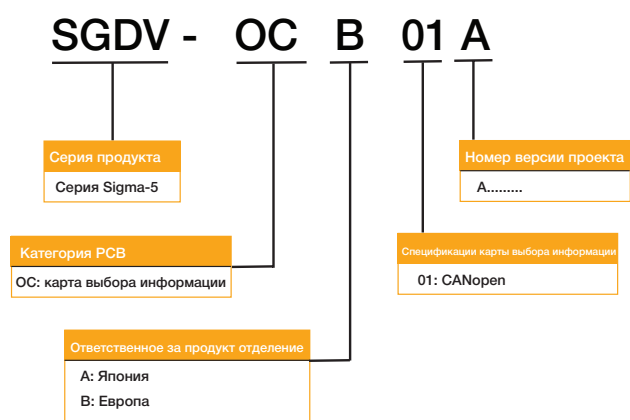
SGDV-OCB01A предлагает большой перечень функций, основанных на следующем:

- Характеристики CANopen DS-301
- Профиль привода в соответствии с DS-402, V2.0 поддерживает следующие режимы:
  - Режим профиля позиции
  - Режим возврата в исходное положение
  - Режим профиля скорости
  - Режим профиля крут. момента
  - Режим интерполированной позиции
- Кроме того, реализованы две функции датчика касания
- Поворотные переключатели для установки узла node ID – до 127 узлов
- Скорость передач данных до 1 Мб/с
- Стандартный 9-штыревой D-образный соединитель
- Два ЖКИ индикатора в соответствии с CiA303-3

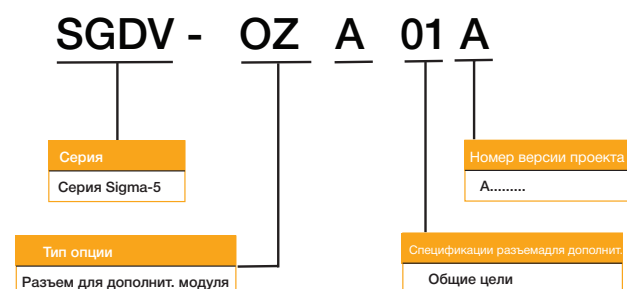
## Обозначение модели

Сетевой модуль, который устанавливается на серводвигатель, состоит из сетевой карты и функции возврата в исходное положение в сетевой карте.

### Обозначение модели для сетевой карты

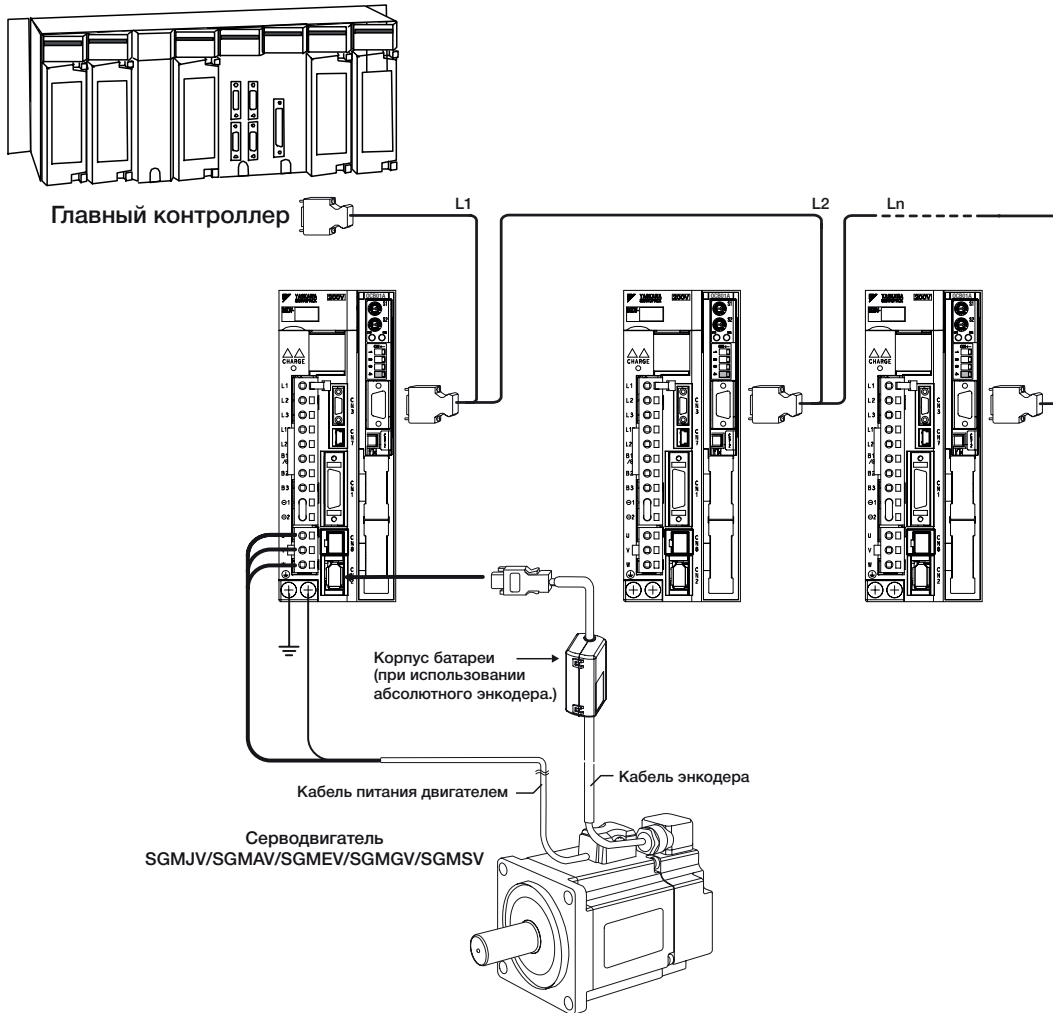


### Обозначение модели для возврата в исходное положение



ПРИМ.: Для установки дополнительных модулей на Усилители с опцией интерфейса E1 и E5 необходим набор монтажных инструментов SGDVB-OZA01A (металлическая накладка, крепежные винты и крышка).

### Конфигурация системы для сетевого модуля CANopen



● Шильдик

Описание и подробные сведения об изделии отображаются на паспортной таблице сетевого модуля (см. ниже).

<b>СЕРВОПРИВОДА</b>	
<b>Сетевой модуль CANopen</b>	
Модель: SGMV-OCB01A	БЕР:
O/N	
S/N xxxxxxxxxxxx	
Use with SGMV SERVOPACK only.	
CE	TUV SUD
UL LISTED	RoHS
YASKAWA ELECTRIC EUROPE GMBH MADE IN JAPAN	

Серийный номер

## Аппаратный интерфейс сетевого модуля CANopen

В таблице ниже содержатся элементы интерфейса аппаратного обеспечения SGDВ-ОСВ01А (см. рисунок в правой стороне таблицы)

№.	Наименование	Описание
1	RUN LED	Обозначает состояние сети CANopen
2	ERROR LED	Обозначает состояние физического уровня CAN ошибки, связанные с отсутствием сообщений CAN.
3	S1: Переключатель адресов	Устанавливает самую значимую часть адреса узла CAN (шестнадцатеричный формат).
4	S2: Переключатель адресов	Устанавливает наименее значимую часть адреса узла CAN (шестнадцатеричный формат).
5	S3: Переключатель скорости двоичной передачи данных	Устанавливает скорость двоичной передачи данных при помощи переключателя DIP S3.
6	Соединитель CN11	Шинный разъем D-SUB 9-штыр. CAN
7	Соединитель CN12	14-штыр. последовательный соединитель порта высокой плотности



### ● S1 и S2 – переключатели адресов

Каждому устройству CAN присваивается уникальный идентификатор.

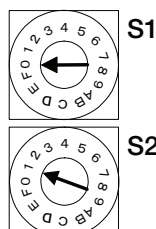
Идентификатор называется наименованием Узла. Значение наименования Узла (Node-ID) может быть от 1 до 127.

SGDV-OCB01A оснащается двумя шестнадцатеричными поворотными переключателями для установки наименования Узла.

Наименование узла представляет собой комбинацию двух шестнадцатеричных цифр.

На следующей таблице приведено несколько примеров:

Десятичный адрес	Переключатель S1	Переключатель S2	шестнадцатеричное значение
01	0	1	01
58	3	A:	3A
127	7	F	7F



Устройство должно быть либо включено, либо приложение или обмен данными должны быть сброшены, чтобы новый адрес вступил в силу. Заводские установки Node ID - 1.

### ● Соединитель CAN Разводка клемм

SGDV-OCB01A подключен к шине CAN при помощи соединителя CN11

Тип соединителя: D-образный, 9 штыр.

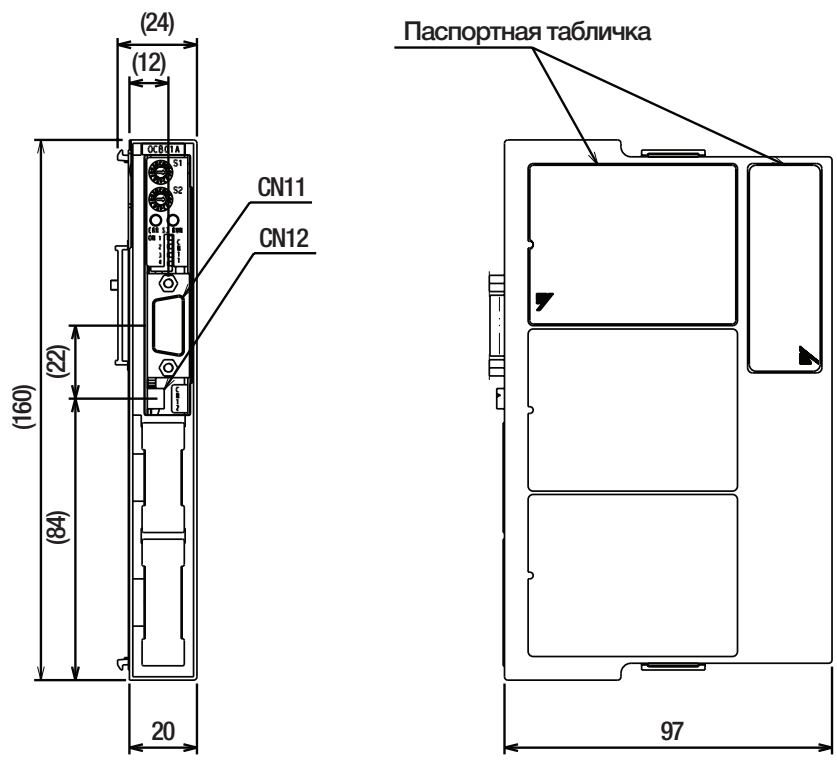
№ ножки	Наименование
1	NC
2	CAN-L
3	ЗАЗЕМЛЕНИЕ
4	NC
5	NC
6	NC
7	CAN -H
8	NC
9	NC
Щит	Подключено к защитной оболочке кабеля CAN

## Характеристики сетевого модуля CANopen

## ● Характеристики

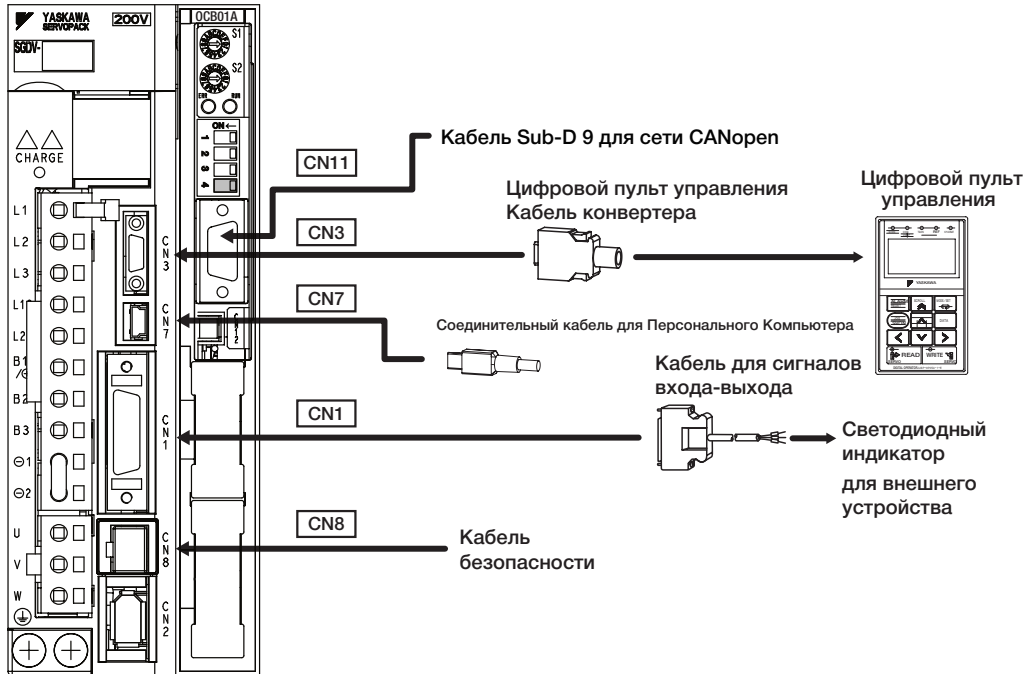
Пункты		Технические характеристики
Применимый СЕРВОПРИВОД		СЕРВОПРИВОД Серии $\Sigma$ -V Series SGDВ-□□□□□Е, все модели
Размещение		Подключается к СЕРВОПРИВОДУ
Силовые характеристики	Метод источника питания	Подается с управляющего источника питания СЕРВОПРИВОДА SGDВ
Рабочие Условия	Температура хранения/ окружающей среды	Температура окружающей среды: 0 - +55°C, Температура хранения: -20 - +85°C
	Влажность при хранении	90% ОВ или менее (без конденсации)
	Окружающая температура обеспечивает длительную надежность	+45 °C и ниже
	Сопротивление ударной нагрузке/вибрации	Сопротивление вибрации: 4.9 м/с <sup>2</sup> и ниже, Сопротивление ударной нагрузке: 19.6 м/с <sup>2</sup>
	Класс защиты/Степень загрязненности	Класс защиты: IP 10, степень загрязненности: 2 Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Места, которые подвергаются воздействию коррозионных или воспламеняющихся газов</li> <li>• Места, не защищенные от воды, нефти или химикатов</li> <li>• Места, не защищенные от пыли, включая железные опилки, и от солей</li> </ul>
	Высота	1000 м и ниже
Стандарты соответствия	Прочие	Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Места, подверженные статическому электрическому шуму, сильным электромагнитным/магнитным полям, радиоактивности</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеристики CiA</li> <li>• Стандарт безопасности UL508</li> <li>• Соответствие материалов UL94V-0</li> <li>• Директива WEEE 2002/96/EC</li> <li>• Директива по низковольтным устройствам 73/23/EEC</li> <li>• Директива по электромагнитной совместимости 89/336/EEC</li> </ul>	
Директива RoHS 2002/95/EC		Соответствие
Стандарты передач данных CANopen		DS-301, V4.02
Скорость цифрового потока CAN		10, 20, 50, 125, 250, 500, 800, 1000 Кб/с
Идентификатор CAN		Стандарт 11 бит
Наименов. узла		1-127 (устанавливается двумя поворотными переключателями)
Разъем		Sub-D 9
Обмен информацией SDO		1 сервер
Блочная пересылка		Нет
Сегментная пересылка		Да
Блочная пересылка		Нет
Обмен информацией PDO		Производитель и потребитель, установки по умолчанию в соответствии с DS-402
Поддерживаемые RPDO		1...4
Поддерживаемые TPDO		1...4
SYNC		Потребители
Отметка времени		Нет
Аварийные сообщения		Изготовитель
Защита узла		Нет
Тактовый импульс		Производитель и потребитель
Энергонезависимое запоминающее устройство		Да
профиль CANopen для приводов		DS-402, V2.0
Типы осей		Линейный и поворотный
Тип двигателя		безщеточный серводвигатель перем. тока
Потребление тока		0.28 А от источника питания серводвигателя на 5 В пост. напряжения

## Размеры сетевого модуля CANopen



## Выбор кабелей

- Кабели для **CN1** **CN3** **CN7** **CN8** **CN11** подключаемого устройства управления СЕРВОПРИВОДОВ



Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики	
<b>CN1</b> Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя	JZSP-CSI9-2-E	Спаянный	
	Конвертер клеммной коробки соединителя	JUSP-TA26P-E	Клеммная коробка и соединительный кабель на 0,5 м	
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CSI02-1-E	
		2 м	JZSP-CSI02-2-E	
3 м	JZSP-CSI02-3-E			
<b>CN3</b>	Цифровой пульт управления	JUSP-OP05A-1-E	С соединительным кабелем (1 м)	
	Цифровой пульт управления Кабель конвертера <sup>1</sup>	0,3 м	JZSP-CVS05-A3-E Кабели с разъемами с двух сторон	
<b>CN7</b> Соединительный кабель для Персонального Компьютера	2,5 м	JZSP-CVS06-02-E	Кабели с разъемами с двух сторон	
<b>CN8</b> Кабель для функций по обеспечению безопасности	Кабели с соединителем <sup>2</sup>	3 м	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3	
	Комплект соединителя <sup>3</sup>	Обратитесь к Tyco Electronics AMP К.К. Наименование изделия : Штепсельный разъем Industrial Mini I/O D-образный Тип1 Модель : 2013595-1		
<b>CN11</b> Промышленный кабель CANopen	Кабель CANopen оснащен одной витой парой с экранированием. У CANopen имеется свой цветовой код, настоятельно рекомендуется его соблюдать. Т.к. сети CANopen передают данные с большой скоростью, для них нужен кабель, рассчитанный на то, чтобы выдержать высокие частоты. Кабель низкого качества ослабит сигналы, сделает их нечитаемыми для других узлов сети. Мы можем гарантировать правильную и надежную работу только в том случае, если все оборудование устанавливается в сети CANopen (включая сетевой кабель) и было одобрено CAN in Automation (CiA).			

<sup>1</sup> : Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии  $\Sigma$ -III (модель: JUSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДОВ серии  $\Sigma$ -V.

<sup>2</sup> : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.

Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДЫ с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).

<sup>3</sup> : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.



## ● Функциональный принцип

Ethernet POWERLINK (EPL) - это профиль обмена информацией для Real-Time Ethernet (RTE). Он расширяет Ethernet в соответствии со стандартом IEEE 802.3 с механизмами передачи данных с расчетным временем и точной синхронизацией. Профиль обмена информацией соответствует требованиям времени, типичным для высокопроизводительной автоматизации и передвижения. Это не изменяет простых принципов стандарта Fast Ethernet Standard IEEE 802.3, но расширяет их до Real-Time Ethernet. Таким образом, невозможно использовать и продолжать использовать стандартные компоненты Ethernet либо оборудование для тестирования или измерения, такое как анализатор сетей.

Сетевой модуль серии  $\Sigma$ -V Ethernet POWERLINK содержит профиль привода CANopen DS 402 от CiA402 в оборудовании обмена информацией Ethernet POWERLINK (обмен информацией по Ethernet в режиме реального времени).

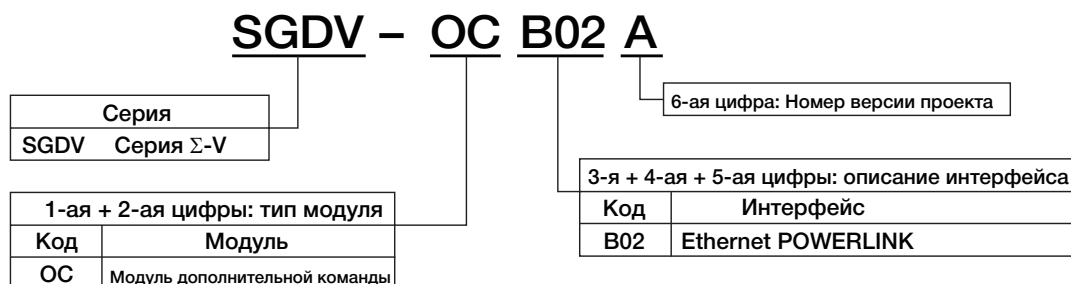
Позиционное управление, управление по скорости могут использоваться. Необходимая форма управления системой может быть выбрана от простого позиционирования до высокоскоростного высокоточного контроля траектории.

Кроме того, производительность серводвигателя  $\Sigma$ -V, усовершенствованные функции по настройке, большой перечень средств управления приводом могут быть применены через Powerlink.

## Характеристики

- Простота в использовании обычными инженерами без Ethernet Знание сети
- От до 240 подключенных к сети работающих в режиме реального времени узлов в одном сегменте сети
- детерминированная связь обусловленная коммуникация гарантирована
- IAONA в реальном времени Класса 4, высокая производительности
  - минимальное время цикла составляет  $\leq 200 \mu\text{s}$
  - минимальное отклонение  $< 1 \mu\text{s}$  для точной синхронизации подключенных к сети узлов
- прямой одноранговый обмен данными между всеми узлами (публикация/подпись)
- Функция “Горячего подключения”
- бесшовная стыковка в сеть через маршрут
- Соответствует стандарту
  - IEEE 802.3u Fast Ethernet
  - IP протоколы поддерживаются, напр. UDP
  - Интеграция с профилями CANopen EN50325-4 для обеспечения пригодности многоцелевого использования устройства

## Обозначение модели



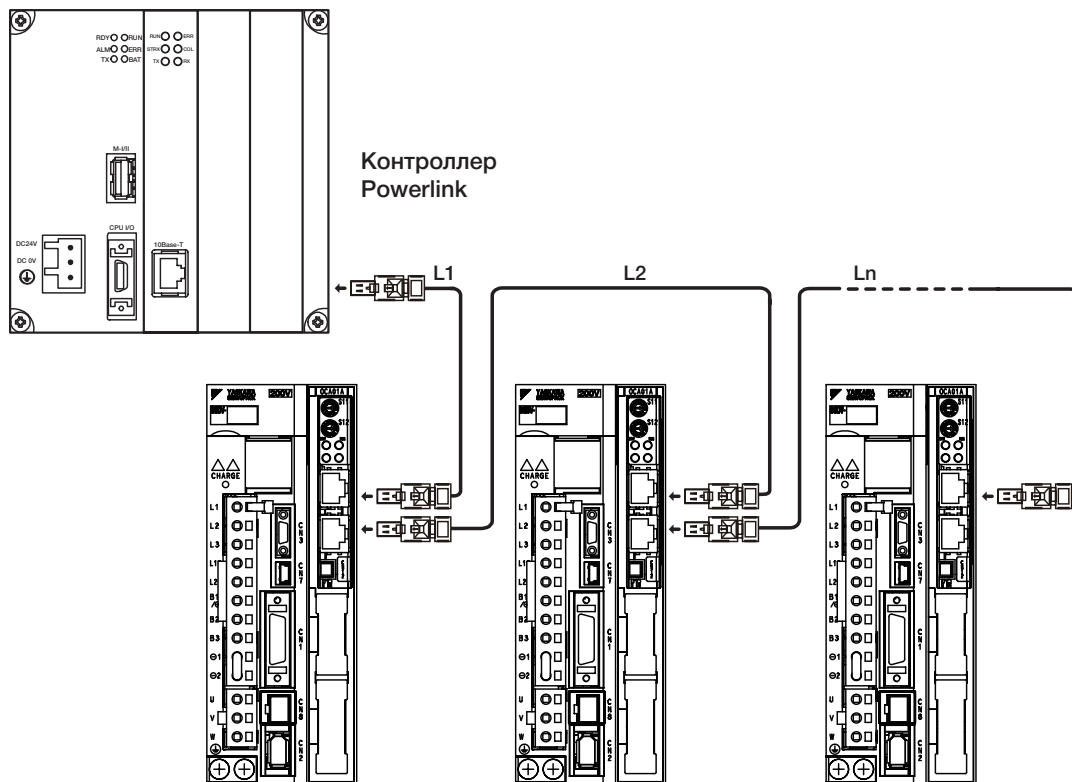
ПРИМ.: Для установки дополнительных модулей на Усилители с опцией интерфейса E1 и E5 необходим набор монтажных инструментов SGDVB-OZA01A (металлическая накладка, крепежные винты и крышка).

## Конфигурация системы для Коммуникации Ethernet Powerlink

На следующем рисунке содержится пример соединений между главным контроллером и СЕРВОПРИВОДОМ при помощи системы обмена информацией Powerlink.

Подключите соединитель кабеля системы обмена данными Powerlink communications к соединителям CN11A и CN11B.

Подключите CN11A к ведущему, а CN11B - к ведомому. Если нарушить этот порядок подключения, обмен информацией не будет произведен.



### Соединитель Powerlink (RJ45)

Разъем	Описание
CN11A	вход сигнала Powerlink
CN11B	выход сигнала Powerlink

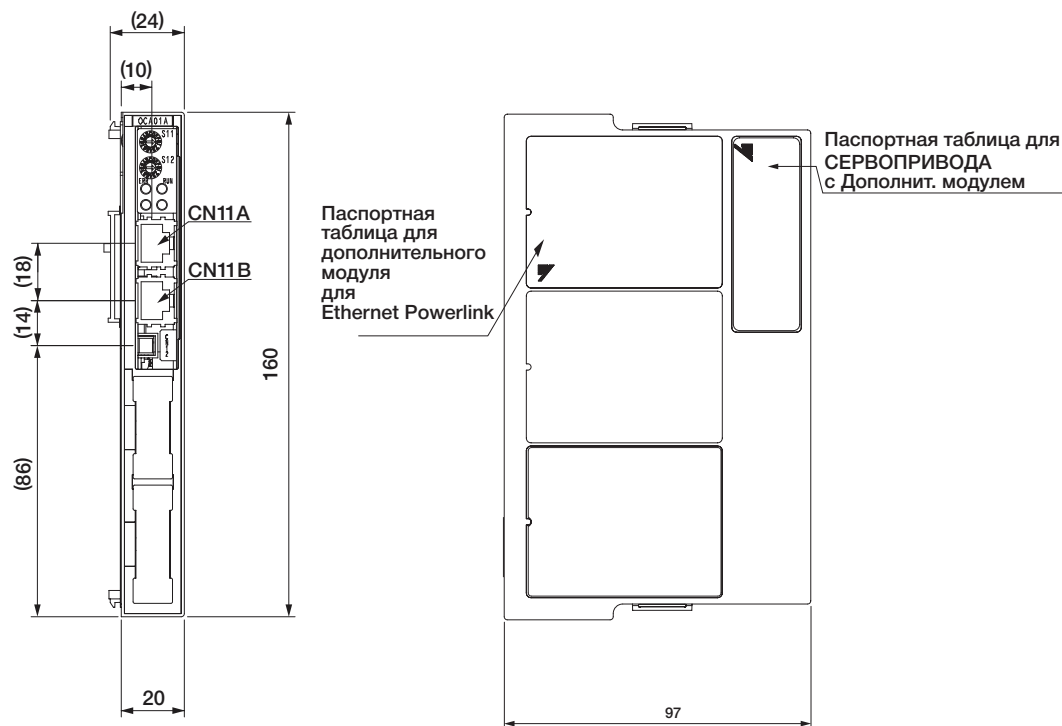
- Расположение ножек разъема

№ контакта	Имя сигнала	Примечания
1	TD+	Передача данных
2	TD-	
3	RD+	Прием данных
4	-	N.C.*
5	-	N.C.*
6	RD-	Прием данных
7	-	N.C.*
8	-	N.C.*

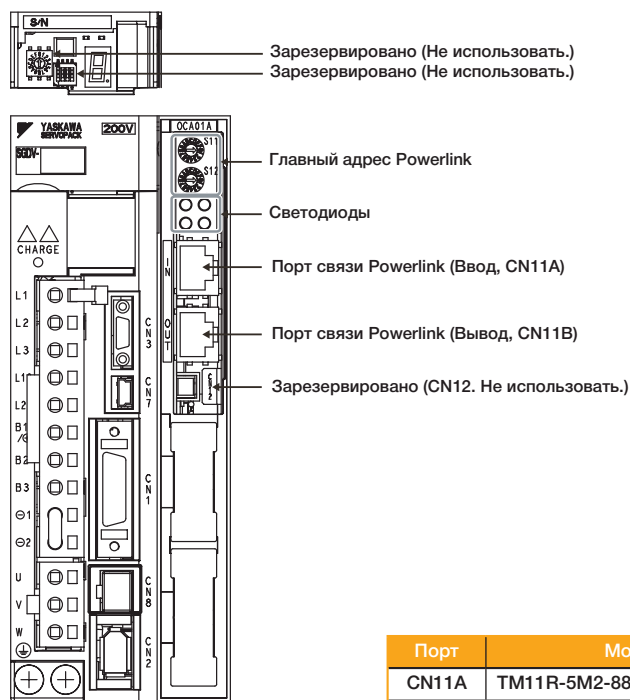
\* Ножки, обозначенные N.C., не подключены к сигналам.

Внешние единицы измерений: мм

● Конфигурация системы для Коммуникации Ethernet Powerlink



Приблиз. масса: 0,1 кг



Вид спереди: С открытой передней панелью

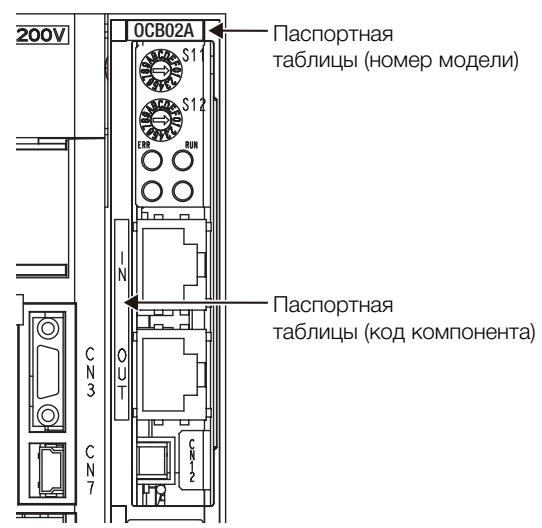
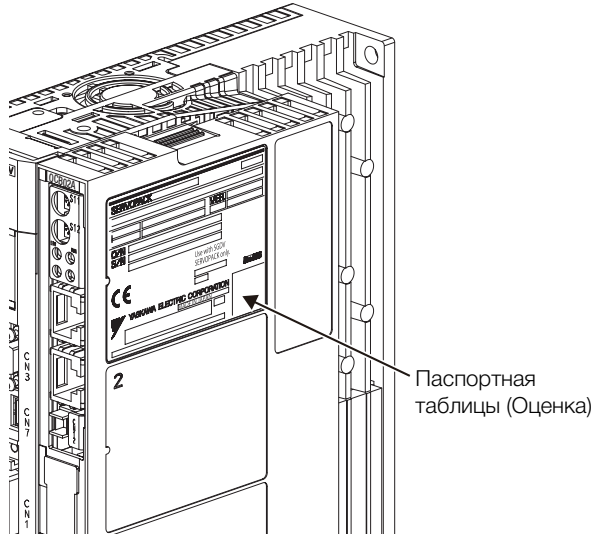
Порт	Модель	Ножка	Изготовитель
CN11A	TM11R-5M2-88	8	Hirose Electric Corporation
CN11B	TM11R-5M2-88	8	Hirose Electric Corporation
CN12*	DF11-4DP-2DS (52)	4	Hirose Electric Corporation

\* : Для настройки персоналом Yaskawa. (Не для пользователя)

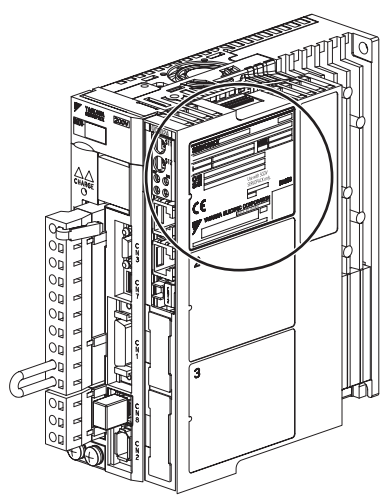
Прим.: Соединители или прочие эквиваленты применяются в СЕРВОПРИВОДАХ.

**Шильдик и обозначение модели**

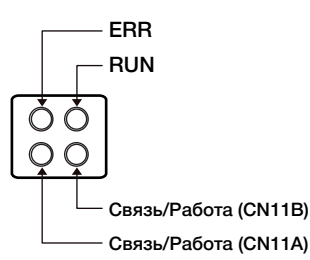
● Шильдик (Номиналы)



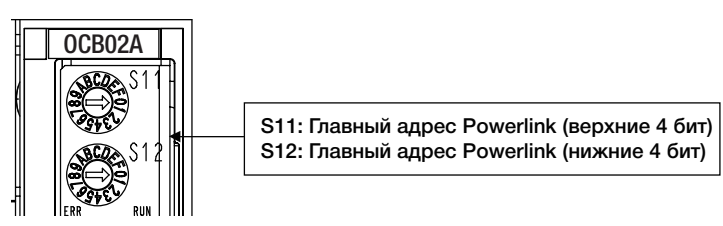
● Размещение шильдика



● ЖКИ индикаторы



● Установки первичного адреса Powerlink



Первичный адрес Powerlink (Псевдоним станции) может использоваться для определения и соединения с устройством.

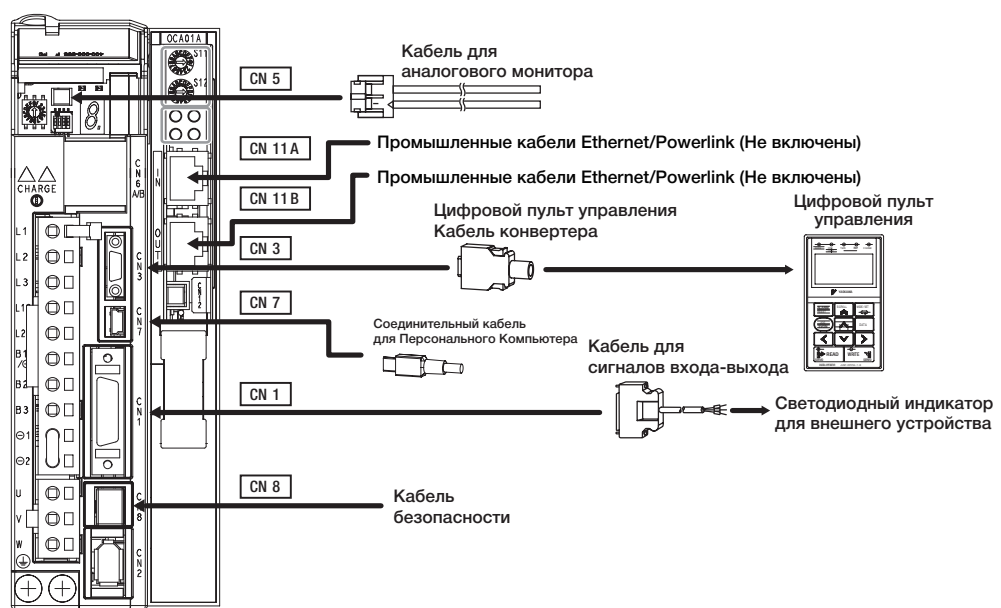
## Характеристики сетевого модуля Ethernet Powerlink

## ● Характеристики

Пункты		Технические характеристики
Силовые характеристики	Метод источника питания	Подается с управляющего источника питания СЕРВОПРИВОДА SGDВ
Условия работы	Температура хранения/ окружающей среды	Температура окружающей среды: 0 - 55°C, Температура хранения: -20 - 85°C
	Влажность при хранении	90% ОВ или менее (без обмороживания или конденсации)
	Сопротивление ударной нагрузке/вибрации	Сопротивление вибрации: 4.9 м/с <sup>2</sup> , Сопротивление ударной нагрузке: 19.6 м/с <sup>2</sup>
	Класс защиты/ Степень загрязнения	Класс защиты: IP 10, степень загрязненности: 2 Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Места, которые подвергаются воздействию коррозионных или воспламеняющихся газов</li> <li>• Места, не защищенные от воды, нефти или химикатов</li> <li>• Места, не защищенные от пыли, включая железные опилки, и от солей</li> </ul>
	Высота	1000 м и ниже
	Прочие	Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Места, подверженные статическому электрическому шуму, сильным электромагнитным/магнитным полям, радиоактивности</li> </ul>
Стандарты соответствия		UL508C EN50178, EN55011/A2 Группа1 Класс А, EN61000-6-2 EN61800-3, EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 - 4
Директива RoHS		Соответствие
Скорость двоичной передачи		100 Мб/с, полудуплексный
Макс. кол-во станций		240 станций
Цикл передачи		125 мс - 4 мс
Длина кабелей между элементами		100 м макс.
Топология		Каскадная, звездой, дерево, кольцо, линия
Разъем		RJ-45
Промышленные кабели Ethernet (CN11A, CN11B)		Категория: CAT5e Характеристики защиты: S/UTP или S/STP Длина кабеля: 50 м
Профиль		Ethernet Powerlink версии V 2 проект стандарта IEC 61800-7-1/2/3
Режим управления		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Режим возврата в исходное положение</li> <li>• Режим позиции профиля</li> <li>• Режим интерполированной позиции</li> <li>• Режим ускорения профиля</li> <li>• Режим крут. момента профиля</li> </ul>
Дисплей		Индикатор Powerlink STATUS (зеленый) × 1 Индикатор Powerlink ERROR (красный) × 1 Индикатор Powerlink Соединения/Работы × 2
Поворотный выключатель		Первичный адрес: × 2

## Выбор кабелей

● Кабели для CN1 CN3 CN5 CN7 CN8 CN11 подключаемого устройства управления СЕРВОПРИВОДОВ



Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики	
<b>CN1</b> Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя	JZSP-CSI9-2-E	Спаянный	
	Конвертер клеммной коробки соединителя	JUSP-TA26P-E	Клеммная коробка и соединительный кабель на 0,5 м	
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CSI02-1-E	
		2 м	JZSP-CSI02-2-E	
	3 м	JZSP-CSI02-3-E		
<b>CN3</b> Цифровой пульт управления		JUSP-OP05A-1-E	С соединительным кабелем (1 м)	
	Цифровой пульт управления Кабель конвертера <sup>1</sup>	0,3 м	JZSP-CVS05-A3-E	Кабели с разъемами с двух сторон
<b>CN7</b> Соединительный кабель для Персонального Компьютера	2,5 м	JZSP-CVS06-02-E	Кабели с разъемами с двух сторон	
<b>CN5</b> Кабель для аналогового монитора	1 м	JZSP-CA01-E	Страна СЕРВОПРИВОДА	
<b>CN8</b> Кабель для функций по обеспечению безопасности	Кабели с соединителем <sup>2</sup>	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3		
	Комплект соединителя <sup>3</sup>	Обратитесь к Tyco Electronics AMP K.K. Наименование изделия : Штырьчатый разъем Industrial Mini I/O D-образный Тип1 Модель : 2013595-1		
<b>CN11A</b> <b>CN11B</b> Промышленные кабели Ethernet/Powerlink		Категория: CAT5e Характеристики защиты: S/UTP или S/STP Длина кабеля: 50 м максимум		

<sup>1</sup> : Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов серии  $\Sigma-III$  (модель: JUSP-OP05A) для СЕРВОПРИВОДОВ серии  $\Sigma-V$ .

<sup>2</sup> : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.

Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДЫ с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).

<sup>3</sup> : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.



# Дополнительный модуль INDEXER для однокоосевого позиционирования

## ● Обзор дополнительного модуля INDEXER

Модуль INDEXER - одноосное устройство позиционирования, оснащенное функцией операции таблицы программы. Устанавливается на бок СЕРВОПРИВОДА.

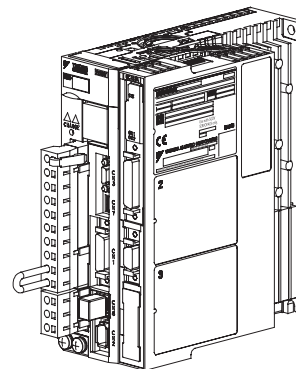
Модуль INDEXER обладает двумя методами: цифрового ввода/вывода и последовательными командами.

Цифровой ввод/вывод структурирована, как таблица программы (Режим 0) или возврат в исходную позицию/таблица скорости JOG (Режим 1). Если используется таблица программы (Режим 0), этап программы, выбранный со входным сигналом (двоичный формат) может быть выполнен. Если используется таблица скорости JOG (Режим 1), скорость JOG, выбранная со входным сигналом (двоичный формат) может быть выполнена.

С последовательными командами командные строки ASCII передаются в модуль INDEXER через системы обмена данными RS-422 или RS-485, а эти команды интерпретируются и исполняются незамедлительно.

Вспомогательные программные средства SigmaWin+ могут использоваться для того, чтобы установить таблицы программы и параметры либо для того, чтобы осуществлять мониторинг.

Эти же операции могут быть выполнены при помощи последовательных команд.



Модуль ИНДЕКСАТОРА  
Монтируется в  
СЕРВОПРИВОД  
Серии  $\Sigma$ -V SGD V

### Простота

- Таблицы программы для упрощения программирования и последовательные команды для регулирования перемещением.
- Инструмент настройки (SigmaWin+) для ОС Windows обеспечивает простоту настройки.
- Простое подключение к главному контроллеру может быть установлено через модуль Ввода/Вывода.

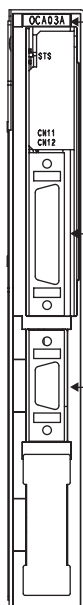
### Интеллектуальная логика

- При помощи таблиц программы все требуемые операции (в т.ч. позиционирование) могут быть существенно упрощены. Для позиционирования могут быть запрограммированы до 256 этапов.
- Различные функции, включая внешнее позиционирование, операцию таблицы JOG, возвращение в исходное положение и программируемые выходы сигналов. Точки Ввода/Вывода: Ввод 19 точек, Вывод 16 точек

### Скорость

- Надежное позиционирование с высокой скоростью и точностью с высокой производительностью серии серводвигателей  $\Sigma$ -V.
- Контроль за перемещением без использования контроллеров перемещения.

## Обозначение модели



Паспортная таблица  
(№ модели)

CN11  
Сигнальный  
соединитель  
ВВОДА/ВЫВОДА

CN12 Передача команд

**SGDV – OC A03 A**

Серия	
SGDV	Серия $\Sigma$ -V

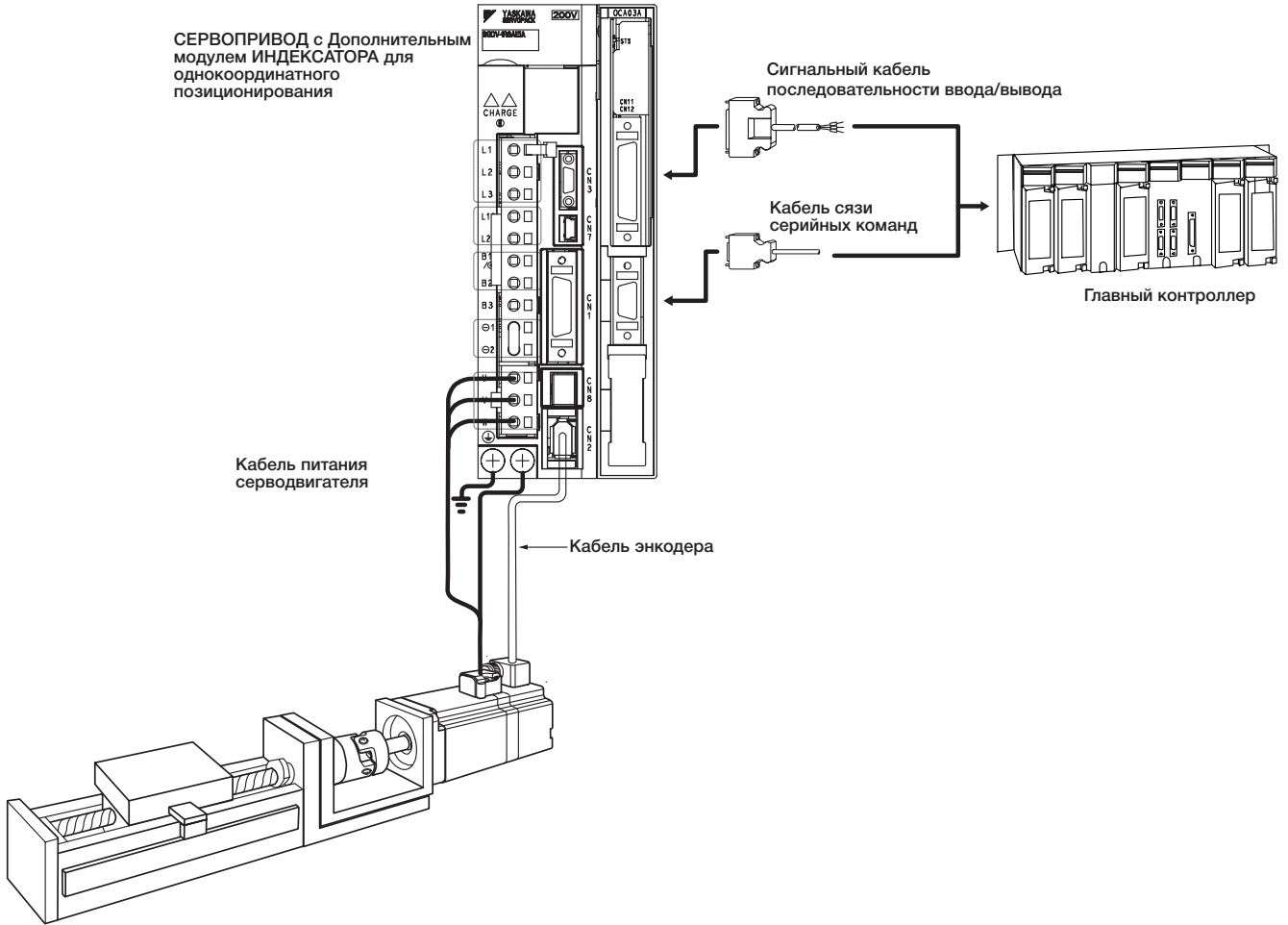
1-ая + 2-ая цифры: тип модуля	
Код	Модуль
OC	Дополнительной модуль

6-ая цифра: Номер версии проекта

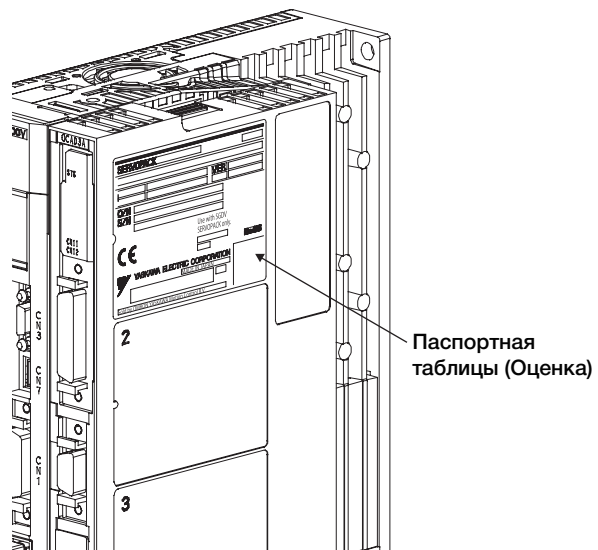
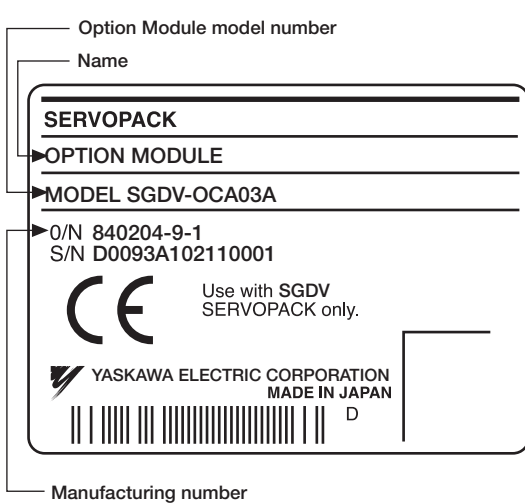
3-я + 4-ая + 5-ая цифры: описание интерфейса	
Код	Интерфейс
A03	ИНДЕКСАТОР

ПРИМ.: Для установки дополнительных модулей на Усилители с опцией интерфейса E1 и E5 необходим набор монтажных инструментов SGD V-OZA01A (металлическая накладка, крепежные винты и крышка).

Серия  $\Sigma$ -V  
 Серия  $\Sigma$ -V  
 Серия  $\Sigma$ -V  
 Серия  $\Sigma$ -V  
 Серия  $\Sigma$ -V  
 Серия  $\Sigma$ -V  
 Серия  $\Sigma$ -V  
 Серия  $\Sigma$ -V



● Размещение шильдика



Дополнительный модуль INDEXER



## Дополнительный модуль INDEXER для однокоординатного позиционирования

## ● Функции модуля INDEXER

Функция	Описание
Цифровой Ввод/Выход Таблица программы (Режим 0)	Сигналы на входе шага программы (двоичный формат) используются для выбора необходимых данных позиционирования с таблицы программы, хранящихся в Модуле INDEXER. Модуль INDEXER может хранить до 256 этапов программы. Этапы программы могут быть связаны для создания комбинаций для выполнения более сложных движений.
Цифровой Ввод/Выход Возврат в исходное положение/Таблица скорости JOG (Режим 1)	Возврат в исходное положение при помощи инкрементального энкодера и работы при помощи таблицы скорости JOG с 16 уровнями скорости.
Последовательные команды	Позиционирование контролируется при помощи командных строк ASCII, которые принимаются через устройства обмена информацией RS-422 или RS-485. До 16 координат можно подключить. Команды ASCII также могут использоваться для работы с таблицей программы.
Регистрация	Как таблица программы, так и последовательные команды оснащаются функциями регистрации для внешнего позиционирования.
Программируемые сигналы на выходе	Есть 8 сигналов на выходе (/POUT0 - /POUT7), для которых можно определить статус вывода.
Сигналы зоны и Таблица зоны	Программируемые сигналы на выходе (/POUT0 - /POUT4) могут также использоваться как сигналы зоны. До 32 зон можно определить в таблице зон.

## Блок-схема



## ● Характеристики обмена данными в соединителе CN12

Изделие	Технические характеристики
Интерфейс	Полный дуплекс (RS-422) или полудуплекс (RS-485) (Выбирается параметром PnB00.)
Макс. кол-во осей	16 осей
Длина кабеля	RS-422/RS-485: 50 м макс.
Скорость передачи информации	9600, 19200 или 38400 б/с Выбирается параметром PnB01. Заводские установки: 9600 б/с
Синхронизация	Синхронизация Пуска-останова
Формат данных	Стартовые биты: 1 бит
	Биты данных: 7 бит, ASCII
	Равноценность: 1 бит, контроль по четности
	Биты останова: 1 бит
Управление потоками	Нет
Управление сдвигом	Нет

## Характеристики дополнительного модуля INDEXER

### ● Характеристики

Пункты		Технические характеристики
Применимый СЕРВОПРИВОД		СЕРВОПРИВОД Серии $\Sigma$ -V Series SGDВ-□□□□□Е, все модели
Размещение		Подключается к СЕРВОУЗЛУ
Силовые характеристики	Метод источника питания	Подается с управляющего источника питания СЕРВОПРИВОДА SGDВ
Условия работы	Температура хранения/ окружающей среды	Температура окружающей среды: 0 - +55°C, Температура хранения: -20 - +85°C
	Влажность при хранении	90% ОВ или менее (без конденсации)
	Сопротивление ударной нагрузке/вибрации	Сопротивление вибрации: 4.9 м/с <sup>2</sup> , Сопротивление ударной нагрузке: 19.6 м/с <sup>2</sup>
	Класс защиты/ Степень загрязнения	Класс защиты: IP 10, степень загрязненности: 2 Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Места, которые подвергаются воздействию коррозионных или взрывчатых газов</li> <li>• Места, не защищенные от воды, нефти или химикатов</li> <li>• Места, не защищенные от пыли, включая железные опилки, и от солей</li> </ul>
	Высота	1000 м и ниже
Прочие	Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Места, подверженные статическому электрическому шуму, сильным электромагнитным/магнитным полям, радиоактивности</li> </ul>	
Метод контроля	Метод таблицы программы	Позиционирование таблицы программы, в каких этапах исполняются последовательно при помощи команд, поступающим через контакты или последовательные интерфейсы <small>Позиционирование, в каких станциях номера указываются при помощи команд, поступающих через контакты или последовательные интерфейсы</small>
	Макс. количество этапов	256
	Макс. количество таблиц	256
	Макс. кол-во станций	256
	Метод последовательного интерфейса	Последовательная команда через 1-канальный код ASCII Характеристики интерфейса: RS-422/485 (50 м макс.) Топология соединения: многоканальная (16 осей макс.) Скорость двоичной передачи: 9600, 19200, 38400 б/с
Прочие функции		Регистрация (позиционирование внешних сигналов), возврат в исходное положение
Функция дисплея	ЖКИ	Горит во время установки параметров, мониторинга, исполнения утилит и т.д..
Применимые стандарты*		UL508С EN50178, EN61800-5-1 EN55011 Группа1 Класс А EN61800-3, EN61000-6-2

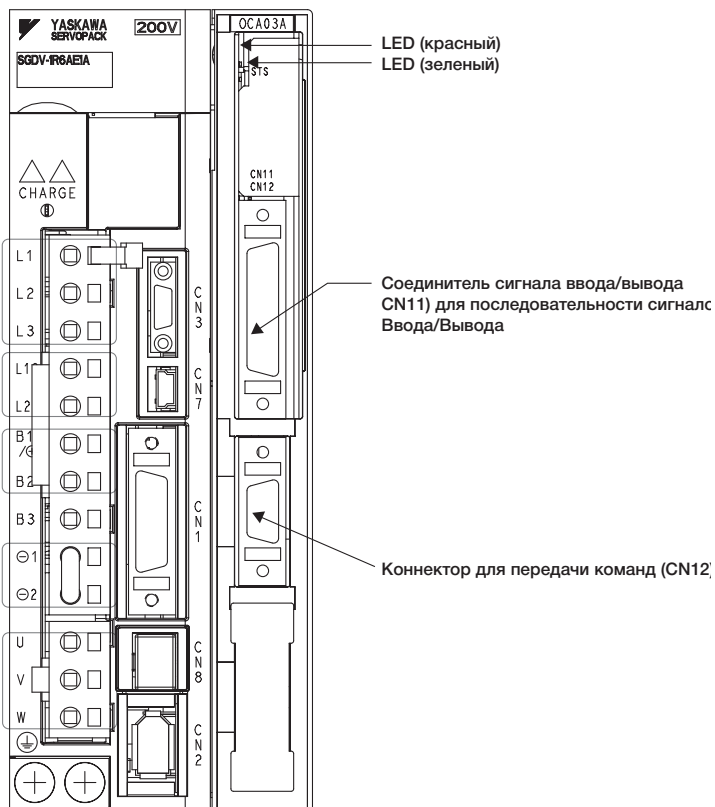
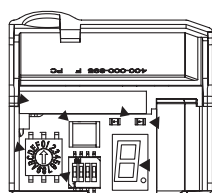
\* Применимо, если модуль INDEXER подключен к устройству управления СЕРВОПРИВОДОВ.

### ● ЖКИ индикаторы

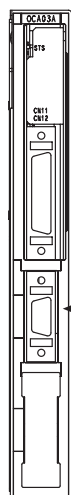
Состояние	Красный ЖКИ	Зеленый ЖКИ
Источник питания системы управления ВЫКЛ	Не горит	Не горит
Источник питания системы управления ВКЛ	Не горит	Мигает
Нормальн. избыточный ход/запрограммированный предел активирован	Не горит	Горит
Сброс		
Сохранение таблицы		
Инициализация таблицы	-	Мигает
Инициализация параметров		
Ошибки	Мигает (2 секунды)	-
Предупреждение	Мигает	-
Тревога	Горит	Не горит

Наименование деталей дополнительного модуля INDEXER

Открыта передняя панель

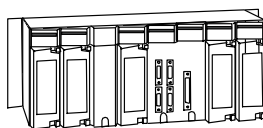


● Соединитель для передачи последовательных команд (CN12)



Последовательные команды могут использоваться для выполнения действий, таких как позиционирование, установка параметров и таблиц программы, мониторинг и прочие операции.

RS-422 или RS-485



Главный контроллер

## Сигналы ввода-вывода

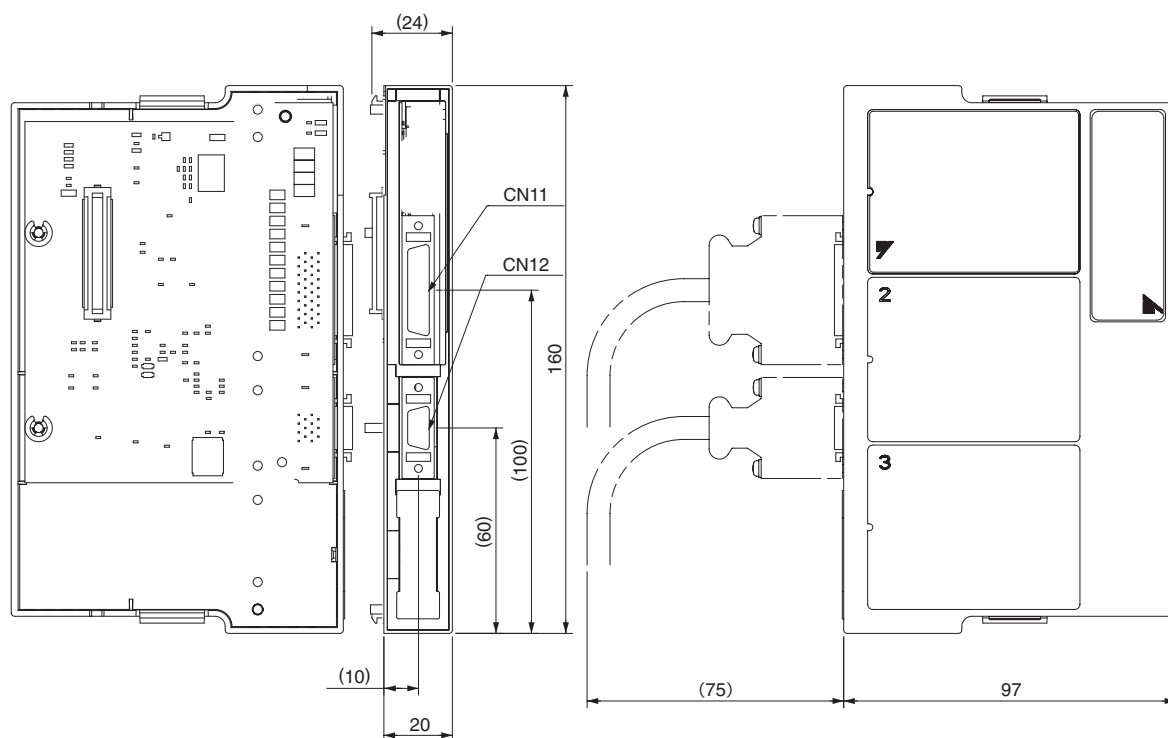
Пункты		Технические характеристики				
Сигнал ввода-вывода	Ввод	Страна СЕРВОПРИВОДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>Серво ВКЛ (/S-ON)</li> <li>Ход вперед запрещен (P-OT), ход назад запрещен (N-OT)</li> <li>Сигнал снижения скорости при возврате в исходное положение (/DEC)</li> <li>Сброс аварийной системы (/ALM-RST)</li> <li>Регистрация (/RGRT)</li> </ul>			
		Конец модуля	Выбор модуля (/MODE0/1) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Режим 0</th> <th>Режим 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Начинает либо прерывает работу таблицы программы (/START-STOP)</li> <li>Сбрасывает операции таблицы программы (/PGMRES)</li> <li>Выбор таблицы программы 0 (/SEL0)</li> <li>-</li> <li>Выбор таблицы программы 7 (/SEL7)</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Начинает возврат в исходное положение (/HOME)</li> <li>Начинает операции JOG (/JOGP)</li> <li>Начинает реверсные операции JOG назад(/JOGN)</li> <li>Выбор таблицы скорости JOG 0 (/JOG0)</li> <li>-</li> <li>Выбор таблицы скорости JOG 3 (/JOG3)</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Режим 0	Режим 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Начинает либо прерывает работу таблицы программы (/START-STOP)</li> <li>Сбрасывает операции таблицы программы (/PGMRES)</li> <li>Выбор таблицы программы 0 (/SEL0)</li> <li>-</li> <li>Выбор таблицы программы 7 (/SEL7)</li> </ul>
	Режим 0	Режим 1				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Начинает либо прерывает работу таблицы программы (/START-STOP)</li> <li>Сбрасывает операции таблицы программы (/PGMRES)</li> <li>Выбор таблицы программы 0 (/SEL0)</li> <li>-</li> <li>Выбор таблицы программы 7 (/SEL7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Начинает возврат в исходное положение (/HOME)</li> <li>Начинает операции JOG (/JOGP)</li> <li>Начинает реверсные операции JOG назад(/JOGN)</li> <li>Выбор таблицы скорости JOG 0 (/JOG0)</li> <li>-</li> <li>Выбор таблицы скорости JOG 3 (/JOG3)</li> </ul>				
Вывод	Страна СЕРВОПРИВОДА	<ul style="list-style-type: none"> <li>Авария серводвигателя (ALM)</li> <li>Ошибка/предупреждение (/WARN)</li> <li>Тормоз (/BK)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Серводвигатель готов (/S-RDY)</li> <li>Вывод кода аварии 0 - 2 (AL00 - AL02)</li> </ul>			
	Конец модуля	<ul style="list-style-type: none"> <li>Позиционирование завершено (/INPOSITION)</li> <li>Программируемый вывод с 0 до 7 (/POUT0 - /POUT7)</li> </ul>				

## ● Функции таблицы программы

Функция	Диапазон уставок	Единица уставки	Описание
PGMSTEP	Шаг программы	-	Номер шага программы (0 - 255)
POS	Позиция цели	-99,999,999 - +99,999,99	Ссылочная единица Указывает целевую позицию. Абсолютная позиция (A), относительное расстояние (I), бесконечная длина вперед/назад (INFINITE), Останов (STOP), отсутствие команды перемещения (-), продолжительный останов
SPD	Скорость позиционирования	1...99 999 999	×1000 заданные единицы/мин/мс Определяет скорость позиционирования.
RDST	Внешнее расстояние позиционирования	0...99 999 999	Ссылочная единица Указывает расстояние регистрации. Для отказа от регистрации введите “-”.
RSPD	Скорость внешнего позиционирования	1...99 999 999	×1000 заданные единицы/мин/мс Указывает скорость регистрации.
ACC	Ускорение	1...99 999 999	×1000 заданные единицы/мин/мс Указывает ускорение для позиционирования или регистрации. Для продолжения ускорения, указанного в ранее выполненном этапе программы, введите “:”.
DEC	Снижение скорости	1...99 999 999	×1000 заданные единицы/мин/мс Указывает снижение скорости для позиционирования или регистрации. Для продолжения снижения скорости, указанного в ранее выполненном этапе программы, введите “:”.
POUT	Программируемые сигналы на выходе	-	- Указывает операции программируемых выходных сигналов /POUT0 - /POUT7. Активн. (A), Неактивн. (N), сигнал ZONE (Z), поддержка предыдущего условия (:)
EVENT	Передача условия	0...99,999 (Установки времени ожидания)	мс Установка времени ожидания (Tp) и любого из следующего тандема: Сигнал завершения позиционирования (I), определение местоположения завершено сигнала (D), позиционирование рядом с сигналом (N), сигнал выбора (SELn)
LOOP	Количество исполнений	1...99,999	- Количество исполнений, начиная с начала позиционирования и до условия передачи (EVENT).
NEXT	Этап программы, который должен быть исполнен следующим	0...255	- Означает этап программы (PGMSTEP), который должен быть выполнен следующим. Для того, чтобы прекратить работу таблицы программы, нажмите “END”.

## Внешние размеры дополнительного модуля INDEXER

## ● Внешние размеры (Единицы: мм)



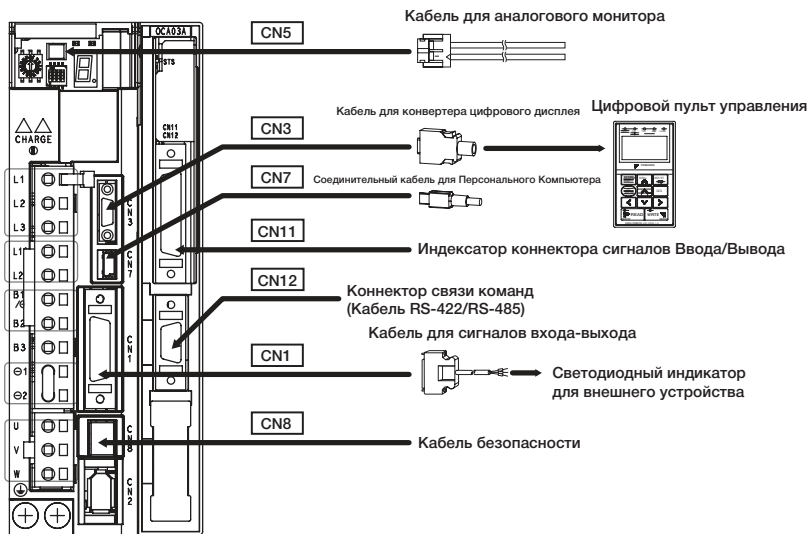
Приблиз. масса: 0,2 кг

Порт	Модель	Ножка	Изготовитель
CN11	10236-52A2PL	36	Sumitomo 3M Ltd.
CN12	10214-52A2PL	14	Sumitomo 3M Ltd.

Прим.: Соединители или прочие эквиваленты применяются в СЕРВОПРИВОДАХ.

## Выбор кабелей

● Кабели **CN1** **CN3** **CN5** **CN7** **CN8** **CN11** **CN12** для командных подключаемого устройства управления



Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики	
<b>CN1</b> Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя	JZSP-CSI9-2-E	Спаянный	
	Конвертер клеммной коробки соединителя	0,5 м	JUSP-TA26P-E	Клеммная коробка и соединительный кабель на 0,5 м
		1 м	JUSP-TA26P-1-E	
		2 м	JUSP-TA26P-2-E	
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CSI02-1-E	
2 м		JZSP-CSI02-2-E		
3 м		JZSP-CSI02-3-E		
<b>CN3</b>	Цифровой пульт управления	JUSP-OP05A-1-E	С соединительным кабелем (1 м)	
	Цифровой пульт управления Кабель конвертера <sup>1</sup>	0,3 м	JZSP-CVS05-A3-E Кабели с разъемами с двух сторон	
<b>CN5</b> Кабель для аналогового монитора	1 м	JZSP-CA01-E	Сторона СЕРВОПРИВОДА	
<b>CN7</b> Соединительный кабель для Персонального Компьютера	2,5 м	JZSP-CVS06-02-E	Кабели с разъемами с двух сторон	
<b>CN8</b> Кабель для функций по обеспечению безопасности	Кабели с соединителем <sup>2</sup>	3 м	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3	
	Комплект соединителя <sup>3</sup>	Обратитесь к Teco Electronics AMP К.К. Наименование изделия : Штепсельный разъем Industrial Mini I/O D-образный Тип1 Модель : 2013595-1		
<b>CN11</b> Кабель коннектора сигналов Ввода/ Вывода	Комплект соединителя	DP9420007-E		
	Кабель с ослабленным проводом на одном конце	1 м	JZSP-CVI01-1-E	
		2 м	JZSP-CVI01-2-E	
		3 м	JZSP-CVI01-3-E	
	Кабели с разъемами с двух сторон	0,5 м	JUSP-TA36V-E	
		1 м	JUSP-TA36V-1-E	
2 м	JUSP-TA36V-2-E			
<b>CN12</b> Кабель для Последовательная команда	Комплект соединителя	JZSP-CHI9-1		

\*1 : Кабель конвертера необходим для использования цифровых операторов  $\Sigma$ -III (модель: JUSP-OP05A) для серии СЕРВОПРИВОДОВ  $\Sigma$ -V.

\*2 : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.

Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДЫ с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).

\*3 : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.

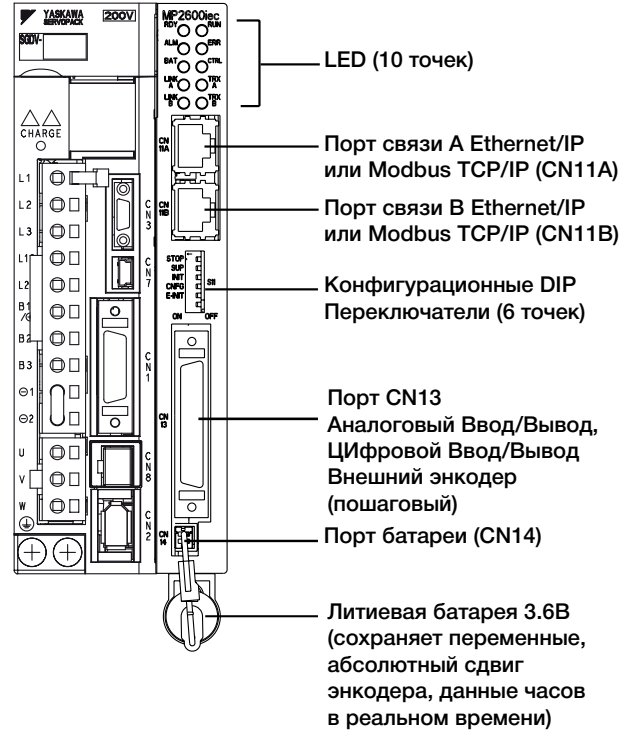


# MP2600iec 1.5 Axis

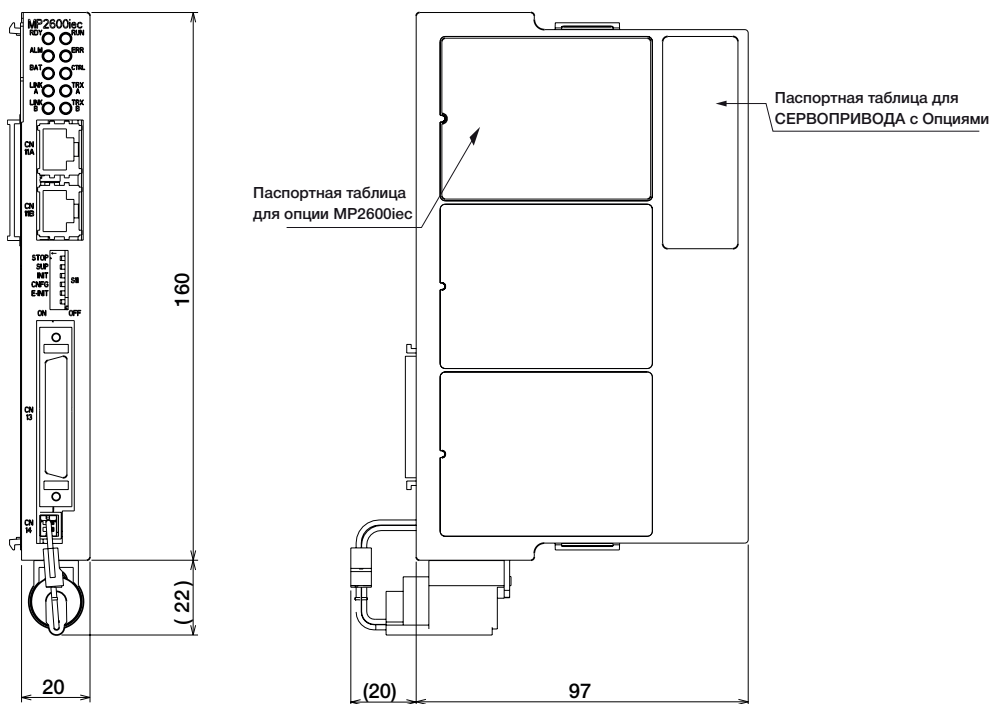
## Опция контроллера перемещения

MP2600iec 1.5 Опция контроллера движения для усилителя Sigma-5 обеспечивает компактный пакет серво/контроллера со следующими характеристиками:

- Стандартная среда программирования IEC61131-3 с функциональными блоками PLCopen для управления перемещением.
- авто-настройка, анти-вибрация и другие легко реализуемые высокопроизводительные функции управления серводвигателем
- Ethernet/IP, Modbus TCP/IP и OPC Server, которые обеспечивают подключение к PLC, HMI, SCADA, MES и ERP
- Масштабируемость с многоосным контроллером MP2000iec через программную среду MotionWorks IEC
- Веб сервер позволяет выявлять неисправности и устранять проблемы совместимости
- Характеристики ввода-вывода
  - 15 цифровых входов
  - 11 цифровых выходов
  - 1 аналоговый вход
  - 1 аналоговый выход
  - 1 внешний вход энкодера
  - 1 внешняя защелка энкодера



### ● Внешние размеры (Единицы: мм)



Размеры в мм.

## Характеристики однокоординатного контролера MP2600iec

### ● Общие характеристики

Пункты		Технические характеристики
Окружающие условия	Температура окружающей среды	0 - 55 °C
	Температура хранения	от -20 °C до +85 °C
	Относительная влажность	90% ОВ или менее (без конденсации)
	Влажность при хранении	90% ОВ или менее (без конденсации)
	Класс защиты/Степень загрязненности	Класс защиты: IP 10, степень загрязненности: 2 Окружающая среда, которая соответствует следующим условиям. <ul style="list-style-type: none"> <li>Свободное от коррозионных или гремучих газов</li> <li>Защищенная от воды, нефти или химикатов</li> <li>Свободная от пыли, солей, железных опилок</li> </ul>
Механические условия работы	Рабочая высота	до 1,000 м над уровнем моря
	Вибростойчивость	4,9 м/с <sup>2</sup>
	Ударостойкость	19,6 м/с <sup>2</sup>
	Прочие	Свободно от статического электричества, сильные электромагнитные поля, магнитные поля или воздействие радиации

### ● Характеристики аппаратного обеспечения

Пункты		Технические характеристики			
ЦП		200 МГц, 32 бит, ARM 9			
Память	SDRAM		32 МБ		
	SRAM		512 кБ с резервной батареей		
	Флэш		4 МБ Хранение кода и параметров		
Интерфейс оператора		ЖКИ			
		Пользовательская конфигурация			
Ввод/Вывод пользователя	Сторона контроллера (CN13)	Сеть			
		Цифровой вход			
		Цифровой выход			
		Аналоговый вход			
		Аналоговый выход			
		Счетчик пульса			
	Сторона серво (CN1)	Ввод последовательности	Размещен	Количество вводов: 7 (1 ввод внешнего энкодера регистрационных входов с защелкой в течение 5 мс) Функции: Размещение сигналов и позитивной/отрицательной логики может быть изменено. Ход вперед запрещен (P-OT), ход назад запрещен (N-OT), пределы рутящего момента при движении вперед (P-CL), пределы крутящего момента при движении назад (N-CL), сигнал ввода общего назначения (/SI0 to /SI6)	
			Фиксировано	Аварийное оповещение серводвигателя (ALM)	
		Ввод последовательности	Размещен	Количество выводов: 3	Функции: Размещение сигналов и позитивной/отрицательной логики может быть изменено. Завершение позиционирования (/COIN), определение совпадения скорости (/V-CMP), определение вращения серводвигателя (/TGON), серво готов (/S-RDY), определение уровня крут. момента (/CLT), определение предела скорости (VLT), тормоз(/BK), предупреждение (/WARN), рядом (/NEAR)
Возможность организации сети		OPC (необходима клиентская и серверная часть)			
		Ethernet/IP			
		Modbus/TCP			
Стандарты программирования		IEC61131/PLCopen			
Интерфейс диагностирования и конфигурации		Веб-интерфейс			
Контроль за перемещением		1 Контролируемые координаты и один вход внешнего энкодера плюс виртуальные координаты			
Функции безопасности со стороны серво	Ввод	/HWBB1, /HWBB2: сигнал для силового модуля			
	Вывод	EDM1: Монитор состояния (фиксированный вывод) встроенной цепи безопасности			

\* Размещенный Ввод/Вывод может использоваться как программируемый Ввод/Вывод.



## Выбор кабелей

### ● Выбор кабеля

Наименование		Длина	№ заказа	Технические характеристики	Подробности
Кабель для сигналов входа-выхода	Комплект соединителя		JZSP-CSI9-1-E	Спаянный 	(1)
	Конвертер клеммной коробки соединителя	0,5 м	CBK-U-MP2B-A5	Клеммная коробка и соединительный кабель на 0,5 м 	(2)
		1 м	CBK-U-MP2B-01		
		3 м	CBK-U-MP2B-03		
	Тонкий проволочный кабель	0,5 м	CFC-U-MP2B-A5		(3)
		1 м	CFC-U-MP2B-01		
3 м		CFC-U-MP2B-03			
Промышленные кабели Ethernet/EtherCAT			Категория: CAT5e Характеристики защиты: S/UTP или S/STP Длина кабеля: 50 м максимум		

#### (1) Комплект соединителя для CN13

Используйте соединитель и кабель для сборки кабеля. Комплект соединителя CN13 состоит из одного корпуса и одного соединителя.

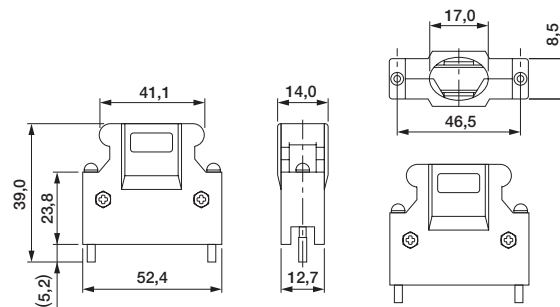
Модель комплекта соединителя	Корпус		Разъем	
	Модель	Кол-во	Модель	Кол-во
JZSP-CSI9-1-E	10350-52Z0-008*	1 комплект	10150-3000PE* (Спаянный)	1

\* : Изготовитель Sumitomo 3M Ltd.

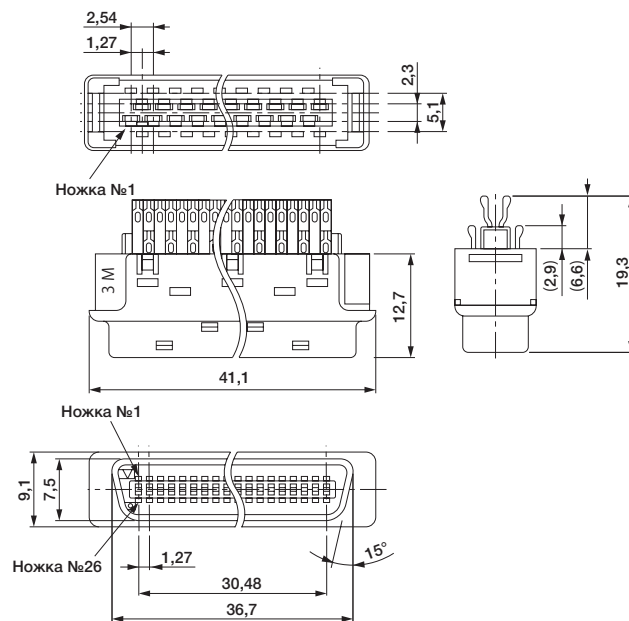
#### • Размер Кабеля

Изделие	Технические характеристики
Кабель	Используйте витую пару либо экранированный провод.
Применимые провода	AWG 24, 26, 28, 30
Конечный диаметр кабеля	Диам. 16

#### • Чертежи с размерами корпуса

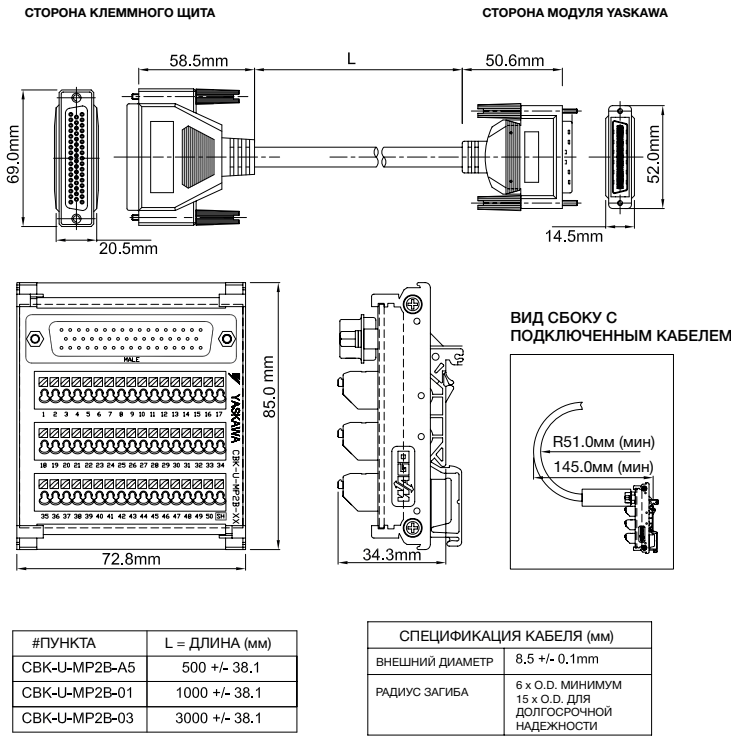


#### • Чертежи с размерами соединителя



Выбор кабелей

(2) Конвертер зажима соединителя для CN13

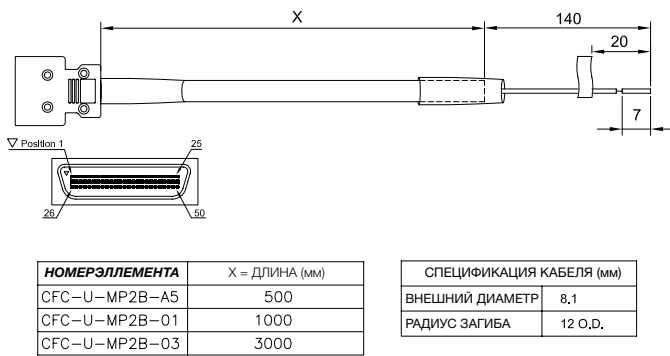


СВК-U-MP2B-XX Функциональная таблица для MP2600ies

№ контакта	Имя сигнала	Входы/Выходы	Функция
1	AO	O	Аналоговый выход
2	AI	I	Аналоговый вход
3	-	-	-
4	PA+	I	Импульс по фазе A (+)
5	PA-	I	Импульс по фазе A (-)
6	GND	P	Заземление ввода энкодера
7	BAT+	P	Батарея SRAM контроллера (+)
8	-	-	-
9	PILCSV	I	Пулс Фазы C (-) для входа на 5 В пост. тока
10	PILC24V	I	Пулс Фазы C (-) для входа на 24 В пост. тока
11	DO 0-	O	Цифровой вывод 0 (-)
12	DO 02-	O	Цифровой вывод 2 (-)
13	DICOM	I	Общий цифровой вход
14	DI 00	I	Цифровой вход 0
15	DI 02	I	Цифровой вход 2
16	DI 04	I	Цифровой вход 4
17	DI 06	I	Цифровой вход 6
18	DO 04-	O	Цифровой вывод 4 (-)
19	DO 06-	O	Цифровой вывод 6 (-)
20	-	-	-
21	DO 00+	O	Цифровой вывод 0 (+)
22	DO 02+	O	Цифровой вывод 2 (+)
23	DO 04+	O	Цифровой вывод 4 (+)
24	DO 06+	O	Цифровой вывод 6 (+)
25	-	-	-
26	AO GND	O	Заземление аналогового выхода
27	AI GND	I	Заземление аналогового входа
28	-	-	-
29	PB+	I	Пулс на фазе B (+)
30	PB-	I	Пулс на фазе B (-)
31	GND	P	Заземление ввода энкодера
32	BAT-	P	Батарея SRAM контроллера (-)
33	-	-	-
34	PILC12V	I	Пулс на фазе C (-) для входа на 12 В пост. тока
35	PIL	I	Пулс на фазе C (+)
36	DO 01-	O	Цифровой вывод 1 (-)
37	DO 03-	O	Цифровой вывод 3 (-)
38	DICOM	I	Общий цифровой вход
39	DI 01	I	Цифровой вход 1 - вместе с пульсовым вводом
40	DI 03	I	Цифровой вход 3
41	DI 05	I	Цифровой вход 5
42	DI 07	I	Цифровой вход 7
43	DO 05-	O	Цифровой вывод 5 (-)
44	DO 07-	O	Цифровой вывод 7 (-)
45	-	-	-
46	DO 01+	O	Цифровой вывод 1 (+)
47	DO 03+	O	Цифровой вывод 3 (+)
48	DO 05+	O	Цифровой вывод 5 (+)
49	DO 07+	O	Цифровой вывод 7 (+) - вместе с сигналом позиционирования COM
50	-	-	-

I = Ввод, O = Вывод, P = Питание

(3) Тонкий проволочный кабель для CN13



CFC-U-MP2B-XX Функциональная таблица для MP2600ies:

№ контакта	Цвет (Сплошной/Плетеный)	Имя сигнала	Входы/Выходы	Функция
1	ЧЕРН/КРАСН	AO	O	Аналоговый выход
2	ЧЕРН/БЕЛ	AI	I	Аналоговый вход
3	КРАСН/ЗЕЛ	-	-	-
4	ЧЕРН/СИН	PA+	I	Импульс по фазе A (+)
5	СИН/ЧЕРН	PA-	I	Импульс по фазе A (-)
6	КРАСН/СИН	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	P	Заземление ввода энкодера
7	КРАСН/БЕЛ	BAT+	P	Батарея SRAM контроллера (+)
8	ЧЕРН/ЗЕЛ	-	-	-
9	ЧЕРН/ЖЕЛТ	PILCSV	I	Пулс Фазы C (-) для входа на 5 В пост. тока
10	ЧЕРН/ОРАНЖ	PILC24V	I	Пулс Фазы C (-) для входа на 24 В пост. тока
11	КРАСН/ЖЕЛТ	DO 00-	O	Цифровой вывод 0 (-)
12	КОРИЧН/СИН	DO 02-	O	Цифровой вывод 2 (-)
13	КРАСН/ОРАНЖ	DICOM	I	Общий цифровой вход
14	ЗЕЛ/БЕЛ	DI 00	I	Цифровой вход 0
15	ЗЕЛ/СИН	DI 02	I	Цифровой вход 2
16	ЗЕЛ/ЖЕЛ	DI 04	I	Цифровой вход 4
17	ЗЕЛ/КОРИЧН	DI 06	I	Цифровой вход 6
18	ЗЕЛ/ОРАНЖ	DO 04-	O	Цифровой вывод 4 (-)
19	БЕЛ/СИН	DO 06-	O	Цифровой вывод 6 (-)
20	БЕЛ/ЖЕЛТ	-	-	-
21	ЖЕЛТ/КРАСН	DO 00+	O	Цифровой вывод 0 (+)
22	КОРИЧН/КРАСН	DO 02+	O	Цифровой вывод 2 (+)
23	ОРАНЖ/ЗЕЛ	DO 04+	O	Цифровой вывод 4 (+)
24	СИН/БЕЛ	DO 06+	O	Цифровой вывод 6 (+)
25	БЕЛ/КОРИЧН	-	-	-
26	КРАСН/ЧЕРН	AO GND	O	Заземление аналогового выхода
27	БЕЛ/ЧЕРН	AI GND	I	Заземление аналогового входа
28	ЗЕЛ/КРАСН	-	-	-
29	ЧЕРН/КОРИЧН	PB+	I	Пулс на фазе B (+)
30	КОРИЧН/ЧЕРН	PB-	I	Пулс на фазе B (-)
31	СИН/КРАСН	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	P	Заземление ввода энкодера
32	БЕЛ/КРАСН	BAT-	P	Батарея SRAM контроллера (-)
33	ЗЕЛ/ЧЕРН	-	-	-
34	ОРАНЖ/ЧЕРН	PILC12V	I	Пулс на фазе C (-) для входа на 12 В пост. тока
35	ЖЕЛТ/ЧЕРН	PIL	I	Пулс на фазе C (+)
36	БЕЛ/ОРАНЖ	DO 01-	O	Цифровой вывод 1 (-)
37	СИН/ЖЕЛТ	DO 03-	O	Цифровой вывод 3 (-)
38	ОРАНЖ/КРАСН	DICOM	I	Общий цифровой вход
39	БЕЛ/ЗЕЛ	DI 01	I	Цифровой вход 1 - вместе с пульсовым вводом
40	СИН/ЗЕЛ	DI 03	I	Цифровой вход 3
41	ЖЕЛТ/ЗЕЛ	DI 05	I	Цифровой вход 5
42	КОРИЧН/ЗЕЛ	DI 07	I	Цифровой вход 7
43	СИН/КОРИЧН	DO 05-	O	Цифровой вывод 5 (-)
44	СИН/ОРАНЖ	DO 07-	O	Цифровой вывод 7 (-)
45	ЖЕЛТ/БЕЛ	-	-	-
46	ОРАНЖ/БЕЛ	DO 01+	O	Цифровой вывод 1 (+)
47	ЖЕЛТ/СИН	DO 03+	O	Цифровой вывод 3 (+)
48	КОРИЧН/СИН	DO 05+	O	Цифровой вывод 5 (+)
49	ОРАНЖ/СИН	DO 07+	O	Цифровой вывод 7 (+) - вместе с сигналом позиционирования COM
50	КОРИЧН/БЕЛ	-	-	-

I = Ввод, O = Вывод, P = Питание

# Дополнительные модули для СЕРВОПРИВОДОВ



## Обозначения модели

SGDV (Прим.) R70 A 01 A 000 00 0 001

Σ-V Серия  
СЕРВОПРИВОД SGD-V

Сила тока

Напряжение	Код	Применимый серводвигатель Макс. мощность в кВт
230 В	R70***	0,05
	R90***	0,1
	1R6***	0,2
	2R8***	0,4
	3R8	0,5
	5R5***	0,75
	7R6	1,0
	120 ♣	1,5
	180	2,0
	200	3,0
	330	5,0
	470	6,0
	550	7,5
590	11	
780	15	
400V	1R9	0,5
	3R5	1,0
	5R4	1,5
	8R4	2,0
	120	3,0
	170	5,0
	210	6,0
	260	7,5
	280	11
	370	15

\*\*\*: Эти усилители могут работать от одной или от трех фаз.  
♣ SGD-V-120A□□A008000□□□□, особая версия 1.5 кВт усилитель может быть использован для однофазной работы.

Напряжение

Код	Технические характеристики
A:	230 В перем. напряжения
D	400 В перем. напряжения

Дополнит. Модуль

Код	Технические характеристики
001	Дополнит. модуль для полностью закрытого управления циклом
010	Модуль безопасности
□□□	Универсальная карта обратной связи типа 1
□□□	Универсальная карта обратной связи типа 2

Опции (параметр)

Код	Технические характеристики
0	стандарт

Опции (ПО)

Код	Технические характеристики
00	стандарт

Опции (аппаратная часть)

Код	Технические характеристики
000	Монтируется на основании (стандарт)
001	Монтируется в стойку *1
002	Лакировано
003	Монтируется в стойку *1 и лакируется
008	Одна фаза 230 В перем. напряжения( модель: SGD-V□120A1A008000)
020	Динамический тормоз (только для СЕРВОПРИВОДОВ на 400 В)

Номер версии проекта

A, B...

Интерфейс

Код	Технические характеристики
01	Аналоговое напряжение/ряд импульсов (для поворотных серводвигателей)
05	Аналоговое напряжение/ряд импульсов (для линейных серводвигателей)
11	МЕCHATROLINK- II тип интерфейса (для поворотных серводвигателей)
15	МЕCHATROLINK- II тип интерфейса (для линейных серводвигателей)
21	МЕCHATROLINK- III тип интерфейса (для поворотных серводвигателей)
25	МЕCHATROLINK- III тип интерфейса (для линейных серводвигателей)
E1	Подключаемое устройство управления (для поворотных серводвигателей)
E5	Подключаемое устройство управления (для линейных серводвигателей)

Прим.: Номер модели СЕРВОДВИГАТЕЛЯ с дополнительными модулями не перенесен после SGD-V.  
\*1 : СЕРВОПРИВОДЫ на 6 и более кВт оснащены вентиляционным трубопроводом.

## Характеристики

- Высшая возможность расширения через дополнительный модуль.

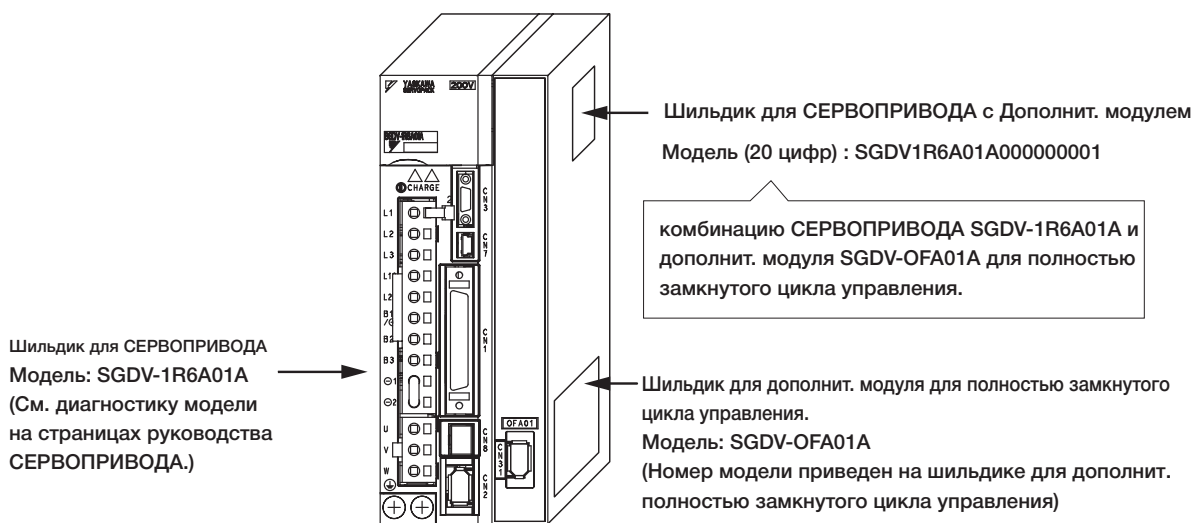
(1) Дополнительный модуль 1 (дополнительная команда): совместимо с различными интерфейсами обмена данными.

(2) Дополнительный модуль 2 (Безопасность): совместима с EN60204-1 категории 1 и 2 (категория 0 является стандартной)

(3) Дополнительный модуль 3 (Обратная связь): совместима с вполне замкнутым регулированием цепи

## Предосторожности

<Пример комбинации>



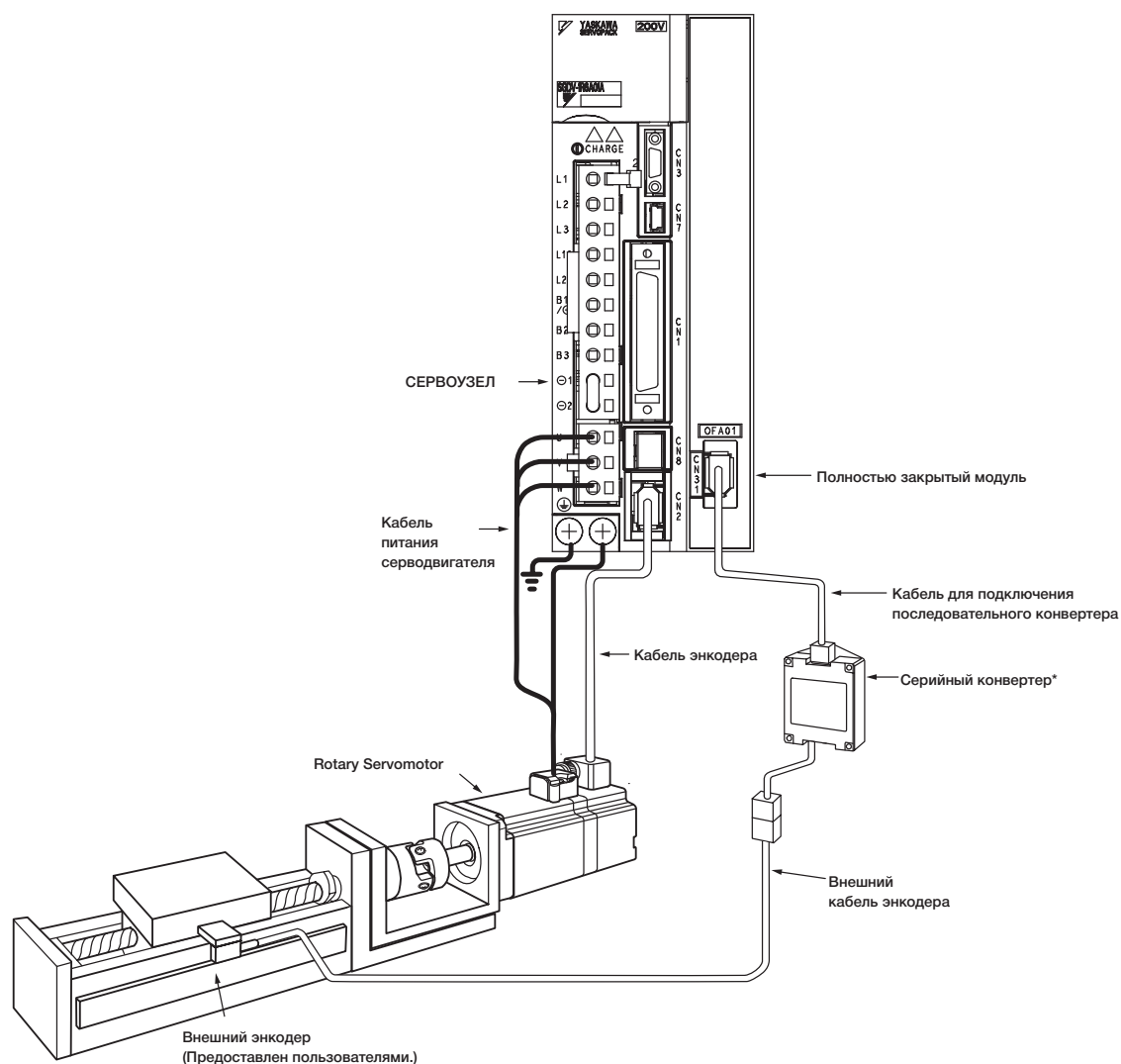


## замкнутого управления циклом

### ● Конфигурация системы для полностью замкнутого управления циклом

Полностью закрытый модуль необходим при использовании поворотных серводвигателей с полностью замкнутым управлением циклом. Установите модуль СЕРВОПРИВОДА до его использования.

- Позиционирование с высокой точностью и быстрым срабатыванием с использованием обратной связи с детектора (такого, как внешний энкодер), установленного на установку.
- Высокое разрешение с внешними энкодерами (линейные шкалы)

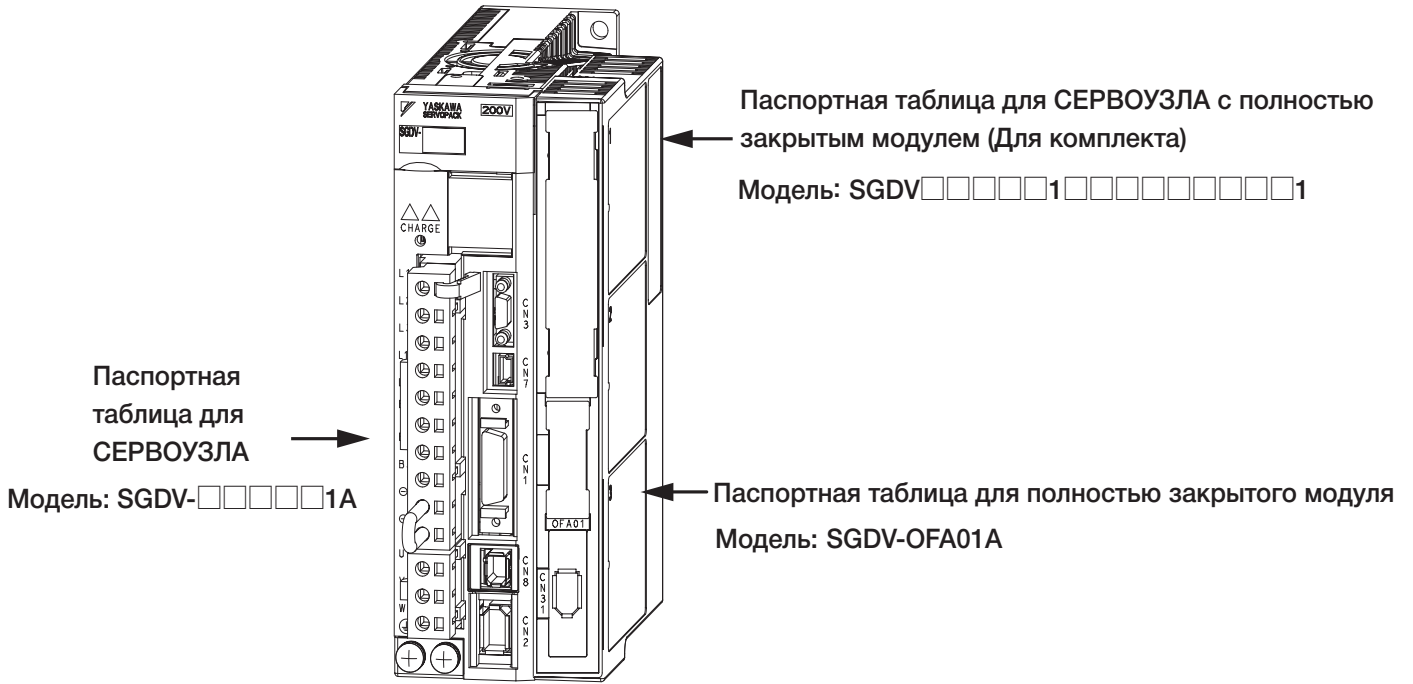


\*: Последовательные конвертеры не нужны при использовании внешних энкодеров, изготовленных компанией Magnescale Co., Ltd. или Mitutoyo Corporation.

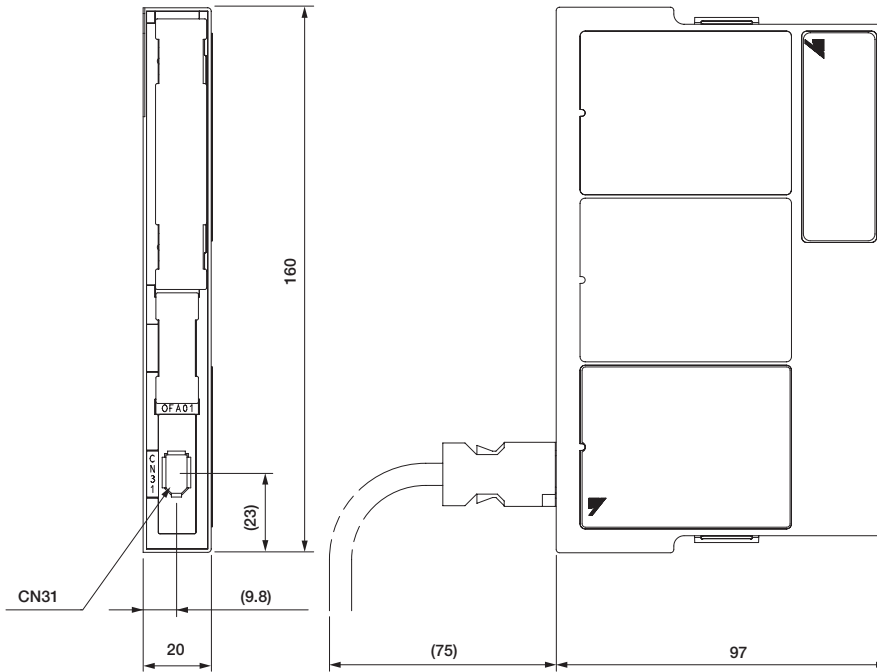
### ● Обозначения модели

## SGDV-OFA01A

Шильдик



Внешние единицы измерений: мм



Approx. Mass: 0.1 kg

Разъем

Порт	Модель	Ножка	Изготовитель
CN31	53984-0671	6	Molex Japan Co., Ltd.

Прим.: Соединители или прочие эквиваленты применяются в СЕРВОПРИВОДАХ.

## Последовательный конвертер

### ● Обозначения модели

JZDP - D00□ - 000 - E

Модель последовательного конвертера			
Код	Внешний вид	Применимый внешний энкодер	Датчик Холла
D003		Изготовлено компанией HEIDENHAIN Corporation	Нет
D005		Изготовлено Renishaw Renishaw plc.	Нет

Прим.: При использовании последовательного конвертера JZDP-A□□□ с СЕРВОПРИВОДОМ SGDВ гарантия будет аннулирована.

### Технические характеристики и свойства

Пункты	JZDP-D00□-000-E	
Электрические параметры	Напряжение источника питания	+5.0 В±5%, содержание пульсаций не более 5%
	Потребление тока <sup>1</sup>	120 мА Тур. 350 мА макс.
	Разрешение сигнала	Двухфазная синусоида на входе: 1/256 шага
	Макс. частота ответных реакций	250 kHz
	Аналоговые сигналы на входе <sup>2</sup> (cos, sin, Ref)	Амплитуда дифференциального входа: 0.4 t- 1.2 В Уровень сигнала на входе: 1.5 - 3.5 В
	Сигналы на выходе <sup>3</sup>	Данные о позиции
Механические характеристики	Метод вывода	Передача последоват. данных
	Выходная цепь	Сбалансированный приемо-передатчик (SN75LBC176 или аналогичный) Внутренний нагрузочный резистор: 120 Ω
Окружающие условия	Приблиз. масса	150 г
	Виброустойчивость	98 м/с <sup>2</sup> макс. (10 - 2500 Гц) в трех направлениях
	Ударопрочность	980 м/с <sup>2</sup> , (11 мс) два раза в трех направлениях
Окружающие условия	Температура окружающей среды	0...55°C
	Температура хранения	-20...+80°C
	Влажность	Относит. влажность 20% - 90% (без конденсации)

\*1: Текущее потребление линейной шкалы и датчика Холла не входят в стоимость.

Потребление тока у линейной шкалы и датчика Холла должны учитываться при выборе допустимой нагрузки по току контроллера.  
Потребление тока: приблиз. 40 мА.

\*2: Ввести значение в пределах указанного диапазона. В противном случае на экран будет выведена информация о неправильной позиции, что может привести к поломке устройства.

\*3: Передача разрешена в течение 100 - 300 мс после включения питания.

### ● Время ввода аналогового сигнала

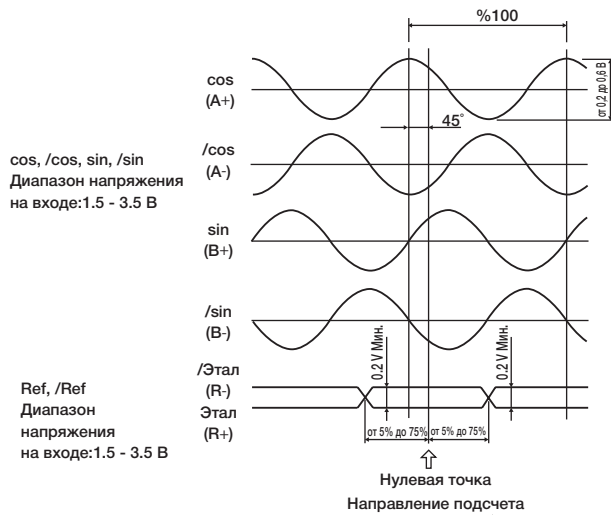
На следующем изображении приведено время ввода аналоговых сигналов.

Когда сигналы cos и sin изменяются на 180 градусов, дифференциальные сигналы становятся сигналами /cos и /sin.

Характеристики сигналов cos, /cos, sin, и /sin являются одинаковыми и отличаются только фазой.

Введите сигналы Ref и /Ref, чтобы они могли пересекаться (см. рисунок), потому как они являются вводом на конвертере.

Если они пересекаются, исходящие данные будут подсчитаны.



**ВАЖНО**

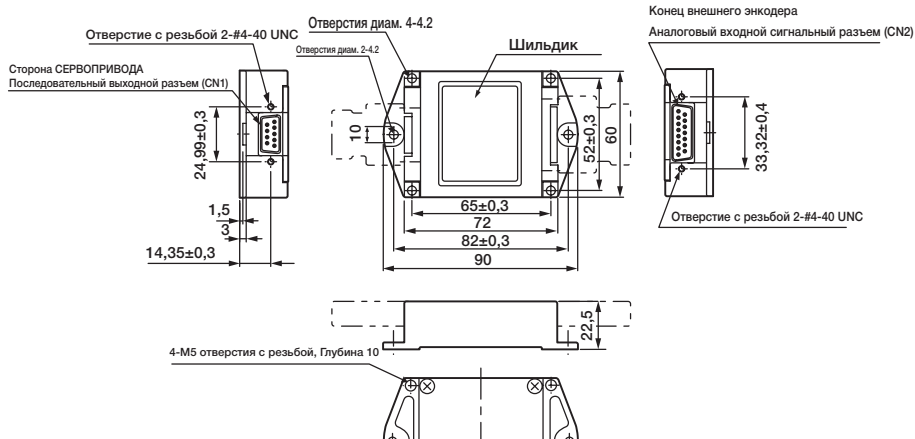
#### ● Предосторожности

- 1 Не проверяйте сопротивление изоляции и выдерживаемое напряжение.
- 2 Когда аналоговые сигналы поступают в последовательный конвертер, воздействие помех на аналоговые сигналы может повлиять на способность устройства выводить правильную информацию о позиции. Аналоговый кабель должен быть коротким и экранированным.
- 3 Не подключайте или отключайте устройство во время подачи электричества во избежание его повреждения.
- 4 При использовании нескольких осевых координат воспользуйтесь экранированным кабелем для каждой оси.. Не пользуйтесь защищенным кабелем для множества осей.

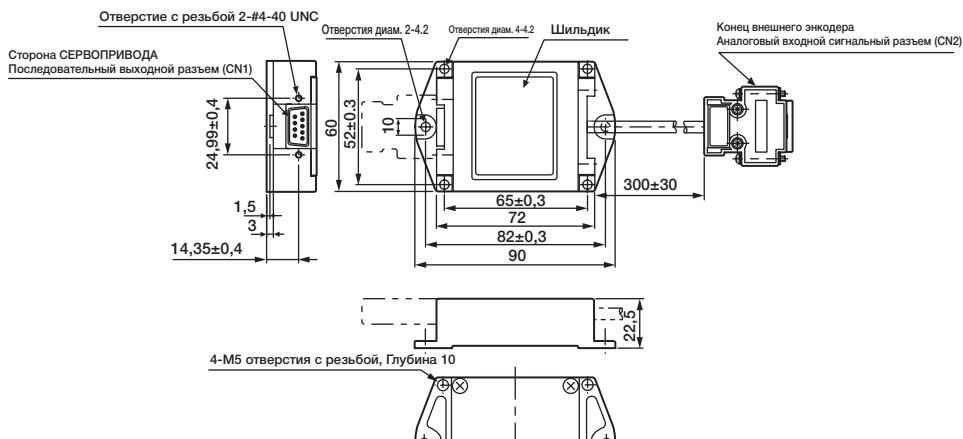
Последовательные конвертеры Единицы: мм

● Внешние размеры

(1) Модель: JZDP-D003-000-E



(2) Модель: JZDP-D005-000-E



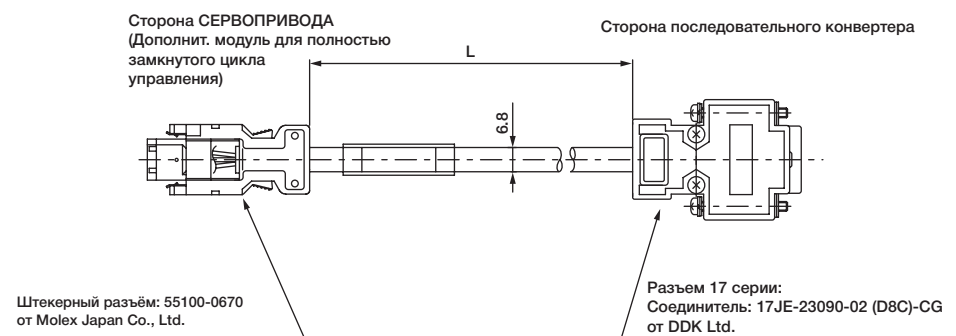
● Кабели соединения

• Рекомендованные кабели

Наименование	Приложение	Модель	Длина
Кабель для подключения последовательного конвертера	Соединение между соединителем СЕРВОПРИВОДА (Дополнительный модуль для полностью замкнутого управления ) CN31 и последовательным конвертером	JZSP-CLP70-03-E-G#	3 м
		JZSP-CLP70-05-E-G#	5 м
		JZSP-CLP70-10-E-G#	10 м
		JZSP-CLP70-15-E-G#	15 м
		JZSP-CLP70-20-E-G#	20 м

Прим.: Цифра "#" на номере заказа представляет собой версию проекта.

• Чертеж с размерами



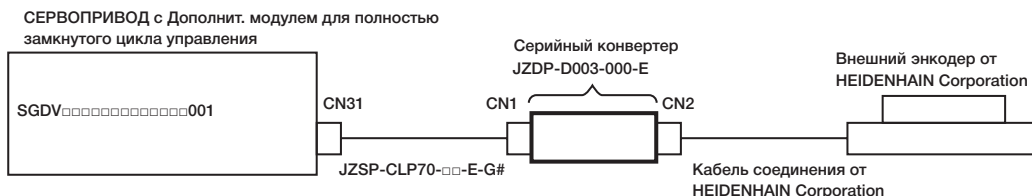


## Последовательный конвертер

### ● Пример соединения

#### (1) Пример соединения с Внешним энкодером от HEIDENHAIN Corporation

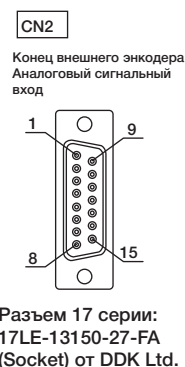
- Модель: JZDP-D003-000-E



№ контакта	Сигнал
1	+5В
2	Вывод на фазе S
3	Не используется
4	Не используется
5	0В
6	Вывод на фазе /S
7	Не используется
8	Не используется
9	Не используется
Корпус	Экран



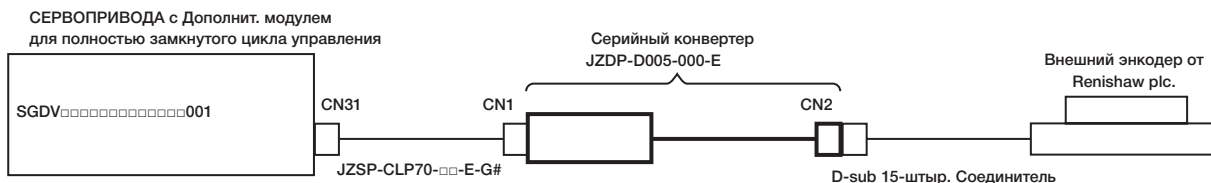
№ контакта	Сигнал
1	cos Диапазон (A+)
2	0В
3	sin Диапазон (B+)
4	+5В
5	Не используется
6	Не используется
7	/Этал. Диапазон (R-)
8	Не используется
9	/cos Диапазон (A-)
10	0В Холла
11	/sin Диапазон (B-)
12	5В Холла
13	Не используется
14	Этал. Диапазон (R+)
15	Не используется
Корпус	Экран



Прим.: 1 Не используйте неиспользованныежки.  
2 Внешний энкодер (аналог. вывод 1 Vp-p, D-sub 15-штыр.) от HEIDENHAIN Corporation можно подключить напрямую.

#### (2) Пример соединения с Внешним энкодером от Renishaw plc.

- Модель: JZDP-D005-000-E



№ контакта	Сигнал
1	+5В
2	Вывод на фазе S
3	Вывод на фазе S
4	Вывод на фазе S
5	0В
6	Вывод на фазе /S
7	Вывод на фазе S
8	Вывод на фазе S
9	Вывод на фазе S
Корпус	Экран



№ контакта	Сигнал
1	/cos Диапазон (V1-)
2	/sin Диапазон (V2-)
3	Этал. Диапазон (V0+)
4	+5В
5	5Вс
6	Не используется
7	Не используется
8	Не используется
9	cos Диапазон (V1+)
10	sin Диапазон (V2+)
11	/Этал. Диапазон (V0-)
12	0В
13	0Вс
14	Не используется
15	внутр (0V)
Корпус	Экран



СЕРВОПРИВОД не обладает функцией по обработке сигналов Vq.

Прим.: 1 Не используйте неиспользованныежки.  
2 Внешний энкодер (аналог. вывод 1 Vp-p, D-sub 15-штыр.) от HEIDENHAIN Corporation можно подключить напрямую. Вместе с тем, сигналы BID и DIR не соединены.  
3 Воспользуйтесь внешним соединителем для изменения позиции возвратной точки на внешнего энкодера.

## Последовательный конвертер

- (3) Пример соединения с внешним энкодером от Mitutoyo Corporation (Модель: ABS ST78□A)  
При использовании внешнего энкодера последовательные конвертеры не требуются.

СЕРВОПРИВОД с Дополнит. модулем для полностью замкнутого цикла управления



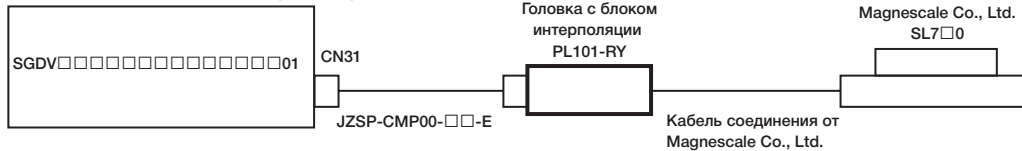
- (4) Пример соединения с внешними энкодерами от Magescale Co., Ltd. (Модель: SR7, RU77)  
При использовании внешних энкодеров последовательные конвертеры не требуются.

СЕРВОПРИВОД с полностью замкнутым модулем



- (5) Пример соединения с внешними энкодерами от Magescale Co., Ltd. (Модель: SL7□0)  
При использовании внешних энкодеров последовательные конвертеры не требуются.

СЕРВОПРИВОД с полностью замкнутым модулем



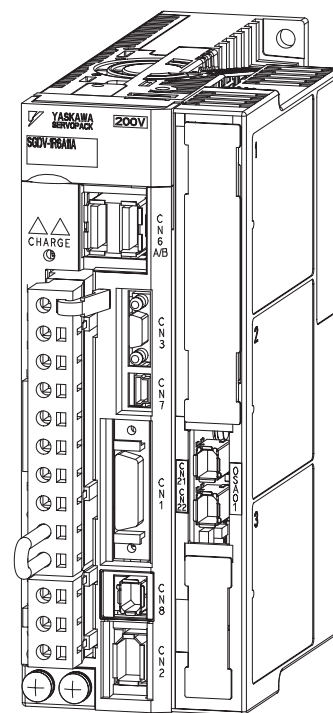


# Модуль безопасности

## ● Функциональная безопасность для серводвигателей Sigma-5

### Характеристики

- Перемещение установки представляет основной источник опасности для операторов и работников, выполняющих техническое обслуживание. Потенциальные угрозы от таких перемещений могут нести угрозу операционной безопасности установок и были перечислены в соображениях по технике безопасности.
- Кроме защитного оборудования, необходимого в режиме нормального функционирования, имеются дополнительные ситуации, при которых операторы установки должны быть защищены внутренними механизмами, встроенными в привод и блок управления: безопасные режимы работы необходимы во время ввода в эксплуатацию, наладки и устранения неисправностей. Кроме того, некоторые люди могут быть вынуждены работать на производственном участке во время работы установок и их наладки.
- Абсолютно необходимо обеспечить безопасность лиц в таких ситуациях и безопасность установки во время рабочего состояния.
- Динамичные приложения управления перемещением нуждаются в быстром времени реагирования и в обмене информации между технологиями безопасности в режиме реального времени во избежание неконтролируемых перемещений в случае выявления ошибки. Встроенные функции безопасности обеспечивают защиту оператора, не оказывая при этом влияние на работу установки
- В сравнении с общепринятой технологией безопасности, встроенная технология безопасности (STO, safe torque off) и усовершенствованная опция безопасности серводвигателей Sigma-5 существенно увеличивают функциональную доступность установок.



Модуль безопасности Серии Sigma-5-series - это дополнительный модуль, подключенный к СЕРВОПРИВОДАМ серии Sigma-5. Модуль безопасности оснащается функциями, обеспечивающими безопасность установки. Эти функции помогают снизить риск во время использования установки, защищая людей от опасности, исходящей от подвижных частей установки. Функция останова, определенная в стандартах функциональной безопасности, может быть достигнута при помощи этих четырех функций.

При использовании функции СЕРВОПРИВОДА Hard Wire BaseBlock, могут быть достигнуты четыре функции безопасности, описанные на следующей странице, определенные в стандартах функциональной безопасности.

## ● Обозначения модели

### SGDV – OS A01 A

Серия
<b>SGDV</b> Серия Σ-V

1-ая + 2-ая цифры: тип модуля	
Код	Модуль
<b>OS</b>	Модуль безопасности (опция)

6-ая цифра: Номер версии проекта

3-я + 4-ая + 5-ая цифры: описание интерфейса	
Код	Интерфейс
<b>A01</b>	Модуль безопасности

ПРИМ.: Для установки дополнительных модулей на Усилители с опцией интерфейса E1 и E5 необходим набор монтажных инструментов SGDVOZA01A (металлическая накладка, крепежные винты и крышка).

## Применимые стандарты и Функции

### Соответствие стандартам безопасности

Стандарты безопасности	Применимые стандарты	Изделия	
		СЕРВОПРИВОД	СЕРВОПРИВОД + Модуль безопасности
Безопасность оборудования	EN ISO13849-1:2008 EN 954-1 IEC 60204-1	○	○
Функциональная безопасность	Серия IEC 61508 IEC 62061 IEC 61800-5-2	○	○
EMC	IEC 61326-3-1	○	○

Модуль рассчитан на соответствие следующих стандартов:

- IEC и EN 61508: Функциональная безопасность связанных с безопасностью электрических, электронных и программируемых электронных систем
- IEC и EN 62061: Безопасность установки. Функциональная безопасность связанных с безопасностью электрических, электронных и программируемых электронных систем управления
- ISO и EN ISO 13849-1: Безопасность установки - Связанные с безопасностью части систем управления - Часть 1: Общие принципы конструкции
- IEC и EN 61800-5-2: Электрические электродвигательные приводы с регулируемой скоростью - Часть 5-2: Требования безопасности - Функциональные

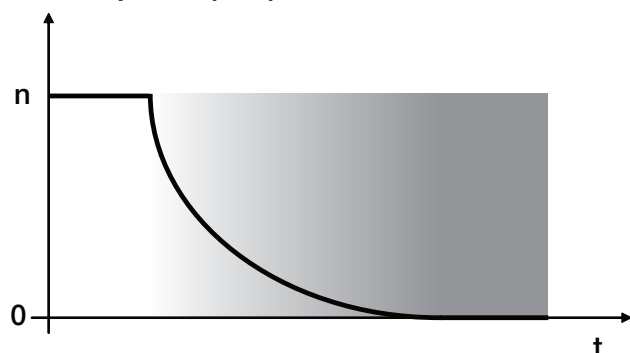
## Конфигурации системы

### ● Конфигурация системы при использовании Модуля безопасности

Наименование		Модель	Справ. Страница
Только дополнит. Модуль	СЕРВОПРИВОД		
	(Для эталона аналогового напряжения/ импульсной последовательности)	SGDV-□□□□0□A	Стр. 231
	Справка по Системе обмена данными MECHATROLINK-II	SGDV-□□□□1□A	Стр. 243
	Подключаемое устройство управления	SGDV-□□□□E□A	Стр. 263
	Модуль безопасности	SGDV-OSA01A	Стр. 339
	Оptionальный комплект корпуса	SGDV-OZA01A Прим.: Optionальный комплект корпуса необходим для каждого СЕРВОПРИВОДА.	
Поворотный серводвигатель	модель SGMJV	SGMJV-□□□□□□□□	Стр. 1
	модель SGMAV	SGMAV-□□□□□□□□	Стр. 15
	модель SGMEV	SGMPS-□□□□□□□□	Стр. 31
	модель SGMGV	SGMGV-□□□□□□□□	Стр. 45
	модель SGMSV	SGMSV-□□□□□□□□	Стр. 69
	модель SGMCS	SGMCS-□□□□□□□□	Стр. 97
Кабель	Кабель силовой цепи серводвигателя	См. раздел Подбора кабелей в настоящем каталоге для получения подробной информации по кабелям для конкретной модели поворотного серводвигателя.	
	Кабель энкодера		
Линейные сервоприводы	модель SGLGW	SGLGW-□□□□□□□□□□	Стр. 115
	модель SGLFW	SGLFW-□□□□□□□□□□	Стр. 131
	модель SGLTW	SGLTW-□□□□□□□□□□	Стр. 151
	модель SGLC	SGLC-□□□□□□□□□□-□□□□	Стр. 179
Кабель	Кабель силовой цепи Линейного серводвигателя	См. раздел Подбора кабелей в настоящем каталоге для получения подробной информации по кабелям для конкретной модели линейного серводвигателя.	
	Для подключения линейной шкалы		
	Кабель для подключения последовательного конвертера		
	Кабель для подключения датчика Холла		
Последовательный конвертер	Энкодеры от компании HEIDENHAIN Corporation	JZDP-D003-□□□□-E, JZDP-D006-□□□□-E	Стр. 335
		JZDP-G003-□□□□-E, JZDP-G006-□□□□-E	
	Энкодеры от компании Renishaw plc.	JZDP-D005-□□□□-E, JZDP-D008-□□□□-E JZDP-G005-□□□□-E, JZDP-G008-□□□□-E	
Кабель	Кабель для подключения последовательного конвертера	JZSP-CLP70-□□□□-E-G#	Стр. 336

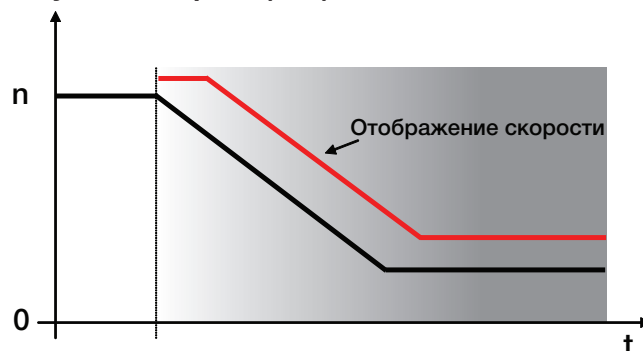
- Прим.: 1. Следующие энкодеры не могут быть подключены к СЕРВОПРИВОДАМ с Модулем безопасности.
- Внешние энкодеры от Mitutoyo Corporation: ABS ST78□A□
  - Внешние энкодеры от Magnescale Co., Ltd. (ранее- Sony Manufacturing Systems Corporation) : SL7□0, SR□7, и RU77
2. Следующие дополнительные энкодеры не могут быть подключены к СЕРВОПРИВОДАМ с Модулем безопасности.
- Дополнит. модуль для полностью замкнутого управления циклом
  - Дополнительный модуль INDEXER
3. СЕРВОПРИВОДЫ с системой обмена данными MECHATROLINK-III не могут использоваться с Модулем безопасности.
4. Цифра "# на номере заказа представляет собой версию проекта.

## Функции безопасности

Функция Safe BaseBlock (SBB)  
Safe Torque Off (STO)

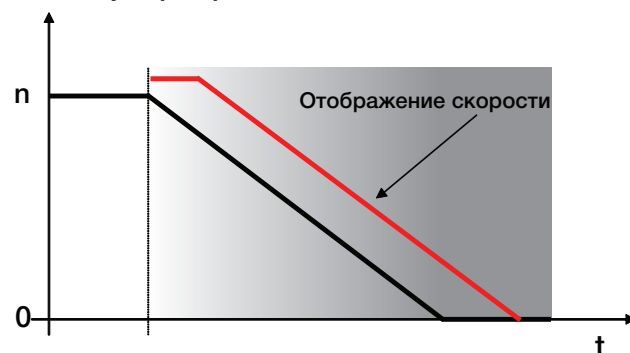
Функция безопасности эквивалентная функции Safe Torque Off (STO), предусмотренной стандартом IEC 61800-5-2.

Предотвращает генерирование крут. момента в двигателе. Функция встроена в сам привод. Она отключает источник питания к двигателю, выполняя функцию HWBB СЕРВОПРИВОДА в зависимости от состояния входящих сигналов.

Функция Safely Limited Speed сзадержкой (SLS-D)  
Safely Limited Speed (SLS)

Функция безопасности эквивалентная функции Safely Limited Speed (SLS) (SLS), предусмотренной стандартом IEC 61800-5-2.

Предотвращает превышение запрограммированной для двигателя скорости. Вход сигнала безопасности обеспечивает отслеживание снижения скорости СЕРВОПРИВОДА, после чего отслеживает за скоростью двигателя. Функция отслеживает снижение скорости двигателя до указанного момента времени в зависимости от состояния входящего сигнала. Отслеживает скорость двигателя, чтобы убедиться в том, что она находится в допустимом пределе.

Функция Safe BaseBlock сзадержкой (SBB-D)  
Safe Stop 1 (SS1)

Функция безопасности эквивалентная функции Safe Stop 1 (SS1), предусмотренной стандартом IEC 61800-5-2.

Иницирует снижение скорости двигателя и выполняет функцию Torque Off после определенной задержки времени. При возникновении сбоев иницируется Safe Torque Off.

Отслеживает снижение скорости двигателя до указанного момента времени в зависимости от состояния входящего сигнала. Она отключает источник питания к двигателю, выполняя функцию HWBB СЕРВОПРИВОДА.

Можно установить 2 режима работы: Только мониторинг либо Управление и мониторинг. Активный режим: СЕРВОПРИВОД контролирует снижение скорости двигателя и отслеживает ход снижения скорости.

Функция Safe Position Monitor сзадержкой (SPM-D)  
Safe Stop 2 (SS2)

Функция безопасности эквивалентная функции Safe Stop 2 (SS2), предусмотренной стандартом IEC 61800-5-2.

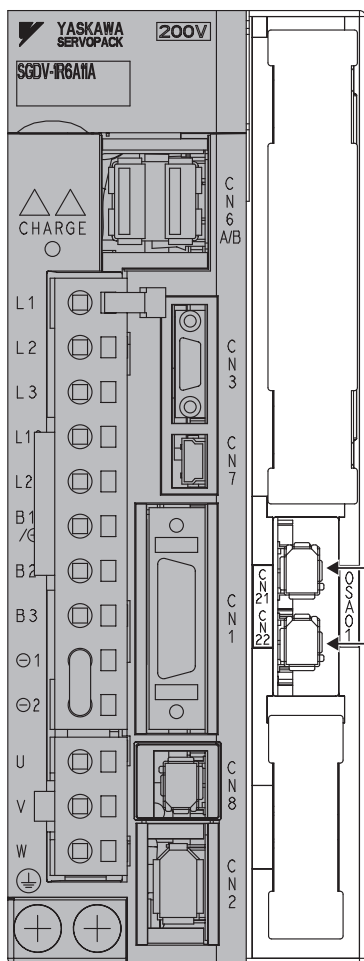
Иницирует и отслеживает за снижением скорости двигателя. При неподвижном состоянии либо после программируемой задержки применяется функция Safe Operating Stop.

Начинает снижение скорости двигателя и предотвращает остановку двигателя на расстоянии, превышающем допустимое отклонение от указанной позиции спустя определенное время.

Отслеживает снижение скорости двигателя до указанного момента времени в зависимости от состояния входящего сигнала. Отслеживает позицию после остановки двигателя.

Можно установить 2 режима работы: Только мониторинг либо Управление и мониторинг. Активный режим: СЕРВОПРИВОД контролирует снижение скорости двигателя и отслеживает за снижением скорости, после чего переключается в режим мониторинга позиции. Стопорный тормоз не может стать резервным.

Наименование деталей модуля безопасности



Соединитель Ввода/Вывода для  
Функции безопасности А (CN21)  
Соединитель Ввода/Вывода для  
Функции безопасности В (CN22)

Разъем

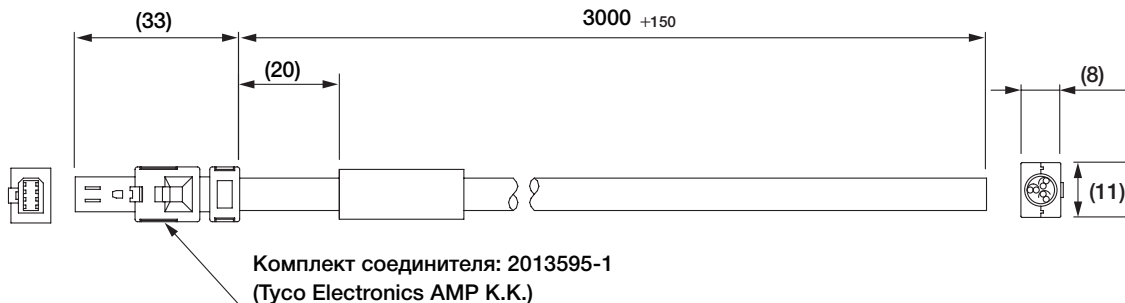
Порт	Модель	Ножка	Изготовитель
CN21	1981080-1	8	(Tyco Electronics AMP K.K.)
CN22	1981080-1	8	(Tyco Electronics AMP K.K.)

Прим.: 1. Соединители или прочие эквиваленты применяются в СЕРВОПРИВОДАХ.  
2. См. руководство Модуля безопасности для получения информации о стандартах установки.

Сигнал	№ Ножки	Наименование	Функция
-	1	-	-
-	2	-	-
/SRI-A1-	3	Сигнал на входе, Запрос безопасности, A1	Входной сигнал для Функции безопасности А
/SRI-A1+	4		
/SRI-A2-	5	Сигнал на входе, Запрос безопасности, A2	Входной сигнал для Функции безопасности А
/SRI-A2+	6		
EDM-A-	7	Сигнал вывода монитора внешнего устройства, А	Выходной сигнал означает Функцию безопасности А, активируется без отказа.
EDM-A+	8		

Сигнал	№ ножки	Наименование	Функция
-	1	-	-
-	2	-	-
/SRI-B1-	3	Сигнал на входе, Запрос безопасности, B1	Входной сигнал для Функции безопасности В
/SRI-B1+	4		
/SRI-B2-	5	Сигнал на входе, Запрос безопасности, B2	Входной сигнал для Функции безопасности В
/SRI-B2+	6		
EDM-B-	7	Сигнал вывода монитора внешнего устройства, В	Выходной сигнал означает Функцию безопасности В, активируется без отказа.
EDM-B+	8		

Кабель с соединителем для CN21 и CN22 (Модель: JZSP-CVH03-03-E)



• Характеристики Модель JZSP-CVH03-03-E

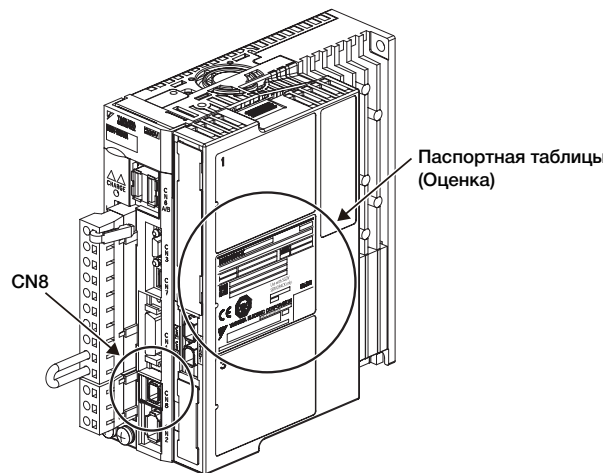
№ ножки	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	-	-
2	Не используется	-	-
3	/HWBB1-	Белый	Черный
4	/HWBB1+	Белый	Красный
5	/HWBB2-	Серый	Черный
6	/HWBB2+	Серый	Красный
7	EDM1-	Оранжевый	Черный
8	EDM1+	Оранжевый	Красный

• Характеристики Модель JZSP-CVH03-03-E-G3

№ ножки	Сигнал	Цвет провода	Цвет маркировки
1	Не используется	-	-
2	Не используется	-	-
3	/HWBB1-	Белый	-
4	/HWBB1+	Коричневый	-
5	/HWBB2-	Зеленый	-
6	/HWBB2+	Желтый	-
7	EDM1-	Серый	-
8	EDM1+	Розовый	-

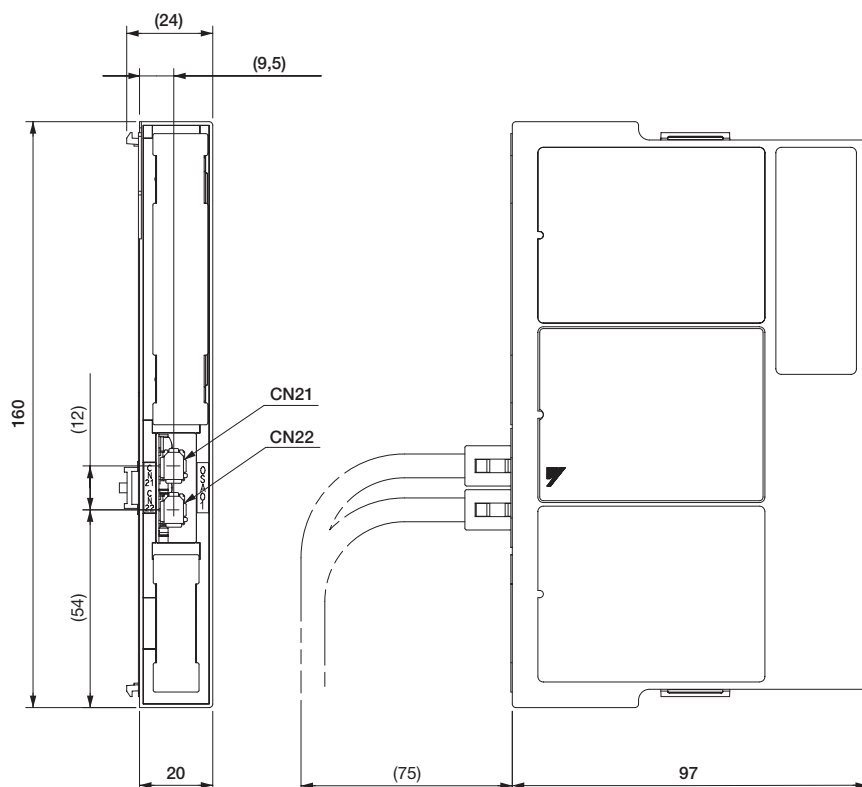
## Паспортная таблица и внешние размеры

- Паспортная таблица (Номинальные значения) и обозначение модели



Application Module model number	SERVOPACK	IP10
Name	OPTION MODULE	
	MODEL SGD $\Sigma$ -V-OSA01A	
O/N	1 2 3 4 5 6 - 1 - 1	
S/N	1 2 3 4 5 6 7 8 9 ABCDEF	
	Use with SGD $\Sigma$ -V SERVOPACK only.	
	<b>YASKAWA ELECTRIC CORPORATION</b> MADE IN JAPAN	
	2-1 Kurosakishiroishi, Yahatanishi-ku, Kitakyusyu 806-0004 Japan	
Manufacturing number	D	

- Внешние размеры (Единицы: мм)



Приблиз. масса: 0,11 кг



## Характеристики модуля безопасности

## ● Характеристики

Пункты		Технические характеристики	
Применимый СЕРВОПРИВОД	Серия $\Sigma$ -V	Поворотный двигатель	SGDV-□□□□01 (модель аналогового импульса) SGDV-□□□□11 (модель M-II) SGDV-□□□□E1 (дополнительный модуль управления)
		Линейный привод	SGDV-□□□□05 (модель аналогового импульса) SGDV-□□□□15 (модель M-II) SGDV-□□□□E5 (дополнительный модуль управления)
Размещение		Подключается к СЕРВОПРИВОДУ	
Силовые характеристики	Метод источника питания	Подается с управляющего источника питания СЕРВОПРИВОДА SGDВ	
Условия работы	Температура хранения	Температура окружающей среды: 0 - +55°C, Температура хранения: -20 - +85°C	
	Влажность при хранении	90% ОВ или менее (без обмораживания или конденсации)	
	Сопротивление ударной нагрузке/вибрации	Сопротивление вибрации: 4.9 м/с <sup>2</sup> , Сопротивление ударной нагрузке: 19.6 м/с <sup>2</sup>	
	Класс защиты/Степень загрязненности	Класс защиты: IP 10, степень загрязненности: 2 Окружающая среда, которая соответствует следующим условиям. • Свободная от коррозионных или гремучих газов. • Защищенная от воды, нефти или химикатов • Свободная от пыли, солей, железных опилок	
	Высота	1000 м и ниже	
Прочие	Не применяйте СЕРВОПРИВОД в следующих местах: - Места, подверженные статическому электрическому шуму, сильному электромагнитным/магнитным полям, радиоактивности		
Соответствие Стандартам безопасности Северной Америки, Европейским Директивам и Стандартам безопасности (СЕРВОПРИВОД + Модуль безопасности)			
Стандарты безопасности Северной Америки		UL508C	
Европейские Директивы	Директива по механическому оборудованию (2006/42/EC)	EN ISO 13849-1: 2008 - EN 954-1	
	Директива по электромагнитной совместимости (2004/108/EC)	EN 55011/A2 2007 Группа 1, Класс А - EN 61000-6-2 - EN 61800-3	
	Директива по низковольтным устройствам (2006/95/EC)	EN 50178 - EN 61800-5-1	
Стандарты безопасности	Безопасность оборудования	EN ISO 13849-1 - EN 954-1 - IEC 60204-1	
	Функциональная безопасность	IEC 61508-1 - -7 - IEC 62061 - IEC 61800-5-2	
	Директива по электромагнитной совместимости	IEC 61326-3-1	
Функции безопасности		IEC 61800-5-2	IEC 60204-1
		Safe Torque Off (STO)	Stop Category 0
		Safe Stop 1 (SS1)	Stop Category 1
		Safe Stop 2 (SS2)	Stop Category 2
		Safely Limited Speed (SLS)	
Модуль функции безопасности		2 каналов	
	Функция А	Входной сигнал: Два канала (дополнительные сигналы), выходной сигнал: один канал	
	Функция В	Входной сигнал: Два канала (дополнительные сигналы), выходной сигнал: один канал	
Безопасная работа			
	Уровень полноты безопасности	IEC 61508, IEC 62061	SIL2, SILCL2
	Возможность опасного сбоя в час	IEC 61508, IEC 62061	PFH < 3.3x10 <sup>-7</sup> [1/h] (3.3% от SIL2)
	Категория	IEC 954-1	Категория 3
	Уровень эффективности работы	EN ISO 13849-1	PLd (Категория 2)
	Среднее время до опасного сбоя каждого канала	EN ISO 13849-1	MTTFd: Высокий
	Среднее покрытие диагностики	EN ISO 13849-1	DCave: Средн.
	Интервал контрольного испытания	10 лет	



## Характеристики модуля безопасности

● Характеристики (продолж.)

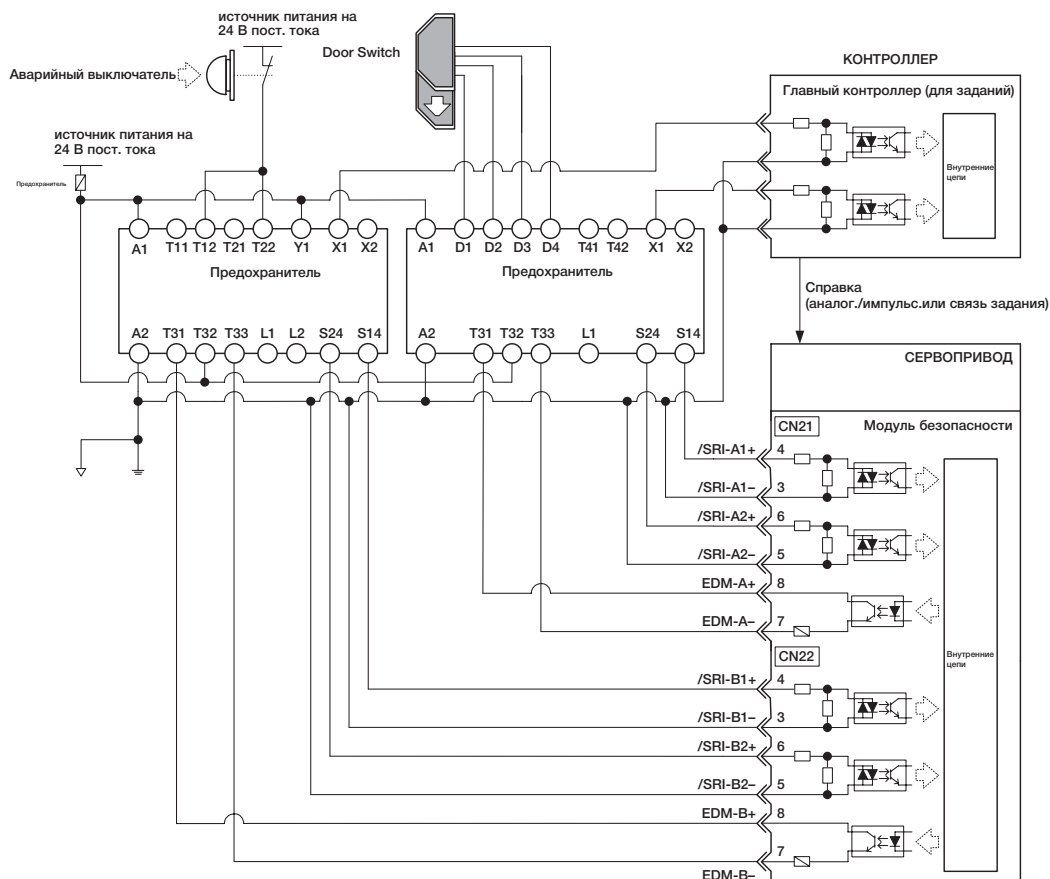
Пункты		Технические характеристики		
Функции безопасности	Количество функций:		2	
	Функция безопасности А	Входы	Количество каналов	2
			Функция	Сигнал на входе, Запрос безопасности (SRI-A1, SRI-A2)
		Вывод	Количество каналов	1
			Функция	Сигнал вывода монитора внешнего устройства (EDM-A)
	Функция безопасности В	Входы	Количество каналов	2
			Функция	Сигнал на входе, Запрос безопасности (SRI-B1, SRI-B2)
		Вывод	Количество каналов	1
Функция			Сигнал вывода монитора внешнего устройства (EDM-B)	
Методы останова	Функции безопасности (IEC61800-5-2)		Наименование функций модуля безопасности	
	Safe Torque Off (STO)		Функция Safe BaseBlock (SBB)	
	Safe Stop 1 (SS1)		Функция Safe BaseBlock сзадержкой (SBB-D) (функция SBB-D)	
	Safe Stop 2 (SS2)		Функция Safe Position Monitor сзадержкой (SPM-D) (функция SPM-D)	
	Safely-Limited Speed (SLS)		Функция Safely Limited Speed сзадержкой (функция SLS-D)	
Прочие		Функция активного режима		
Время реакции		Макс. 200 мс		
Интервал контрольного испытания		10 лет		

● Пример конфигурации системы

Функции безопасности не работают в следующих условиях:

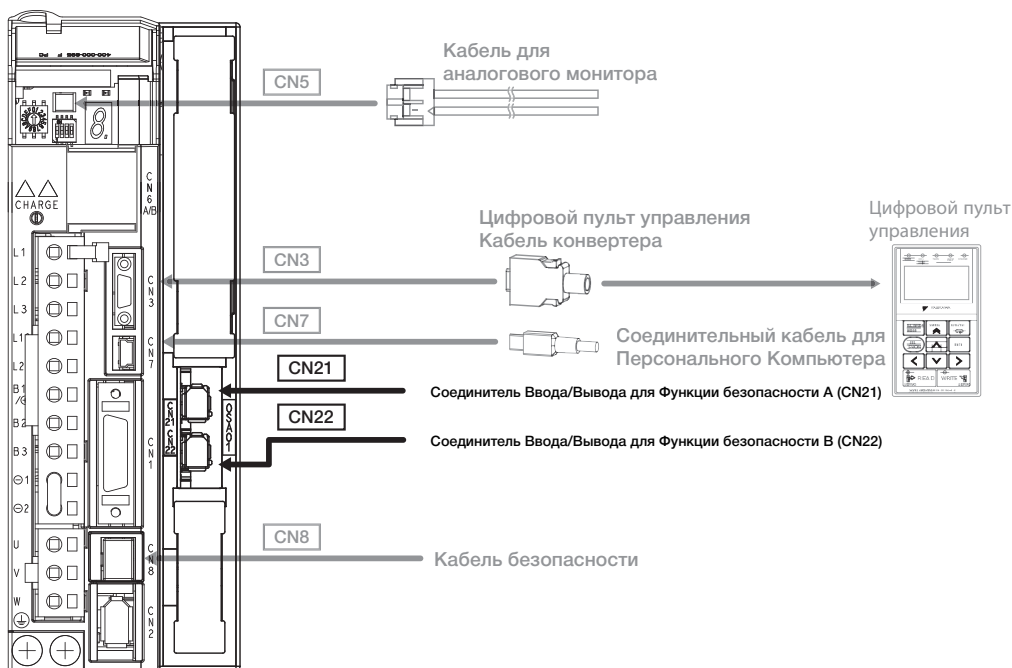
Функция безопасности А: Функция безопасности А (функция SLS-D) срабатывает при открытии.

Функция безопасности В: Функция безопасности В (функция SBB-D) срабатывает при нажатии переключателя аварийного останова.



Выбор кабелей

- Кабели для CN1 CN3 CN5 CN7 CN8 CN21 CN22 СЕРВОПРИВОДОВ Sigma-5



Наименование	Длина	№ заказа	Технические характеристики
CN3	Цифровой пульт управления	JUSP-OP05A-1-E	С соединительным кабелем (1 м) 
	Цифровой пульт управления Кабель конвертера <sup>1</sup>	0,3 м	JZSP-CVS05-A3-E Кабели с разъемами с двух сторон 
CN7	Соединительный кабель для Персонального Компьютера	2,5 м	JZSP-CVS06-02-E Кабели с разъемами с двух сторон 
CN7	Кабель для аналогового монитора	1 м	JZSP-CA01-E Сторона СЕРВОПРИВОДА 
CN21 CN22	Кабели с соединителем <sup>2</sup>	3 м	JZSP-CVH03-03-E JZSP-CVH03-03-E-G3 
	Кабель для устройства функции безопасности	Комплект соединителя <sup>3</sup>	Обратитесь к Tусо Electronics AMP К.К. Наименование изделия : Штепсельный разъем Industrial Mini I/O D-Образный Тип1 Модель : 2013595-1

\*1 : Кабель конвертера необходим для использования серии цифровых операторов  $\Sigma$ -III (модель: JUSP-OP05A) для серии СЕРВОПРИВОДОВ  $\Sigma$ -V.

\*2 : При использовании функции безопасности подключите кабели к устройствам безопасности.

Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДЫ с соединителем перемычки (модель: JZSP-CVH05-E).

\*3 : Используйте комплект соединителя при изготовлении кабелей.



# Силовая цепь проводки и периферийные устройства

## Проводка силовой цепи

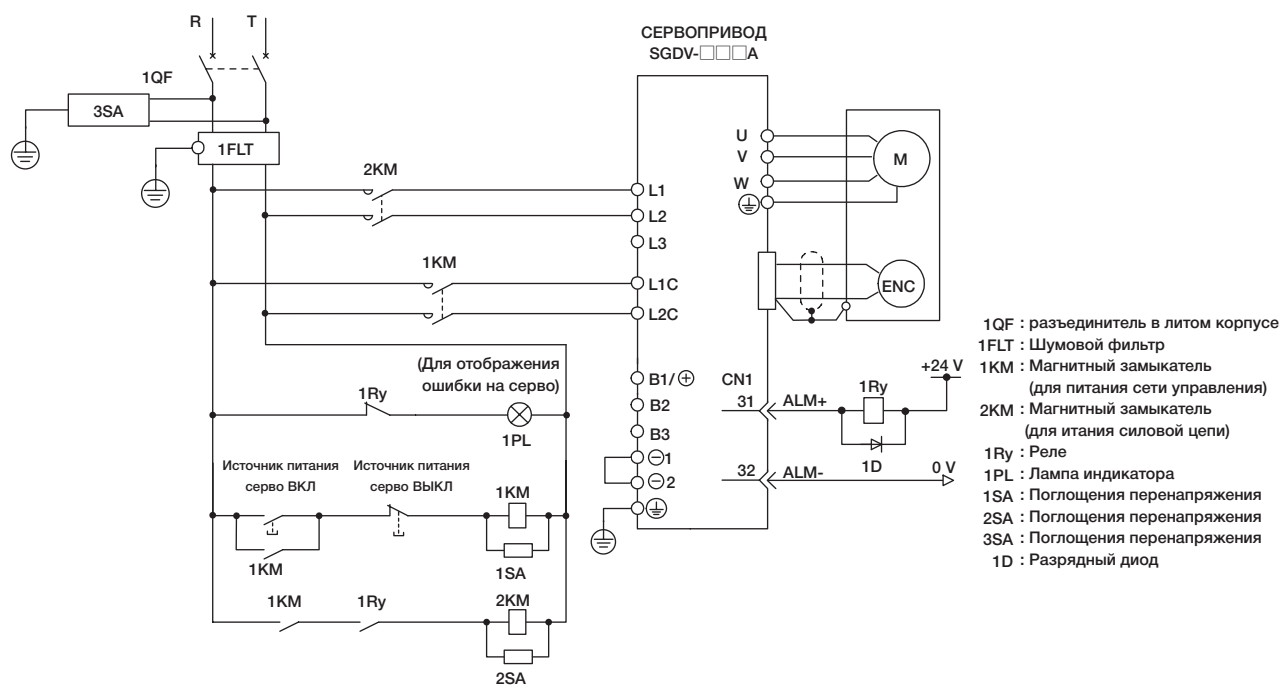
### ● Примеры проводки силовой цепи

В этом разделе приведено описание примеров проводки силовой цепи.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

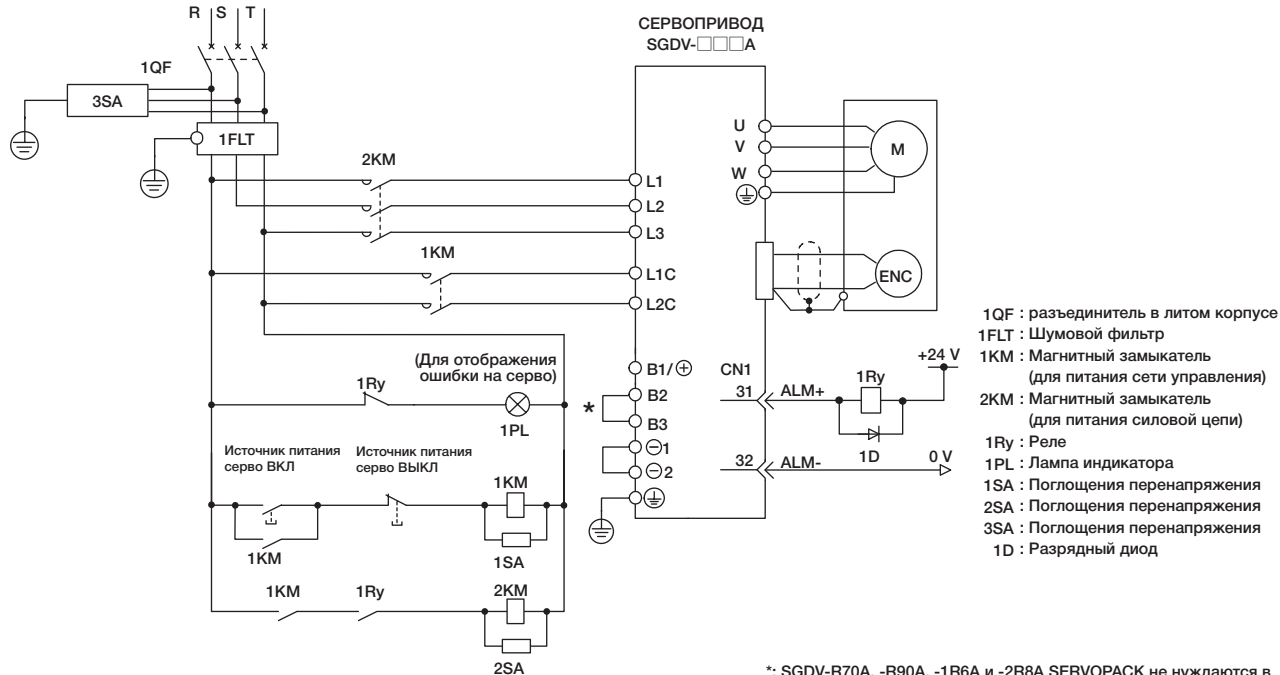
После отключения питания не прикасайтесь к клеммам питания, когда индикатор заряда включен. Высокое остаточное напряжение может оставаться в СЕРВОПРИВОДЕ. При сбросе напряжения индикатор заряда включится. Убедитесь, что индикатор заряда **ВЫКЛ** перед тем, как приступить к проводке или проверке.

### ● Однофазн 200 В



Проводка силовой цепи

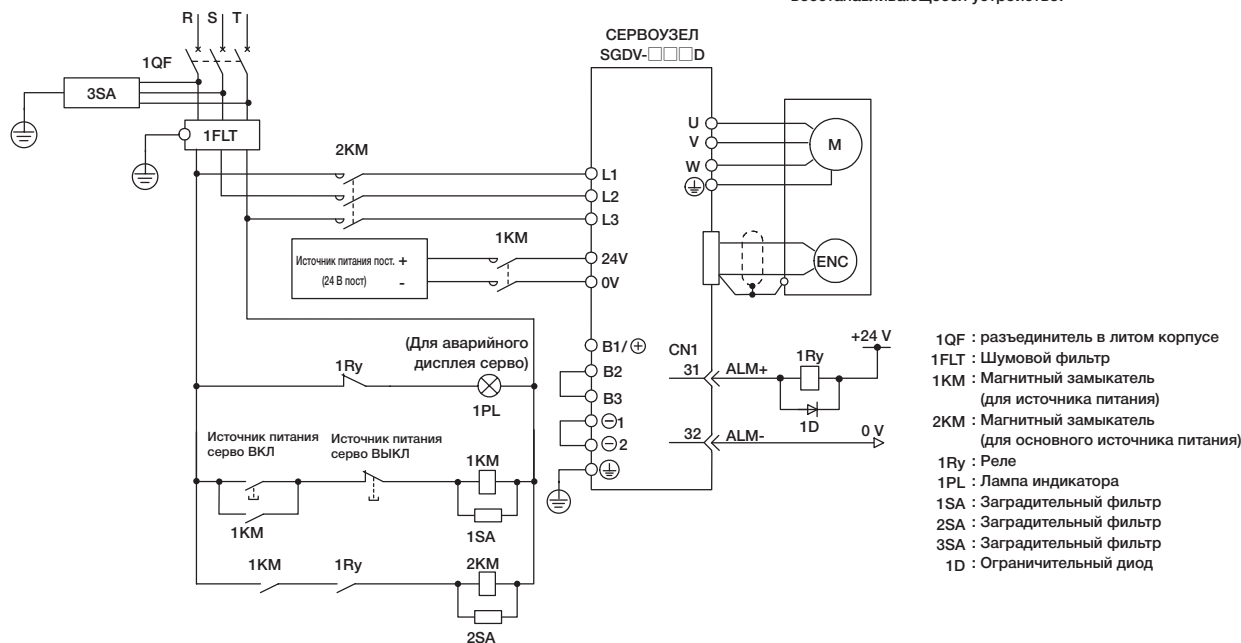
● Трехфазн 200 В



- 1QF : разъединитель в литом корпусе
- 1FLT : Шумовой фильтр
- 1KM : Магнитный замыкатель (для питания сети управления)
- 2KM : Магнитный замыкатель (для питания силовой цепи)
- 1Ry : Реле
- 1PL : Лампа индикатора
- 1SA : Поглощения перенапряжения
- 3SA : Поглощения перенапряжения
- 1D : Разрядный диод

\*: SGDV-R70A, -R90A, -1R6A и -2R8A SERVOPACK не нуждаются в коротком замыкании между B2 и B3. Не замыкать B2-B3.  
 Прим.: Для каждого СЕРВОПРИВОДА SGDV-470A, -550A, -590A и -780A необходимо определенное внешнее восстанавливающееся устройство.

● Трехфазн. 400 В



- 1QF : разъединитель в литом корпусе
- 1FLT : Шумовой фильтр
- 1KM : Магнитный замыкатель (для источника питания)
- 2KM : Магнитный замыкатель (для основного источника питания)
- 1Ry : Реле
- 1PL : Лампа индикатора
- 1SA : Заградительный фильтр
- 2SA : Заградительный фильтр
- 3SA : Заградительный фильтр
- 1D : Ограничительный диод

Прим.: Для каждого СЕРВОПРИВОДА SGDV-210D, -260D, -280D и -370D необходимо определенное внешнее восстанавливающееся устройство.

## Проводка силовой цепи

### ● Меры предосторожности при проведении проводки

#### ВАЖНО

- Для защиты силовой цепи используйте размыкатель цепи в литом корпусе (QF) или пробку. СЕРВОПРИВОД подключается напрямую к промышленному источнику питания; он не изолируется трансформатором или другим устройством. Всегда применяйте размыкатель цепи в литом корпусе (QF) либо пробку для защиты системы от аварийных ситуаций, связанных с применением источников питания с различным напряжением и т.д..
- Установите детектор короткого замыкания на землю. СЕРВОПРИВОД не оснащен встроенной цепью защиты от замыкания на землю. Для того, чтобы настроить более безопасную систему, установите детектор короткого замыкания на землю против перегрузки и коротких замыканий, либо установите детектор короткого замыкания на землю с размыкателем цепи в литом корпусе.
- Не включайте и выключайте источник питания часто. Источник питания СЕРВОПРИВОДА состоит из конденсатора, который вызывает большого зарядный тока при включенном питании. Если часто включать и отключать питание, элементы главной цепи СЕРВОПРИВОДА будут быстро изнашиваться.

Для того, чтобы обеспечить безопасную и стабильную работу серводвигателя, соблюдайте следующие меры предосторожности при прокладывании проводки.

Во время прокладывания основной проводки следует соблюдать следующие меры предосторожности.

- Используйте экранированный кабель "витая пара" или экранированную многожильную "витую пару" для сигнальных шин и линий энкодера.
- Максимальная длина проводки составляет 3 м для сигнальных шин и 50 м для линий энкодера.

Во время прокладывания проводки для заземления следует соблюдать следующие меры предосторожности.

- Кабель должен быть максимально толстым (не менее 2.0 мм<sup>2</sup>)
- Заземлять 100-В и 200-В СЕРВОПРИВОД на сопротивление 100  $\Omega$  или менее. Заземлять 400-В В СЕРВОПРИВОД на сопротивление 10  $\Omega$  или менее.
- Заземлять только на одной точке.
- Заземлят серводвигатель напрямую, если он изолирован от установки.

Толщина проводника сигнального кабеля составляет 0,2 мм<sup>2</sup> или 0.3 мм<sup>2</sup>. Не оказывать чрезмерное сгибающее усилие или напряжение на растяжение.

### ● Меры предосторожности при использовании СЕРВОПРИВОДА с питанием от пост. напряжения

При использовании СЕРВОПРИВОДА с источником питания пост. тока, см. п. 3.1.5 Меры предосторожности при использовании СЕРВОПРИВОДА с источником питания пост. тока в "Серво двигателях перем. напряжения  $\Sigma-V$  Серии РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ Конструкция и обслуживание." (руководство № SIEP S800000 45)

## Проводка силовой цепи

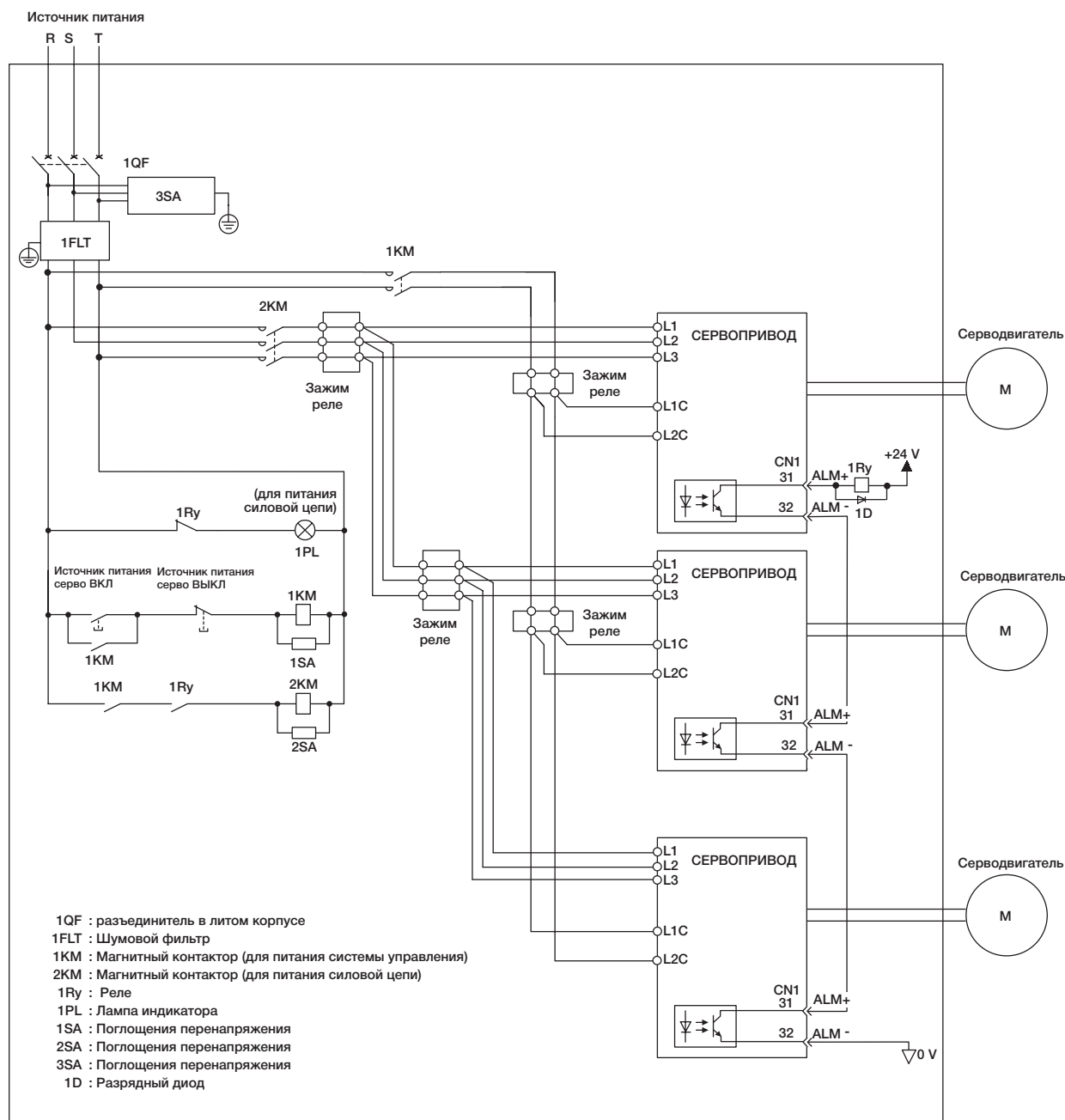
## ● Меры предосторожности при использовании нескольких СЕРВОПРИВОДОВ

В данном разделе содержится пример проводки, когда используется более одного СЕРВОПРИВОДОВ, а также меры предосторожности.

## ● Пример проводки

Подключите клеммы выхода на сигнализацию (ALM) для трех последовательных СЕРВОПРИВОДОВ, чтобы обеспечить работу реле определения аварийной ситуации 1Ry.

При активации аварийной сигнализации СЕРВОПРИВОДА соответствующий транзистор выходного сигнала отключается.



## ● Меры предосторожности

Несколько серводвигателей могут оснащаться одним размыкателем цепи в литом корпусе (QF) или фильтром шумов. Всегда выбирайте QF или фильтр шумов, который обладает достаточной мощностью для таких серводвигателей.

## Проводка цепи главного тока СЕРВОПРИВОДА

## ● Однофазн 200 В

Кабели	Символ клемма	СЕРВОПРИВОД Модели				SGDV-		
		R70A	R90A	1R6A	2R8A	5R5A	120A*	
Кабель силовой цепи	L1, L2	HIV1.25			HIV2.0			HIV3.5
Кабель главной цепи серводвигателя	U, V, W	HIV1.25				HIV2.0		
Кабель питания цепи управления	L1C, L2C	HIV1.25						
Кабель внешнего тормозного резистора	B1/, B2	HIV1.25						
Заземляющий кабель	⊕	HIV2.0 мин.						

\*: Официальный номер модели - SGD-V-120A□1A008000.

## ● Трехфазн. 200 В

Кабели	Символ клемма	СЕРВОПРИВОД Модели							SGDV-							
		R70A	R90A	1R6A	2R8A	3R8A	5R5A	7R6A	120A	180A	200A	330A	470A	550A	590A	780A
Кабель силовой цепи	L1, L2, L3	HIV1.25			HIV2.0				HIV3.5		HIV5.5	HIV8	HIV14	HIV22		
Кабель силовой цепи серводвигателя	U, V, W	HIV1.25			HIV2.0				HIV3.5	HIV5.5	HIV8.0	HIV14		HIV22		
Кабель питания цепи управления	L1C, L2C	HIV1.25														
Кабель внешнего тормозного резистора	B1/, B2	HIV1.25						HIV2.0	HIV3.5	HIV5.5	HIV8		HIV22			
Заземляющий кабель	⊕	HIV2.0 мин.														

## ● Трехфазн 400 В

Кабели	Символ клемма	СЕРВОПРИВОД Модели					SGDV-					
		1R9D	3R5D	5R4D	8R4D	120D	170D	210D	260D	280D	370D	
Силовой кабель основной цепи	L1, L2, L3	HIV1.25			HIV2.0		HIV3.5		HIV5.5	HIV8	HIV14	
Кабель главной цепи серводвигателя	U, V, W	HIV1.25			HIV2.0		HIV3.5	HIV5.5		HIV8	HIV14	
Контрольный кабель питания	24V, 0V	HIV1.25										
Кабель внешнего тормозного резистора	B1/, B2	HIV1.25				HIV2.0	HIV3.5		HIV5.5	HIV8		
Заземляющий кабель	⊕	HIV2.0 мин.										

## ● Тип проводки

Тип проводки		Допустимая температура проводника °C
Код	Наименование	
ПВХ	Провод, покрытый ПВХ изоляцией	-
IV	Провод, покрытый ПВХ изоляцией, рассчитанный на 600 В	60
HIV	600 В термостойкие изолированные ПВХ провода	75

На следующей таблице приведены размеры и допустимая сила тока для проводов. Используйте провод, характеристики которого соответствуют приведенным в таблице значениям.

## ● 600 В термостойкие изолированные провода

Номинальный диаметр в разрезе мм <sup>2</sup>	размер AWG	Допустимая сила тока при температуре окружающей среды А		
		30 °C	40 °C	50 °C
0,5	20	6,6	5,6	4,5
0,75	—	8,8	7	5,5
0,9	18	9	7,7	6
1,25	17...16	12	11	8,5
2,0	14	23	20	16
3,5	12...11	33	29	24
5,5	10...9	43	38	31
8,0	8	55	49	40
14,0	6...5	79	70	57
22,0	4...3	91	81	66

Прим.: Значения в таблице приведены для справки.

## ВАЖНО

- 1 Размеры проводов подбираются для трех кабелей из связки при температуре 40°C и соблюдении Номинальной силы тока.
- 2 Применяйте провода с минимально выдерживаемым напряжением в 600 В для силовой цепи.
- 3 Если провода идут в ПВХ или металлических кондуктах, следует принимать во внимание сокращение допустимой силы тока.
- 4 Используйте термостойкий провод при высокой температуре окружающей среды или панели, где экранированные ПВХ провода будут изношены.

## Емкость размыкателя цепи в литом корпусе и предохранителя

Источника питания силовой цепи	Максимальная мощность серводвигателя кВт	СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-	Емкость источника питания для СЕРВОПРИВОДА кВА	Допустимая нагрузка по току		Пусковой ток	
				Силовая цепь Амп	Цепь управления Амп	Силовая цепь А0-р	Цепь управления А0-р
Однофазный на 200 В	0,05	R70A	0,2	2	0,2	33	70
	0,1	R90A	0,3	2			
	0,2	1R6A	0,7	3			
	0,4	2R8A	1,2	5			
	0,75	5R5A	1,9	9			
	1,5	120A*	4	16	0,25	33	
Трехфазн., 200 В	0,05	R70A	0,2	1,0	0,2	33	70
	0,1	R90A	0,3	1,0			
	0,2	1R6A	0,6	2,0			
	0,4	2R8A	1	3,0			
	0,5	3R8A	1,4	3,0			
	0,75	5R5A	1,6	6,0			
	1,0	7R6A	2,3	6,0			
	1,5	120A	3,2	7,3	0,25	33	33
	2,0	180A	4	9,7			
	3,0	200A	5,9	15			
	5,0	330A	7,5	25	0,3	65,5	48
	6,0	470A	10,7	29			
	7,5	550A	14,6	37	0,45	109	48
	11	590A	21,7	54			
15	780A	29,6	73				
Трехфазн., 400 В	0,5	1R9D	1,1	1,4	1,2	17	-
	1,0	3R5D	2,3	2,9			
	1,5	5R4D	3,5	4,3			
	2,0	8R4D	4,5	5,8	1,4	34	
	3,0	120D	7,1	8,6			
	5,0	170D	11,7	14,5			
	6,0	210D	12,4	17,4	1,5	34	
	7,5	260D	14,4	21,7			
	11	280D	21,9	31,8	1,7	68	
15	370D	30,6	43,4				

\*: Официальный номер модели - SGDВ-120A□1A008000.

Прим.: 1 Чтобы соблюдать директиву низкого напряжения, подключите предохранитель к сторон ввода. Выберите предохранитель размыкателя цепи в литом корпусе для стороны ввода с моделей, соответствующих стандартам UL.

На таблице выше приведены значения допустимой нагрузки по току и пускового тока. Выберите предохранитель и размыкатель цепи в литом корпусе, которые соответствуют характеристикам, приведенным ниже.

· Силовая цепь, цепь управления: Нет прерывания при трехкратном значении тока, приведенном в таблице, за 5 с.

· Пусковой ток: Нет прерывания при значении тока, приведенном в таблице, за 20 мс.

2 В соответствии со стандартами необходимо соблюдать следующие ограничения.

СЕРВОПРИВОД SGDВ-	Ограничения
120A□1A008000, 180A, 200A	Доступная Номинальная сила тока размыкателя цепи в литом корпусе: 40 А или менее
330A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доступная Номинальная сила тока для предохранителя, не связанной с задержкой времени: 70 А или менее</li> <li>Доступная Номинальная сила тока для предохранителя, связанной с задержкой времени: 40 А или менее</li> <li>Не используйте единичные провода.</li> </ul>
470A, 550A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доступная Номинальная сила тока размыкателя цепи в литом корпусе: 60 А или менее</li> <li>Доступная Номинальная сила тока для предохранителя, связанной либо не связанной с задержкой времени: 60 А или менее</li> </ul>
590A, 780A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доступная Номинальная сила тока размыкателя цепи в литом корпусе: 100 А или менее</li> <li>Доступная Номинальная сила тока для предохранителя, связанной либо не связанной с задержкой времени: 100 А или менее</li> <li>Доступная Номинальная сила тока для предохранителя класса J, не связанной с задержкой времени: 125 А или менее</li> </ul>
210D, 260D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доступная Номинальная сила тока размыкателя цепи в литом корпусе: 60 А или менее</li> <li>Доступная Номинальная сила тока для предохранителя, связанной с задержкой времени: 35 А или менее</li> </ul>
280D, 370D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Доступная Номинальная сила тока размыкателя цепи в литом корпусе: 80 А или менее</li> <li>Доступная Номинальная сила тока для предохранителя, связанной с задержкой времени: 75 А или менее</li> </ul>



## Шумовые фильтры

## ● Выбор шумового фильтра

Источника питания силовой цепи	СЕРВОПРИВОД Модели SGDv-	Рекомендованный шумовой фильтр			Подробности
		Модель	Технические характеристики	Остаточный ток	
Однофазный 200 В	R70A, R90A, 1R6A	FN2070-6/07	Однофазный 250В 6А	0,734 мА 230В перем. напряжения/50Гц	(1)
	2R8A	FN2070-10/07	Однофазный 250В 10А		
	5R5A	FN2070-16/07	Однофазный 250В 16А		
	120A	FN350-30/33	Однофазный 250В 30А	5,4 мА 230В перем. напряжения/50Гц	
Трехфазный 200 В	R70A,R90A,1R6A 2R8A,3R8A	FN258L-7/07	Трехфазный 480В 7А	0,5 мА 440В перем. напряжения/50 Гц	(2)
	5R5A,7R6A	FN258L-16/07	Трехфазный 480В 16А	0,8 мА 440В перем. напряжения/50 Гц	
	120A,180A	HF3020C-UQC	Трехфазный 480В 20А	10 мА 400В перем. напряжения/50Гц	
	200 А	HF3030C-UQC	Трехфазный 480В 30А		
	330А, 470А	HF3050C-UQC	Трехфазный 480В 50А		
	550А	HF3060C-UQC	Трехфазный 480В 60А		
	590А, 780А	HF3100C-UQB	Трехфазный 480В 100А	(3)	
Трехфазный 400 В	1R9D,3R5D,5R4D	FN258L-7/07	Трехфазный 480В 7А	0,8 мА	(2)
	8R4D,120D	FN258L-16/07	Трехфазный 480В 16А	440В перем. напряжения/50 Гц	
	170D	FMAc-0934-5010	Трехфазный 480В 35А	160 мА 440В перем. напряжения/50 Гц	(3)
	210D, 260D	HF3050C-UQC	Трехфазный 480В 50А	10 мА	(2)
	280D, 370D	HF3080C-UQC	Трехфазный 480В 80А	400В перем. напряжения/50Гц	(3)

Прим.: Модели, соответствующие требованиям RoHS, недоступны. Обратитесь к изготовителям, если Вам нужна модель, соответствующая требованиям RoHS.

## ВАЖНО

У некоторых шумовых фильтров большой остаточный ток. Меры заземления также влияют на масштаб остаточного тока. При необходимости выберите соответствующий детектор остаточного тока либо расцепитель остаточного тока, учитывая меры по заземлению и остаточный ток от шумового фильтра. Для получения подробной информации о шумовых фильтрах обратитесь к производителю.

## ● Выбор шумового фильтра (Модели зоны обслуживания)

Источника питания силовой цепи	СЕРВОПРИВОД Модели SGDv-	Номер части	Номинальная мощность	Номинальный ток двигателя	Макс. номинальное напряжение	Остаточный ток Ном / Макс
Однофазный 230 В	R70A	RF-1005-SG5	50 Вт	5 А	Однофазный на 250 В	3,5 мА
	R90A		100 Вт			
	1R6A		200 Вт			
	2R8A		400 Вт			
	5R5A	RF-1009-SG5	750 Вт	9 А	Однофазный на 250 В	3,5 мА
	120A	RF-1016-SG5	1500 Вт	16 А	Однофазный на 250 В	3,5 мА
Трехфазный 400 В	1R9D	RF-3004-SG5	500 Вт	4,3 А	Трехфазн., 480 В	0.3 мА / 29 мА
	3R5D		1000 Вт			
	5R4D		1500 Вт			
	8R4D	RF-3008-SG5	2000 Вт	8,6 А	Трехфазн., 480 В	0.3 мА / 28 мА
	120D	3000 Вт				
	170D	RF-3012-SG5	5000 Вт	14,5 А	Трехфазн., 480 В	0.3 мА / 28 мА
	210D	RF-3022-SG5	6000 Вт	22 А	Трехфазн., 480 В	0.3 мА / 40 мА
	260D		7500 Вт			
	280D		11000 Вт			
370D	RF-3044-SG5	15000 Вт	44 А	Трехфазн., 480 В	0.3 мА / 40 мА	

## Шумовые фильтры

- Внешние размеры (Единицы: мм)  
(1) Тип FN (от Schaffner EMC, Inc.)

Модель		FN2070-6/07	FN2070-10/07	FN2070-16/07
Чертежи с размерами	Вид сверху			
	Вид сбоку			
		<p>Соединительные винты P/N/E</p>		
Внешние размеры	Код	Габаритные размеры		
	A:	113.5 ± 1	156 ± 1	119 ± 0.5
	B:	57.5 ± 1		85.5 ± 1
	C:	45.4 ± 1.2		57.6 ± 1
	D:	94 ± 1	130.5 ± 1	98.5 ± 1
	F:	103 ± 0.3	143 ± 0.3	109 ± 0.3
	J:	25 ± 0.2		40 ± 0.2
	K:	8.4 ± 0.5		8.6 ± 0.5
	L:	32.4 ± 0.5		-
	M:	4.4 ± 0.1	5.3 ± 0.1	4.4 ± 0.1
	N:	6 ± 0.1		7.4 ± 0.1
	P:	0.9 ± 0.1		1.2 ± 0.1
	Q:	-		66 ± 0.3
R:	-		51 ± 0.2	
S:	38 ± 0.5		-	

Модель	FN350-30/33
Чертежи с размерами	Вид сбоку
	Вид сверху

Шумовые фильтры

● Внешние размеры (Единицы: мм)  
(2) Тип FN (от Schaffner EMC, Inc.)

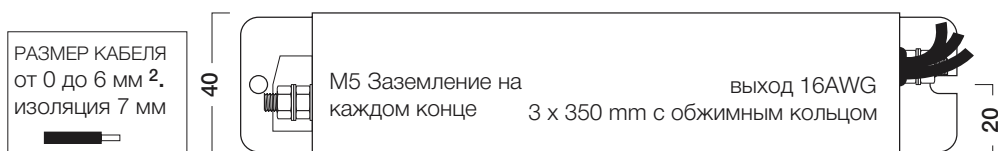
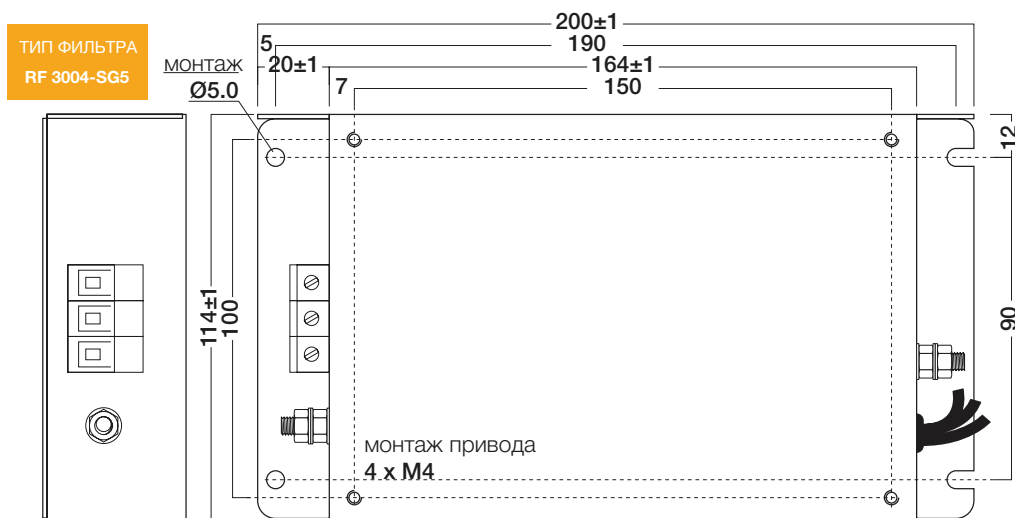
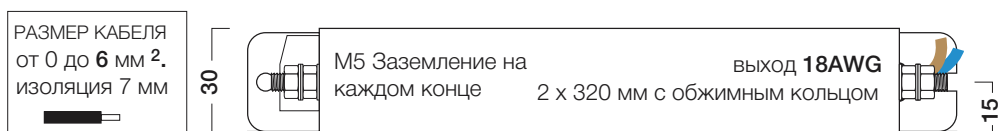
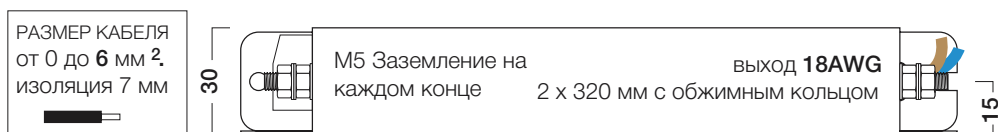
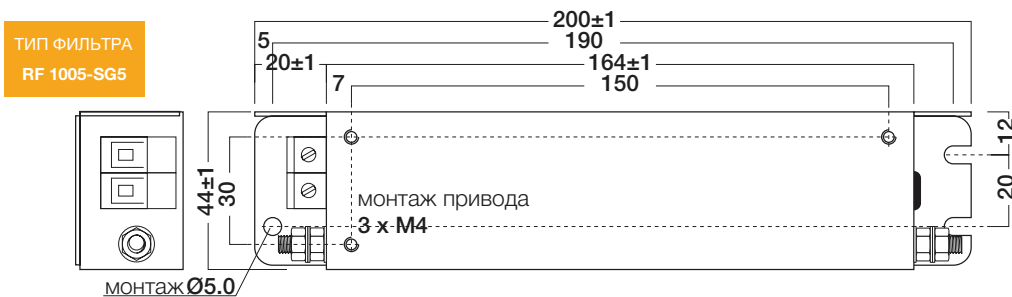
Модель	Тип FN (от Schaffner EMC, Inc.)		Тип HF [от SOSHIN ELECTRIC CO., LTD.]		
	FN258L-7/07	FN258L-16/07	HF3020C-UQC HF3030C-UQC	HF3050C-UQC HF3060C-UQC	
Чертежи с размерами					
	Код	Габаритные размеры		Габаритные размеры	
Внешние размеры	A:	255 ± 1	305 ± 1	236	256
	B:	126 ± 0,8	142 ± 0,8	221	241
	C:	50 ± 0,6	55 ± 0,6	206	226
	D:	225 ± 0,8	275 ± 0,8	184	204
	E:	240 ± 0,5	290 ± 0,5	105	115
	F:	25 ± 0,3	30 ± 0,3	90	100
	G:	6,5 ± 0,2		76	86
	H:	300 ± 10		122	127
	J:	1 ± 0,1		Диам. 5,5x7	
	K:	-		M5	M5
	L:	9 ± 1		M5	M5
	M:	-		16	16
	N:	-		13	13
	O:	M5		51,4	51,4
P:	AWG16	AWG14	13	13	
Q:	-		61,1	61,1	

(3) Тип HF и FMAC

Модель	Тип HF [от SOSHIN ELECTRIC CO., LTD.]	Тип FMAC [от Schurter, Inc.]
	HF3080C-UQC HF3100C-UQB	FMAC-0934-5010
Внешние размеры		

## Шумовые фильтры

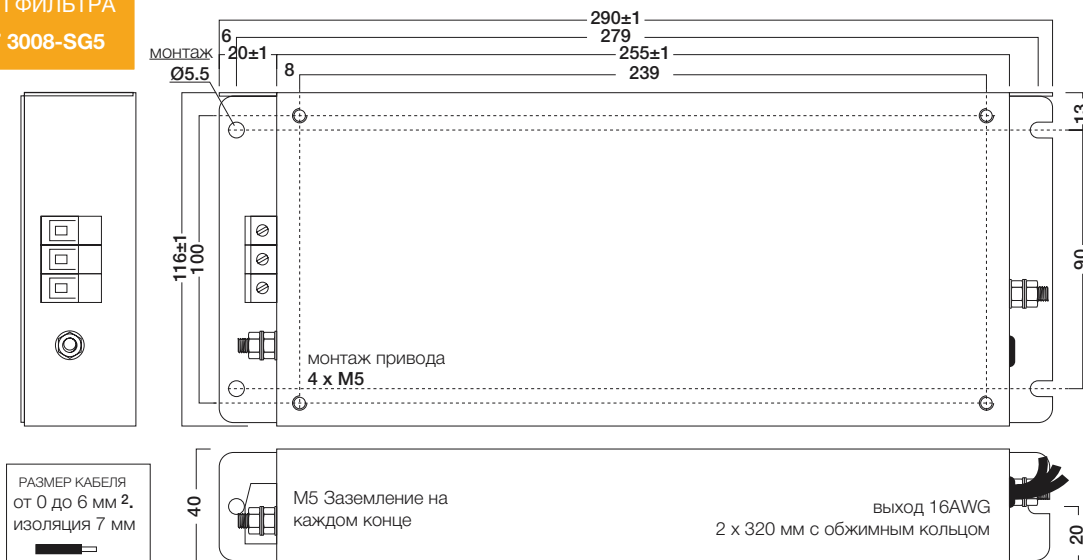
- **Внешние размеры** (Единицы: мм)  
 Модели с зоной обслуживания (от Rasmi Electronics Ltd.)



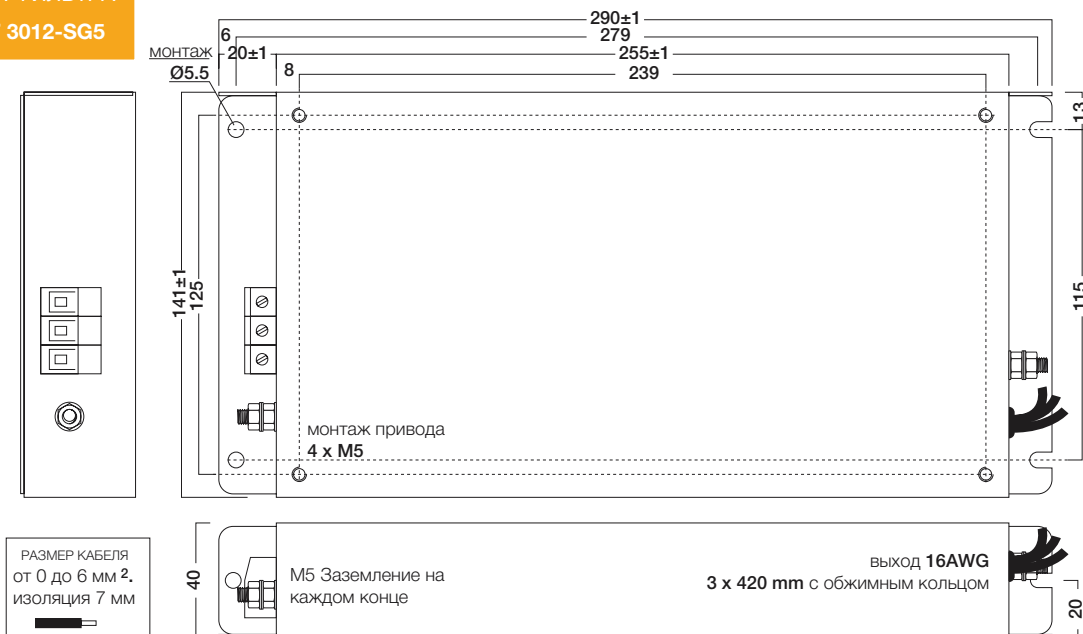
Шумовые фильтры

- **Внешние размеры** (Единицы: мм)  
 Модели с зоной обслуживания (от Rasmi Electronics Ltd.)

ТИП ФИЛЬТРА  
**RF 3008-SG5**



ТИП ФИЛЬТРА  
**RF 3012-SG5**



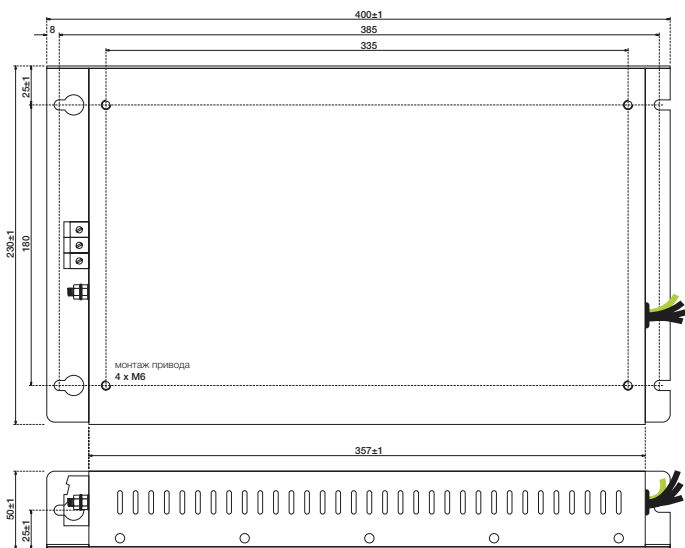
# Шумовые фильтры

- Внешние размеры (Единицы: мм)  
 Модели с зоной обслуживания (от Rasmi Electronics Ltd.)

**ТИП ФИЛЬТРА**  
**RF 3022-SG5**

РАЗМЕР КАБЕЛЯ  
 0 - 10 мм<sup>2</sup>,  
 огол. 10 мм

МОНТАЖ  
 4 x M6

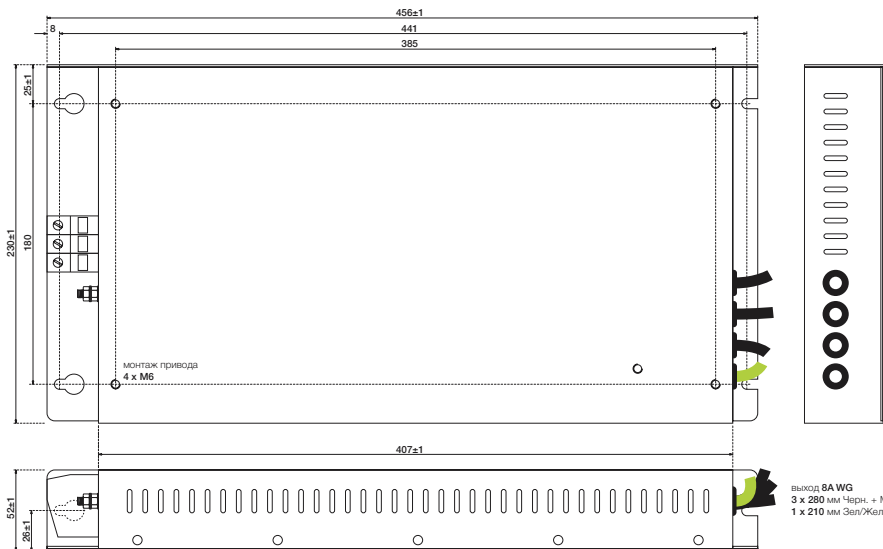


Выход 14A WG  
 3 x 250 мм Черн. + M6 черн  
 1 x 170 мм Зел/Желт + M6 черн

**ТИП ФИЛЬТРА**  
**RF 3044-SG5**

РАЗМЕР КАБЕЛЯ  
 0 - 25 мм<sup>2</sup>,  
 огол. 12 мм

МОНТАЖ  
 4 x M6



Выход 8A WG  
 3 x 280 мм Черн. + M6 черн  
 1 x 210 мм Зел/Желт + M6 черн

Силовая цепь проводки и периферийные устройства

## Заградительный фильтр

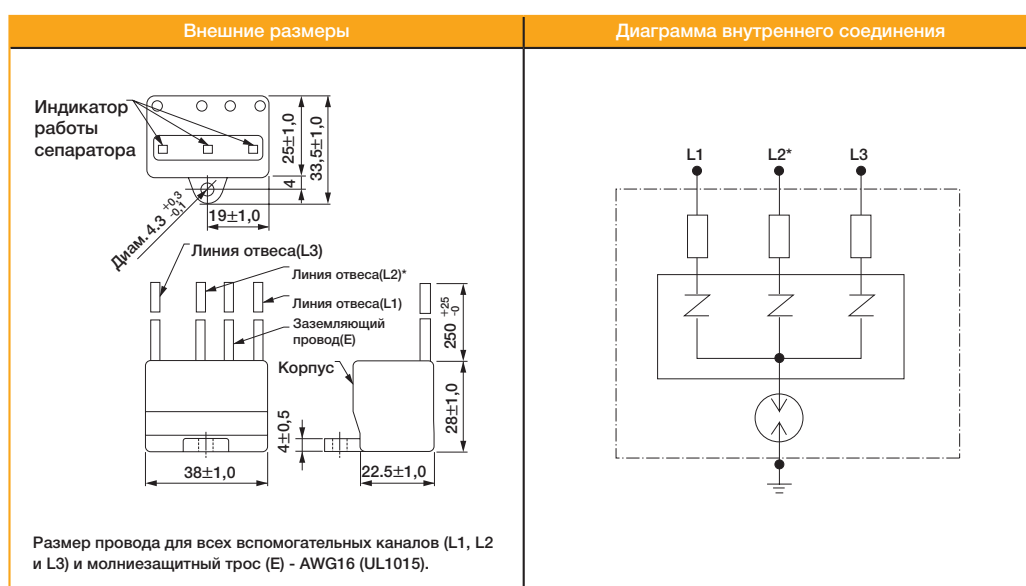
## ● Выбор заградительного фильтра

Заградительный фильтр (для грозового перенапряжения) поглощает грозовое перенапряжение и предотвращает сбой в работе или повреждение электронных цепей.

Источника питания силовой цепи	СЕРВОПРИВОД Модели SGDВ-	Рекомендованный заградительный фильтр
Однофазный на 200 В	□□□A	LT-C12G801WS
Трёхфазн., 200 В	□□□A	LT-C32G801WS
Трёхфазн., 400 В	□□□D	LT-C35G102WS

## ● Внешние размеры (Единицы: мм)

Модель: LT-C32G801WS, LT-C35G102WS, LT-C12G801WS [от SOSHIN ELECTRIC CO., LTD.]



\*: L2 не подключен к заградительному фильтру LT-C12G801WS.

## Магнитные замыкатели

### ● Выбор магнитного замыкателя

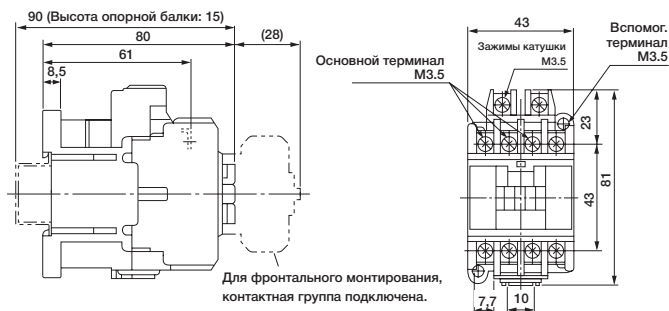
Магнитный замыкатель необходим для того, чтобы источник перем. напряжения к СЕРВОПРИВОДУ подключался с внешней стороны. Подключите магнитный замыкатель (для коммутационного перенапряжения) (заградительный фильтр и т.д.) к катушке возбуждения магнитного замыкателя.

Источника питания силовой цепи	СЕРВОПРИВОД Модели SGDV-	Магнитный замыкатель	
		Модель	Технические характеристики
Однофазный 200 В	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	SC-03	(RoHS)
	5R5A	SC-4-1	(RoHS)
	120A	SC-5-1	(RoHS)
Трехфазный 200 В	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A	SC-03	(RoHS)
	5R5A, 7R6A, 120A	SC-4-1	(RoHS)
	180A, 200A	SC-5-1	(RoHS)
	330A, 470A	SC-N1	(RoHS)
	550A	SC-N2	(RoHS)
	590A	SC-N2S	(RoHS)
	780A	SC-N3	(RoHS)
Трехфазный 400 В	1R9D, 3R5D, 5R4D	SC-4-1/G	Катушка 24 В пост. тока (RoHS)
	8R4D, 120D	SC-5-1/G	Катушка 24 В пост. тока (RoHS)
	170D, 260D	SC-N1/G	Катушка 24 В пост. тока (RoHS)
	280D, 370D	SC-N2S/G	Катушка 24 В пост. тока (RoHS)

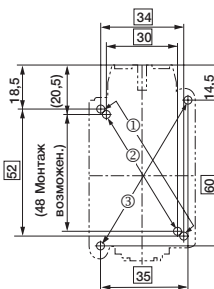
Прим.: Обратитесь к Fuji Electric FA Components & Systems Co., Ltd.

### ● Внешние размеры (Единицы: мм)

#### • SC-03



#### Размеры монтажных отверстий

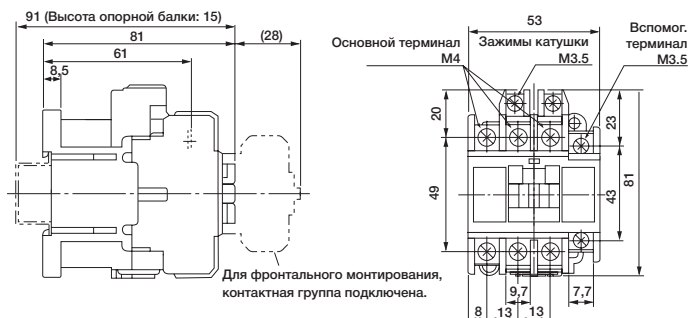


Вспом. Контакт	Структура
1a	
1b	

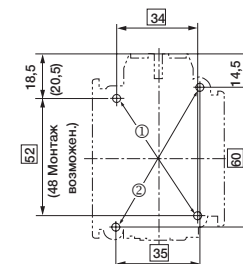
- Метод монтажа : Доступны следующие методы ①, ②, ③ .
- ① ...34 × (48 -) 52
- ② ...30 × 48
- ③ ...35 × 60
- Крепежный винт: 2-M4  
Используйте два крепежных отверстия на диагональной линии для монтажа замыкателя.

Приблиз. масса: 0,32 кг

#### • SC-4-1



#### Размеры монтажных отверстий



Вспом. Контакт	Структура
1a	
1b	

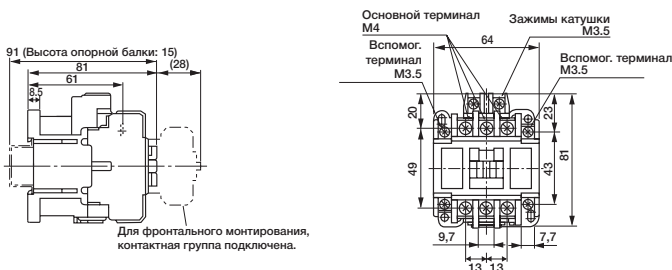
- Метод монтажа : Доступны следующие методы ①, ② .
- ① ...34 × (48 -) 52
- ② ...35 × 60
- Крепежный винт: 2-M4  
Используйте два крепежных отверстия на диагональной линии для монтажа замыкателя.

Приблиз. масса: 0,36 кг

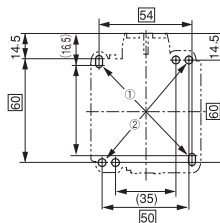


Магнитный замыкатель

• SC-5-1



Размеры монтажных отверстий



Вспом. Контакт	Структура
2a	
1a1b	
2b	

• Метод монтажа : Доступны следующие методы ①, ② .

① ...54 × (56 -) 60

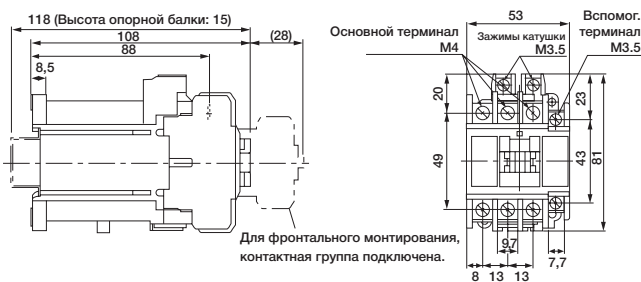
② ...50 × 60

• Крепежный винт: 2-M4

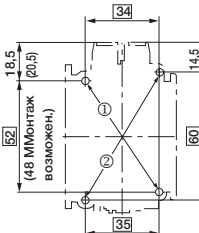
Используйте два крепежных отверстия на диагональной линии для монтажа замыкателя.

Приблиз. масса: 0,38 кг

• SC-4-1/G



Размеры монтажных отверстий



Вспом. Контакт	Структура
1a	
1b	

• Метод монтажа : Доступны следующие методы ①, ② .

① ...34 × (48 -) 52

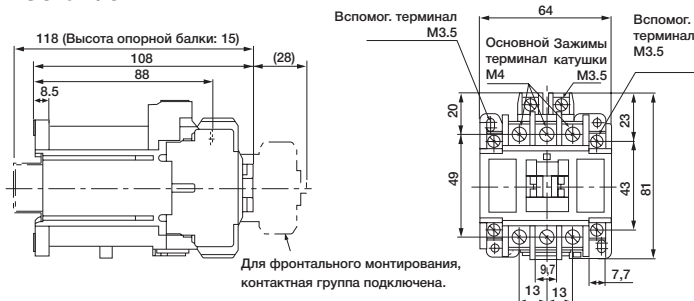
② ...35 × 60

• Крепежный винт: 2-M4

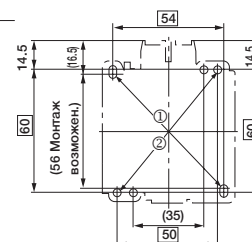
Используйте два крепежных отверстия на диагональной линии для монтажа замыкателя.

Приблиз. масса: 0,6 кг

• SC-5-1/G



Размеры монтажных отверстий



Вспом. Контакт	Структура
2a	
1a1b	
2b	

• Метод монтажа : Доступны следующие методы ①, ② .

① ...54 × (56 -) 60

② ...50 × 60

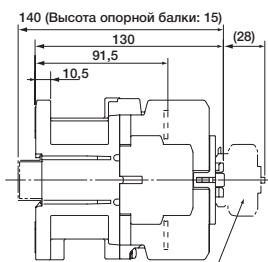
• Крепежный винт: 2-M4

Используйте два крепежных отверстия на диагональной линии для монтажа замыкателя.

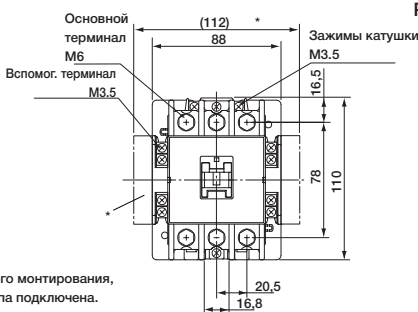
Приблиз. масса: 0,62 кг

Магнитный замыкатель

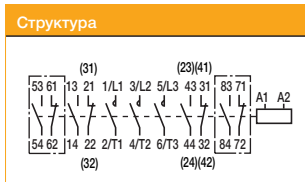
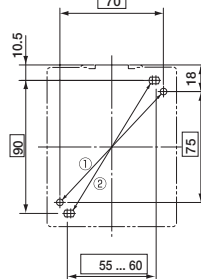
• SC-N2S/G



Для фронтального монтажа, контактная группа подключена.



Размеры монтажных отверстий



Приблиз. масса: 1,4 кг

\*: Для двухстороннего монтажа, дополнит. контактные группы в комплекте.

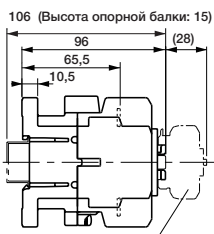
• Метод монтажа : Доступны следующие методы ①, ② .

①...70 × 75 ②... (55 -) 65 × 90

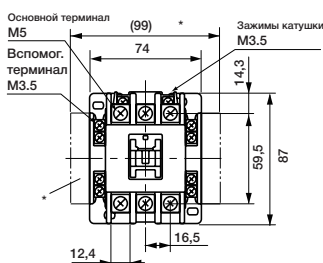
• Крепежный винт: 2-M4

Используйте два крепежных отверстия на диагональной линии для монтажа замыкателя.

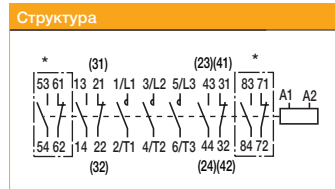
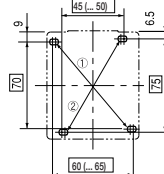
• SC-N1, SC-N2



Для фронтального монтажа приобщены дополнит. контактные группы.



Размеры монтажных отверстий



\*: Эти контакты используются, если дополнительные контакты состоят из четырех нормально открытых (NO) и четырех нормально закрытых (NC) контактов.

Прим.: Клеммы вспомогательных контактов пронумерованы не так, как стандартные клеммы. Цифры в скобках используют стандартный метод.

\*: Для двустороннего монтажа, вспом. контактные подключены.

• Методы крепления:

Доступны следующие методы ①, ② .

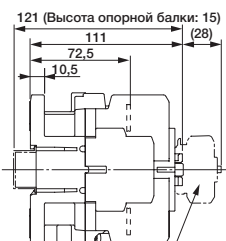
①...70 × 75 ②... (55 -) 65 × 90

• Крепежный винт: 2-M4

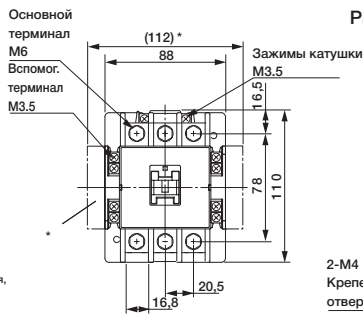
Используйте два крепежных отверстия на диагональной линии для монтажа замыкателя.

Приблиз. масса: 0,59 кг

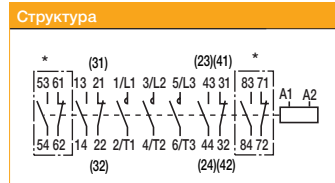
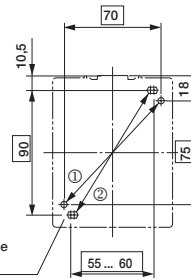
• SC-N2S, SC-N3



Для фронтального монтажа, контактная группа подключена.



Размеры монтажных отверстий



\*: Эти контакты используются, если дополнительные контакты состоят из четырех нормально открытых (NO) и четырех нормально закрытых (NC) контактов.

Прим.: Клеммы вспомогательных контактов пронумерованы не так, как стандартные клеммы. Цифры в скобках используют стандартный метод.

\*: Для двухстороннего монтажа, дополнит. контактные группы в комплекте.

• Методы крепления:

Доступны следующие методы ①, ② .

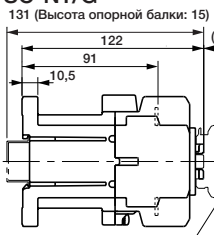
①...70 × 75 ②... (55 -) 60 × 90

• Крепежный винт: 2-M4

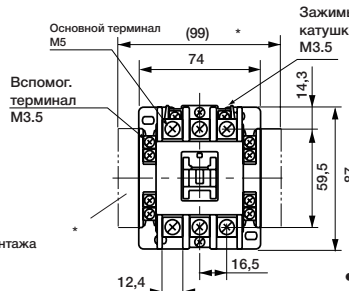
Используйте два крепежных отверстия на диагональной линии для монтажа замыкателя.

Приблиз. масса: 1,1 кг

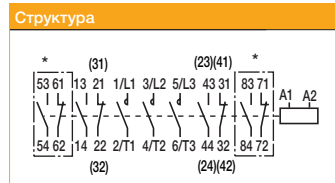
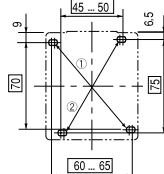
• SC-N1/G



Для фронтального монтажа приобщены дополнит. контактные группы.



Размеры монтажных отверстий



\*: Эти контакты используются, если дополнительные контакты состоят из четырех нормально открытых (NO) и четырех нормально закрытых (NC) контактов.

Прим.: Клеммы вспомогательных контактов пронумерованы не так, как стандартные клеммы. Цифры в скобках используют стандартный метод.

\*: Для двухстороннего монтажа, дополнит.

• Методы крепления:

Доступны следующие методы ①, ② .

①... (60 -) 65 × 70 ②... 45(- 50) × 70

• Крепежный винт: 2-M4

Используйте два крепежных отверстия на диагональной линии для монтажа замыкателя.

Приблиз. масса: 0,82 кг

## Реакторы перем. напряжения/пост. напряжения

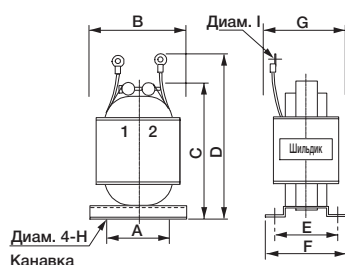
## ● Выбор

Если необходимо подавление гармоник источника питания, подключите реактор пост. тока между трехфазными клеммами  $\ominus 1$  и  $\ominus 2$  силовой цепи СЕРВОПРИВОДА на 200 В. Кроме того, последовательно подключите реактор перем. напряжения к однофазной клемме силовой цепи L1 СЕРВОПРИВОДА на 100 В или 200 В. Выберите реакторы перем./пост. тока в соответствии с номинальными значениями СЕРВОПРИВОДА.

Источника питания силовой цепи	СЕРВОПРИВОД SGDV-	Модель реактора перем./пост. тока	Индукция мГн	Номинальный ток двигателя А:
Однофазный 200 В	R70A, R90A	X5071	40,0	0,85
	1R6A	X5070	20,0	1,65
	2R8A	X5069	10,0	3,3
	5R5A	X5079	4,0	5,3
	120A	X5078	2,5	10,5
Трехфазный 200 В	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A	X5061	2,0	4,8
	120A, 180A	X5060	1,5	8,8
	200A	X5059	1,0	14,0
	330A	X5068	0,47	26,8
	470A, 550A, 590A, 780A	-	-	-
Трехфазный 400 В	1R9D	X5074	4,7	1,5
	3R5D, 5R4D	X5075	3,3	4,5
	8R4D, 120D	X5076	2,2	8,6
	170D	X5077	1,5	14,1
	210D, 260D, 280D, 370D	-	-	-

Прим.: Модели, соответствующие требованиям RoHS, недоступны. Последняя цифра модели, соответствующей RoHS - R. Обратитесь к изготовителям при выборе модели, соответствующей требованиям RoHS.

## ● Внешние размеры (Единицы: мм)



Модель реактора перем./пост. тока	Внешние размеры									Приблиз. масса кг
	A:	B:	C:	D:	E:	F:	G:	H Диаметр:	I Диаметр:	
X5059	50	74	125	140	35	45	60	5	5,3	1,1
X5060	40	59	105	140	35	45	60	5	5,3	1,1
X5061	35	52	80	95	35	45	50	4	4,3	0,5
X5068	50	74	125	155	53	66	75	5	6,4	1,9
X5069	40	59	105	125	45	60	65	4	4,3	1,0
X5070	40	59	100	120	35	45	50	4	4,3	0,8
X5071	35	52	80	95	30	40	45	4	4,3	0,5
X5074	30	47	70	85	28	38	45	4	4,3	0,3
X5075	40	59	100	120	40	50	55	4	4,3	0,9
X5076	50	74	125	140	35	45	60	5	4,3	1,1
X5077	50	74	125	155	53	66	75	5	5,3	1,9
X5078	50	74	125	155	60	70	80	5	5,3	2,0
X5079	50	74	125	140	35	45	60	5	4,3	1,2

## Источник питания стопорного тормоза

## ● Источник питания стопорного тормоза

## ВАЖНО

- Рекомендуем открывать или закрывать цепи для источника питания стопорного тормоза, чтобы происходило переключение со стороны перем. напряжения источника питания стопорного тормоза. Это сократит время работы тормоза в сравнении с переключением на сторону пост. тока.
- При переключении на сторону пост. тока установите дополнительный заградительный фильтр (для атмосферного перенапряжения) отдельно от заградительного фильтра (для атмосферного перенапряжения), встроенного в контур тормозов рядом с катушкой тормоза, чтобы избежать повреждение тормозной катушки от волны перенапряжения.
- Источники питания для стопорного тормоза на 24 В пост. тока не предоставляются компанией Yaskawa. Пожалуйста, обратитесь к сторонним производителям. Не подключайте источник питания стопорного тормоза для различных напряжений к СЕРВОПРИВОДАМ. Превышение силы тока может привести к возгоранию.

## Тормозные резисторы

## ● Рекуперируемая мощность и рекуперируемое сопротивление

Вращательная энергия приводимого механизма, такого как серводвигатель, возвращается на СЕРВОПРИВОД.

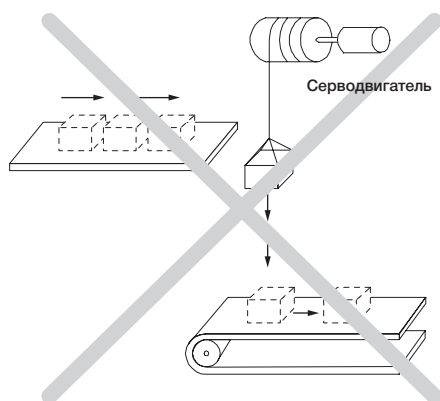
Это- рекуперируемая мощность . Рекуперируемая мощность поглощается зарядкой сглаживающего конденсатора, но когда превысится уровень заряжаемой энергии, рекуперируемая мощность поглощается рекуперируемым резистором.

Серводвигатель приводится в положение рекуперации в следующих случаях:

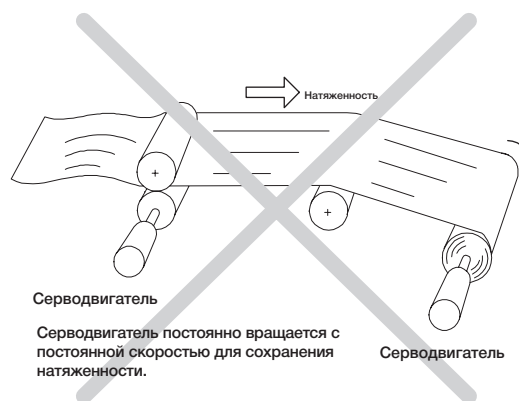
- При сбрасывании скорости до останова во время набора и сброса скорости.
- Продолжительная работа на вертикальных координатах.
- Во время продолжительной работы с серводвигателем, который вращается со стороны загрузки (отрицательная загрузка).

Серводвигатель не может работать с чрезмерной нагрузкой, которая продолжительное время поворачивает двигатель. Следующие цифры отражают типичный пример такой нагрузки.

## ● НЕ используйте серводвигатель с приводом от двигателя вертикальной оси без Противовеса



## ● НЕ используйте серводвигатель с питательным приводом двигателя



## ВАЖНО

- Не используйте серводвигатели с выступающей нагрузкой. Это может привести к тому, что рекуперативный тормоз СЕРВОПРИВОДА будет постоянно включен и рекуперативная энергия нагрузки может превысить допустимое значение, что может привести к повреждению СЕРВОПРИВОДА.
- Мощность рекуперативного тормоза СЕРВОПРИВОДОВ SGDВ рассчитана на краткосрочную работу, время которой приблизительно равно времени, необходимому для сброса скорости и остановки.

Внешние тормозные резисторы иногда необходимы для программы серводвигателя перем. напряжения SigmaJunmaSize+. При использовании внешнего тормозного резистора необходимо задать параметр Pn600. Подробные сведения содержатся в п. 3.6.2 Установка емкости тормозного резистора на Серии “ $\Sigma$ -V Руководство пользователя Проектирование и обслуживание.” (руководство № SIEP S800000 45)

## Тормозные резисторы

## ● Выбор тормозного резистора

Выберите тормозные резисторы следующим образом. Внешние резисторы предоставляются пользователями.

Напряжение	СЕРВОПРИВОД Модели SGDv-	Встроенный тормозной резистор	Необходимость во внешних тормозных резисторах	Необходимость во внешних тормозных резисторах
Однофазный на 200 В	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	Нет	Как правило не требуется	Отсутствует встроенный тормозной резистор, хотя как правило требуется внешний тормозной резистор. Установите внешний тормозной резистор, когда сглаживающий конденсатор СЕРВОПРИВОДА не может обрабатывать всю рекуперированную мощность.
	5R5A, 120A	Стандартное оборудование*1	Как правило не требуется	Встроенный тормозной резистор поставляется в стандартном комплекте. Установите внешний тормозной резистор, когда встроенный тормозной резистор не может обрабатывать всю рекуперированную мощность.
Трёхфазный 200 В	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	Нет	Как правило не требуется	Отсутствует встроенный тормозной резистор, хотя как правило требуется внешний тормозной резистор. Установите внешний тормозной резистор, когда сглаживающий конденсатор СЕРВОПРИВОДА не может обрабатывать всю рекуперированную мощность.
	3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, 330A	Стандартное оборудование*1	Как правило не требуется	Встроенный тормозной резистор поставляется в стандартном комплекте. Установите внешний тормозной резистор, когда встроенный тормозной резистор не может обрабатывать всю рекуперированную мощность.
	470A, 550A, 590A, 780A	Нет	Требуется*2	Отсутствует встроенный тормозной резистор, хотя как правило требуется внешний тормозной резистор. Если внешний резистор подключен к СЕРВОПРИВОДУ, оповещение A.300 определяется как оповещение о рекуперации.
Трёхфазный 400 В	1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 170D	Стандартное оборудование*1	Как правило не требуется	Встроенный тормозной резистор поставляется в стандартном комплекте. Установите внешний тормозной резистор, когда встроенный тормозной резистор не может обрабатывать всю рекуперированную мощность.
	210D, 260D, 280D, 370D	Нет	Требуется*2	Отсутствует встроенный тормозной резистор, хотя как правило требуется внешний тормозной резистор. Если внешний резистор подключен к СЕРВОПРИВОДУ, оповещение A.300 определяется как оповещение о рекуперации.

\*1: Сведения о встроенных резисторах содержатся на след. странице.

\*2: Тормозные резисторы доступны. Подробная информация содержится на стр. 366.

## ● Характеристики встроенного тормозного резистора

На следующей таблице приведены характеристики встроенного резистора СЕРВОПРИВОДА и объем рекуперированной мощности (средние значения), которую он может обработать.

Применимый СЕРВОПРИВОД SGDv-	Характеристики встроенного резистора		Рекуперированная мощность, обрабатываемая встроенным резистором*1	Минимально допустимое сопротивление	
	сопротивление двигателя $\Omega$	Мощность W			
Однофазный на 200 В	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	–	–	40	
	5R5A	50	40	8	
	120A	20	50	10	
Трёхфазн, 200 В	R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	–	–	40	
	3R8A, 5R5A, 7R6A	50	40	8	
	120A	20	50	10	
	180A, 200A	12	80	16	
	330A	8	180	36	
	470A	(6,25) <sup>2</sup>	(880) <sup>2</sup>	(180) <sup>2</sup>	5,8
	550A, 590A, 790A	(3,13) <sup>3</sup>	(1760) <sup>3</sup>	(350) <sup>3</sup>	2,9
Трёхфазн, 400 В	1R9D, 3R5D, 5R4D	108	70	14	
	8R4D, 120D	45	140	28	
	170D	32	180	36	
	210D, 260D	(18) <sup>4</sup>	(880) <sup>4</sup>	(180) <sup>4</sup>	18
	280D, 370D	(14,25) <sup>5</sup>	(1760) <sup>5</sup>	(350) <sup>5</sup>	14,25

\*1: Средняя рекуперированная мощность, которая может быть обработана с 20% от Номинальной мощности тормозного резистора встроенного в СЕРВОПРИВОД.

\*2: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA04-E.

\*3: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA05-E.

\*4: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA18-E.

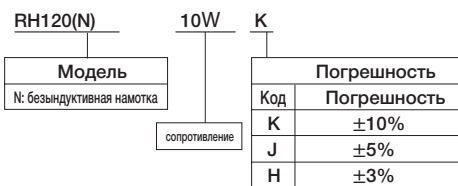
\*5: Для дополнительного тормозного резистора JUSP-RA19-E.

Тормозные резисторы

● Ссылки на внешний резистор (от Iwaki Musen Kenkyusho Co., Ltd.)

Модель	Технические характеристики
RH120	70 Вт, 1 - 100 Ω
RH150	90 Вт, 1 - 100 Ω
RH220□	120 Вт, 1 - 100 Ω
RH300C	200 Вт, 1 - 10 кΩ
RH500	300 Вт, 1 - 30 Ω

Прим.: 1 Обратитесь к изготовителям, если Вам нужна модель, соответствующая требованиям RoHS.  
 2 При использовании внешнего тормозного резистора необходимо задать параметр Rn600.  
 Подробные сведения содержатся в п. 3.6.2 Установка емкости тормозного резистора на Серии "Σ-V" Руководство "пользователя Проектирование и обслуживание" (руководство № SIEP S800000 45)



● Характеристики

Противодействие сопротивлению	K : ±10%, J : ±5%, H : ±3%
Характеристики термостойкости	±400PPM / °C (20 Ω макс.), ±260PPM / °C (20 Ω мин.)
Выдерживаемое напряжение	2000 В перем. напряжения / мин. ΔR: ± (0.1%+0.05 Ω)
Сопротивление изоляции	500В пост. напряжения, 20MΩ мин.
Кратковременная перегрузка	Когда 10-кратная проектная мощность применяется в течение пяти секунд, ΔR: ±(2%+0.05 Ω)
Срок службы	1000 часов повторяющейся операции ВКЛ на 90 минут и ВЫКЛ на 30 минут, ΔR: ±(5%+0.05 Ω)
Теплостойкость	Не возгорается после применения 10 -кратной Номинальной мощности в течение минуты
Рабочая температура	-25°C - +150°C

● Внешние размеры (Единицы: мм)

RH120, 150, 220		RH220B																																														
<p>Длина электропровода L = 300</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Модель</th> <th>Номинальная мощность</th> <th>сопротивление</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RH120</td> <td>70 W</td> <td>1 W - 100 W</td> </tr> <tr> <td>RH150</td> <td>90 W</td> <td>1 W - 100 W</td> </tr> <tr> <td>RH220</td> <td>120 W</td> <td>1 W - 100 W</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Габаритные размеры</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RH120</td> <td>182</td> <td>150</td> <td>172</td> <td>16</td> <td>42</td> <td>22</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>RH150</td> <td>212</td> <td>180</td> <td>202</td> <td>16</td> <td>44</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>RH220</td> <td>230</td> <td>200</td> <td>220</td> <td>15</td> <td>60</td> <td>24</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Модель	Номинальная мощность	сопротивление	RH120	70 W	1 W - 100 W	RH150	90 W	1 W - 100 W	RH220	120 W	1 W - 100 W	Габаритные размеры	A	B	C	D	E	F	G	RH120	182	150	172	16	42	22	20	RH150	212	180	202	16	44	24	30	RH220	230	200	220	15	60	24	20	<p>Длина электропровода L = 500                  Номинальная мощность: 120 Вт                  Сопротивление: 1 W - 100 кВт</p>	<p>Длина электропровода: L = 300                  Номинальная мощность: 200 Вт                  Сопротивление: 1 W - 10 кВт</p>	<p>Длина электропровода: L = 450                  Номинальная мощность: 300 Вт                  Сопротивление: 1 W - 30 кВт</p>
Модель	Номинальная мощность	сопротивление																																														
RH120	70 W	1 W - 100 W																																														
RH150	90 W	1 W - 100 W																																														
RH220	120 W	1 W - 100 W																																														
Габаритные размеры	A	B	C	D	E	F	G																																									
RH120	182	150	172	16	42	22	20																																									
RH150	212	180	202	16	44	24	30																																									
RH220	230	200	220	15	60	24	20																																									

## Внешний тормозной резистор

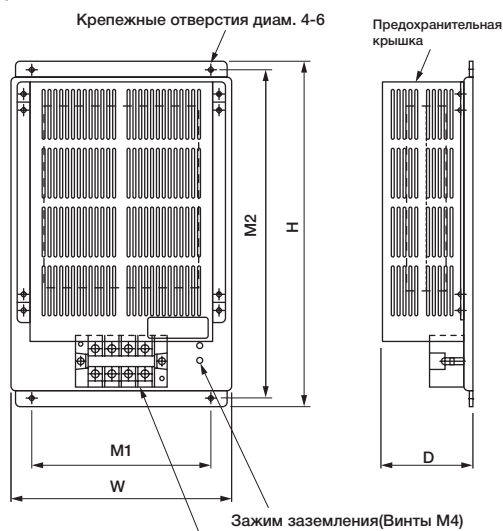
### ● Тормозной резистор

СЕРВОПРИВОД Модели SGD V-	Модель тормозного резистора	Технические характеристики	Допустимое снижение мощности
470A	JUSP-RA04-E	6.25 $\Omega$ , 880 Вт	180 Вт
550A, 590A, 780A	JUSP-RA05-E	3.13 $\Omega$ , 1760 Вт	350 Вт
210D, 260D	JUSP-RA18-E	18 $\Omega$ , 880 Вт	180 Вт
280D, 370D	JUSP-RA19-E	14,25 $\Omega$ , 1760 Вт	350 Вт

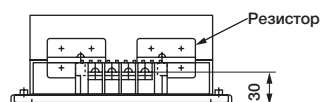
Прим.: Только при использовании тормозных резисторов параметр Pn600 не следует устанавливать.

### ● Внешние размеры

#### (1) JUSP-RA04-E, -RA05-E



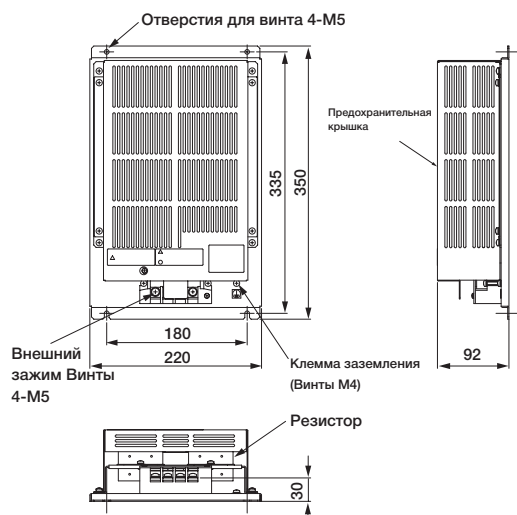
Внешние зажимы (Винты M5)



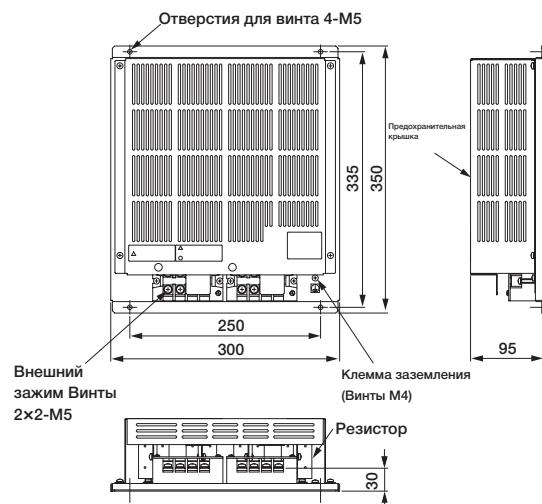
Единицы: мм

Модель	W	H	D	M1	M2	Приблиз. масса
JUSP-RA04-E	220	350	92	180	335	4 кг
JUSP-RA05-E	300	350	95	250	335	7 кг

#### (2) JUSP-RA18-E



#### (3) JUSP-RA19-E









# Выбор мощности серводвигателя и регенериционной способности

## Примеры выбора мощности серводвигателя

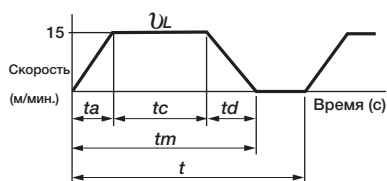
Для выбора мощности серводвигателя воспользуйтесь программой для выбора силы тока для серводвигателя - SigmaJunmaSize+.

Программу можно скачать бесплатно с нашего сайта (<http://www.yaskawa.eu.com>).

### ● Пример выбора устройства для регулирования скорости

<p><b>Механические спецификации</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорость нагрузки: <math>v_L = 15</math> м/мин.</li> <li>• Масса секции поступательного движения: <math>m = 250</math> кг</li> <li>• Длина шарикового винта: <math>l_B = 1.0</math> м</li> <li>• Диаметр шарикового винта: <math>d_B = 0.02</math> м</li> <li>• Длина шарикового винта: <math>d_V = 0.01</math> м</li> <li>• Плотность материала шарикового винта: <math>\rho = 7.87 \times 10^3</math> кг/м<sup>3</sup></li> <li>• Коэффициент передачи: <math>1/2</math> (<math>R = 2</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Передача + соединительный момент инерции: <math>J_G = 0.40 \times 10^{-4}</math> кгм<sup>2</sup></li> <li>• Время питания: <math>n = 40</math> раз/мин.</li> <li>• Расстояние питания: <math>= 0.275</math> м</li> <li>• Время питания: <math>t_M = 1.2</math> с макс.</li> <li>• Коэффициент трения: <math>\mu = 0.2</math></li> <li>• Механическая эффективность: <math>\eta = 0.9</math> (90%)</li> </ul>
---	---	---

#### (1) Тахограмма



$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{40} = 1.5 \text{ (s)}$$

где  $t_a = t_d$

$$t_a = t_m - \frac{60l}{v_L} = 1.2 - \frac{60 \times 0.275}{15} = 1.2 - 1.1 = 0.1 \text{ (s)}$$

$$t_c = 1.2 - 0.1 \times 2 = 1.0 \text{ (s)}$$

#### (2) Скорость вращения

- Скорость вращения оси нагрузки  $n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{15}{0.01} = 1500 \text{ (мин}^{-1}\text{)}$

- Скорость вращения вала двигателя Коэффициент передачи  $1/R = 1/2$  ( $R=2$ )  
Следовательно,  $n_M = n_L \times R = 1500 \times 2 = 3000 \text{ (мин}^{-1}\text{)}$

#### (3) Крутящий момент нагрузки

$$T_L = \frac{9.8 \mu m x P_B}{2\pi R x \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 250 \times 0.01}{2\pi \times 2 \times 0.9} = 0.43 \text{ (Nm)}$$

#### (4) Момент инерционной нагрузки

- Секция линейного перемещения  $J_{L1} = m \left( \frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 250 \times \left( \frac{0.01}{2\pi \times 2} \right)^2 = 1.58 \times 10^{-4} \text{ (кгм}^2\text{)}$

$$J_B = \frac{\pi}{32} \rho x l_B x d_B^4 x \frac{1}{R^2} = \frac{\pi}{32} x 7.87 \times 10^3 x 1.0 x (0.02)^4 x \frac{1}{2^2} = 0.31 \times 10^{-4} \text{ (кгм}^2\text{)}$$

- Шариковый винт
- Пара

$$J_G = 0.40 \times 10^{-4} \text{ (кгм}^2\text{)}$$

- Момент инерционной нагрузки на вал двигателя  $J_L = J_{L1} + J_B + J_G = (1.58 + 0.31 + 0.40) \times 10^{-4} = 2.29 \times 10^{-4} \text{ (кгм}^2\text{)}$

#### (5) Движущая сила нагрузки

$$P_O = \frac{2\pi n_M x T_L}{60} = \frac{2\pi x 3000 x 0.43}{60} = 135 \text{ (W)}$$

## Примеры выбора мощности серводвигателя

(6) Мощность разгона нагрузки

$$P_a = \left( \frac{2\pi}{60} n_m \right)^2 \frac{J_L}{t a} = \left( \frac{2\pi}{60} \times 3000 \right)^2 \times \frac{2.29 \times 10^{-4}}{0.1} = 226 \text{ (W)}$$

(7) Выбор серводвигателя

(a) Выбор условий

- $T_L \leq$  Расчетный крут. момент двигателя
- $\frac{P_o + P_a}{2} <$  Номинальная мощность выбранного серводвигателя  $< (P_o + P_a)$
- $n_m \leq$  Расчетная скорость двигателя
- $J_L \leq$  Допустимый момент инерции нагрузки

Следующее соответствует условиям.

- Серводвигатель SGMJV-02A

(b) Характеристики выбранного серводвигателя

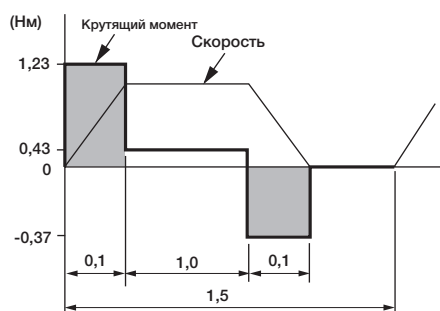
- Номинальная мощность: 200 (Вт)
- Расчетная скорость двигателя : 3000 (мин<sup>-1</sup>)
- Номинальный крут. момент : \*0,637 (Нм)
- Моментальный крутящий момент : 2,23 Нм
- Момент инерции серводвигателя :  $0.259 \times 10^{-4}$  (кгм<sup>2</sup>)
- Допустимый момент инерции нагрузки :  $0.259 \times 10^{-4} \times 15 = 3.885 \times 10^{-4}$  (кгм<sup>2</sup>)

(8) Проверка выбранного серводвигателя

- Необходимый крут. момент ускорения:  $T_P = \frac{2\pi n_m (J_M + J_L)}{60 t a} + T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.259 + 2.29) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.43$   
 $\cong 1.23 \text{ (Нм)} < \text{Мгновенный пиковый крут. момент} \bullet \bullet \bullet \text{ Удовлетворительно}$
- Необходимый крут. момент замедления:  $T_S = \frac{2\pi n_m (J_M + J_L)}{60 t d} - T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.259 + 2.29) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.43$   
 $\cong 0.37 \text{ (Нм)} < \text{Мгновенный пиковый крут. момент} \bullet \bullet \bullet \text{ Удовлетворительно}$
- Эффективное значение крут. момента: истинное СКЗ  
 $= \sqrt{\frac{T_P^2 \times t a + T_L^2 \times t c + T_S^2 \times t d}{t}} = \sqrt{\frac{(1.23)^2 \times 0.1 + (0.43)^2 \times 1.0 + (0.37)^2 \times 0.1}{1.5}}$   
 $\cong 0.483 \text{ (Нм)} < \text{Расчетный крут. момент} \bullet \bullet \bullet \text{ Удовлетворительно}$

(9) Результат

Выбранный серводвигатель может быть применен.  
 Диаграмма крут. момента показана ниже.



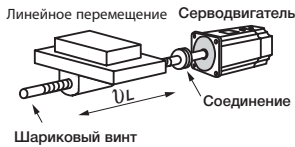
## Примеры выбора мощности серводвигателя

Для выбора мощности серводвигателя воспользуйтесь программой для выбора силы тока для серводвигателя - SigmaJunmaSize+.

Программу можно скачать бесплатно с нашего сайта (<http://www.yaskawa.eu.com>).

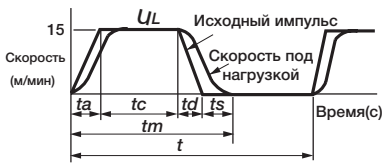
### ● Пример выбора устройства для регулирования позиции

#### Механические спецификации



- Скорость нагрузки:  $v_L = 15$  м/мин
- Масса секции линейного перемещения:  $m = 80$  кг
- Длина шарикового винта:  $l_B = 0.8$  м
- Диаметр шарикового винта:  $d_B = 0.016$  м
- Длина шарикового винта:  $P_B = 0.005$  м
- Плотность материала шарикового винта:  $\rho = 7.87 \times 10^3$  кг/м<sup>3</sup>
- Масса пары:  $m_C = 0.3$  кг
- Внешний диаметр пары:  $d_C = 0.03$  м
- Время позиционирования:  $n = 40$  раз/мин.
- Расстояние позиционирования:  $l = 0.25$  м
- Время позиционирования:  $\tau = 1.2$  с макс.
- Точность электрического останова:  $\delta = \pm 0.01$  мм
- Коэффициент трения:  $\mu = 0.2$
- Механическая эффективность  $\eta = 0.9$  (90%)

#### (1) Тахограмма



$$t = \frac{60}{n} \frac{60}{40} = 1,5(\text{s})$$

$$\text{где } t_a = t_d, t_s = 0,1(\text{s})$$

$$t_a = t_m - t_s - \frac{60l}{v_L} = 1,2 - 0,1 - \frac{60 \times 0,25}{15} = 0,1(\text{s})$$

$$t_c = 1,2 - 0,1 - 0,1 \times 2 = 0,9(\text{s})$$

#### (2) Скорость вращения

- Скорость вращения оси нагружения  $n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{15}{0,005} = 3000$  (мин<sup>-1</sup>)
- Скорость вращения вала двигателя с прямым соединением: Коэффициент передачи  $1/R = 1/1$   
Следовательно,  $n_m = n_L \times R = 3000 \times 1 = 3000$  (мин<sup>-1</sup>)

#### (3) Крутящий момент нагрузки

$$T_L = \frac{9,8\mu \times m \times P_B}{2\pi R \times \eta} = \frac{9,8 \times 0,2 \times 80 \times 0,005}{2\pi \times 1 \times 0,9} = 0,139 \text{ (Nm)}$$

#### (4) Момент инерционной нагрузки

- Секция линейного перемещения  $J_{L1} = m \left( \frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 80 \times \left( \frac{0,005}{2\pi \times 1} \right)^2 = 0,507 \times 10^{-4}$  (кгм<sup>2</sup>)
- Шариковый винт  $J_B = \frac{\pi}{32} \rho \times l_B \times d_B^4 = \frac{\pi}{32} \times 7,87 \times 10^3 \times 0,8 \times (0,016)^4 = 0,405 \times 10^{-4}$  (кгм<sup>2</sup>)
- Соединение  $J_C = \frac{1}{8} m_C \times d_C^2 = \frac{1}{8} \times 0,3 \times (0,03)^2 = 0,338 \times 10^{-4}$  (кг м<sup>2</sup>)
- Допустимый момент инерционной загрузки вала двигателя  $J_L = J_{L1} + J_B + J_C = 1,25 \times 10^{-4}$  (кгм<sup>2</sup>)

## Примеры выбора мощности серводвигателя

(5) Движущая сила нагрузки

$$P_o = \frac{2\pi n_m \times T_L}{60} = \frac{2\pi \times 3000 \times 0.139}{60} = 43.7 \text{ (W)}$$

(6) Мощность разгона нагрузки

$$P_a = \left( \frac{2\pi}{60} n_m \right)^2 \frac{J_L}{t_a} = \left( \frac{2\pi}{60} \times 3000 \right)^2 \times \frac{1.25 \times 10^{-4}}{0.1} = 123.4 \text{ (W)}$$

(7) Выбор серводвигателя

(а) Выбор условий

•  $T_L$  Расчетный крут. момент двигателя

$$\bullet \frac{P_o + P_a}{2} < \text{Номинальная мощность выбранного серводвигателя} < (P_o + P_a)$$

•  $n_m \leq$  Расчетная скорость двигателя•  $J_L \leq$  Допустимый момент инерции нагрузки

Следующее соответствует условиям.

• Серводвигатель SGMJV-01A

(b) Характеристики серводвигателя

- Номинальная мощность: 100 (Вт)
- Расчетная скорость двигателя : 3000 (мин<sup>-1</sup>)
- Номинальный крут. момент : \*0,318 (Нм)
- Моментальный крутящий момент : 1,11 Нм
- Момент инерции ротора серводвигателя :  $0.0665 \times 10^{-4}$  (кгм<sup>2</sup>)
- Допустимый момент инерции нагрузки :  $0.0665 \times 10^{-4} \times 20 = 1.33 \times 10^{-4}$  (кгм<sup>2</sup>)
- Разрешение энкодера: 20 бит (1048576P/rev)

(8) Проверка выбранного серводвигателя

$$\bullet \text{Необходимый крут. момент ускорения: } T_P = \frac{2\pi n_m (J_m + J_L)}{60 t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.0665 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.139$$

$$\approx 0.552 \text{ (Нм)} < \text{Мгновенный пиковый крут. момент} \bullet \bullet \bullet \text{ Удовлетворительно}$$

$$\bullet \text{Необходимый крут. момент замедления: } T_S = \frac{2\pi n_m (J_m + J_L)}{60 t_d} - T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.0665 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.139$$

$$\approx 0.275 \text{ (Нм)} < \text{Мгновенный пиковый крут. момент} \bullet \bullet \bullet \text{ Удовлетворительно}$$

• Эффективное значение крут. момента: истинное СКЗ

$$= \sqrt{\frac{T_P^2 \times t_a + T_L^2 \times t_c + T_S^2 \times t_d}{t}} = \sqrt{\frac{(0.552)^2 \times 0.1 + (0.139)^2 \times 0.9 + (0.275)^2 \times 0.1}{1.5}}$$

$$\approx 0.192 \text{ (Н}\cdot\text{м)} < \text{Расчетный крут. момент} \bullet \bullet \bullet \text{ Удовлетворительно}$$

Указанное выше подтверждает, что достаточно выбрать серводвигатель. На следующем этапе их работа в регулировании по положению будет проверена.

## Примеры выбора мощности серводвигателя

### (9) Разрешение определения позиции

Устройство определения позиции использует  $\Delta l = 0.01$  мм/импульс.

Количество импульсов на вращение двигателя может быть меньше разрешения энкодера (P/rev).

$$\text{Число импульсов на оборот(пульс)} = \frac{PB}{\Delta l} = \frac{5 \text{ mm}}{0.01 \text{ mm}} = 500 < \text{разрешение энкодера [1048576 (P/rev)]}$$

### (10) Справочная частота импульса

$$vs = \frac{1000 \nu_L}{60 \times \Delta l} = \frac{1000 \times 15}{60 \times 0.01} = 25,000(\text{pps})$$

Подтвердите, что максимальная частота импульса на входе\* больше эталонной.

\*: См. 1.3.3 Скорость/Позиция/Регулирование крут. моментом РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ Серии  $\Sigma$ -V (№ руководства SIEP S800000 45).

Указанные выше результаты подтверждают, что выбранный серводвигатель применим для регулирования позиции.

## Выбор тормозных резисторов

## (1) Простой расчет

Если включить серводвигатель с горизонтальной осью, проверьте внешний тормозной резистор при помощи метода расчета (см. ниже).

## (a) СЕРВОПРИВОДЫ SGDВ-R70A, -R90A, -1R6A и -2R8A

Эти СЕРВОУЗЛЫ не оснащены встроенными тормозными резисторами. Энергия, которая может быть заряжена конденсаторами, приведена в следующей таблице. Если вращательная энергия в серводвигателе превысит эти значения, то подключите внешний тормозной резистор.

Напряжение	Применимый СЕРВОПРИВОД	Регенеративная энергия может быть обработана (Дж)	Примечания
Три фазы, 200 В	SGDV-R70A, -R90A, -1R6A	24,2	Значение, когда напряжение на входе основной цепи составляет 200 В перем. напряжения
	SGDV-2R8A	31,7	

Расчитайте вращательную энергию ( $E_s$ ) в серводвигателе с помощью следующего уравнения:

$$E_s = J \times (\text{пм})^2 / 182 \text{ (Дж)}$$

$$J = J_m + J_L$$

- $J_m$ : Момент инерции ротора серводвигателя ( $\text{кгм}^2$ )
- $J_L$ : Нагрузка конвертирована к моменту инерции вала ( $\text{кгм}^2$ )
- пм: Скорость вращения серводвигателя ( $\text{мин}^{-1}$ )

## (b) SGDВ-3R8A, -5R5A, -7R6A, -120A, -180A, -200A, -330A, -1R9D, -3R5D, -5R4D, -8R4D, -120D, -170D СЕРВОПРИВОДЫ

Эти СЕРВОПРИВОДЫ оснащены встроенными тормозными резисторами. Допустимые частоты только для серводвигателя при наборе и сбросе скорости во время цикла вращения от 0 ( $\text{мин}^{-1}$ ) до максимальной скорости вращения до 0 приведены в следующей таблице.

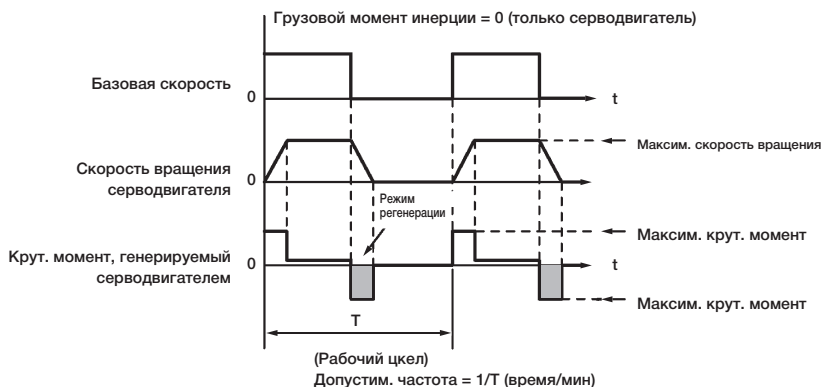
Конвертируйте данные в значения, полученные с фактической скоростью вращения и моментом нагрузки инерции, чтобы определить, нужен ли внешний тормозной резистор.

Напряжение	Модель серводвигателя	Допустимые частоты в регенеративном режиме (время/мин)													
		03	05	06	08	09	10	13	15	20	25	30	40	44	50
Три фазы, 200 В	SGMJV-□□□	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SGMAV-□□□	-	-	74	31	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-
	SGMGV-□□□A	39	29	-	-	6	-	6	-	7	-	9*	-	6	-
Три фазы, 400 В	SGMSV-□□□A	-	-	-	-	-	13	-	21	28	21	10	16	-	12
	SGMGV-□□□D	68	51	-	-	10	-	8	-	13	-	7	-	6	-
	SGMSV-□□□D	-	-	-	-	-	24	-	30	49	38	17	16	-	12

\*: Это значение равно "4," при использовании в комбинации с СЕРВОПРИВОДОМ SGDВ-200A

## Выбор тормозных резисторов

Условия работы для расчета допустимой рекуперативной частоты



При помощи следующего уравнения рассчитайте допустимую частоту рекуперационного режима

$$\text{Допустимая частота} = \frac{\text{Допустимая частота только для Серводвигателей}}{(1+n)} \times \left( \frac{\text{Макс. частота вращения}}{\text{Скорость вращения}} \right)^2 \text{ (раз/мин)}$$

- $n = J_L / J_M$
- $J_M$ : Момент инерции ротора серводвигателя ( $\text{кгм}^2$ )
- $J_L$ : Нагрузка конвертирована к моменту инерции вала ( $\text{кгм}^2$ )

## (с) СЕРВОПРИВОДЫ SGDВ-470А, -550А, -590А, -780А, -210D, -260D, -280D, -370D

Эти СЕРВОПРИВОДЫ не оснащены встроенными тормозными резисторами. В следующей таблице приведены допустимые рекуперативные частоты при использовании тормозного резистора JUSP-RA04-E, JUSP-RA05-E, JUSP-RA18-E или JUSP-RA19-E с применимым СЕРВОПРИВОДОМ.

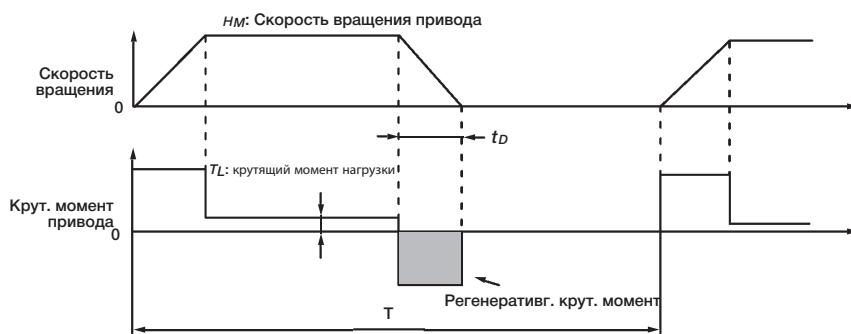
Условия работы серводвигателя и уравнение конверсии для допустимых рекуперативных частот к скорости вращения и момент инерции нагрузки - такие же, что и в п. (b) предыдущей страницы.

Напряжение	Модель серводвигателя	Допустимые частоты в рекуперативном режиме (время/мин)				
		55	70	75	1А	1Е
Три фазы, 200 В	SGMGV-□□А	24	-	34	39	31
	SGMSV-□□А	-	124	-	-	-
Три фазы, 400 В	SGMGV-□□D	24	-	17	39	31

## Выбор тормозных резисторов

## (2) Расчет рекуперативной энергии

В настоящем разделе отображена процедура расчета емкости тормозного резистора, когда ускорение и сброс скорости такие же, как и приведенные в следующей диаграмме



## ● Процедура расчета

Процедура расчета регенерационной способности:

Этап	Изделие	Символ	Уравнение
1	Рассчитать ротационную энергию серводвигателя.	$E_s$	$E_s = J n_m^2 / 182$
2	Рассчитать энергию, потребленную потерей нагрузки во время торможения	$E_L$	$E_L = (\pi / 60) n_m T_L t_d$
3	Рассчитать энергию, потерянную по причине сопротивления обмотки серводвигателя.	$E_M$	(Диаграммы значений, рассчитанных с (4) сопротивлением обмотки серводвигателя) $\times t_d$
4	Рассчитать энергию СЕРВОПРИВОДА, которая может быть поглощена.	$E_C$	Рассчитать с (3) диаграмм поглощаемой энергии СЕРВОПРИВОДА
5	Рассчитать энергию, поглощенную тормозным резистором.	$E_K$	$E_K = E_s - (E_L + E_M + E_C)$
6	Рассчитать требуемую мощность тормозного резистора (W).	$W_K$	$W_K = E_K / (0.2 \times T)$

Прим.: 1 "0.2" - это значение для расчета  $W_K$  - значение, когда отношение загрузки тормозного резистора составляет 20%.

2 Единицы для различных символов следующие:

$E_s$  -  $E_k$ : Энергия в Дж (J)

$W_k$ : Требуемая емкость тормозного резистора (W)

$J$ :  $(= J_m + J_l)$  (кг·м<sup>2</sup>)

$n_m$ : Скорость вращения серводвигателя (мин-1)

$T_L$ : крут. момент нагрузки (Н·м)

$t_d$ : Время прекращения торможения (с)

$T$ : Период повтора операции серводвигателя (м)

Если указанный выше расчет определит, что объем рекуперированной мощности ( $W_k$ ), обрабатываемой встроенным резистором, не был превышен, то отсутствует необходимость во внешнем тормозном резисторе. См. характеристики встроенного тормозного резистора на стр. 364 для получения информации о тормозных резисторах, встроенных в СЕРВОПРИВОДЫ. Если объем рекуперированной мощности, которая может быть обработана встроенным резистором, будет превышен, то установите внешний тормозной резистор для мощности (W), полученной из указанных выше расчетов.

Если энергия, поглощенная нагрузочными потерями (этап 2 выше) неизвестна, проведите расчеты по формуле  $E_L = 0$ .

Если период операции в режиме регенерации продолжительный, добавьте следующие пункты к процедуре расчета, чтобы узнать емкость (W) тормозного резистора.

- Энергия для периода в регенерационном режиме:  $E_G$  (Дж)
- Энергия, потребленная тормозным резистором:  $E_K = E_s - (E_L + E_M + E_C) + E_G$
- Требуемая емкость тормозного резистора:  $W_K = E_K / (0.2 \times T)$

Где  $E_G = (2\pi / 60) n_m T_G t_G$

•  $T_G$ : Генерируемый крутящий момент серводвигателя в продолжительном периоде работы в регенерационном режиме (Н·м)

•  $n_m$ : Скорость вращения серводвигателя на такой же период операции, что и выше (мин-1)

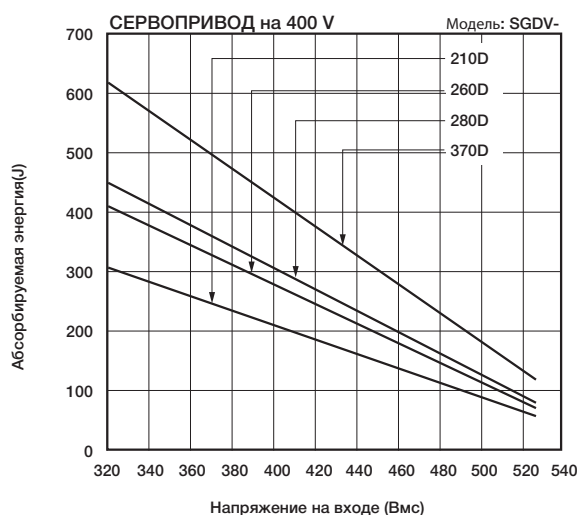
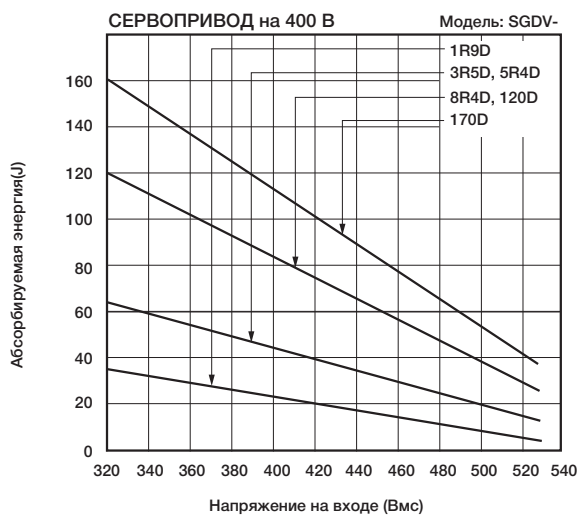
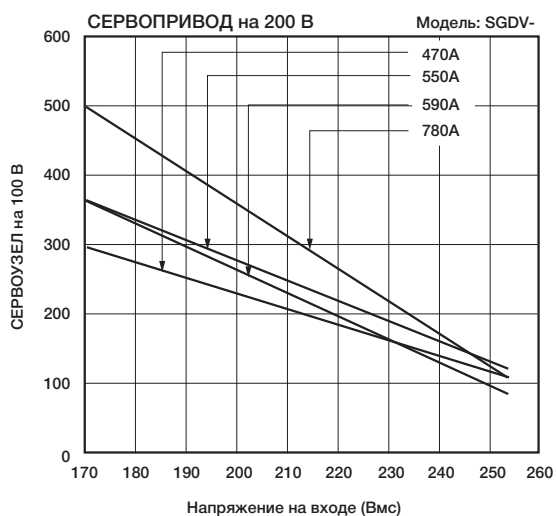
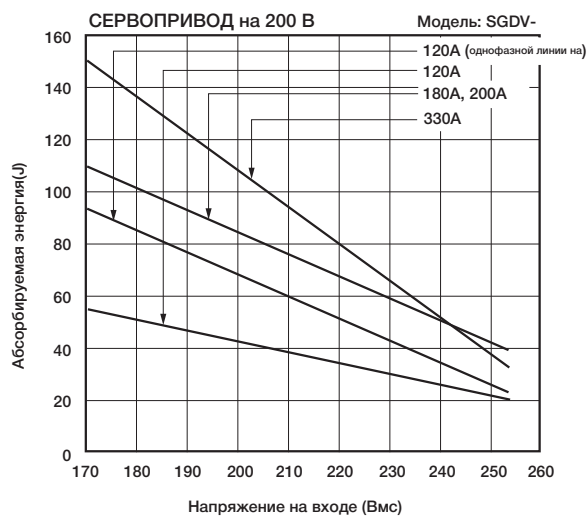
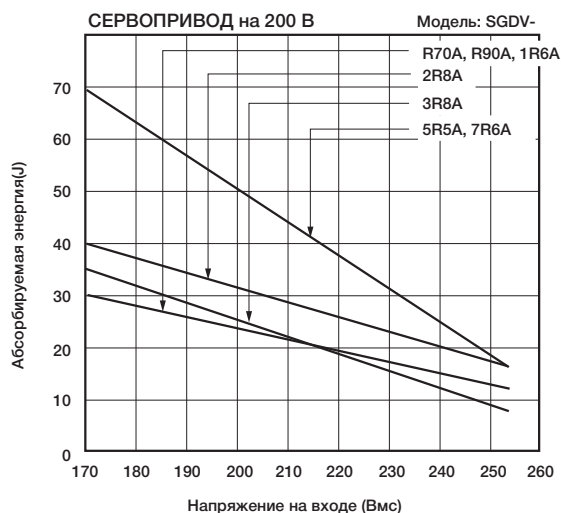
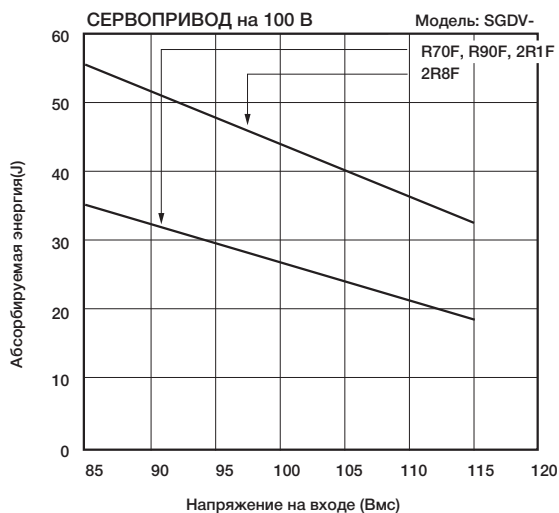
•  $t_G$ : Такой же период работы, что и выше



Выбор тормозных резисторов

(3) Поглощаемая энергия СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ

В следующей диаграмме приведено отношение между источником питания СЕРВОПРИВОДА и поглощаемой энергией.

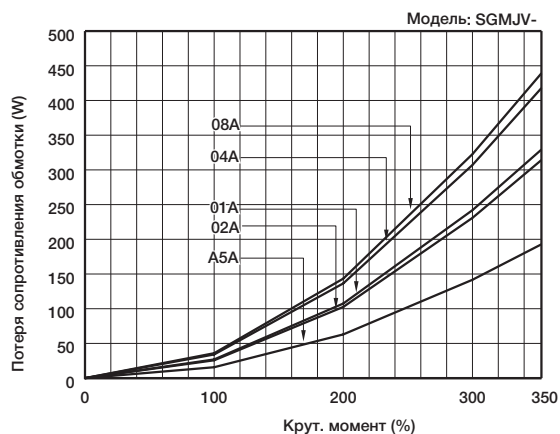


## Выбор тормозных резисторов

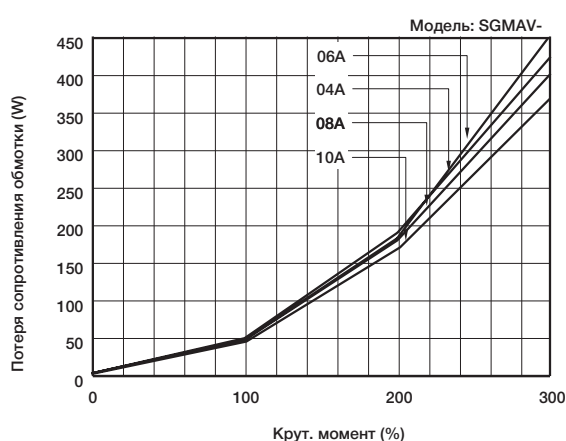
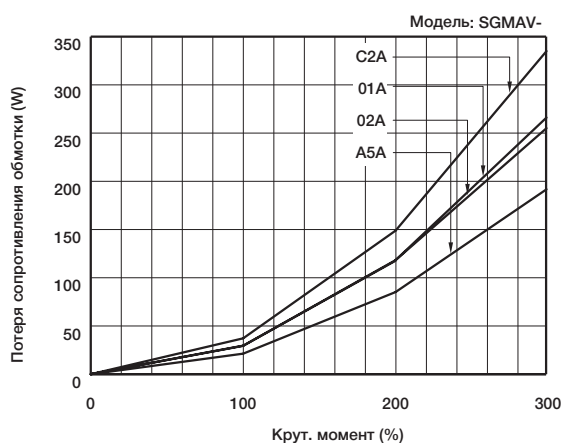
## (4) Активные потери обмотки серводвигателя

В следующих диаграммах приведено отношение для каждого серводвигателя между генерируемым им крут. моментом и активными потерями обмотки.

## (a) Поворотные серводвигатели SGMJV

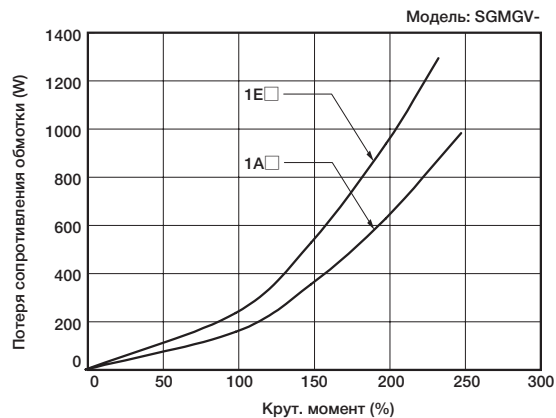
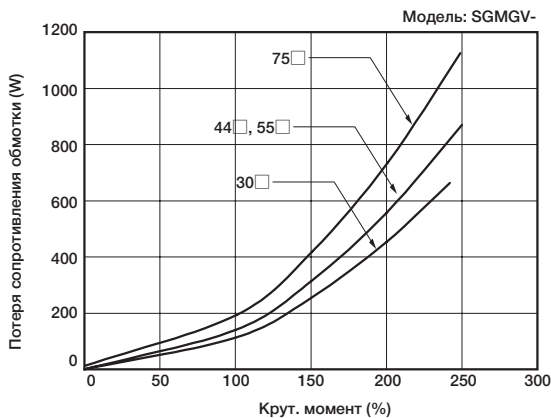
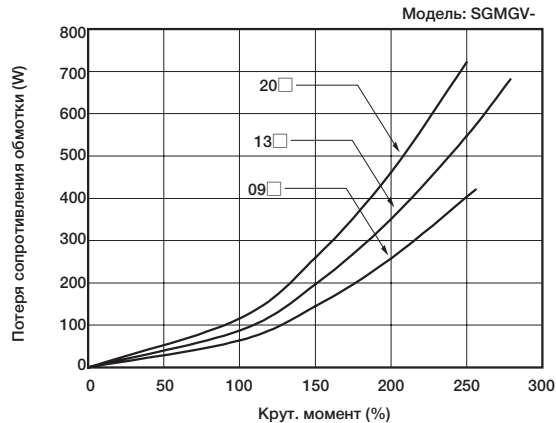
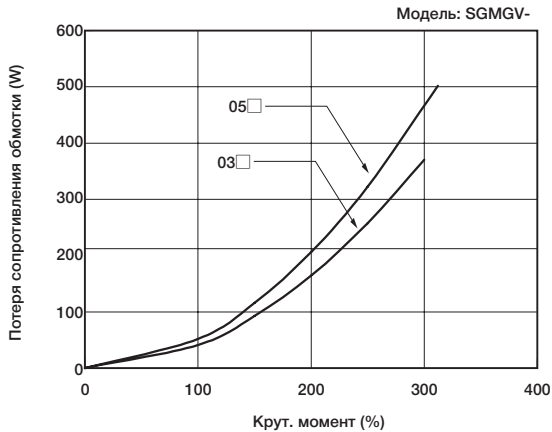


## (b) Поворотные серводвигатели SGMAV

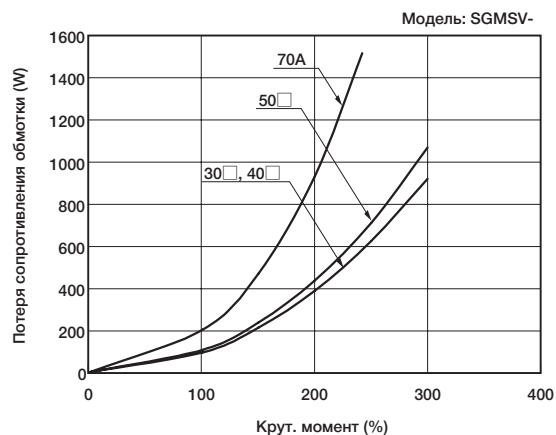
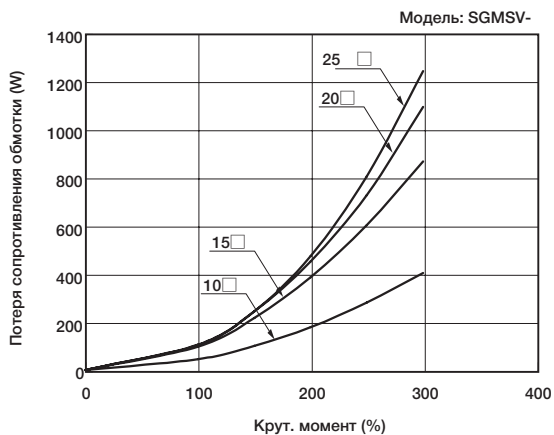


Выбор тормозных резисторов

(d) Поворотные серводвигатели SGMGV

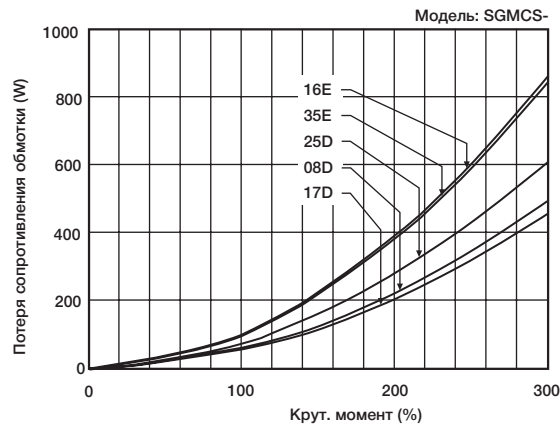
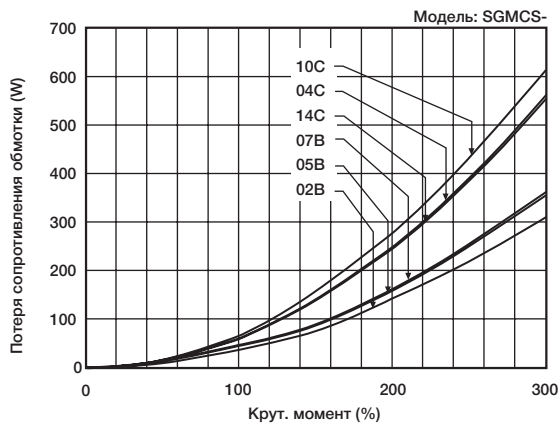


(e) Поворотные серводвигатели SGMSV

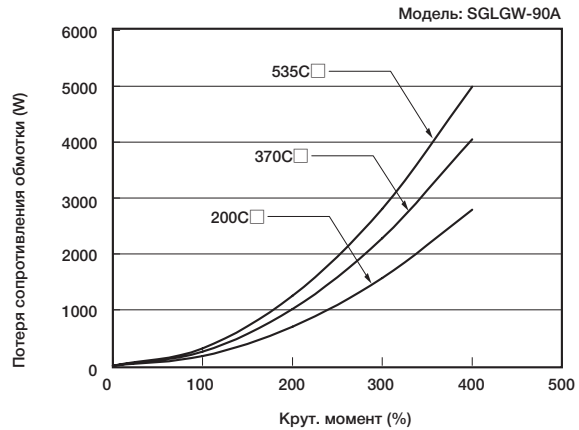
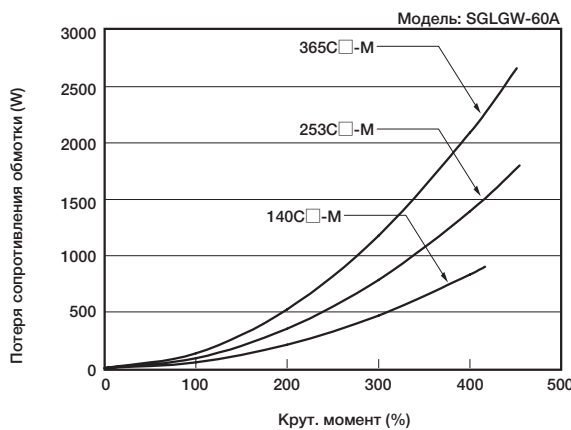
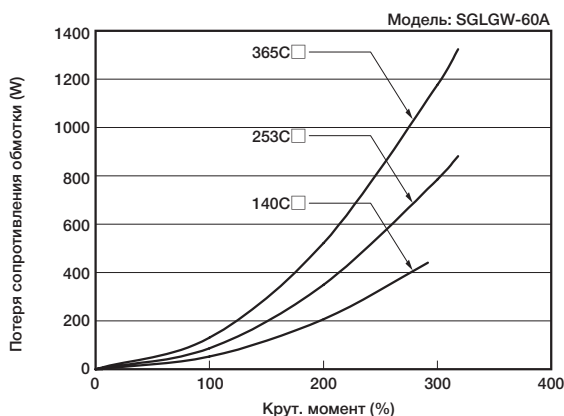
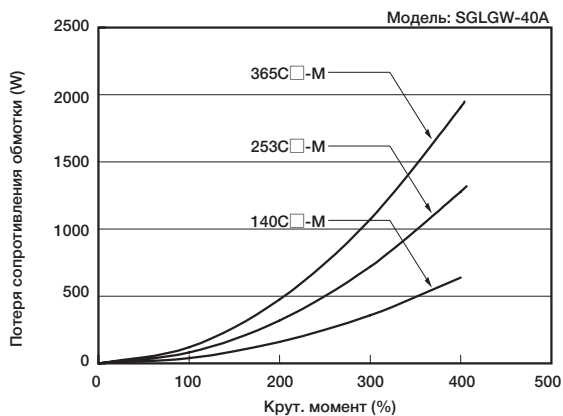
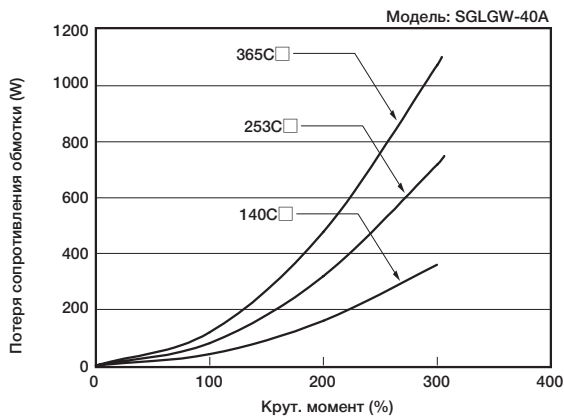
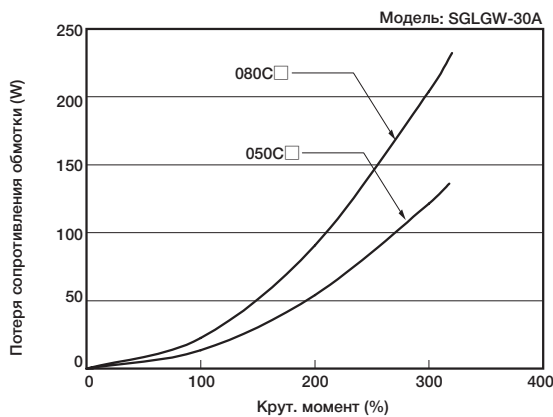


Выбор тормозных резисторов

(f) Серводвигатели SGMCS Direct Drive

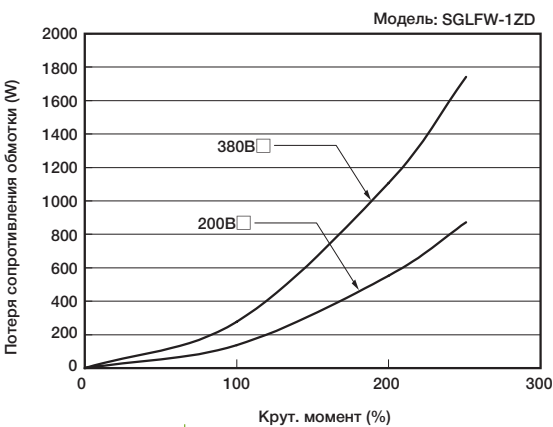
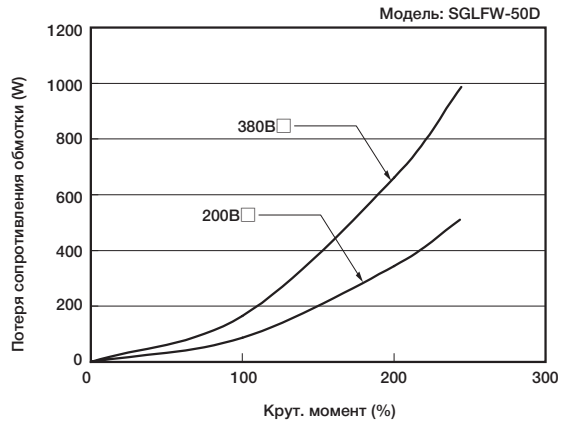
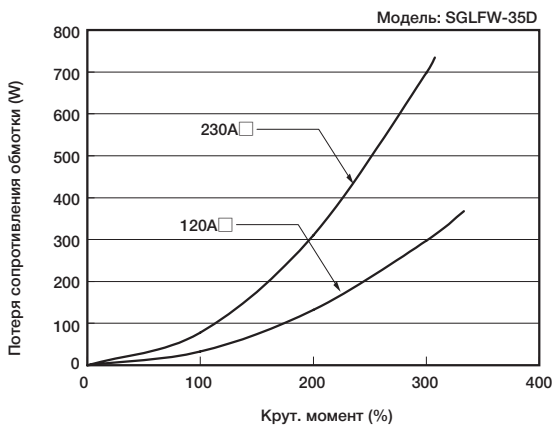
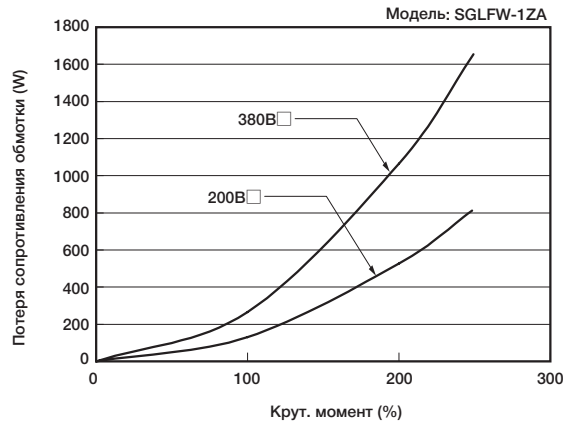
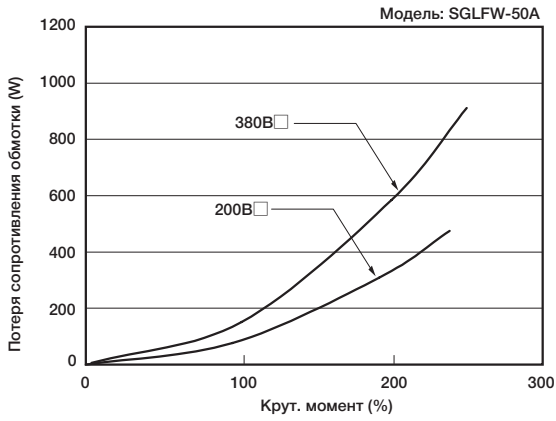
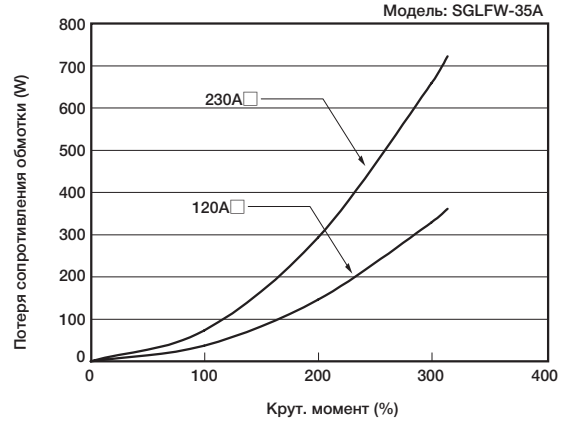
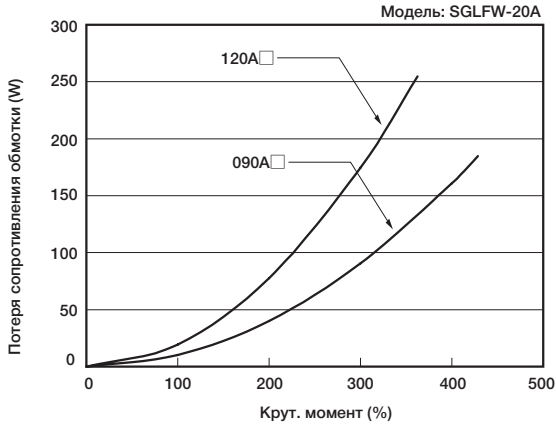


(g) Линейные серводвигатели SGLGW



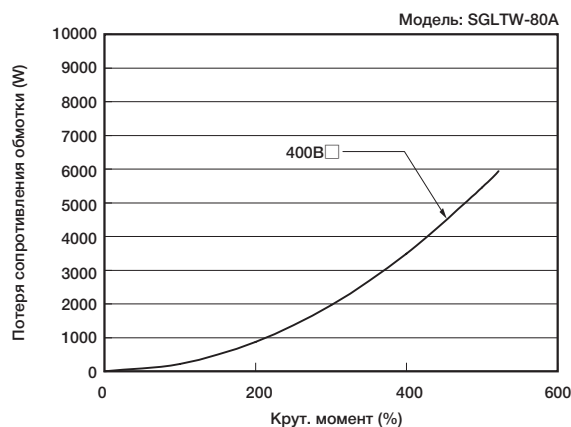
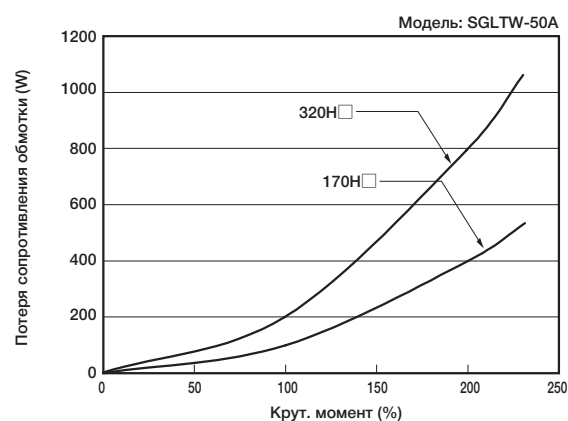
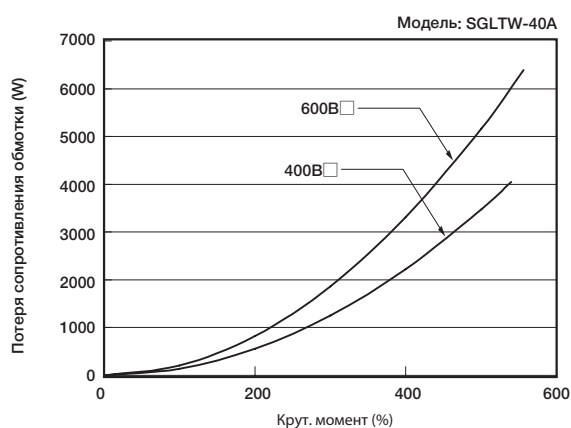
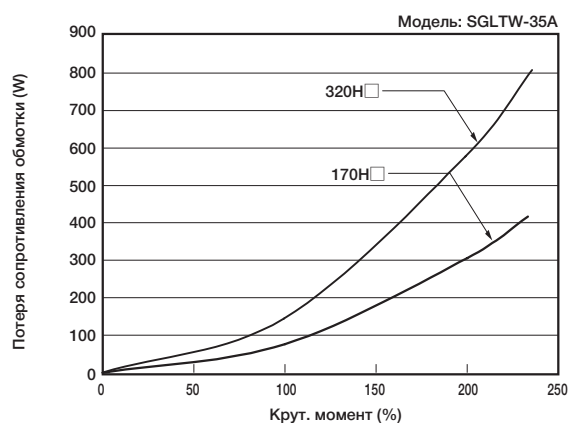
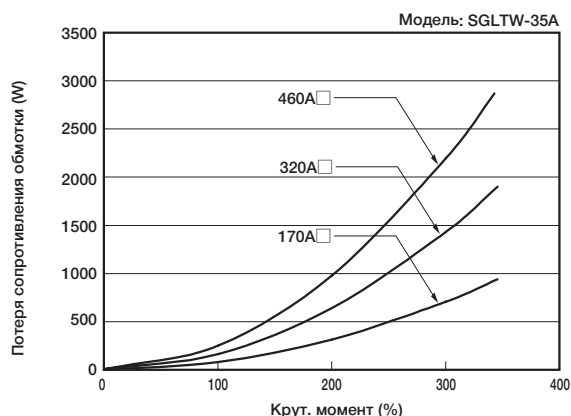
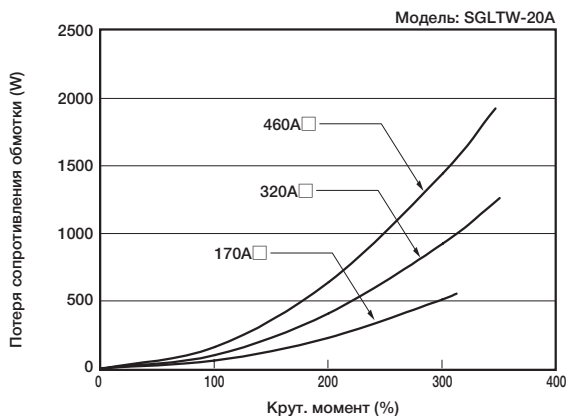
Выбор тормозных резисторов

(h) Линейные серводвигатели SGLFW



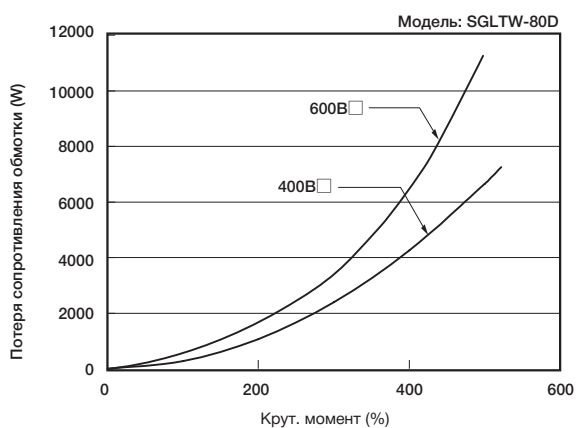
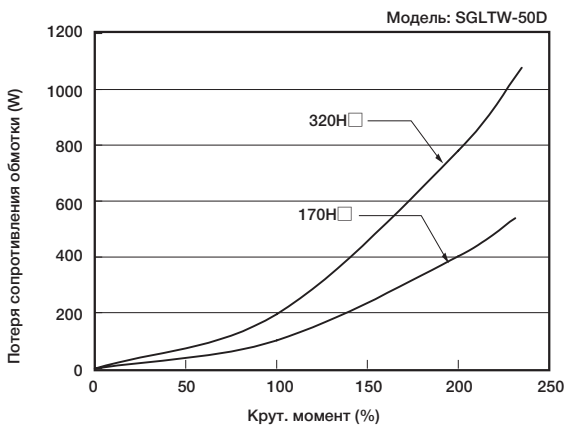
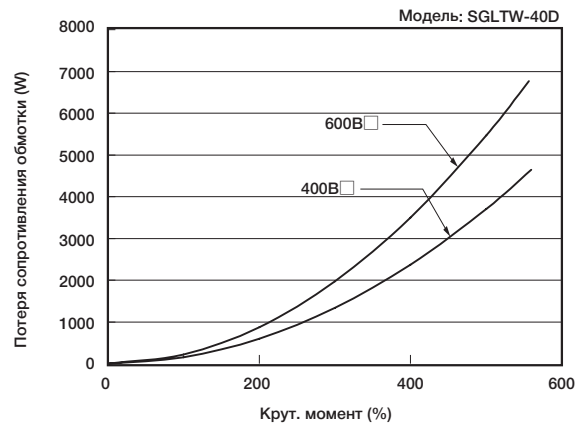
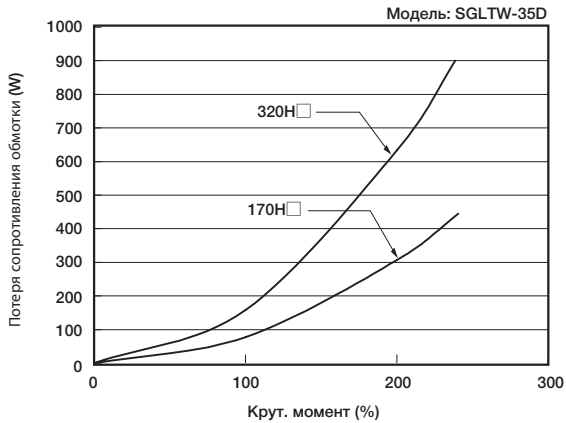
Выбор тормозных резисторов

(i) Линейные серводвигатели SGLTW

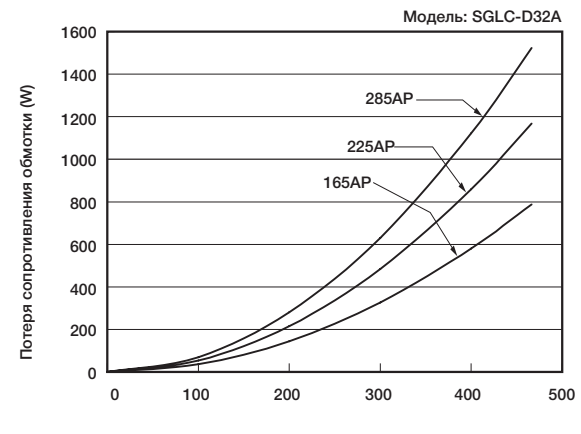
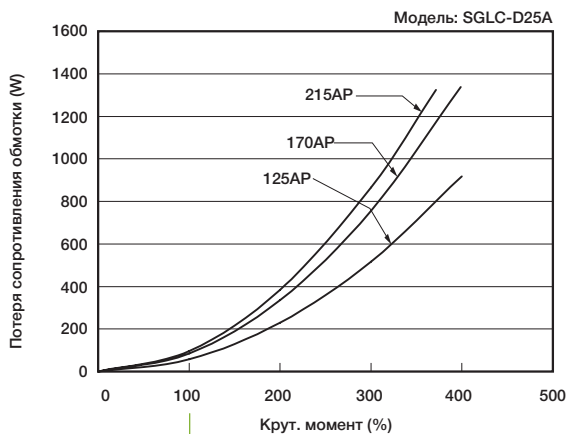
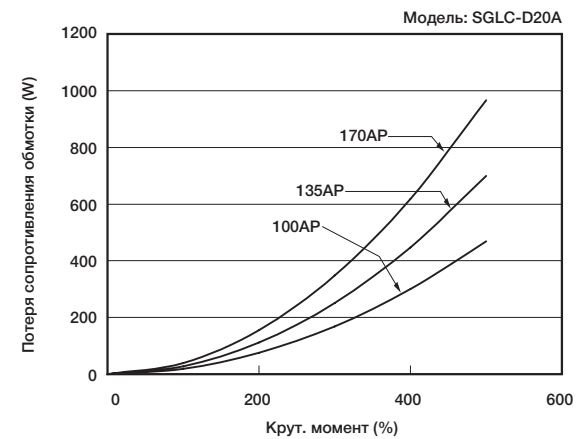
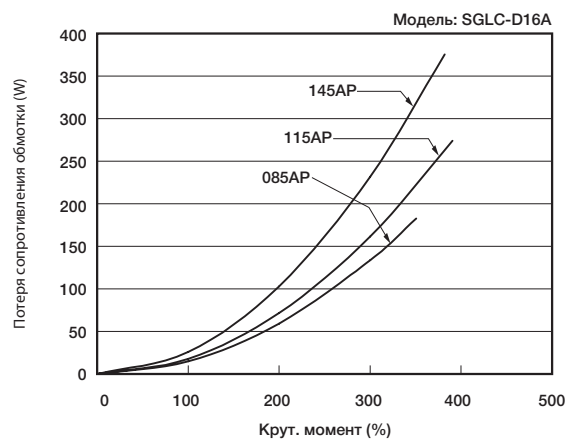


Выбор тормозных резисторов

(i) Линейные серводвигатели SGLTW (продолж.)

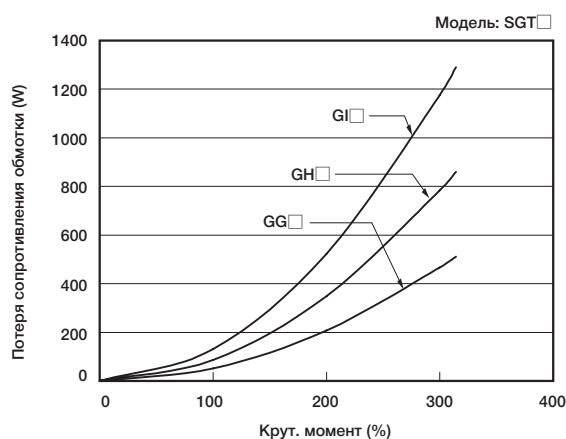
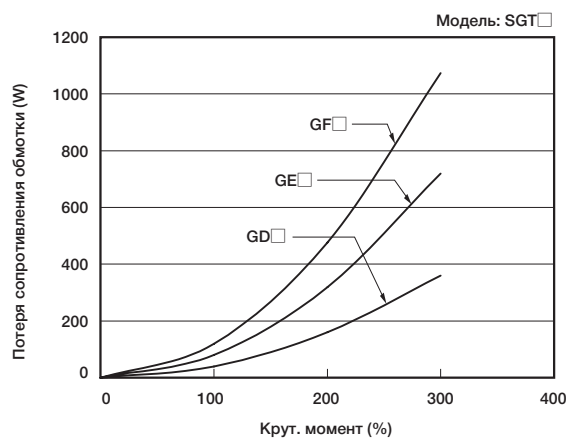
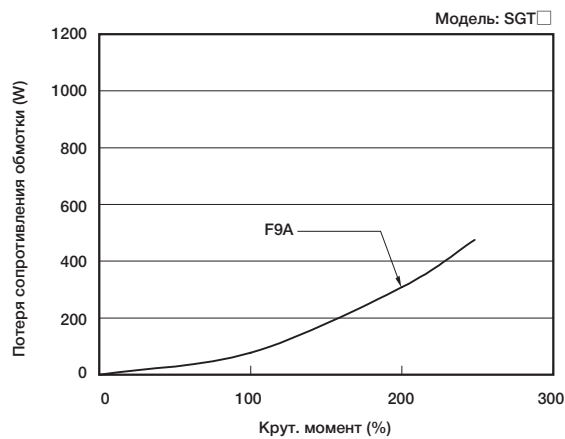
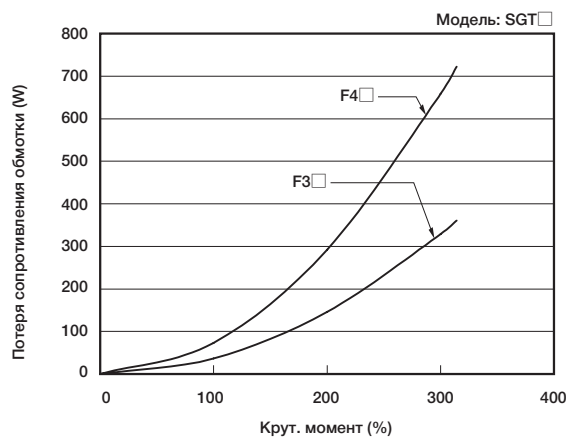


(j) Цилиндрические линейные серводвигатели SGLC



## Выбор тормозных резисторов

(к) Линейные ползуны SGT

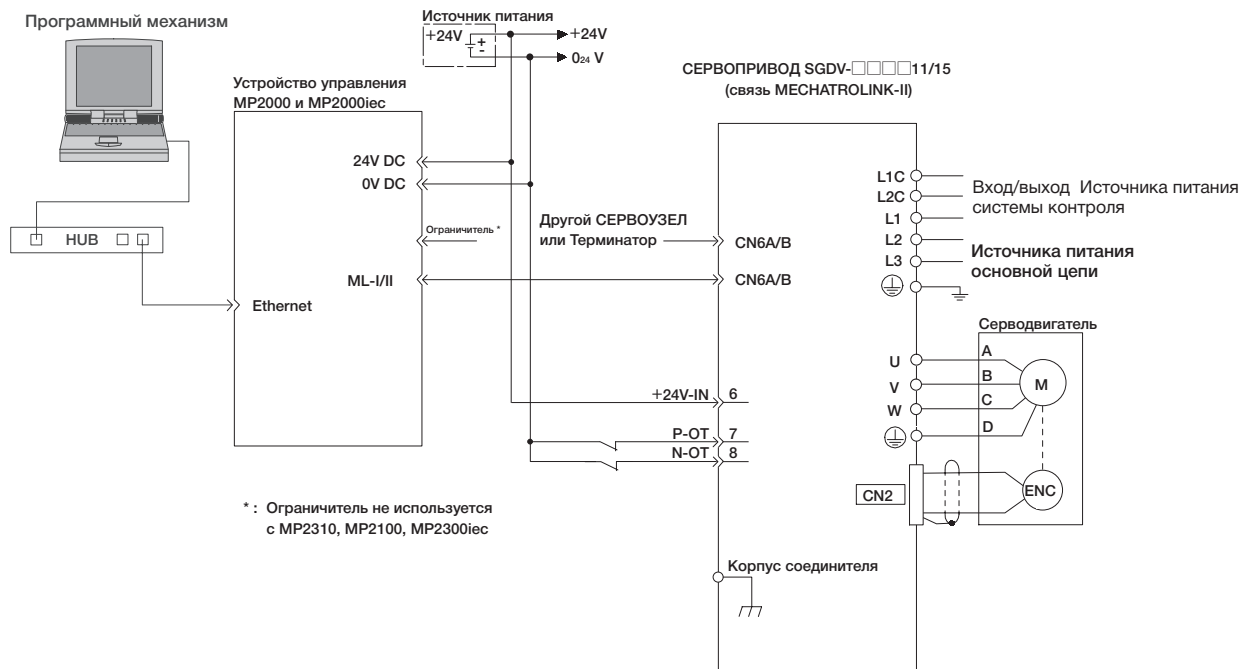






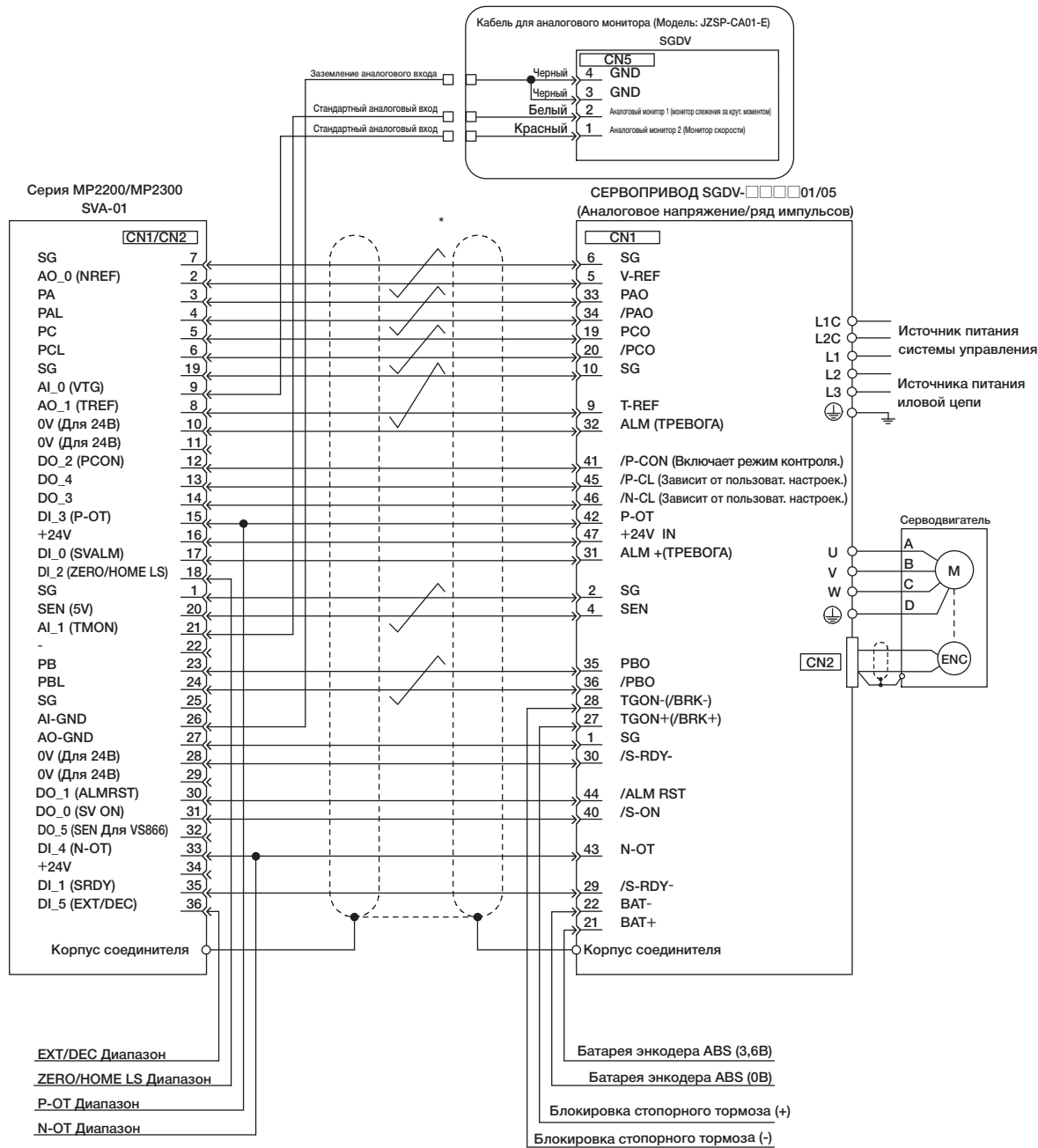
# Соединение с главным контроллером

## Пример соединения к устройству управления MP2000 и MP2000ies



- Прим.: 1 Только сигналы, применимые к устройству управления СЕРВОПРИВОДАМИ MP2000 и MP2000ies и Yaskawa SGDV приведены в диаграмме.  
2 Источник питания основной цепи - трехфазный СЕРВОПРИВОД на 200 В перем. напряжения  
3 Обратите внимание, что неправильное подключение приведет к повреждению устройства управления и самого СЕРВОПРИВОДА. Обратите тщательное внимание на правильность проводки.  
4 На рисунке выше показано только соединение по X-координатам. При использовании других координат подключитесь к СЕРВОПРИВОДУ таким же образом.  
5 Нормально закрытые(N.C.) входные клеммы не будут использоваться в устройства управления. Секция соединителя ввода/вывода должен замыкаться на соединителе.

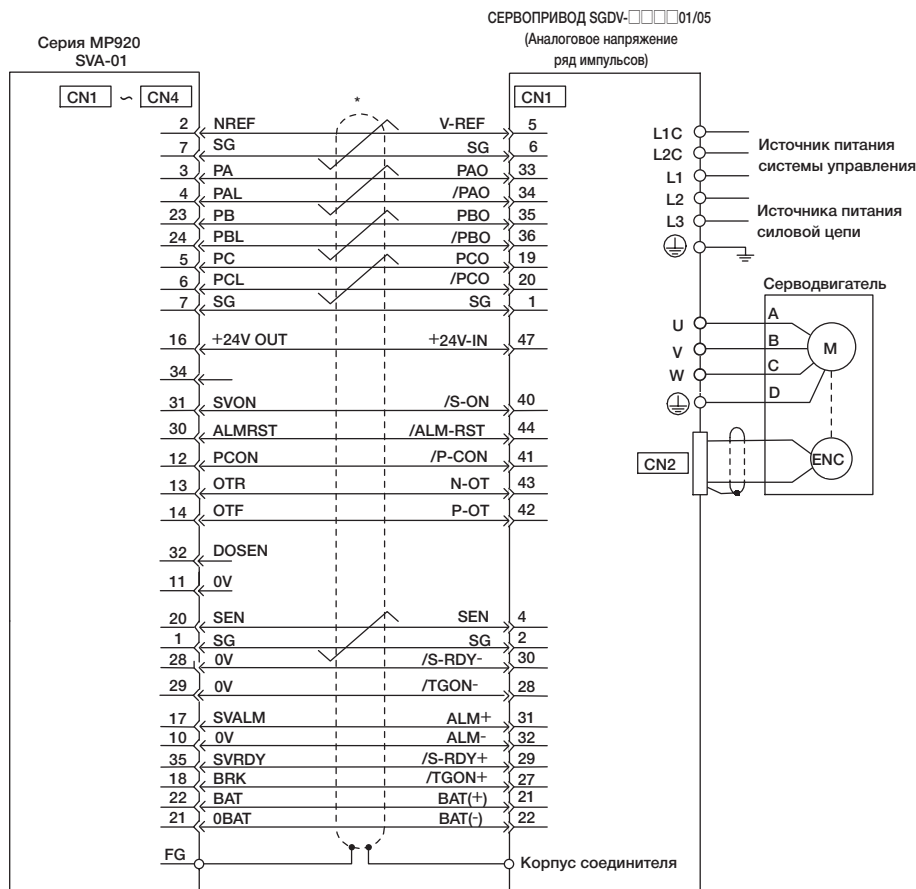
Пример соединения к модулю управления MP2200 / MP2300 SVA-01



\*: представляет собой экранированную витую пару.

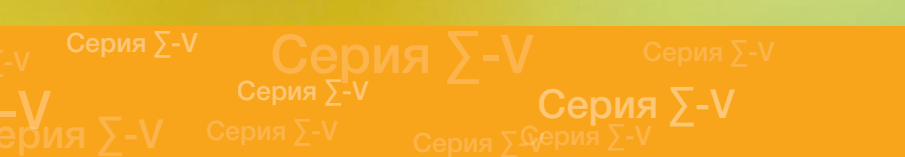
- Прим.: 1 Соединительные кабели (модель: JEPMC-W 2040-□□) для подключения СЕРВОПРИВОДА к MP2200/MP2300 предоставляются Yaskawa.  
 2 Только сигналы, применимые к модулю перемещения MP2200 / MP2300 SVA-01 и СЕРВОПРИВОДА Yaskawa SGD V приведены в диаграмме.  
 3 Источник питания основной цепи - трехфазный СЕРВОПРИВОД на 200 В перем. тока.  
 4 Обратите внимание, что неправильное подключение приведет к повреждению устройства управления и самого СЕРВОПРИВОДА. Обратите тщательное внимание на правильность проводки.  
 5 Откройте сигнальные шины, которые не должны использоваться.  
 6 На рисунке выше показано только соединение по X-координатам. При использовании других координат подключитесь к СЕРВОПРИВОДУ таким же образом.  
 7 Нормально закрытые(N.C.) входные клеммы не будут использоваться в устройства управления. Секция соединителя ввода/вывода должен замыкаться на соединителе.  
 8 Сделайте такие настройки, чтобы серво можно было включать/отключать сигналом /S-ON.  
 9 СЕРВОПРИВОД обладает встроенной функцией безопасности, чтобы никто из находящихся поблизости не был травмирован в результате неожиданного движения. Чтобы воспользоваться такой функцией необходимо воспользоваться функцией цепи CN8 Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДЫ с соединителем перемычки.

## Пример подключения к 4-осевому аналоговому модулю MP920 SVA-01



\*: представляет собой экранированную витую пару.

- Прим.: 1 Соединительные кабели (модель: JEPMC-W6050-□□) для подключения к СЕРВОПРИВОДУ к MP920 предоставляются Yaskawa.
- 2 Только сигналы, применимые к устройству управления 4-осевого аналогового модуля MP920 SVA-01 и СЕРВОПРИВОДАМИ Yaskawa SGDВ приведены в диаграмме.
- 3 Источник питания основной цепи - трехфазный СЕРВОПРИВОД на 200 В перем. напряжения.
- 4 Обратите внимание, что неправильное подключение приведет к повреждению устройства управления и самого СЕРВОПРИВОДА. Обратите тщательное внимание на правильность проводки.
- 5 Откройте сигнальные шины, которые не должны использоваться.
- 6 На рисунке выше показано только соединение по X-координатам. При использовании других координат подключитесь к СЕРВОПРИВОДУ таким же образом.
- 7 Нормально закрытые(N.C.) входные клеммы не будут использоваться в устройства управления. Секция соединителя ввода/вывода должен замыкаться на соединителе.
- 8 Сделайте такие настройки, чтобы серво можно было включать/отключать сигналом /S-ON.
- 9 СЕРВОПРИВОД обладает встроенной функцией безопасности, чтобы никто из находящихся поблизости не был травмирован в результате неожиданного движения. Чтобы воспользоваться такой функцией необходимо воспользоваться функцией цепи CN8. Даже в случае, когда Вы не используете функцию безопасности, используйте СЕРВОПРИВОДЫ с соединителем перемычки





## Прочтите перед заказом

### (1) Подробности о гарантии

#### ● Период гарантии

Гарантийный срок для изделия, который был куплен (далее - "для поставленного продукта") - один год с момента доставки в местоположение, определенное клиентом или 18 месяцев со времени отгрузки с завода Yaskawa.

#### ● Объем гарантии

Yaskawa обязуется заменять или устранять недостатки некачественного изделия бесплатно в случае, если дефект, за который отвечает компания, произойдет во время гарантийного срока. Эта гарантия не касается дефектов, связанных с тем, что закончился срок эксплуатации поставленного изделия и замены частей, которые требуют замены, либо у которых ограничен срок службы.

Эта гарантия не распространяется на сбои, вызванные одной из следующих причин.

1. Нарушение условий перевозки, неправильное использование или использование в неподходящих условиях или в средах, не предусмотренных каталогом или руководством или любой отдельно согласованной спецификации
2. Причины, не связанные с изделием
3. Модификации или ремонт, не выполненный Yaskawa
4. Неправильное использование продукта либо его использование в не предназначенных целях
5. Необозримые причины с научным и технологическим пониманием во время доставки от Yaskawa
6. События, за которые Yaskawa не несет ответственность, такие как естественные или искусственные бедствия

### (2) Ограничения ответственности

1. Yaskawa ни в коем случае не несет ответственность за ущерб или потери клиента, которые возникают в связи с отказом поставленного изделия.
2. Yaskawa не отвечает ни за какие-либо программы (включая параметры) или результаты выполнения программ, предоставленных самим пользователем или третьими лицами для использования с программируемыми продуктами Yaskawa.
3. Информация, описанная в каталогах продукции или руководствах, предоставлена с той целью, чтобы клиент купил соответствующие изделие для применения по назначению. Его использование не гарантирует отсутствие нарушений прав на интеллектуальную собственность или других прав собственности Yaskawa или третьих лиц, и не может считаться лицензией.
4. Yaskawa не несет ответственность за ущерб, связанный с нарушением прав на интеллектуальную собственность или других прав собственности третьих лиц в результате использования.

### (3) Пригодность для использования

1. Клиент обязан подтвердить соответствие всем стандартам, требованиям или регулирующим положениям, если изделие Yaskawa используется в комбинации с какими-либо другими изделиями.
2. Клиент должен подтвердить, что изделие Yaskawa подходит для систем и оборудования, используемого им.
3. Для того, чтобы определить это, обратитесь к представителю Yaskawa. Если использование допустимо, используйте изделие с дополнительным запасом расчетных значений и характеристик, обеспечьте меры по обеспечению безопасности для минимизации риска в случае поломки.
  - При эксплуатации на открытом воздухе учитывайте химическое загрязнение или электрические помехи, либо используйте в условиях или средах, не описанных в каталогах или руководствах
  - Системы управления ядерной энергии, системы сгорания, железнодорожные системы, авиационные системы, транспортные системы, медицинское оборудование, развлекательные аппараты и установки должны соответствовать отдельным требованиям и нормативам государства.
  - Системы, машины и оборудование, которые могут представлять риск для жизни или имущества
  - Системы, которые требуют высокой степени надежности, такой как системы подачи газа, воды или электричества или системы, которые работают непрерывно 24 часа в день
  - Другие системы, которые требуют аналогичной высокой степени безопасности.
4. Никогда не используйте изделие в условиях, сопряженных с повышенным риском для жизни или имущества, не убедившись, что система может обеспечить необходимый уровень безопасности с предупреждениями о риске, а также что изделие Yaskawa было должным образом настроено и установлено.
5. Примеры цепи и другие прикладные примеры, описанные в каталогах и руководствах, представлены исключительно в качестве справочной информации. Проверьте работоспособность и безопасность устройств и оборудования, которое будет использоваться перед использованием продукта.
6. Изучите все запреты и меры предосторожности, соблюдайте правило при работе с изделиями от Yaskawa во избежание причинения повреждений третьим лицам.

### (4) Изменение характеристик

Имена, характеристики, внешний вид и принадлежности изделий в каталогах и руководствах могут быть изменены в любое время с целью усовершенствования или в других целях. Следующие версии каталогов или руководств будут опубликованы с обновленными кодовыми обозначениями. Обратитесь к своему представителю Yaskawa, чтобы подтвердить характеристики до того, как купить изделие.

Прим.

Прим.

Прим.



# Серия $\Sigma$ -V КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

---

**YASKAWA EUROPE GmbH**

Hauptstr. 185, 65760 Eschborn, Germany  
Phone 49-6196-569-500 Fax 49-6196-569-398

**YASKAWA ELECTRIC UK LTD.**

1 Hunt Hill Orchardton Woods Cumbernauld, G68 9LF, United Kingdom  
Phone 44-1236-735000 Fax 44-1236-458182




В случае если конечным пользователем данного изделия являются вооруженные силы и вышеупомянутое изделие должно использоваться в каких-либо системах вооружения либо при их изготовлении, то его экспорт подпадает под соответствующие постановления по валютному и внешнеэкономическому регулированию. Поэтому выполните все необходимые процедуры и подготовьте всю требуемую документацию в соответствии с существующими правилами, постановлениями и законами, регулирующими данную область.

Технические характеристики текущих модификаций и усовершенствованных версий изделий могут изменяться без специального уведомления.

© 2007-2013 YASKAWA EUROPE GMBH. Все права защищены.

ЛИТЕРАТУРА № YEУ KARP S800000 42F

Издано в Германии, июнь 2013 г. 07-6 -0  
09-1