

# INNOCONT

Комплектные сервосистемы



КАТАЛОГ

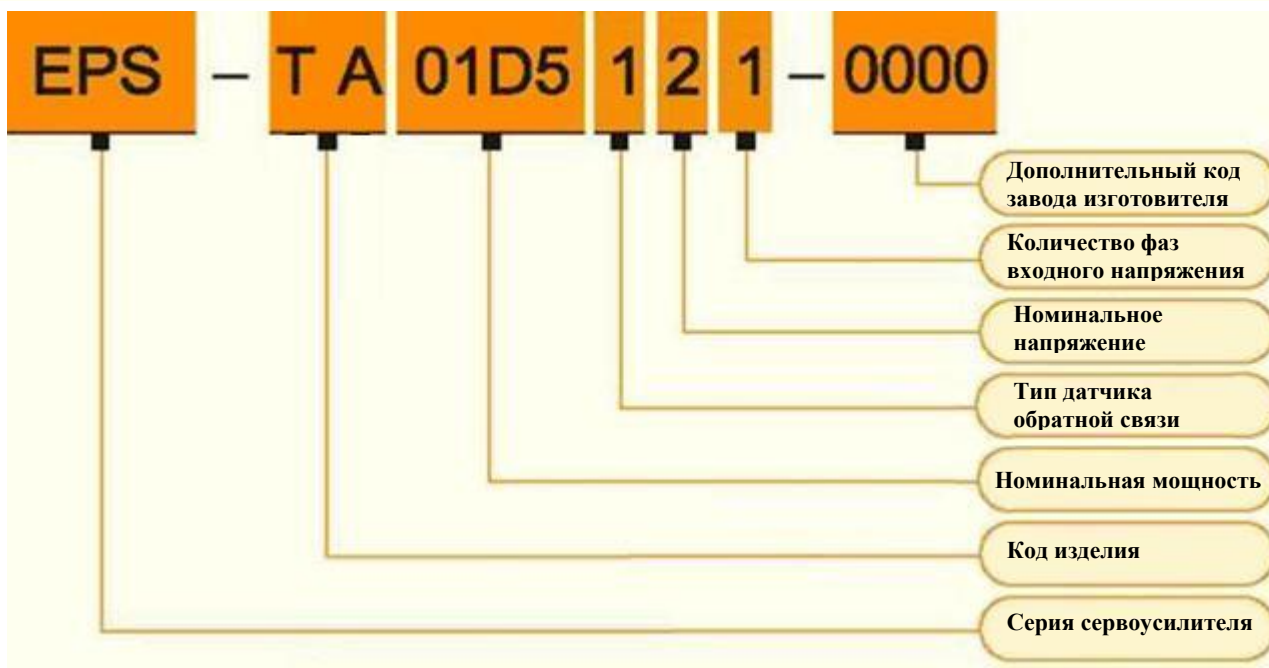
## **О сервосистемах**

Комплект сервосистемы INNOCONT состоит из сервоусилителя серии EPS и серводвигателя серии DN. Мощность сервоусилителей, находится в диапазоне мощностей 0,4 – 7,5 кВт, при этом номинальный момент серводвигателей составляет 1,27 – 47,7 Н·м соответственно. Они находят широкое применение в токарных, фрезерных и многоцелевых станках и других видах обрабатывающего оборудования, а также используются в печатном, ткацком и упаковочном оборудовании, в различных автоматизированных поточных линиях производства. Применение микропроцессоров позволяет существенно повысить скорость опроса и обработки данных, что обеспечивает превосходные показатели в работе привода.

## **Технологические особенности**

1. В сервоусилителе применяются микропроцессоры, наделяющие его высокой степенью надежности.
2. Использование новейшего силового модуля с IGBT транзисторами позволяет значительно уменьшить размер сервоусилителя.
3. Простота и удобство эксплуатации: сервоусилитель оснащен дисплеем и четырьмя кнопками управления, что позволяет легко и быстро осуществлять пробный запуск, контроль работы привода, настройку параметров.
4. Система мониторинга позволяет отслеживать рабочие параметры, включая скорость вращения двигателя, состояние энкодера, наличие управляющих импульсов, наличие сигналов на входных и выходных клеммах, силу тока в серводвигателе и пр.
5. Наличие программируемого порта связи RS232 (порт RS485 - опция).
6. Три режима работы: управление положением, регулирование скорости и крутящего момента.
7. Возможность регулирования масштаба командных импульсов.
8. Возможность регулирования коэффициента деления выходных импульсов эмулятора энкодера.
9. Компактность и эргономичность конструкции.

## Принципы маркировки сервоусилителей переменного тока



Серия сервоусилителя: EPS

Код изделия: TA: изделие с полным набором функций

Номинальная мощность:

1. Числовой показатель мощности, выраженный в 4 символах, за единицу расчета берется 1 кВт.
  2. Символ «D» используется в качестве разделителя между целой и дробной частями чисел.
- Пример: «01D5» обозначает 1,5 кВт

Тип датчика обратной связи: 1: Инкрементальный энкодер с количеством импульсов 2500 на оборот.

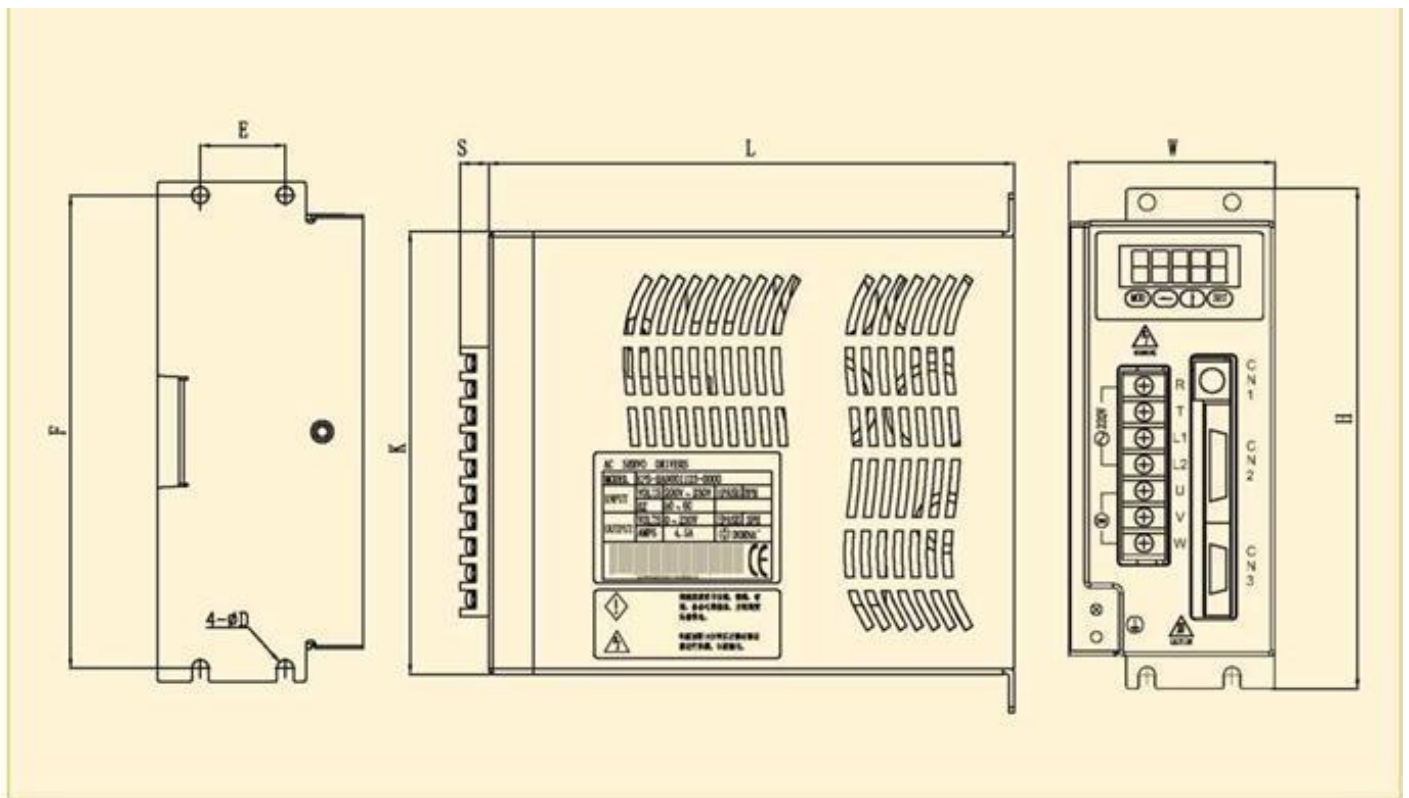
Номинальное напряжение: «2» обозначает 220В, «4» обозначает 380В.

Количество фаз входного напряжения: «1» обозначает однофазное напряжение, «3» обозначает трёхфазное напряжение.

Дополнительный код завода-изготовителя: Четыре арабские цифры.

# Габаритные размеры сервоусилителя

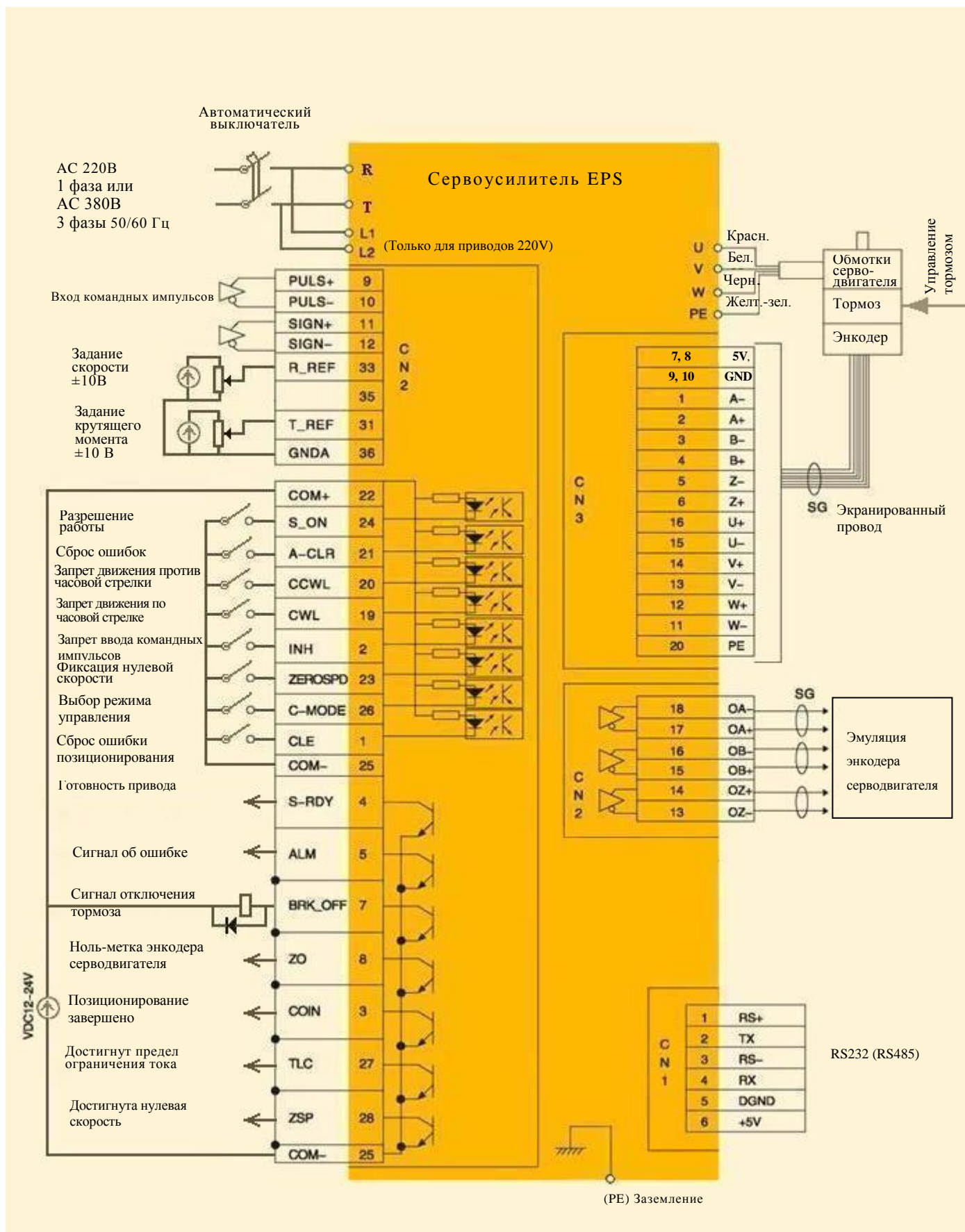
Модель		L	W	H	S	K	E	F	D
220V	EPS-TA0D40121	139.5	75.1	183	11.5	159	31	173	6
	EPS-TA0D75121								
380V	EPS-TA0001143	202	100.5	197.4	0	170	30	183.4	6
	EPS-TA01D2143								
	EPS-TA01D5143								
	EPS-TA1D8143								
	EPS-TA0002143	201	117.1	277	0	242	50	261	6
	EPS-TA0003143								
	EPS-TA0004143								
	EPS-TA0005143								
EPS-TA07D5143									



# Технические характеристики сервоприводов

Модель EPS-TA 121/143		0D40, 0D75	0001, 01D2, 1D5, 0002, 0003, 0004, 0005, 07D5
Электропитание	Напряжение, частота	Однофазное 220В, 50/60Гц	Трёхфазное 380В 50/60Гц
	Допустимое отклонение питающего напряжения	-15%~+10%	
Тип охлаждения		Воздушное принудительное охлаждение	
Разрешение датчика обратной связи		2500 импульсов/оборот	
Тип управления силовым контуром		ШИМ	
Наличие тестового режима управления		Да	
Режим управления положением	Максимальная частота входных командных импульсов	500 кГц (при использовании дифференциального входа)	
	Режим импульсных команд	P/D, CW/CCW, A/B	
	Формирование задания	Внешнее	
	Электронный редуктор	От 1/1800 до 1800	
	Ограничение крутящего момента	В режиме установки параметров	
	Компенсация по каналу прямой связи	В режиме установки параметров	
Режим управления скоростью	Аналоговый вход	Диапазон напряжений	-10~+10 В постоянного тока
		Входное сопротивление	10 кОм
		Дискретизация по времени	2,2 мкс
	Диапазон регулирования скорости	1:3000	
	Тип управляющих команд	Внешний аналоговый сигнал/ 3 предустановленные скорости	
	Ограничение крутящего момента	В режиме установки параметров либо по аналоговому входу	
	Точность поддержания скорости	≤ 0,02% при изменении номинальной нагрузки (0~100%)	
		≤ 0,03% при скачке электропитания на10%	
		≤ 0,03% при температуре окружающей среды 0~50°C	
	Наличие S-образной рампы	Да	
Режим управления крутящим моментом	Аналоговый вход	Диапазон напряжений	-10~+10 В постоянного тока
		Вх. сопротивление	10 кОм
		Дискретизация по времени	2,2 мкс
	Допустимое время перегрузки	Допустимое время 200%-й перегрузки составляет 3 секунды	
	Снижение помех	Низкочастотный цифровой сглаживающий фильтр	
	Ограничение скорости	В режиме установки параметров либо по аналоговому выходу	
Дискретные входы / выходы	Входы	Разрешение работы, сброс предупреждений об ошибке, реверс скорости, сброс ошибки по положению в ноль, предустановленные скорости, запрет командных импульсов, запрет вращения по/против часовой стрелки, выбор режима управления, фиксация уровня нулевой скорости.	
	Выходы	Эмуляция датчика A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , Z, $\bar{Z}$ , готовность привода, сигнал об ошибке, отключение торможения, ноль-метка энкодера, достижение предела ограничения тока, достижение нулевой скорости, позиционирование завершено,	
Защитные функции		Перенапряжение, низкое напряжение, сверхтоки, повышенная скорость, перегрузка, отсутствие Z импульса, ошибка энкодера, ошибка EEPROM, ошибка при позиционировании.	
Коммуникационные интерфейсы		RS-232/RS-485 (опция)	
Условия эксплуатации	Температура рабочая/хранения	0~55°C~/ -20~80°C	
	Влажность для эксплуатации/хранения	Ниже 90% (без образования конденсата)	
	Вибрация	Ниже 0.5g (4.9м/с <sup>2</sup> ), 10~60 Гц (непродолжительная эксплуатация)	

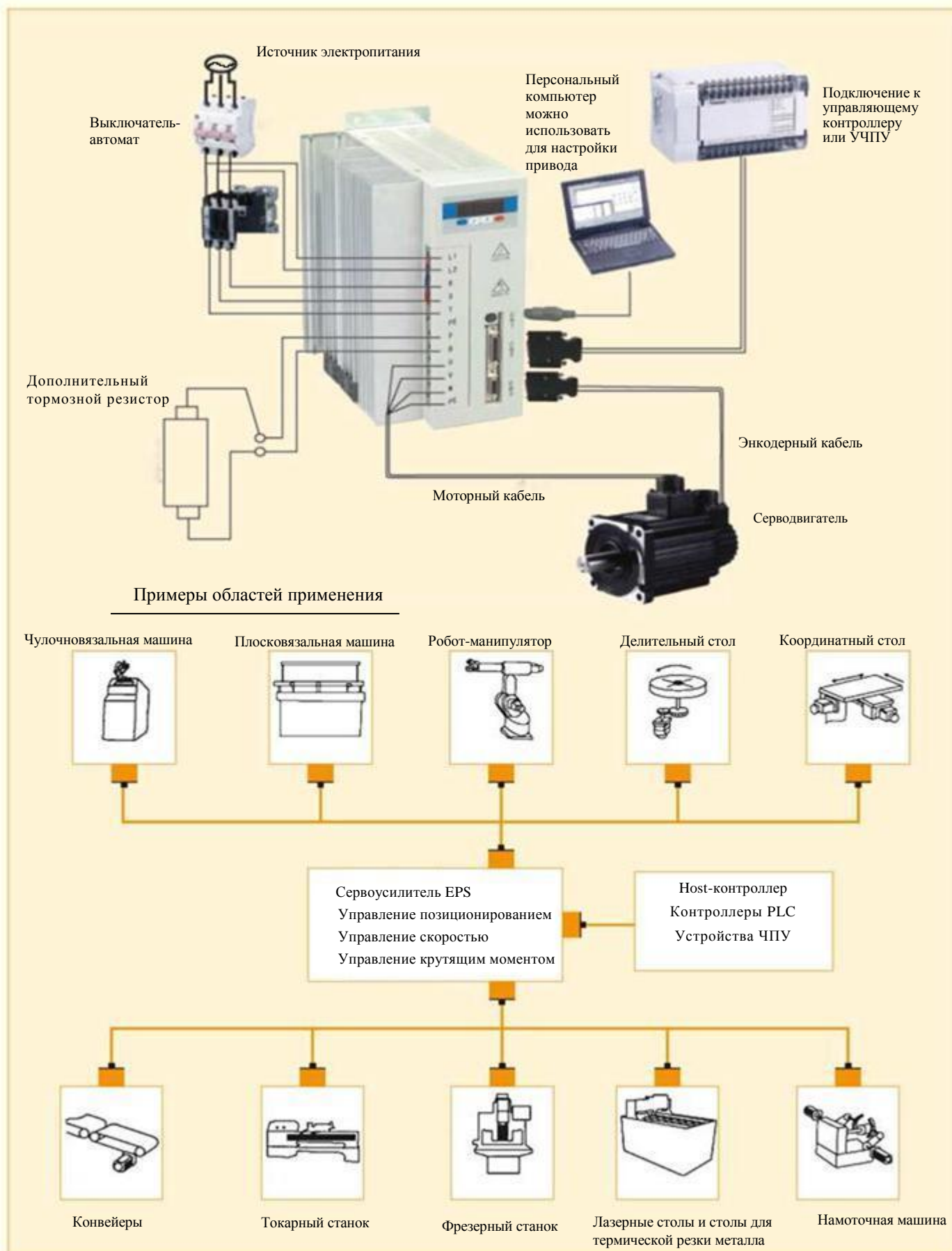
# Пример стандартных соединений сервоусилителей



Сервоусилители мощностью не более 2 кВт с напряжением питания 220В и 380В имеют 36-ти контактный разъём CN2.

Сервоусилители, мощность которых выше 2 кВт, имеют 50-ти контактный разъём CN2.

# Подключение внешних устройств к сервоусилителю



## Таблицы сочетаемости сервоусилителей и серводвигателей

Таблица сочетаемости сервоусилителей и серводвигателей (220В)

Мощность (кВт)	Сервопривод	Соответствующий сервомотор	Параметры сервомоторов	
			Скорость вращения (об/мин)	Крутящий момент (Н·м)
0,4	EPS- TA0D40121	60DNA-04DB1AKS	3000	1,27
0,5		80DNA-05DB1AKS	3000	1,59
0,75	EPS-TA0D75121	80DNA-08DB1AKS	3000	2,37

Таблица сочетаемости сервоусилителей и серводвигателей (380В)

Мощность (кВт)	Сервопривод	Соответствующий сервомотор	Параметры сервомоторов	
			Скорость вращения (об/мин)	Крутящий момент (Н·м)
1,0	EPS-TA0001143	DNBB11-0D80CB1AMS	2000	3,82
1,2	EPS-TA01D2143	DNBB11-01D2DB1AMS	3000	3,82
1,5	EPS-TA01D5143	DNBB11-01D5DB1AMS	3000	4,77
1,8	EPS-TA01D8143	DNBB11-01D8DB1AMS	3000	5,73
3,0	EPS-TA0003143	DNBB13-0003DB1AMS	3000	9,55
4,0	EPS-TA0004143	DNBB13-0004DB1AMS	3000	12,7
5,0	EPS-TA0005143	DNBB18-0005DB1AMS	3000	15,9
7,5	EPS-TA07D5143	DNBB18-07D5BB1AMS	1500	47,7







### Технологические особенности серводвигателей

1. В устройстве используются эффективные редкоземельные магниты и бандаж этих магнитов, расположенный на роторе двигателя, что позволяет обеспечить стабильное функционирование.
  2. Высокое энергосбережение: при разработке двигателей производилась оптимизация магнитных цепей, что позволило обеспечить высокую относительную мощность, высокую производительность и малые тепловые потери.
  3. Долгий срок службы, низкий уровень шума: конструкция двигателя разработана по новейшим технологиям, корпус двигателя имеет оригинальную конструкцию, что позволяет увеличить площадь рассеивания тепла и, таким образом, продлить срок службы двигателя. Применение прецизионных подшипников позволяет снизить уровень шума. При производстве двигателей применены также особые технологии, позволяющие обеспечить высокую точность и быстродействие сервоприводов INNOCONT.
  4. Высокая точность, высокое быстродействие: в устройстве используется фотоэлектрический энкодер высокой точности, обеспечивающий погрешность позиционирования вала двигателя на уровне двух угловых минут.
- Все эти особенности соответствуют требованиям высокоточных систем управления.

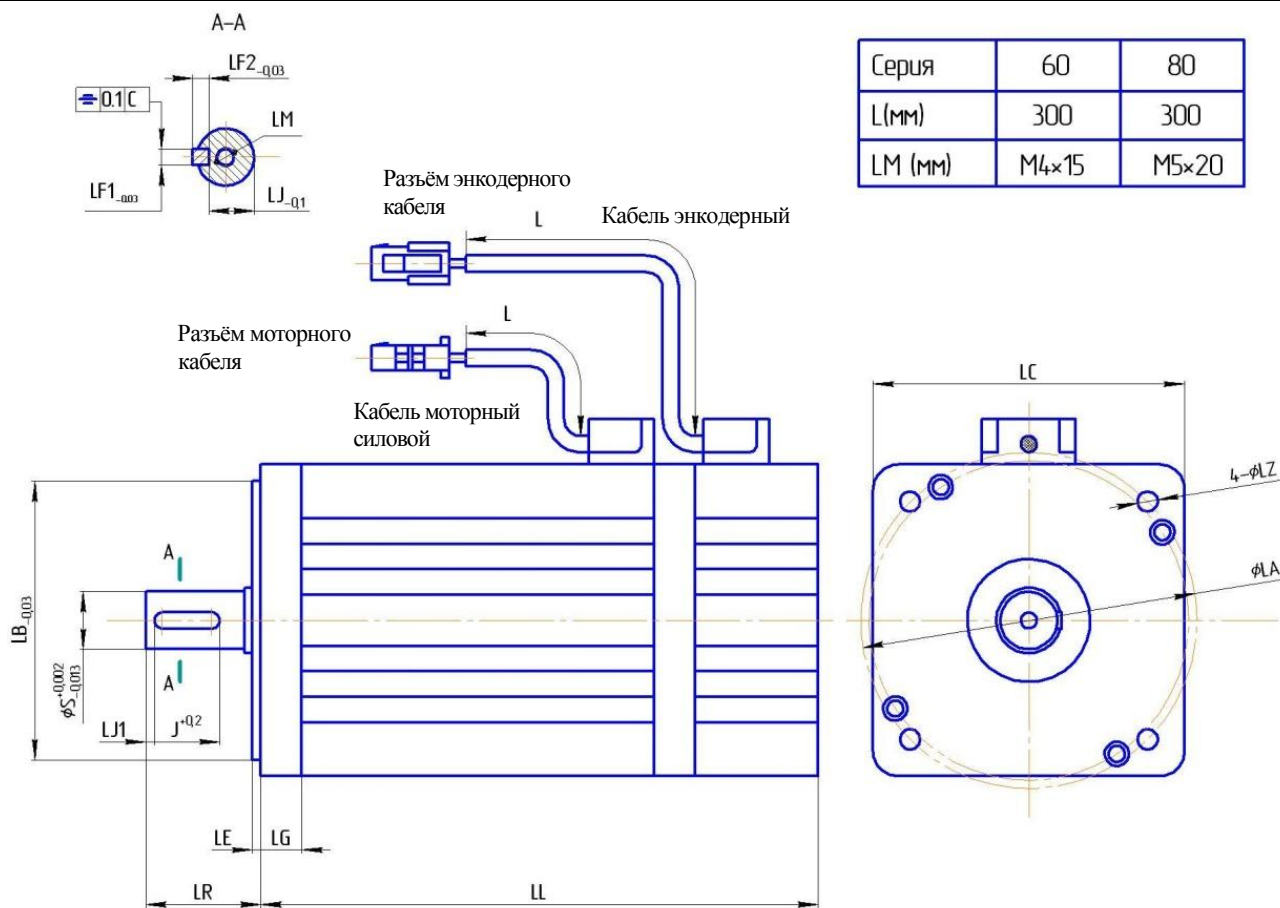
### Особенности конструкции двигателя и условия окружающей среды

1. Конструкция: полностью закрытого типа, с самоохлаждением
2. Монтажное исполнение: с монтажным фланцем
3. Режим работы: S1 – длительный режим работы без принудительной вентиляции
4. Класс изоляции: F – предел температуры обмоток 155 °С
5. Испытательное напряжение для изоляции: 1500В переменного тока в течение 1 мин.
6. Сопротивление изоляции: 500В, не менее 50 МОм
7. Ускорение при одиночных ударах: до 2.5g
8. Высота над уровнем моря: до 1000 м.
9. Рабочая температура и влажность: температура: 0-40°С; влажность: 20-90% (без конденсации)
10. Температура и влажность при хранении: температура: -20-80°С; влажность: 20-90% (без конденсации)



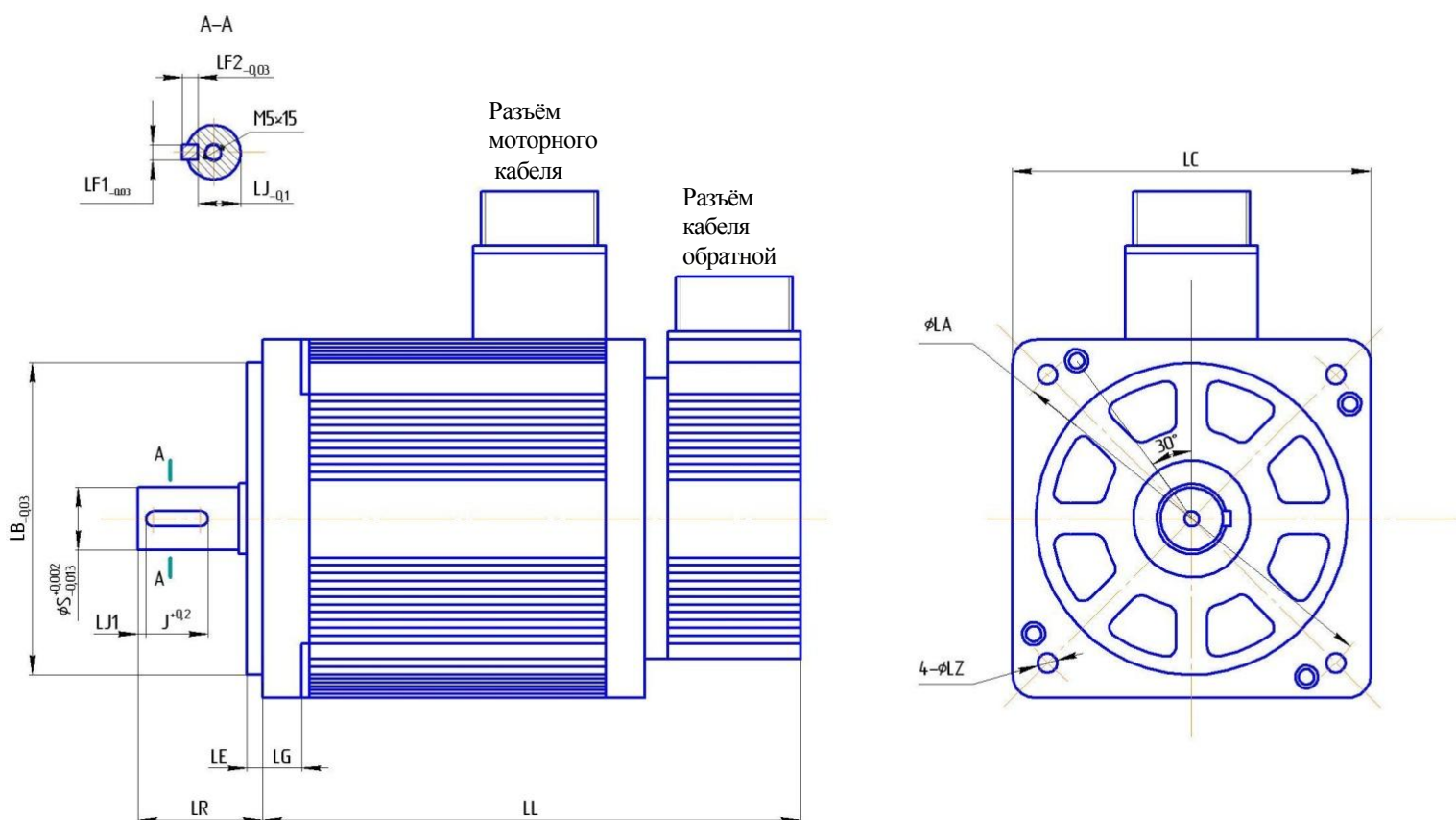
# Технологические особенности серводвигателей

Модель	Серия 60 (220В)	Серия 80 (220В)		
	60DNA-04DB1AKS	80DNA-05DB1AKS	80DNA-08DB1AKS	
Номинал. мощность (Вт)	400	500	750	
Крутящий момент (Нм)	1,27	1,59	2,37	
Номинальный ток (А)	2,8	2,3	4	
Скорость вращения вала (об/мин)	3000	3000	3000	
Максимальный крутящий момент (Н·м)	3,81	4,8	7,2	
Инерция ротора (кг·м <sup>2</sup> )	0,27x10 <sup>-4</sup>	1,08x10 <sup>-4</sup>	1,4x10 <sup>-4</sup>	
Датчик обратной связи	Инкрементальный энкодер 2500 импульсов за оборот			
Окружающая среда	Рабочая температура	0~40 (°C)		
	Рабочая влажность	20-90% (без образования конденсата)		
	Ударостойкость	2,5g		
	Класс защиты IP	IP65		
LL (размеры двигателя с тормозом)	131(174)	145(183)	160(198)	
LR	30	35	35	
LE	3			
LG	10	18,5	18,5	
Размеры выходного вала	S	14	19	19
	LJ1	0	3	3
	LJ	11	15,5	15,5
	L	20	25	25
	LF1	5	6	6
	LF2	5	6	6
Размеры фланца	LA	70	90	90
	LB	50	70	70
	LC	60	80	80
	LZ	6	6,5	6,5



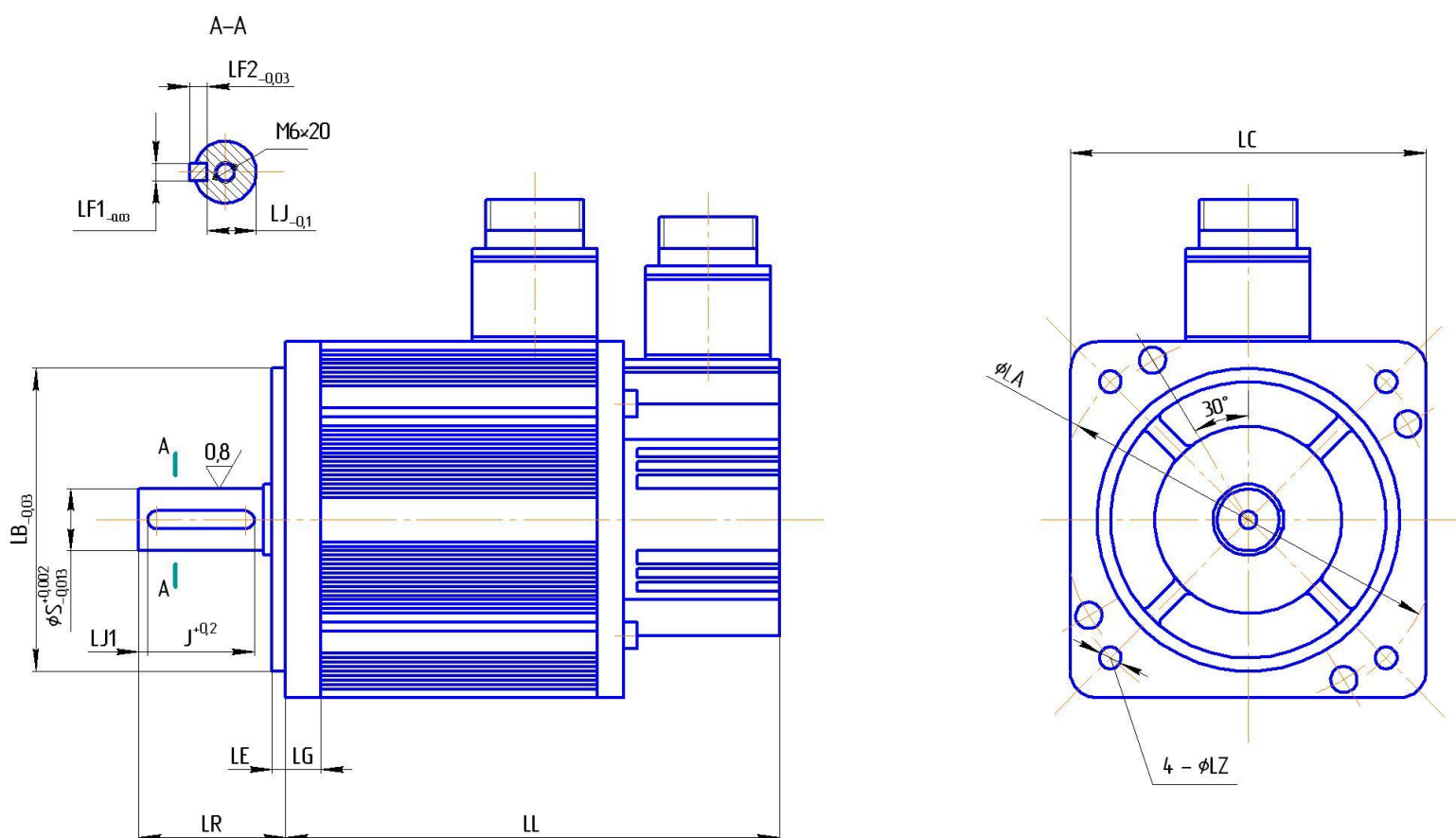
# Технические характеристики серводвигателей

Модель		Серия 110 (380В)			
		DNBB11-0D8CB1AMS	DNBB11-01D2DB1AMS	DNBB11-01D5DB1AMS	DNBB11-01D8DB1AMS
Номинал. мощность (Вт)		750	1200	1500	1800
Крутящий момент (Н·м)		3,8	3,82	4,77	5,73
Номинальный ток (А)		2,0	3,2	3,4	4,7
Скорость вращения (об/мин)		2000	3000	3000	3000
Максимальный крутящий момент (Н·м)		11,57	11,57	12,30	17,36
Инерция ротора (кг·м <sup>2</sup> )		0,54x10 <sup>-3</sup>	0,54x10 <sup>-3</sup>	0,63x10 <sup>-3</sup>	0,63x10 <sup>-3</sup>
Датчик обратной связи		Инкрементальный энкодер 2500 импульсов за оборот			
Окружающая среда	Рабочая температура	0~40 (°C)			
	Рабочая влажность	20-90% (без образования конденсата)			
	Удароустойчивость	2,5G			
	Класс защиты IP	IP65			
LL (размер двигателя с тормозом)		184(233)	184(233)	204(253)	204(253)
LR		40			
LE		5			
LG		12			
Размеры выходного вала	S	19			
	LJ1	3			
	LJ	15,5			
	J	25			
	LF1	6			
	LF2	6			
Размеры фланца	LA	130			
	LB	95			
	LC	110			
	LZ	9			



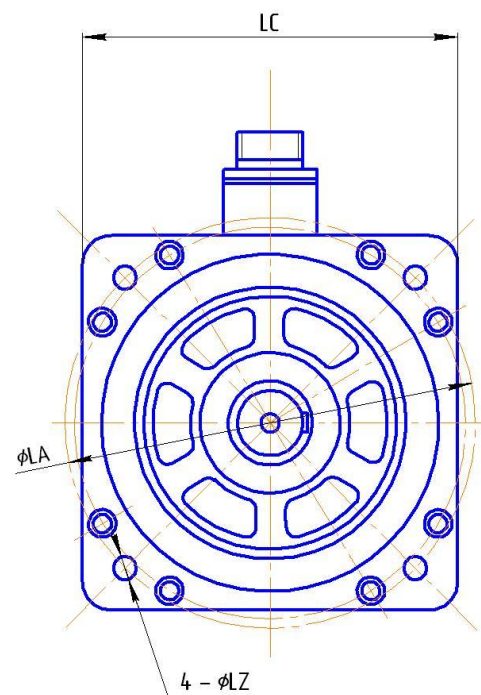
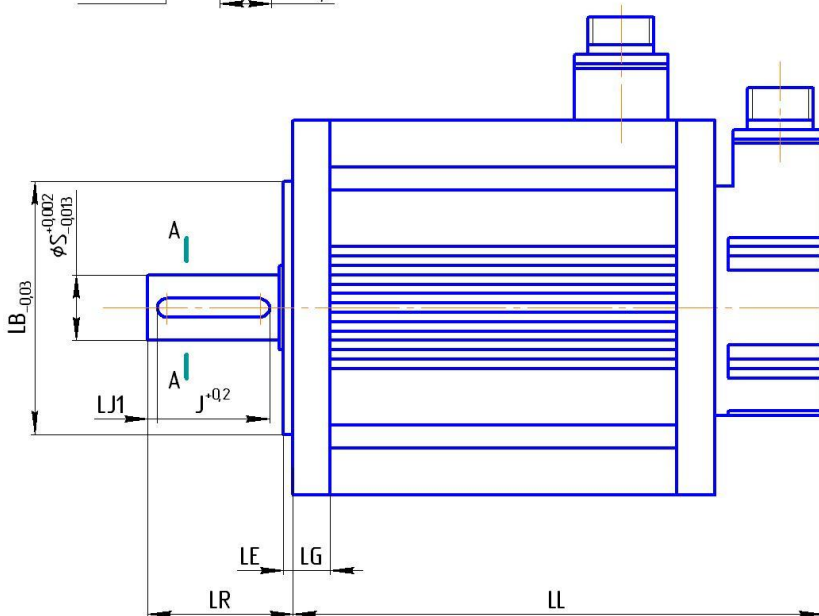
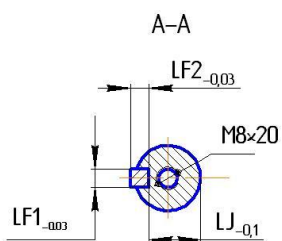
# Технические характеристики сервомоторов

Модель	Серия 130 (380В)		
	DNBB13-0002CB1AMS	DNBB13-0003DB1AMS	DNBB13-0004DB1AMS
Номинал. мощность (Вт)	2000	3000	4000
Крутящий момент (Нм)	9,55	9,55	12,7
Номинальный ток (А)	4	6,8	9,2
Скорость вращения (об/мин)	2000	3000	3000
Максимальный крутящий момент (Нм)	28,7	28,7	38,11
Инерция ротора (кг*м <sup>2</sup> )	1,94x10 <sup>-3</sup>	1,94x10 <sup>-3</sup>	2,77x10 <sup>-3</sup>
Датчик обратной связи	Инкрементальный энкодер 2500 импульсов за оборот		
Окружающая среда	Рабочая температура	0~40 (°C)	
	Рабочая влажность	20-90% (без образования конденсата)	
	Ударостойкость	2,5G	
	Класс защиты IP	IP65	
LL (размер двигателя с тормозом)	223(281)	223(281)	273(331)
LR	57		
LE	5		
LG	14		
Размеры выходного вала	S	22	
	LJ1	5	
	LJ	18,5	
	J	36,5	
	LF1	6	
	LF2	6	
Размеры фланца	LA	145	
	LB	110	
	LC	130	
	LZ	9	



# Технические характеристики сервомоторов

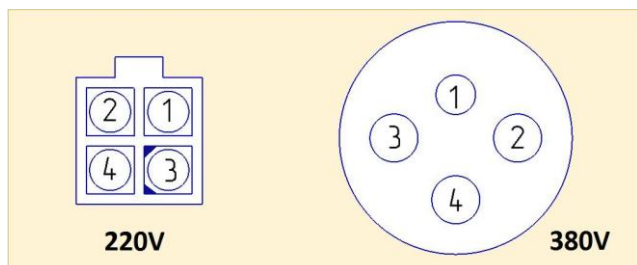
Модель	Серия 180 (380В)		
	DNBB18-0005CB1AMS	DNBB18-07D5BB1AMS	
Номинал. мощность (Вт)	5000	7500	
Крутящий момент (Н·м)	15,9	47,7	
Номинальный ток (А)	11,4	17,5	
Скорость вращения (об/мин)	3000	1500	
Максимальный крутящий момент (Н·м)	47,7	143,1	
Инерция ротора (кг·м <sup>2</sup> )	$63,7 \times 10^{-4}$	$104,7 \times 10^{-4}$	
Датчик обратной связи	Инкрементальный энкодер 2500 импульсов за оборот		
Окружающая среда	Рабочая температура	0~40 (°C)	
	Рабочая влажность	20-90% (без образования конденсата)	
	Удароустойчивость	2,5G	
	Класс защиты IP	IP65	
LL (размер двигателя с тормозом)	232(307)	332(407)	
LR	65		
LE	3,2		
LG	18		
Размеры выходного вала	S	35	
	LJ1	3	
	LJ	30	
	J	51	
	LF1	8	
	LF2	10	
Размеры фланца	LA	200	
	LB	114,3	
	LC	180	
	LZ	13	



## Приложение:

### Стандартные разъёмы

#### Цоколёвка моторных разъёмов серводвигателей серии 220V и 380V



Номер контакта	Сигнал
1	PE
2	V
3	U
4	W

В качестве кабеля питания используются кабели, рассчитанные на напряжение до 600В. Длина стандартного кабеля до 15м. При использовании кабеля большей длины следует проконсультироваться с поставщиком.

#### Цоколёвка энкодерных разъёмов серводвигателей серии 220V и 380V

##### Серводвигатель 220В

	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
5	1	экран	6	U+	11	V+
4	2	5В	7	Z+	12	W-
3	3	0V	8	U-	13	B-
2	4	A+	9	B+	14	A-
1	5	Z-	10	W+	15	V-

##### Серводвигатель 380В

	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
2	1	экран	6	Z+	11	V+
5	2	5В	7	A-	12	W+
10	3	0V	8	B-	13	U-
13	4	A+	9	Z-	14	V-
15	5	B+	10	U+	15	W-

В качестве кабеля используется экранированный кабель с проводами типа «витая пара». Экран кабеля должен быть надёжно соединен с линией заземления монтажной панели.