

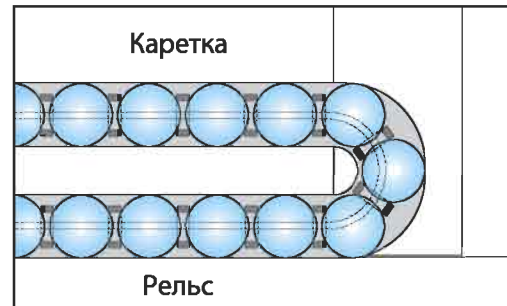
# Линейные модули

## Серия SK

### 2.1 Особенности

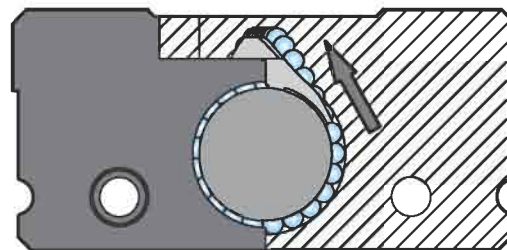
Технология SynchMotion™ :

Благодаря технологии SynchMotion™, тела качения расположены в системе обособленно друг от друга, что радикально улучшает их циркуляцию и снижает уровень шума.

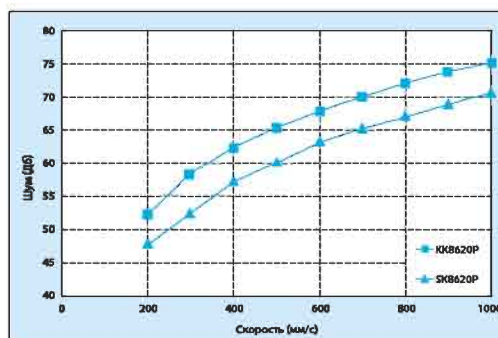


Технология касательной циркуляции:

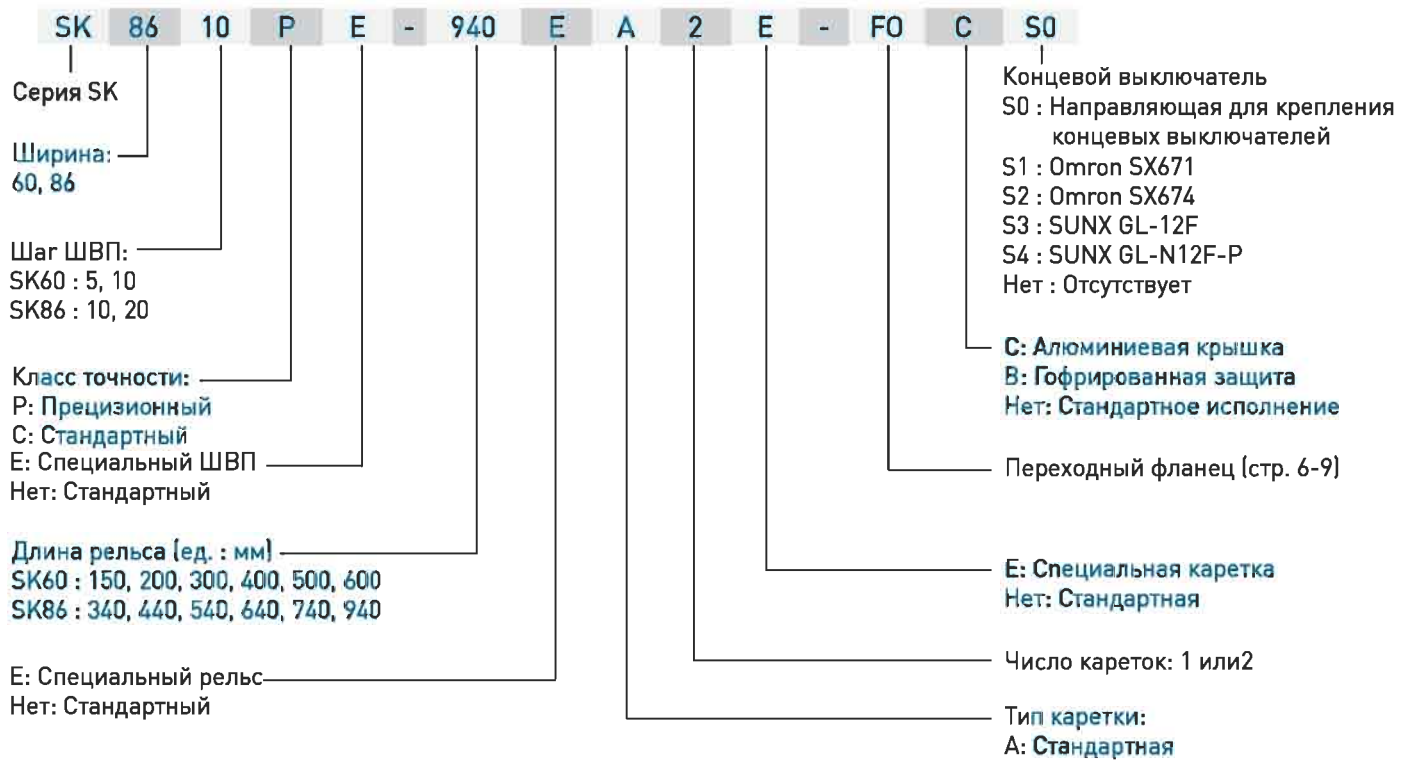
Шарики входят в систему циркуляции по спиральной дуге. Это снижает ударную нагрузку на них, улучшает скоростные характеристики, ускорение, плавность хода, по сравнению с традиционной системой, и снижает шумность.



Тест на шумность



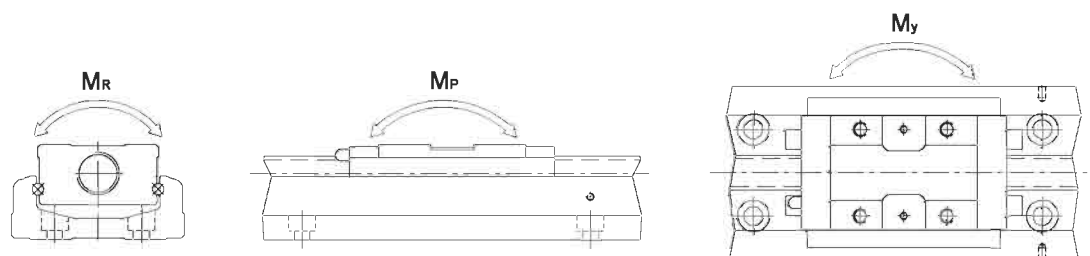
## 2.2 Модельный ряд серии SK



## 2.3 Максимальная скорость

Модель	Шаг ШВП (мм)	Длина рельса (мм)	Скорость (мм/сек)		
			Прецизионный	Стандартный	
SK60	05	150	550	390	
		200	550	390	
		300	550	390	
		400	550	390	
		500	550	390	
		600	340	340	
SK60	10	150	1100	790	
		200	1100	790	
		300	1100	790	
		400	1100	790	
		500	1100	790	
		600	670	670	
SK86	10	340	740	520	
		440	740	520	
		540	740	520	
		640	740	520	
		740	740	520	
		940	610	430	
	SK86	20	340	1480	1050
			440	1480	1050
			540	1480	1050
			640	1480	1050
			740	1480	1050
			940	1220	870

## 2.4 Спецификация



Модель	ШВП				Направляющая								
	Номин. Диаметр (мм)	Шаг (мм)	Базов. Динамич. Нагруз. (Н)	Базов. Статич. Нагруз. (Н)	Базов. Динамич. Нагрузка (Н)	Базов. Статич. Нагрузка (Н)	Статический момент						
							Допустимый Статич. Момент $M_x$ (Н-м)		Допустимый Статич. Момент $M_y$ (Н-м)		Допустимый Статич. Момент $M_z$ (Н-м)		
							Карет. А1	Карет. А2	Карет. А1	Карет. А2	Карет. А1	Карет. А2	
SK6005	Прециз.	12	5	3744	6243	15132	19811	168	891	168	891	413	826
	Стандарт.			3377	5626								
SK6010	Прециз.	12	10	2410	3743	15132	19811	168	891	168	891	413	826
	Стандарт.			2107	3234								
SK8610	Прециз.	15	10	7144	12642	26011	35793	565	2481	565	2481	1063	2126
	Стандарт.			6429	11387								
SK8620	Прециз.	15	20	4645	7655	26011	35793	565	2481	565	2481	1063	2126
	Стандарт.			4175	6889								

## 2.5 Класс точности

Един. : мм

Модель	Длина Рельса	Повторяемость		Точность		Параллельность		Крутящий момент(Н-см)	
		Прециз.	Стандарт.	Прециз.	Стандарт.	Прециз.	Стандарт.	Прециз.	Стандарт.
SK60	150	±0.003	±0.01	0.020	-	0.010	-	15	7
	200								
	300								
	400	±0.003	±0.01	0.025	-	0.015	-	15	7
	500								
	600								
SK86	340	±0.003	±0.01	0.025	-	0.015	-	15	10
	440								
	540								
	640	±0.003	±0.01	0.030	-	0.020	-	17	10
	740								
	940								

## 2.6 Двигатель и переходный фланец двигателя

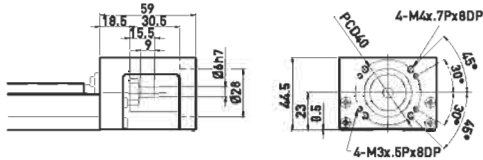
### 2.6.1 Двигатель и переходный фланец двигателя

Двигатель		Модель	SK60	SK86	
AC Серводвигатель	Panasonic	MSM3AZ(30W)	F2	F3	
		MSM5AZ(50W)			
		MSM01(100W)			
		MSM02(200W)			
		MSM04(400W)			F1
		MSM08(750W)			F4
	MHI	HC-PQ033(30W)	F1	F2	
		HC-PQ053(50W)			
		HC-PQ13(100W)			
		HC-KFS053(50W)	F1		
		HC-KFS13(100W)			
		HC-KFS23(200W)	F0		
		HC-KFS43(400W)			
	HC-MF73(750W)				
	Yaskawa	SGM-A3(30W)	F1	F2	
		SGM-A5(50W)			
		SGM-01(100W)			
		SGM-02(200W)			F0
		SGM-04(400W)			
		SGMAH-08(750W)			
	Nema17	F5			
Nema23	F4	F6			
Nema34					
Шаговый двигатель	VEXTA	PK24	F5		
		PK26	F4	F6	
		PK29			
		PK54	F5		
		PK56		F5	
		PK59			
	Nema17	F5			
	Nema23	F4	F6		
	Nema34				

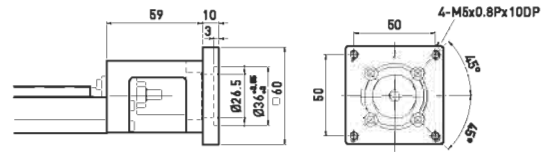
## 2.6.2 Стандартный и переходный фланцы двигателя

### SK60

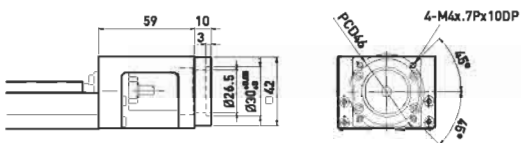
Стандартный фланец F0



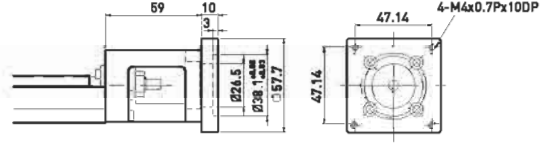
Переходный фланец двигателя F3



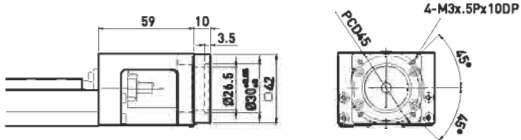
Переходный фланец двигателя F1



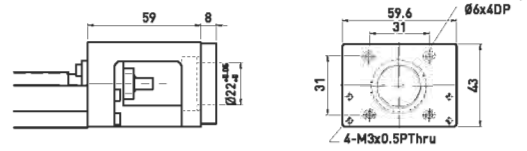
Переходный фланец двигателя F4



Переходный фланец двигателя F2

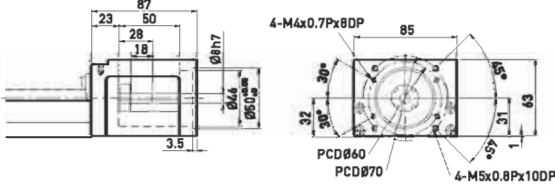


Переходный фланец двигателя F5

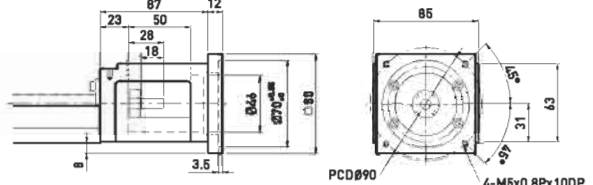


### SK86

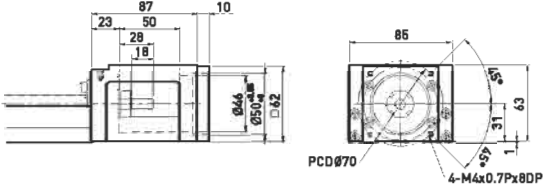
Стандартный фланец F0



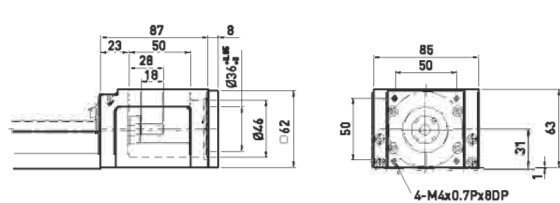
Переходный фланец двигателя F4



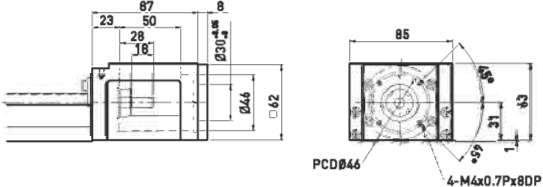
Переходный фланец двигателя F1



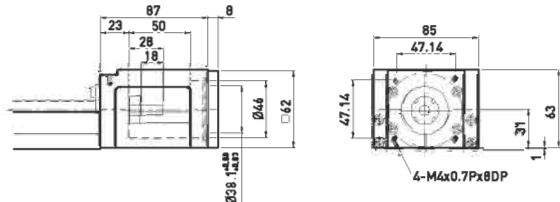
Переходный фланец двигателя F5



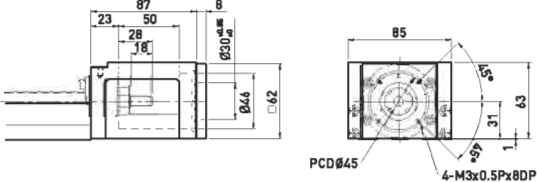
Переходный фланец двигателя F2



Переходный фланец двигателя F6

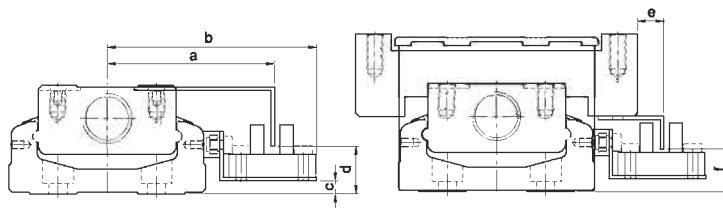
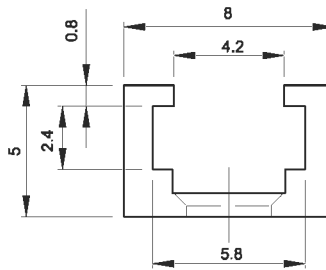


Переходный фланец двигателя F3



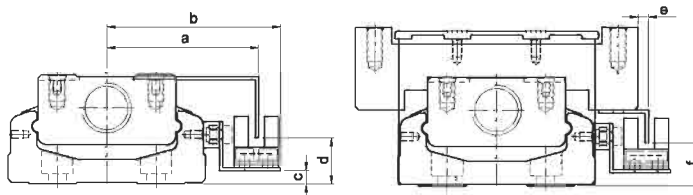
## 2.6.3 Выключатель

Направляющая для крепления  
концевых выключателей



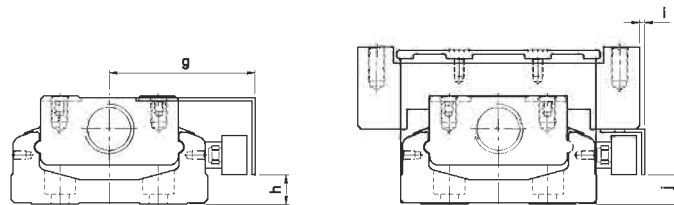
Модель	a	b	c	d	e	f
SK60	51	63.8	4	14.5	8	13
SK86	63.5	76.7	8	18	8	18

Выключатель 1 : Omron EE-SX671



Модель	a	b	c	d	e	f
SK60	46.2	52.8	4	14	3.2	13
SK86	59	65.7	8	18	3	18

Выключатель 2 : Omron EE-SX674



Модель	g	h	i	j
SK60	44.5	9	2	9
SK86	57	13	1	13

Выключатель 3, 4 : SUNX GL-12F, GL-N12F-P



## 2.7 Расчет срока службы

Три основных компонента влияют на срок службы линейных модулей серии SK: ШВП, рельсовые направляющие и подшипники. Формулы расчета представлены ниже:

### 2.7.1 Направляющая

$$L = \left( \frac{f_t}{f_w} \cdot \frac{C}{P_n} \right)^3 \times 50 \text{ km}$$

$L$  : Срок службы (км)       $C$  : Динамическая нагрузка (Н)  
 $f_t$  : Коэффициент контакта (Таблица 1)       $P_n$  : Расчетная нагрузка (Н)  
 $f_w$  : Коэффициент нагрузки (Таблица 2)

Таблица 1

Тип каретки	Коэффициент контакта $f_t$
A1	1.0
A2	0.81

Таблица 2

Условия эксплуатации		Коэффициент нагрузки $f_w$
Толчки и вибрация	Скорость (V)	
Нет толчков	V 15м/мин	1.0 ~ 1.5
Низкий уровень вибрации	15м/мин V 60м/мин	1.5 ~ 2.0
Высокий уровень вибрации	V 60м/мин	2.0 ~ 3.5

### 2.7.2 ШВП и подшипник

$$L = \left( \frac{1}{f_w} \cdot \frac{C_a}{P_{a,n}} \right)^3 \times 10^6 \text{ rev}$$

$L$  : Срок службы (оборот.)       $C_a$  : Базовая динамич. нагрузка (Н)  
 $f_w$  : Коэффициент нагрузки (Табл. 2)       $P_{a,n}$  : Осевая нагрузка (Н)

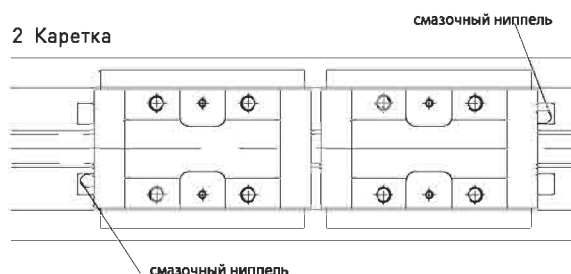
## 2.8 Смазка

Пополнение смазки каждые 100 км

1 Каретка



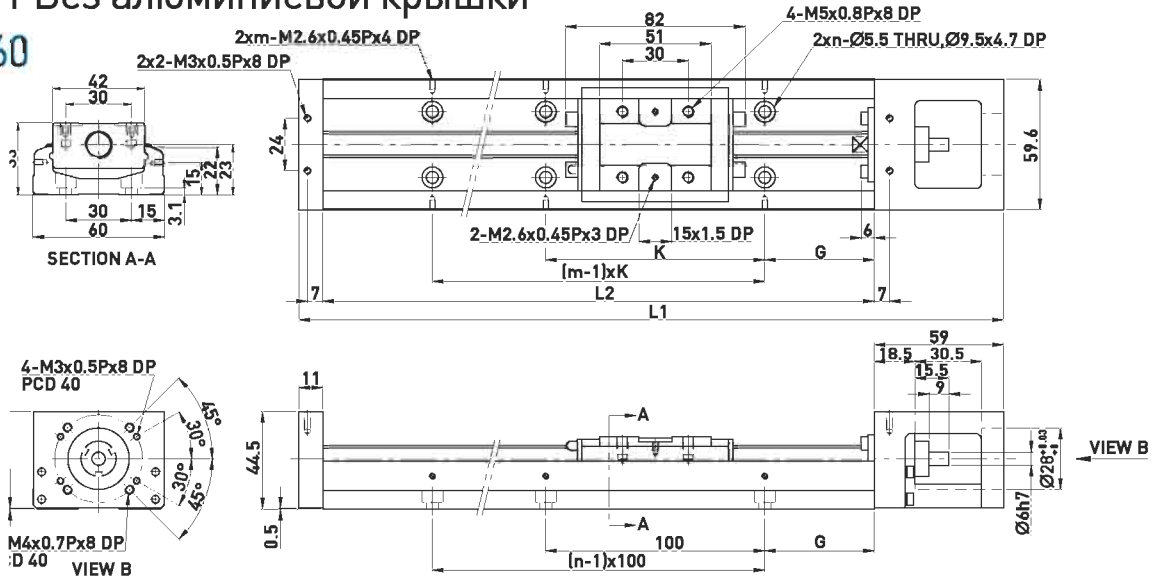
2 Каретка



## 2.9 Размер

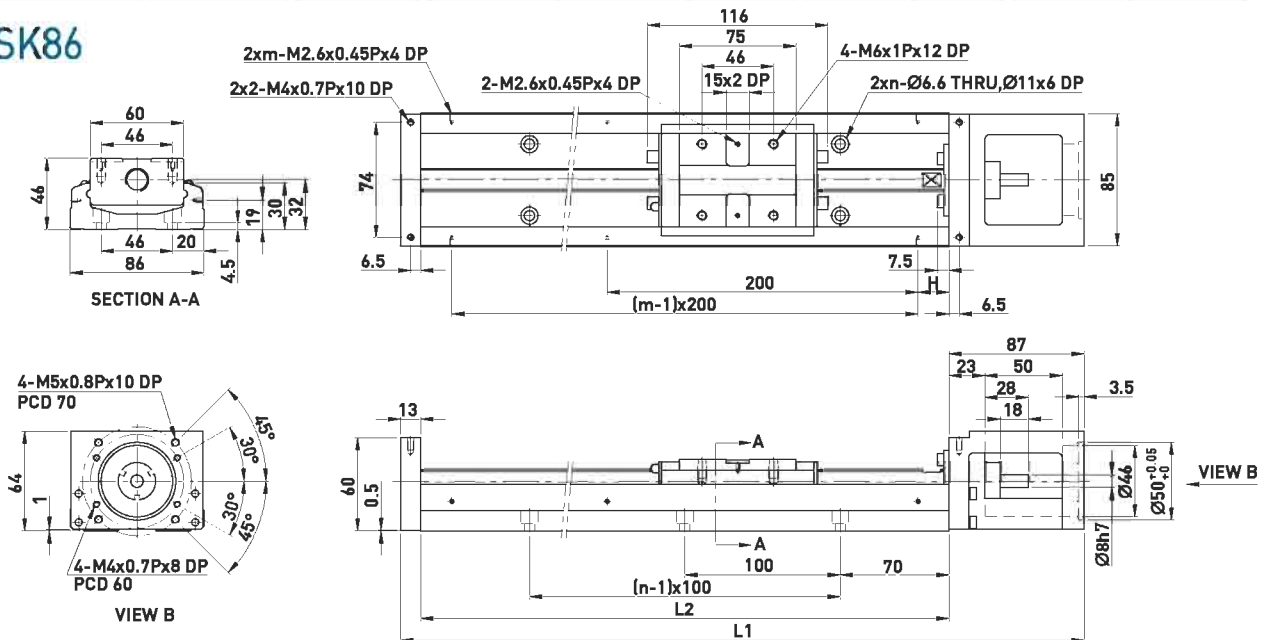
### 2.9.1 Без алюминиевой крышки

#### SK60



Длина рельса L2 (мм)	Общая длина L1 (мм)	Максимальный ход (мм)		G (мм)	K (мм)	n	m	Масса (кг)	
		Каретка A1	Каретка A2					Каретка A1	Каретка A2
150	220	60	-	25	100	2	2	1.5	-
200	270	110	-	50	100	2	2	1.8	-
300	370	210	135	50	200	3	2	2.4	2.7
400	470	310	235	50	100	4	4	3	3.3
500	570	410	335	50	200	5	3	3.6	3.9
600	670	510	435	50	100	6	6	4.2	4.6

#### SK86

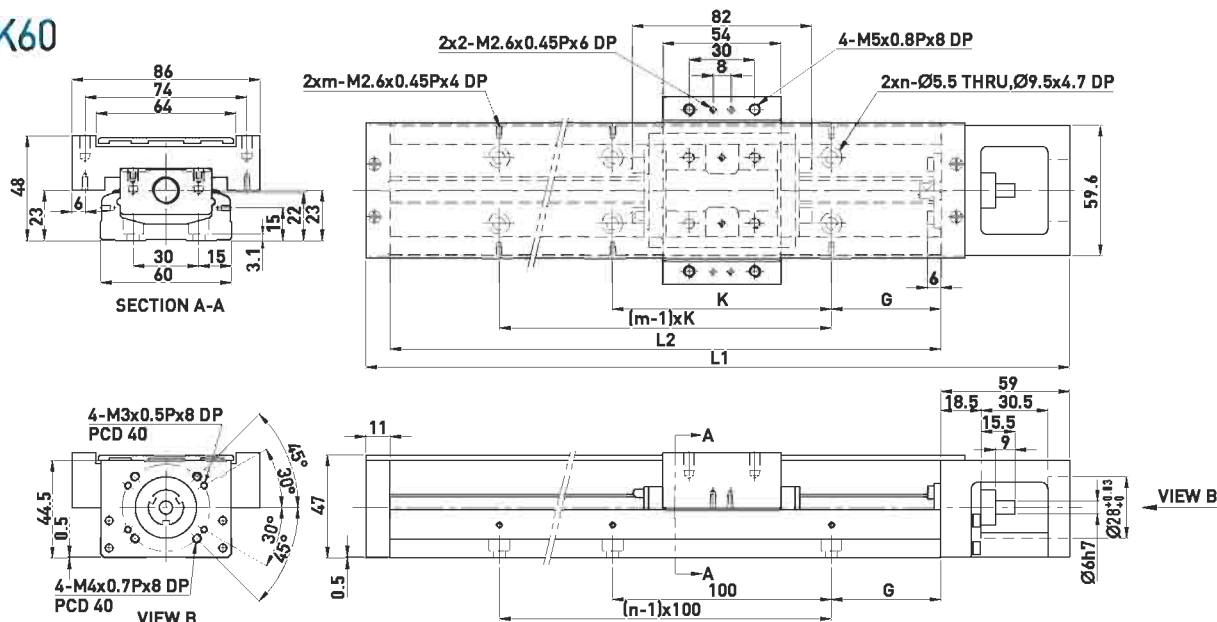


Длина рельса L2 (мм)	Общая длина L1 (мм)	Максимальный ход (мм)		H (мм)	n	m	Масса (кг)	
		Каретка A1	Каретка A2				Каретка A1	Каретка A2
340	440	210	100	70	3	2	5.7	6.5
440	540	310	200	20	4	3	6.9	7.7
540	640	410	300	70	5	3	8.0	8.8
640	740	510	400	20	6	4	9.2	10.0
740	840	610	500	70	7	4	10.4	11.2
940	1040	810	700	70	9	5	11.6	12.4



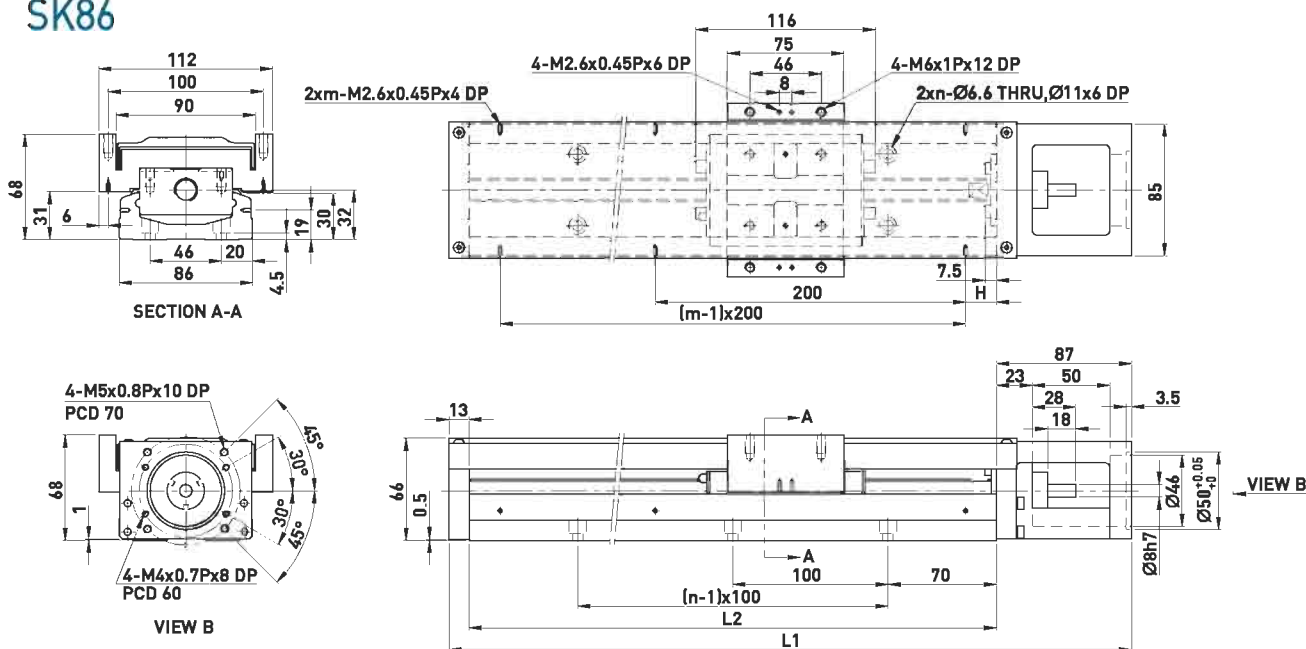
www.hiwin.com.ru  
2.9.2 С алюминиевой крышкой

SK60



Длина рельса L2 (мм)	Общая длина L1 (мм)	Максимальный ход (мм)		G (мм)	K (мм)	n	m	Масса (кг)	
		Каретка A1	Каретка A2					Каретка A1	Каретка A2
150	220	60	-	25	100	2	2	1.7	-
200	270	110	-	50	100	2	2	2.1	-
300	370	210	135	50	200	3	2	2.7	3.0
400	470	310	235	50	100	4	4	3.3	3.6
500	570	410	335	50	200	5	3	3.9	4.2
600	670	510	435	50	100	6	6	4.6	5.0

SK86



Длина рельса L2 (мм)	Общая длина L1 (мм)	Максимальный ход (мм)		H (мм)	n	m	Масса (кг)	
		Каретка A1	Каретка A2				Каретка A1	Каретка A2
340	440	210	100	70	3	2	6.5	7.3
440	540	310	200	20	4	3	7.8	8.6
540	640	410	300	70	5	3	9.0	9.8
640	740	510	400	20	6	4	10.3	11.3
740	840	610	500	70	7	4	11.6	12.4
940	1040	810	700	70	9	5	13.0	13.8