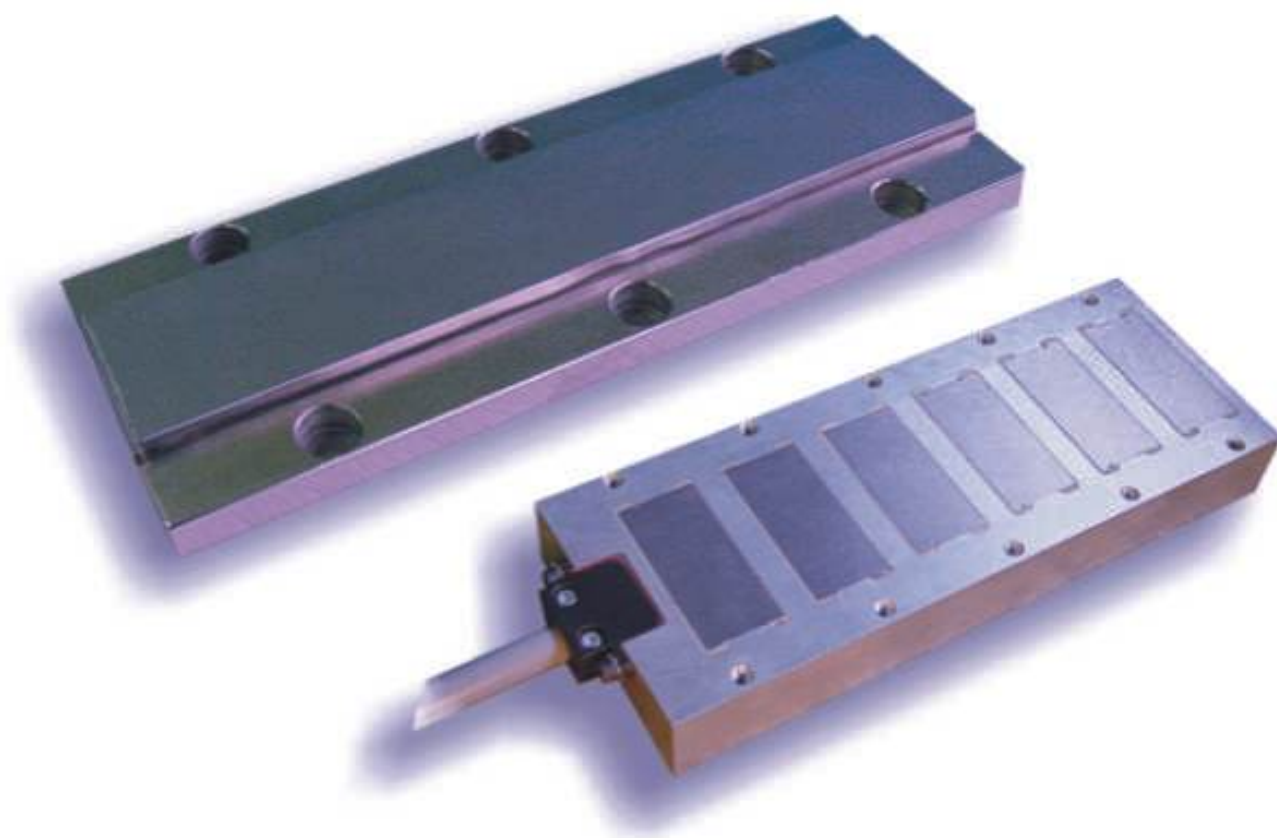


## АС синхронные моторы

### Серия LSM 36.



**Минск Октябрь 2011**

Предприятие «Рухсервомотор» разрабатывает и производит линейные синхронные моторы на основе технологии прямого привода.

Прямой привод СП «РУХСЕРВОМОТОР» построен на основе синхронных двигателей переменного тока с возбуждением от постоянных магнитов.

Первичная часть (якорь в линейных двигателях) содержит магнитопровод и трехфазную систему обмоток, которые соединены в звезду либо в треугольник.

Посредством магнитной системы создается линейно-распределенное или круговое магнитное поле. Положение результирующего вектора определяется фазами токов инвертора, а амплитуда вектора, а значит и развиваемое мотором усилие, задается амплитудами фазных токов.

Вторичная часть (магнитная дорога в линейных двигателях) содержит постоянные магниты чередующейся полярности, которые за счет взаимодействия с магнитным полем первичной части обеспечивают тяговое усилие.

В дополнение к стандартным примерам, представленным в каталоге продукции, мы предлагаем разработку двигателей с учетом требований заказчика, включая различные размеры, присоединительные крепления, динамические, точностные и мощностные характеристики.

Используя серию LSM-36, возможно достижение следующих технических параметров:

- *Максимальное перемещение до 10 м*
- *Пиковое усилие до 8000 Н*
- *Разрешение – до 20 нанометров*
- *Точность позиционирования до 0,1 мкм*
- *Мах. скорость до 10 м/с;*
- *Мах. ускорение до 8g.*

### **Преимущества прямого привода СП «РУХСЕРВОМОТОР»**

♦ Высокая динамика, жесткость, точность и надежность, обусловленные отсутствием механической трансмиссии (шарико-винтовых передач, редукторов, зубчатых ремней и реек).

♦ Низкое реактивное зубцовое усилие за счет оптимальной патентованной конструкции магнитной системы, широкий диапазон регулирования скорости.

♦ Высокие удельные тяговые характеристики во всем диапазоне скоростей, компактная конструкция.

♦ Отсутствие техобслуживания, высокая степень защиты.

♦ Возможность водяного охлаждения первичной части, обеспечивающая отсутствие температурного расширения в прецизионных станках.

♦ Возможность встраиваемого исполнения, в т.ч. поворотных двигателей с полым валом, обеспечивающего оптимальную конструктивную интеграцию.

### **Линейные синхронные двигатели серии LSM-36 - двигатели с одной магнитной дорогой**

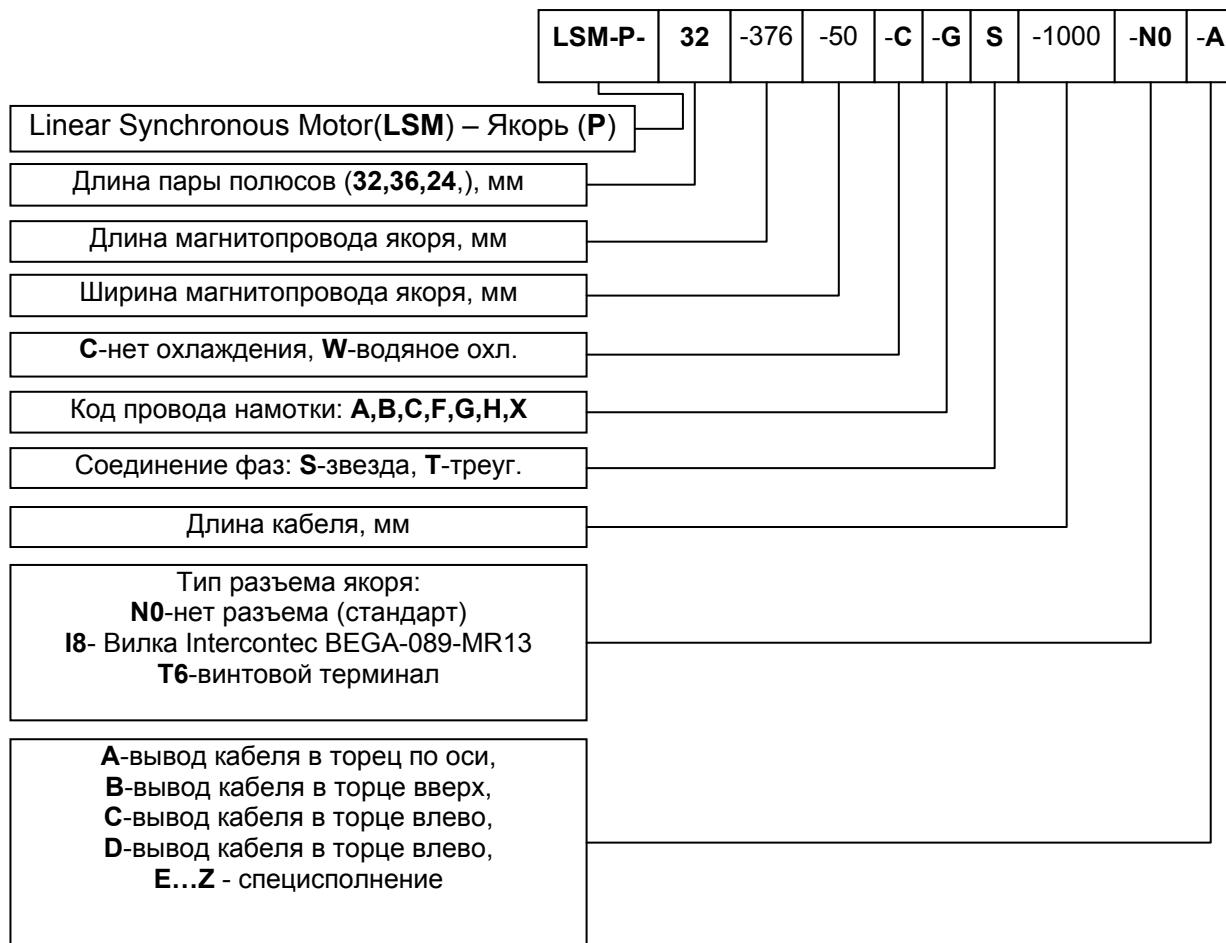
Линейный синхронный мотор состоит из подвижной части – якоря и магнитной дороги – статора. Якорь содержит группу катушек, залитых теплопроводящим компаундом. Статор состоит из наклеенных на стальную пластину магнитов. Для нормальной работы мотора воздушный зазор между якорем и статором должен быть не более 0,9мм. Усилие передается непосредственно через воздушный зазор, т.е. отсутствует механическая передача. Это обеспечивает высокие точностные параметры мотора, ускорение и скорость перемещения, надежность.

**Особенности:** между магнитной дорогой и якорем большая сила притяжения - идеальный вариант для систем, где необходимо создавать предварительное натяжение подшипника, например, системы на воздушных подшипниках. Предварительное натяжение убирает люфты (выработки) в направляющих.

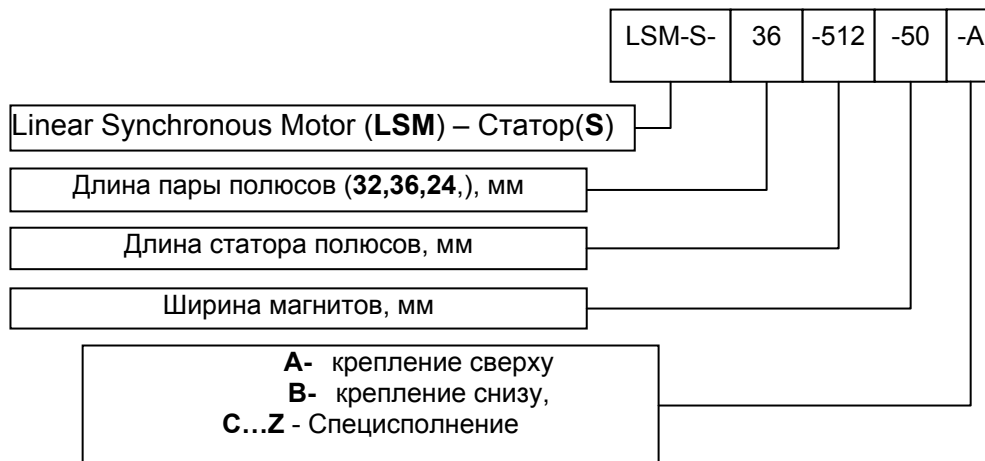
**Применения:** машиностроение, транспортные системы, машины лазерной резки.

## Строка заказа синхронного двигателя (линейного)

**Якорь** (магнитопровод с обмотками и кабелем):



**Статор** (магнитная дорога с постоянными магнитами):



Пример заказа:

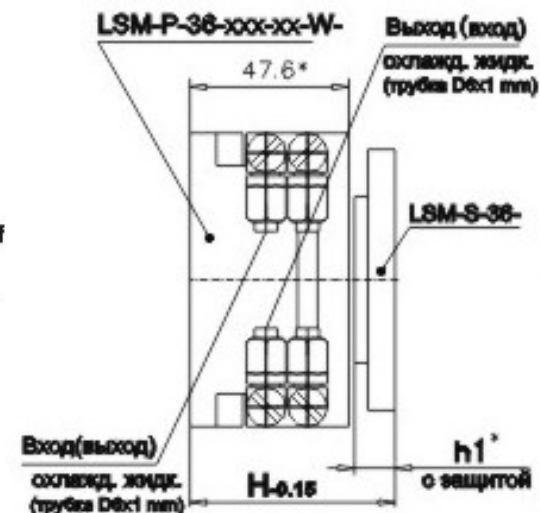
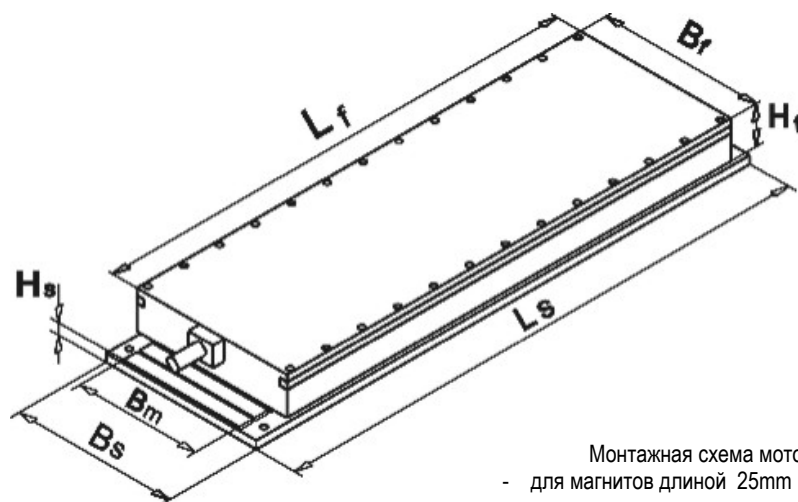
Якорь линейного синхронного двигателя **LSM-P-32-376-50-C-GS-1000-N0-A**,  
 Статор линейного синхронного двигателя **LSM-S-32-512-50-A**

# Линейные синхронные моторы серии LSM-36.

## Примечания:

1. Двигатель развивает пиковое усилие при  $I_p$  (2...3 сек).  
(с защитой магнитов нержавеющей сталью).
2. Максимальная температура статора не более  $70^{\circ}\text{C}$ .
3. Якорь имеет встроенные датчики порогового типа РТС на температуру  $120^{\circ}\text{C}$ .
4. (S/T) - фазы мотора соединены в звезду/треугольник
5. Макс. входное давление охлаждающей жидкости - 1,1 bar
6. Значения могут быть изменены без предварительного уведомления.
7. Все данные имеют допуск  $\pm 10\%$ .

\* - справочный размер



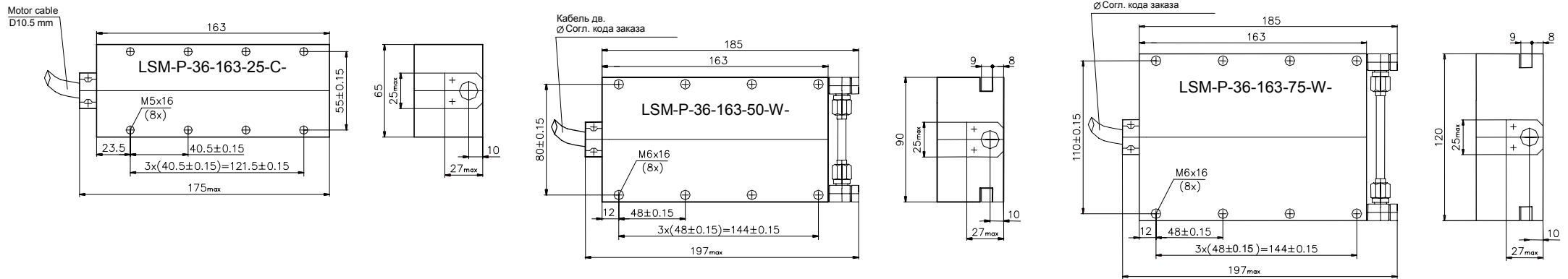
Монтажная схема мотора с длиной якоря до 451mm и длиной магнита 50-150mm  
- для магнитов длиной 25mm вход /выход трубки для охлаждающей жидкости D4x0.5 mm

## Технические характеристики

	Пиковое усилие $F_p$ (2...3с), (обмотка $20^{\circ}\text{C}$ )	Длительное усилие при водяном охлаждении (обмотка $120^{\circ}\text{C}$ )	Длительное усилие при воздушном охлаждении (обмотка $120^{\circ}\text{C}$ )	Рекомендуемое напряжение питания DC	Максимальная скорость при $F_A$ и US (обмотка $20^{\circ}\text{C}$ )	Масса якоря	Длина якоря	Высота мотора	Ширина якоря	Высота статора **
	$F_p$ , Н	$F_w$ , Н	$F_a$ , Н	$U_s$ , В	$V_a$ , м/с [S/T]	$m_f$ , кг	$L_f$ , мм	$H$ , мм	$B_f$ , мм	$H_s$ , мм
LSM-P-36-163*25-...	254	212	109	310	10,0 / 10,0	2,3	163	60.5	65	12,3
LSM-P-36-163*50-...	509	418	214		6,9 / 10,0	3,2		60.5	90	
LSM-P-36-163*75-...	763	617	316		4,6 / 8,1	4,3		62.5	120	14,3
LSM-P-36-307*25-...	509	424	218	310	6,8 / 10,0	4,4	307	60.5	65	12,3
LSM-P-36-307*50-...	1017	836	429		3,4 / 6,0	6,1		60.5	90	
LSM-P-36-307*75-...	1526	1234	633		4,0 / 7,0	8,1		62.5	120	14,3
LSM-P-36-307*100	2035	1559	796	540	6,5 / 10,0	9,8		62.5	145	
LSM-P-36-451*50-...	1526	1253	643	540	4,0 / 7,0	9,0	451	60.5	90	12,3
LSM-P-36-451*75-...	2289	1851	949		2,6 / 4,7	12,0		62.5	120	14,3
LSM-P-36-451*100-...	3052	2339	1193		4,3 / 7,6	14,5		62.5	145	
LSM-P-36-451*150-...	4579	3394	1727		2,9 / 5,1	19,5		64.5	195	16,3
LSM-P-36-595*75-...	3052	2468	1265	540	1,9 / 3,5	15,8	595	62.5	120	14,3
LSM-P-36-595*100-...	4070	3119	1591		3,2 / 5,7	19,1		62.5	145	
LSM-P-36-595*150-...	6105	4526	2303		2,1 / 3,8	25,7		64.5	195	16,3
LSM-P-36-739*150-...	7631	5657	2878	540	1,7 / 3,0	36,0	739	64.5	195	16,3

\*\* - с защитой магнитов нержавеющей сталью

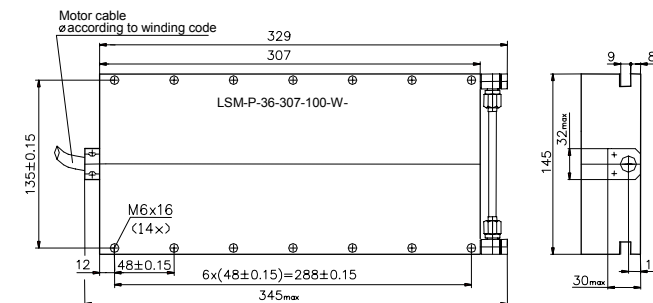
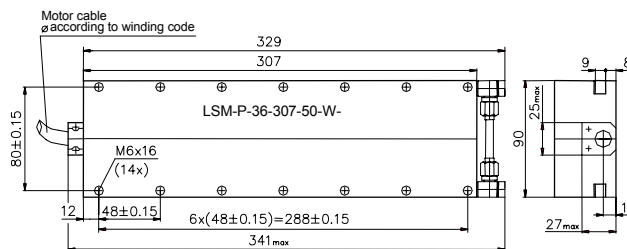
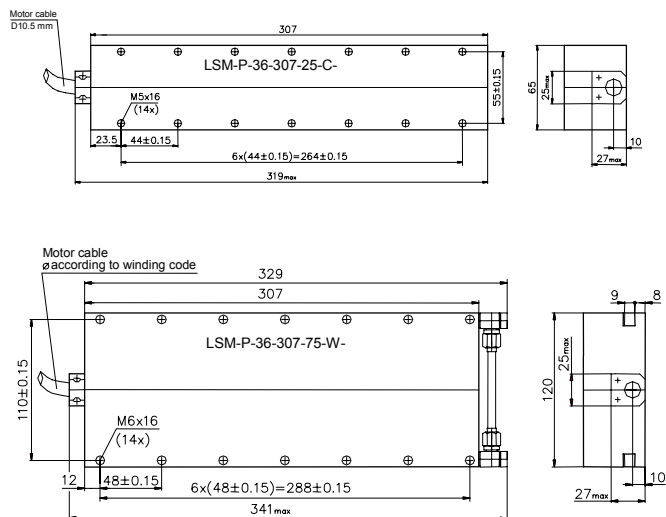
## Серия LSM-P-36-163x ...



Параметры	Unit	LSM-P-36-163-...								
		-25-...		-50-...		-75-...				
		FS	FT	HS	HT	FS	FT	FS	FT	
Пиковое усилие (обмотка 20°C)	Fp	N	254		509		509		763	
Длительное усилие (обмотка 120°C), вод. охл.	Fw	N	212		365		418		617	
Длительное усилие (обмотка 120°C), возд. охл.	Fa	N	109		185		214		316	
Зубцовое усилие	Fd	N	3,1		6,1		6,1		9,2	
Сила притяжения	Fm	N	650		1301		1301		1951	
Рекомендуемое напряжение питания	Us	V	310		310		310		310	
Константа двигателя (обмотка 20°C)	Ko	N/√W	17,3		25,9		27,9		36,0	
Пиковая рассеиваемая мощность (обмотка 20°C)	Pp	W	372	403	602	613	540	565	716	738
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), вод. охл.	Pw	W	255	284	288	297	363	374	477	467
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), возд. охл.	Pa	W	79	101	74	80	98	114	119	133
Расход воды при нагреве 5°C при мощности Pw	Cf	L/min	0,2	0,2	0,8	0,8	0,9	1,0	1,2	1,2
Максимальная скорость при Fp и Us (обмотка 20°C)	Vp	m/s	9,1	10,0	1,4	2,7	4,5	7,9	3,0	5,3
Максимальная скорость при Fw и Us (обмотка 20°C)	Vw	m/s	10,0	10,0	1,9	3,5	5,2	9,1	3,4	6,1
Максимальная скорость при Fa и Us (обмотка 20°C)	Va	m/s	10,0	10,0	2,5	4,5	6,9	10,0	4,6	8,1
Пиковый ток при Fp и V=0	Ip	Arms	14,0	24,2	5,1	8,8	14,0	24,2	14,0	24,2
Длительный ток при 120°C с вод. охл. при Fw и V=0	Iw	Arms	11,3	19,6	3,5	6,0	11,1	19,3	10,9	18,9
Длительный ток при 120°C с возд. охл. при Fw и V=0	Ia	Arms	5,6	9,6	1,7	3,0	5,5	9,5	5,4	9,3
К.П.Д. при Fw и Us (обмотка 20°C)	Ew	%	89,5	92,9	70,4	81,0	85,6	91,0	81,6	89,0
Константа противо-Э.Д.С. (*) (амплитудная фаза-фаза)	Ku	V/(m/s)	16,0	9,2	88,2	50,9	32,0	18,5	48,1	27,8
Электрическое сопротивление при 20°C (*)	R	Ohm	0,86	0,29	11,56	3,85	1,32	0,44	1,79	0,60
Электрическая индуктивность (*)	L	mH	7,4	2,5	112,3	37,4	14,9	5,0	22,3	7,4

\* значение «фаза-фаза»

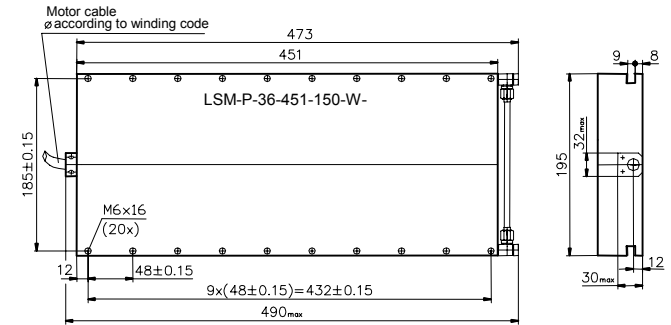
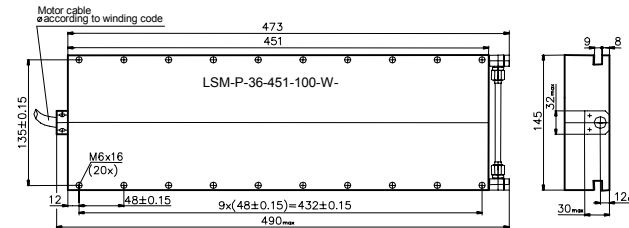
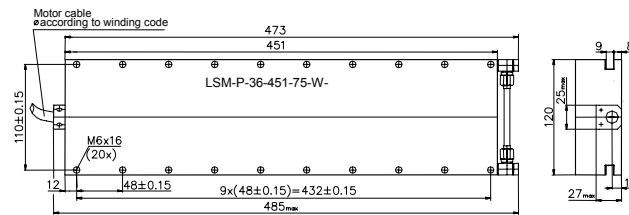
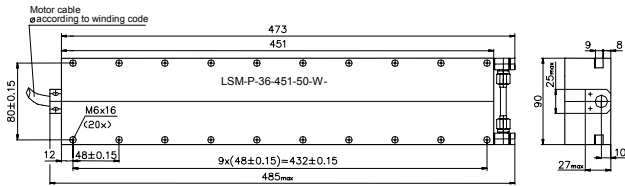
## Series LSM-P-36-307x



Параметры		Unit	LSM-P-36-307-...							
			25-...		50-...		75-...		100-...	
			FS	FT	FS	FT	FS	FT	BS	BT
Пиковое усилие (обмотка 20°C)	Fp	N	509	1017	1526	2035				
Длительное усилие (обмотка 120°C), вод. охл.	Fw	N	424	836	1234	1559				
Длительное усилие (обмотка 120°C), возд. охл.	Fa	N	218	429	633	796				
Зубцовое усилие	Fd	N	6,1	12,2	18,3	24,4				
Сила притяжения	Fm	N	1301	2602	3903	5204				
Рекомендуемое напряжение питания	Us	V	310	310	540	540				
Константа двигателя (обмотка 20°C)	Ko	N/√W	24,5	39,4	50,9	59,2				
Пиковая рассеиваемая мощность (обмотка 20°C)	Pp	W	699	731	1047	1072	1423	1462	1913	1994
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), вод. охл.	Pw	W	470	499	695	695	946	921	1185	1146
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), возд. охл.	Pa	W	130	151	175	190	233	257	299	348
Расход воды при нагреве 5°C при мощности Pw	Cf	L/min	1,2	1,3	1,8	1,8	2,4	2,4	3,4	3,3
Максимальная скорость при Fp и Us (обмотка 20°C)	Vp	m/s	4,5	7,9	2,2	3,9	2,6	4,6	4,2	7,4
Максимальная скорость при Fw и Us (обмотка 20°C)	Vw	m/s	5,1	8,9	2,5	4,5	3,0	5,3	4,9	8,8
Максимальная скорость при Fa и Us (обмотка 20°C)	Va	m/s	6,8	10,0	3,4	6,0	4,0	7,0	6,5	10,0
Пиковый ток при Fp и V=0	Ip	Arms	14,0	24,2	14,0	24,2	14,0	24,2	29,7	51,4
Длительный ток при 120°C с вод. охл. при Fw и V=0	Iw	Arms	11,3	19,6	11,1	19,3	10,9	18,9	21,9	37,9
Длительный ток при 120°C с возд. охл. при Fw и V=0	Ia	Arms	5,6	9,6	5,5	9,5	5,4	9,3	10,8	18,6
К.П.Д. при Fw и Us (обмотка 20°C)	Ew	%	82,2	88,3	74,9	84,4	79,4	87,7	86,6	92,3
Константа противо-Э.Д.С. (*) (амплитудная фаза-фаза)	Ku	V/(m/s)	32,0	18,5	64,1	37,0	96,1	55,5	60,4	34,9
Электрическое сопротивление при 20°C (*)	R	Ohm	1,71	0,57	2,64	0,88	3,57	1,19	1,04	0,35
Электрическая индуктивность (*)	L	mH	14,9	5,0	29,8	9,9	44,7	14,9	13,2	4,4

\* значение «фаза-фаза»

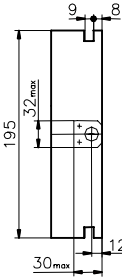
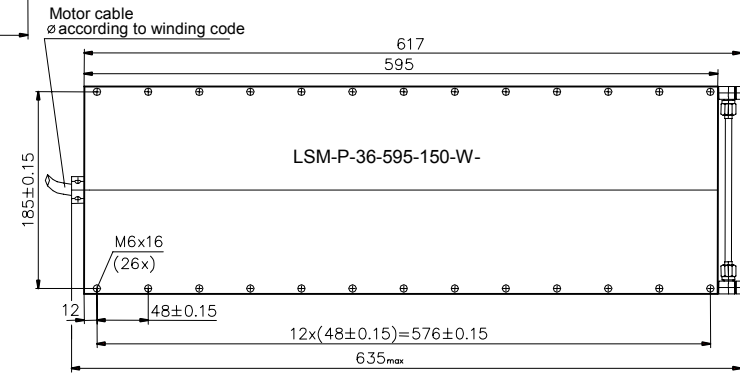
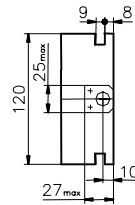
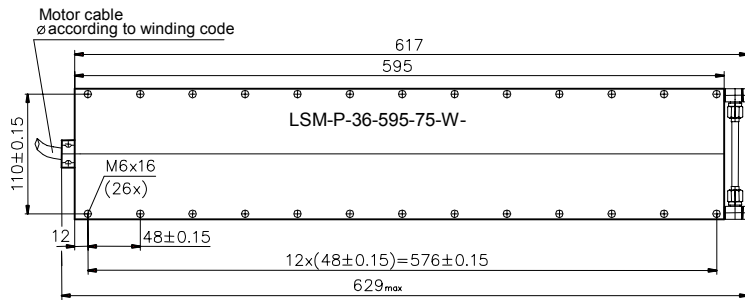
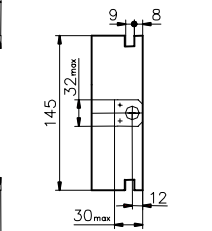
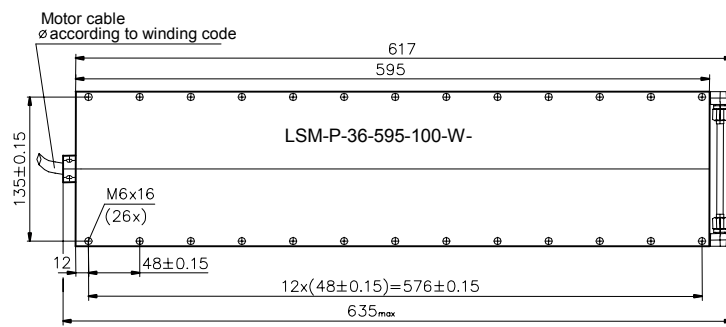
# Series LSM-P-36-451x ...



Параметры	Unit	LSM-P-36-451-...										
		50-...		75-...		100-...				150-...		
		FS	FT	FS	FT	FS	FT	BS	BT	BS	BT	
Пиковое усилие (обмотка 20°C)	Fp	N	1526		2289		3052		3052		4579	
Длительное усилие (обмотка 120°C), вод. охл.	Fw	N	1253		1851		2429		2339		3394	
Длительное усилие (обмотка 120°C), возд. охл.	Fa	N	643		949		1244		1193		1727	
Зубцовое усилие	Fd	N	18,3		27,5		36,6		36,6		54,9	
Сила притяжения	Fm	N	3903		5854		7806		7806		11709	
Рекомендуемое напряжение питания	Us	V	540		540		540		540		540	
Константа двигателя (обмотка 20°C)	Ko	N/√W	48,3		62,3		74,0		72,6		91,6	
Пиковая рассеиваемая мощность (обмотка 20°C)	Pp	W	1578	1622	2108	2147	2640	2678	2813	2895	3924	4001
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), вод. охл.	Pw	W	1049	1055	1395	1340	1743	1606	1727	1635	2393	2081
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), возд. охл.	Pa	W	267	294	334	358	398	419	416	464	522	565
Расход воды при нагреве 5°C при мощности Pw	Cf	L/min	2,7	2,8	3,6	3,5	4,4	4,1	4,9	4,7	6,9	6,0
Максимальная скорость при Fp и Us (обмотка 20°C)	Vp	m/s	2,6	4,6	1,6	3,0	1,2	2,2	2,8	4,9	1,8	3,2
Максимальная скорость при Fw и Us (обмотка 20°C)	Vw	m/s	2,9	5,3	1,9	3,5	1,4	2,6	3,2	5,9	2,1	3,9
Максимальная скорость при Fa и Us (обмотка 20°C)	Va	m/s	4,0	7,0	2,6	4,7	2,0	3,5	4,3	7,6	2,9	5,1
Пиковый ток при Fp и V=0	Ip	Arms	14,0	24,2	14,0	24,2	14,0	24,2	29,7	51,4	29,7	51,4
Длительный ток при 120°C с вод. охл. при Fw и V=0	Iw	Arms	11,1	19,3	10,9	18,9	10,7	18,6	21,9	37,9	21,1	36,5
Длительный ток при 120°C с возд. охл. при Fw и V=0	Ia	Arms	5,5	9,5	5,4	9,3	5,3	9,1	10,8	18,6	10,4	18,0
К.П.Д. при Fw и Us (обмотка 20°C)	Ew	%	77,7	86,2	71,5	82,9	65,7	79,8	81,4	89,3	74,8	86,6
Константа противо-Э.Д.С. (*) (амплитудная фаза-фаза)	Ku	V/(m/s)	96,1	55,5	144,2	83,3	192,3	111,0	90,6	52,3	136,0	78,5
Электрическое сопротивление при 20°C (*)	R	Ohm	3,96	1,32	5,36	1,79	6,75	2,25	1,56	0,52	2,20	0,73
Электрическая индуктивность (*)	L	mH	44,7	14,9	67,0	22,3	89,4	29,8	19,8	6,6	29,7	9,9

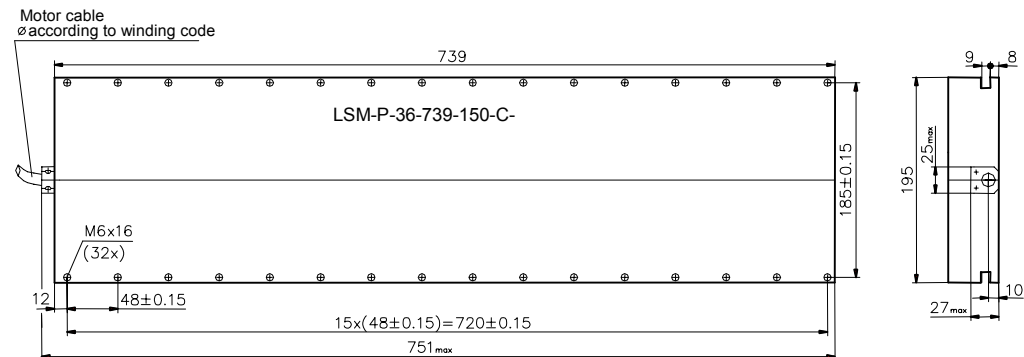
\* значение «фаза-фаза»

# Серия LSM-P-36-595x ...



Параметры	Sym bol	Unit	LSM-P-36-595-...					
			75-...		100-...		150-...	
			FS	FT	BS	BT	BS	BT
Пиковое усилие (обмотка 20°C)	Fp	N	3052		4070		6105	
Длительное усилие (обмотка 120°C), вод. охл.	Fw	N	2468		3119		4526	
Длительное усилие (обмотка 120°C), возд. охл.	Fa	N	1265		1591		2303	
Зубцовое усилие	Fd	N	36,6		48,8		73,3	
Сила притяжения	Fm	N	7806		10408		15611	
Рекомендуемое напряжение питания	Us	V	540		540		540	
Константа двигателя (обмотка 20°C)	Ko	N/√W	71,9		83,8		105,8	
Пиковая рассеиваемая мощность (обмотка 20°C)	Pp	W	2793	2832	3714	3795	5196	5274
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), вод. охл.	Pw	W	1843	1758	2269	2123	3159	2723
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), возд. охл.	Pa	W	435	458	534	581	676	719
Расход воды при нагреве 5°C при мощности Pw	Cf	L/min	4,7	4,5	6,5	6,1	9,0	7,8
Максимальная скорость при Fp и Us (обмотка 20°C)	Vp	m/s	1,2	2,2	2,0	3,6	1,3	2,4
Максимальная скорость при Fw и Us (обмотка 20°C)	Vw	m/s	1,4	2,6	2,4	4,4	1,5	2,9
Максимальная скорость при Fa и Us (обмотка 20°C)	Va	m/s	1,9	3,5	3,2	5,7	2,1	3,8
Пиковый ток при Fp и V=0	Ip	Arms	14,0	24,2	29,7	51,4	29,7	51,4
Длительный ток при 120°C с вод. охл. при Fw и V=0	Iw	Arms	10,9	18,9	21,9	37,9	21,1	36,5
Длительный ток при 120°C с возд. охл. при Fw и V=0	Ia	Arms	5,4	9,3	10,8	18,6	10,4	18,0
К.П.Д. при Fw и Us (обмотка 20°C)	Ew	%	64,5	78,4	76,5	86,5	68,5	82,9
Константа противо-Э.Д.С. (*) (амплитудная фаза-фаза)	Ku	V/(m/s)	192,3	111,0	120,8	69,7	181,3	104,7
Электрическое сопротивление при 20°C (*)	R	Ohm	7,14	2,38	2,08	0,69	2,94	0,98
Электрическая индуктивность (*)	L	mH	89,4	29,8	26,4	8,8	39,6	13,2

\* значение «фаза-фаза»



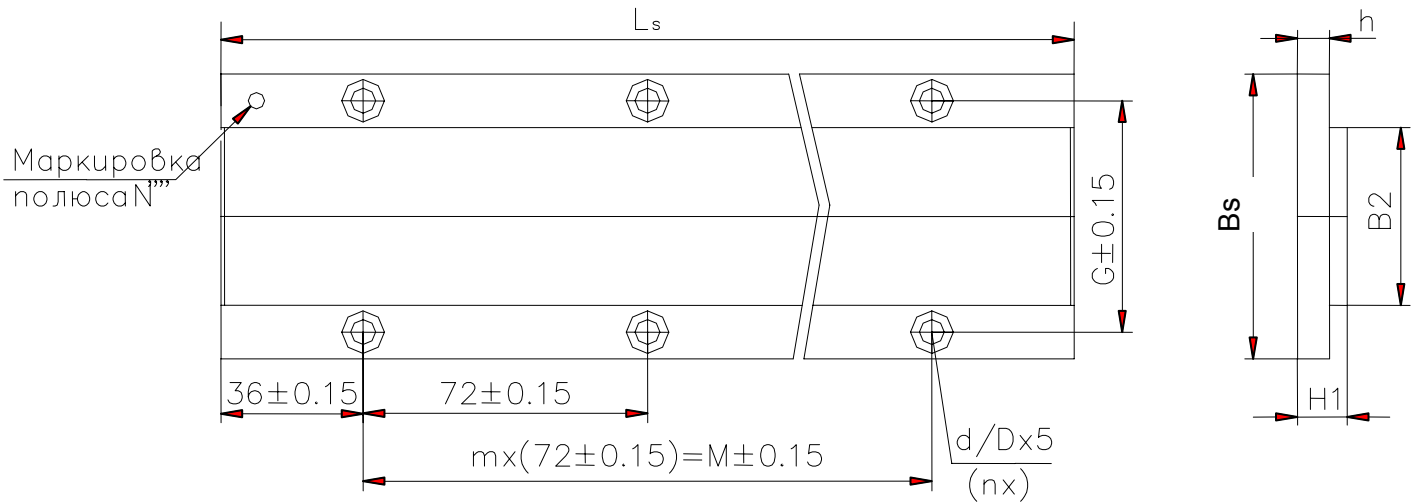
Параметры	Symbol	Unit	LSM-P-36-739-...	
			150-...	
			BS	BT
Пиковое усилие (обмотка 20°C)	Fp	N	7631	
Длительное усилие (обмотка 120°C), вод. охл.	Fw	N	5657	
Длительное усилие (обмотка 120°C), возд. охл.	Fa	N	2878	
Зубцовое усилие	Fd	N	91,6	
Сила притяжения	Fm	N	19514	
Рекомендуемое напряжение питания	Us	V	540	
Константа двигателя (обмотка 20°C)	Ko	N/√W	118,3	
Пиковая рассеиваемая мощность (обмотка 20°C)	Pp	W	6468	6546
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), вод. охл.	Pw	W	3925	3364
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), возд. охл.	Pa	W	831	873
Расход воды при нагреве 5°C при мощности Pw	Cf	L/min	11,2	9,6
Максимальная скорость при Fp и Us (обмотка 20°C)	Vp	m/s	1,0	1,9
Максимальная скорость при Fw и Us (обмотка 20°C)	Vw	m/s	1,2	2,3
Максимальная скорость при Fa и Us (обмотка 20°C)	Va	m/s	1,7	3,0
Пиковый ток при Fp и V=0	Ip	Arms	29,7	51,4
Длительный ток при 120°C с вод. охл. при Fw и V=0	Iw	Arms	21,1	36,5
Длительный ток при 120°C с возд. охл. при Fw и V=0	Ia	Arms	10,4	18,0
К.П.Д. при Fw и Us (обмотка 20°C)	Ew	%	62,7	79,4
Константа противо-Э.Д.С. (*) (амплитудная фаза-фаза)	Ku	V/(m/s)	226,7	130,9
Электрическое сопротивление при 20°C (*)	R	Ohm	3,67	1,22
Электрическая индуктивность (*)	L	mH	49,5	16,5

\* значение «фаза-фаза»



Магнитная дорога для синхронных моторов LSM, LSSM с защитой магнитов, тип А (для крепления сверху)

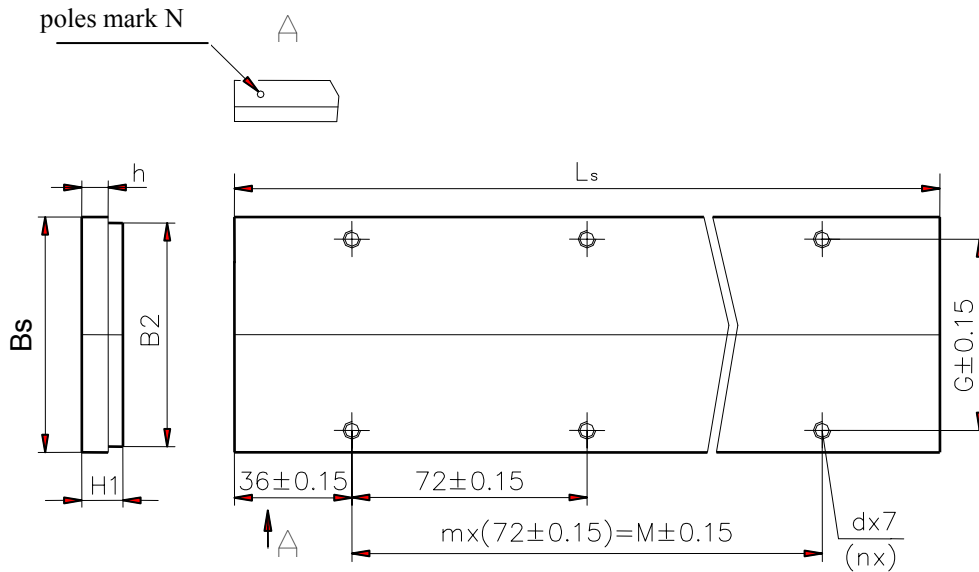
LSM(LSSM) - S - 36 - x\*x-A



Name	B2,mm	G, mm	Bs,mm	H1,mm	h,mm	d,mm	D,mm	m	M,mm	n	Ls,mm	масса,
LSM-S-36-144x25-A	26	40	55	12.3	8	5.8	10	1	72	4	144	0.68
LSM-S-36-216x25-A								2	144	6	216	1.02
LSM-S-36-288x25-A								3	216	8	288	1.36
LSM-S-36-360x25-A								4	288	10	360	1.7
LSM-S-36-432x25-A								5	360	12	432	2.04
LSM-S-36-504x25-A								6	432	14	504	2.38
LSM-S-36-576x25-A								7	504	16	576	2.72
LSM-S-36-144x50-A	51	65	80	14.3	10	7	12	1	72	4	144	1.07
LSM-S-36-216x50-A								2	144	6	216	1.6
LSM-S-36-288x50-A								3	216	8	288	2.13
LSM-S-36-360x50-A								4	288	10	360	2.66
LSM-S-36-432x50-A								5	360	12	432	3.19
LSM-S-36-504x50-A								6	432	14	504	3.72
LSM-S-36-576x50-A								7	504	16	576	4.25
LSM-S-36-144x75-A	76	90	105	14.3	10	7	12	1	72	4	144	1.45
LSM-S-36-216x75-A								2	144	6	216	2.18
LSM-S-36-288x75-A								3	216	8	288	2.91
LSM-S-36-360x75-A								4	288	10	360	3.64
LSM-S-36-432x75-A								5	360	12	432	4.37
LSM-S-36-504x75-A								6	432	14	504	5.1
LSM-S-36-576x75-A								7	504	16	576	5.83
LSM-S-36-144x100-A	101	115	130	16.3	12	7	12	1	72	4	144	1.84
LSM-S-36-216x100-A								2	144	6	216	2.76
LSM-S-36-288x100-A								3	216	8	288	3.68
LSM-S-36-360x100-A								4	288	10	360	4.6
LSM-S-36-432x100-A								5	360	12	432	5.52
LSM-S-36-504x100-A								6	432	14	504	6.44
LSM-S-36-576x100-A								7	504	16	576	7.36
LSM-S-36-144x150-A	151	165	180	16.3	12	7	12	1	72	4	144	3.01
LSM-S-36-216x150-A								2	144	6	216	4.52
LSM-S-36-288x150-A								3	216	8	288	6.03
LSM-S-36-360x150-A								4	288	10	360	7.54
LSM-S-36-432x150-A								5	360	12	432	9.05
LSM-S-36-504x150-A								6	432	14	504	10.56
LSM-S-36-576x150-A								7	504	16	576	12.07

Магнитная дорога для синхронных моторов LSM, LSSM с защитой магнитов, тип В (для крепления снизу)

LSM(LSSM) - S - 36 - x\*x-B



Обозначение	B2,mm	G,mm	Bs,mm	H1,mm	h,mm	d,mm	m	M,mm	n	Ls,mm	масса, kg
LSM-S-36 -144x25-B	26	17	29	12.3	8	M5-7H	1	72	4	144	0.42
LSM -S-36-216x25-B							2	144	6	216	0.64
LSM -S-36-288x25-B							3	216	8	288	0.85
LSM-S-36-360x25-B							4	288	10	360	1.07
LSM-S-36-432x25-B							5	360	12	432	1.28
LSM-S-36-504x25-B							6	432	14	504	1.5
LSM-S-36-576x25-B							7	504	16	576	1.71
LSM-S-36-144x50-B	51	32	54	14.3	10	M6-7H	1	72	4	144	0.8
LSM-S-36-216x50-B							2	144	6	216	1.21
LSM-S-36-288x50-B							3	216	8	288	1.62
LSM-S-36-360x50-B							4	288	10	360	2.03
LSM-S-36-432x50-B							5	360	12	432	2.43
LSM-S-36-504x50-B							6	432	14	504	2.84
LSM-S-36-576x50-B							7	504	16	576	3.25
LSM-S-36-144x75-B	76	55	79	16.3	12	M6-7H	1	72	4	144	1.2
LSM-S-36-216x75-B							2	144	6	216	1.8
LSM-S-36-288x75-B							3	216	8	288	2.4
LSM-S-36-360x75-B							4	288	10	360	3
LSM-S-36-432x75-B							5	360	12	432	3.6
LSM-S-36-504x75-B							6	432	14	504	4.2
LSM-S-36-576x75-B							7	504	16	576	4.8
LSM-S-36-144x100-B	101	75	104	18.3	14	M6-7H	1	72	4	144	1.58
LSM-S-36-216x100-B							2	144	6	216	2.37
LSM-S-36-288x100-B							3	216	8	288	3.16
LSM-S-36-360x100-B							4	288	10	360	3.95
LSM-S-36-432x100-B							5	360	12	432	4.74
LSM-S-36-504x100-B							6	432	14	504	5.53
LSM-S-36-576x100-B							7	504	16	576	6.32
LSM-S-36-144x150-B	151	120	154	20.3	16	M6-7H	1	72	4	144	2.7
LSM-S-36-216x150-B							2	144	6	216	4.05
LSM-S-36-288x150-B							3	216	8	288	5.4
LSM-S-36-360x150-B							4	288	10	360	6.75
LSM-S-36-432x150-B							5	360	12	432	8.1
LSM-S-36-504x150-B							6	432	14	504	9.45
LSM-S-36-576x150-B							7	504	16	576	10.79