

## Синхронные поворотные столы

### Серия RSM-T-24



Минск 2009

© ООО Рухсервомотор

Предприятие «Рухсервомотор» разрабатывает и производит прямые привода на базе шаговых и синхронных двигателей.

Прямые привода СП «РУХСЕРВОМОТОР» построены на основе синхронных двигателей переменного тока с возбуждением от постоянных магнитов.

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

Посредством магнитной системы создается 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 (ротор в поворотных двигателях) содержит постоянные магниты чередующейся полярности, которые за счет взаимодействия с магнитным полем первичной части обеспечивают тяговое усилие.

### **Описание синхронного двигателя**

Поворотный синхронный стол тип **RSM-T-24** состоит из неподвижной части (статора), вращающегося кольца (ротора), интегрированного радиально-упорного подшипника и инкрементального датчика положения. Статор содержит группу катушек, залитых теплопроводящим компаундом. Ротор состоит из стального кольца с наклеенными постоянными магнитами. Плавность перемещения достигается благодаря синусоидальной коммутации тока в обмотках двигателя. Усилие передается непосредственно через воздушный зазор, т.е. отсутствует механическая передача. Это обеспечивает высокие динамические и точностные параметры двигателя, надёжность.

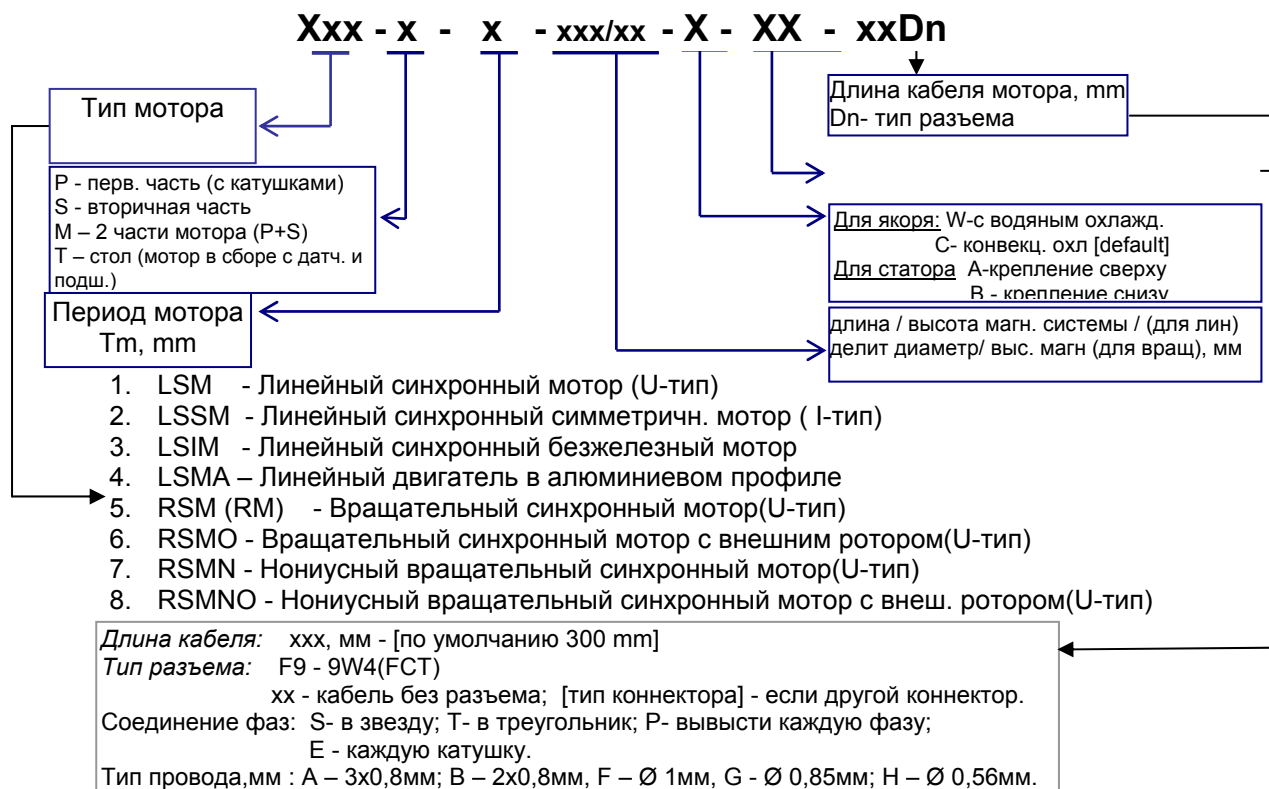
### **Достоинства поворотного синхронного двигателя**

Отсутствие механической передачи, высокая точность, высокое разрешение и плавность перемещений, простота встраивания.

**Применение:** Монтажно/транспортные операции, делительные столы, станкостроение, лифтовое оборудование

В дополнение к стандартным примерам, представленным в каталоге продукции, мы предлагаем разработку двигателей серии RSM-24 с учетом требований заказчика, включая различные размеры, присоединительные крепления, динамические, точностные и мощностные характеристики.

## Строка заказа синхронного двигателя (линейного или поворотного)



### **Например:**

Как заказать линейный синхронный мотор LSM ( длина якоря 302мм, конвекционное охлаждение) с длиной кабеля 300мм, магнитные дорожки длиной 504 мм (крепление сверху)

LSM-P-36-302*50-C-FS-300F9	1 pcs.
LSM-S-36-504*50 - A	4 pcs.

## Общие характеристики синхронных поворотных столов серии RSM-T-24

	Длительный момент при конвективном охлаждении $M_A$ , Nm	Пиковый момент $M_p$ , Nm	Максимальная скорость $N_a$ при $M_A$ и $U_s$ (обмотка 120°C) [S/T], rpm	Количество пар полюсов Р
<b>RSM-T-24-62x25-GS/GT...</b>	3.5	9.9	800/800	8
<b>RSM-T-24-62x50-GS/GT</b>	6.8	19.8	800/800	8
<b>RSM-T-24-62x75-GS/GT</b>	10.1	29.6	550/800	8
<b>RSM-T-24-92x25-GS/GT</b>	7.8	22.2	600	12
<b>RSM-T-24-92x50-GS/GT</b>	18.3	53.4	600	12
<b>RSM-T-24-92x75-GS/GT</b>	22.7	66.7	600	12
<b>RSM-T-24-122x25-GS/GT</b>	14.9	39,5	600	16
<b>RSM-T-24-122x50-GS/GT</b>	29.3	79,1	600	16
<b>RSM-T-24-122x75-GS/GT</b>	43.2	118.6	475/600	16
<b>RSM-T-24-153x25-GS/GT</b>	23	62	510 / 600	
<b>RSM-T-24-153x50-GS/GT</b>	46	124	250/452	20
<b>RSM-T-24-153x75-GS/GT</b>	67	185	160/297	20

# Поворотный синхронный двигатель RSM - T - 24 – 62 - ...

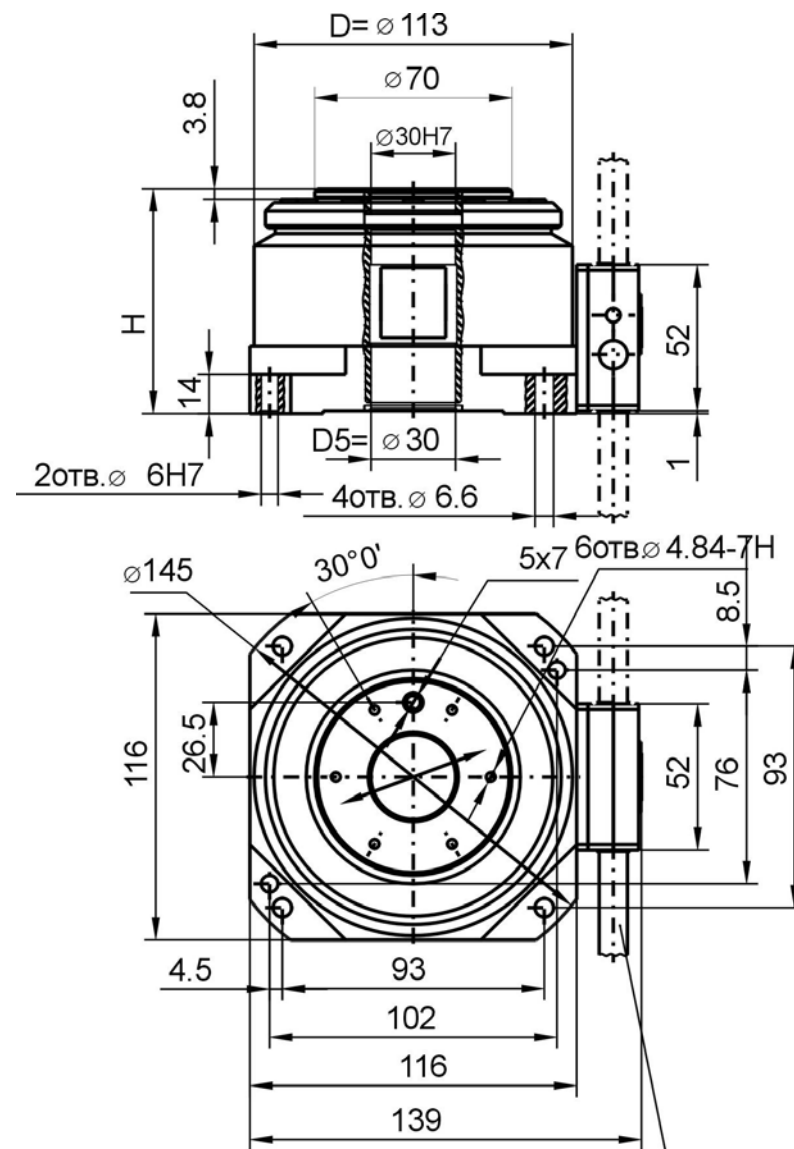
## Габаритные и присоединительные размеры

ПАРАМЕТР		Ед.	RSM-T-24-62*25	RSM-T-24-62*50	RSM-T-24-62*75			
Пиковый момент (обмотка 20°C)	Mp	Nm	9.9	19.8	29.6			
Длительный момент (обмотка 120°C), возд. охл.	Ma	Nm	3.5	6.8	10.1			
Зубцовый момент	Md	Nm	0.1	0.2	0.3			
Момент инерции ротора	Jr	kgm <sup>2</sup>	0.0002	0.0005	0.007			
Количество пар полюсов	P		8	8	8			
Высота статора	H	mm	80	105	130			
Масса мотора	m	kg						
Пиковая рассеиваемая мощность (обмотка 20°C)	Pp	W	632	1006	1385			
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C)	Pa	W	94	128	162			
Расход воды при нагреве 5°C при мощности Pw	Cf	L/min	0.2	0.2	0.3			
Рекомендуемое напряжение питания	Us	V	150	150	150			
		Unit	GS	GT	GS	GT	GS	GT
Максимальная скорость при Mp и Us	Np	rpm	800	800	440	800	259	534
Максимальная скорость при Ma и Us	Na	rpm	800	800	800	800	549	800
Пиковый ток при Mp и N=0	Ip	Arms	15.0	25.9	15.0	25.9	15.0	25.9
Длительный ток при 120°C с возд. охл. при Ma и N=0	Ia	Arms	5.1	8.7	5.0	8.69	4.9	8.4
Константа двигателя (обмотка 20°C)	Ko	Nm/√W	0.5	0.5	0.8	0.8	1.0	1.0
Константа противо-Э.Д.С. (*) (амплитудная фаза-фаза)	Ku	V/(rad/s)	0.6	0.3	1.1	0.6	1.7	1.0
Электр сопротивление при 20°C (*)	R	Ohm	1.34	0.45	2.21	0.74	3.08	1.03
Электрическая индуктивность (*)	L	mH	6.6	2.2	13.3	4.4	19.9	6.6

\* значение «фаза-фаза»

### Примечания:

1. Мотор развивает пиковое усилие при  $I_p$  (2...3 сек)
2. Воздушный зазор между статором и ротором - 1 мм
3. Максимальная температура ротора не более 70°C.
4. Статор имеет встроенные датчики порогового типа на температуру 120°C.
5. Максимальное входное давление охлаждающей жидкости - 1,1 bar
6. Значения могут быть изменены без предварительного уведомления
7. Все данные имеют допуск ±10%.



Направление вывода электрокабелей согласно заказу

# Поворотный синхронный двигатель RSM - Т - 24 – 92 - ...

## Габаритные и присоединительные размеры

ПАРАМЕТР		Ед.	RSM-T-24-92*25	RSM-T-24-92*50	RSM-T-24-92*75
Пиковый момент (обмотка 20°C)	M <sub>p</sub>	Nm	22.2	53.4	66.7
Длительный момент (обмотка 120°C), возд. охл.	M <sub>a</sub>	Nm	7.8	18.3	22.7
Зубцовый момент	M <sub>d</sub>	Nm	0.2	0.5	0.6
Момент инерции ротора	J <sub>r</sub>	kgm <sup>2</sup>	0.001	0.002	0.003
Количество пар полюсов	P		12	12	12
Высота статора	H	mm	85	110	135
Масса мотора	m	kg	7	9	11
Пиковая рассеиваемая мощность (обмотка 20°C)	P <sub>p</sub>	W	973	1757	2098
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C)	P <sub>a</sub>	W	157	225	255
Расход воды при нагреве 5°C при мощности P <sub>w</sub>	C <sub>f</sub>	L/min	0.2	0.4	0.5
Рекомендуемое напряжение питания	U <sub>s</sub>	V			

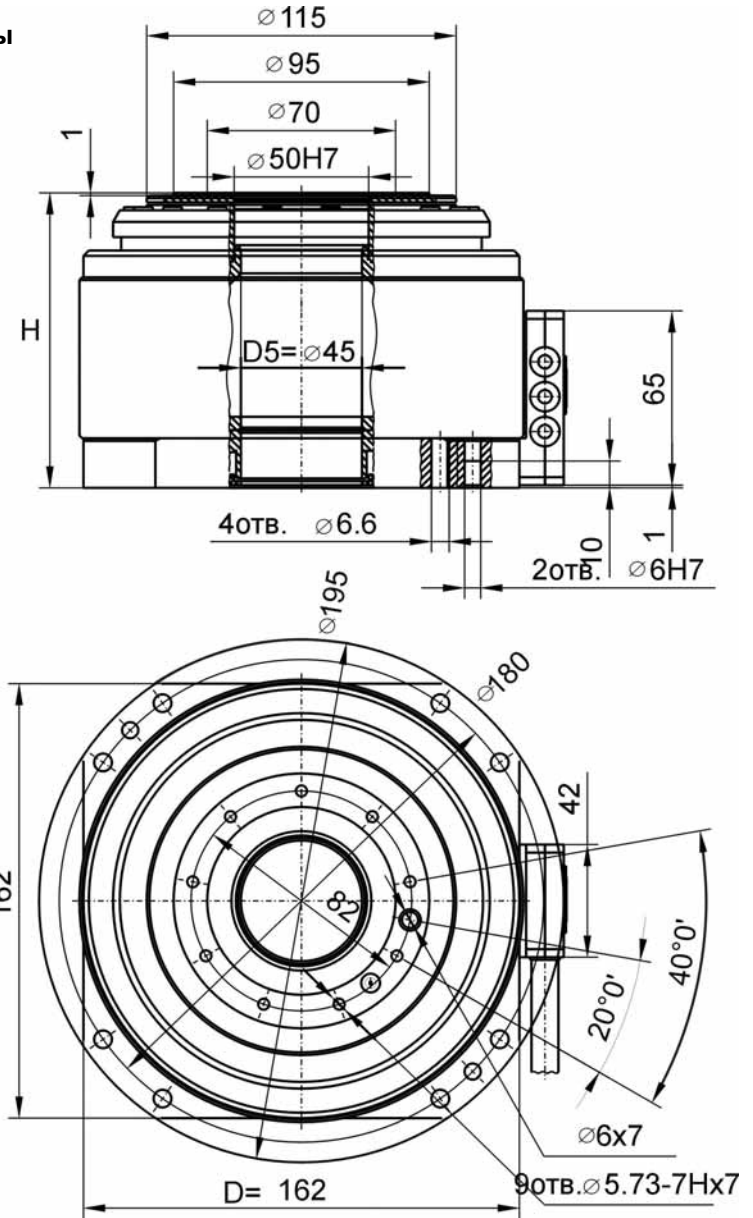
  

	Unit	GS	GT	GS	GS	GT	GS
Максимальная скорость при M <sub>p</sub> и U <sub>s</sub>	N <sub>p</sub>	rpm	800	800	351	800	800
Максимальная скорость при M <sub>a</sub> и U <sub>s</sub>	N <sub>a</sub>	rpm	800	800	656	800	800
Пиковый ток при M <sub>p</sub> и N=0	I <sub>p</sub>	Arms	15.0	25.9	15.0	15.0	25.9
Длительный ток при 120°C с возд. охл. при M <sub>a</sub> и N=0	I <sub>a</sub>	Arms	5.1	8.7	4.9	5.1	8.7
Константа двигателя (обмотка 20°C)	K <sub>o</sub>	Nm/√W	0.9	0.9	1.5	0.9	0.9
Константа противо-Э.Д.С. (*) (амплитудная фаза-фаза)	K <sub>u</sub>	V/(rad/s)	1.3	0.7	3.0	1.3	0.7
Электр сопротивление при 20°C (*)	R	Ohm	2.01	0.67	3.83	2.01	0.67
Электрическая индуктивность (*)	L	mH	9.9	3.3	23.9	9.9	3.3

\* значение «фаза-фаза»

### Примечания:

1. Мотор развивает пиковое усилие при I<sub>p</sub> (2...3 сек)
2. Максимальная температура ротора 70°C.
3. Статор имеет встроенные датчики порогового типа на температуру 120°C.
4. Максимальное входное давление охлаждающей жидкости - 1,1 bar
5. Значения могут быть изменены без предварительного уведомления
6. Все данные имеют допуск ±10%.



# Поворотный синхронный двигатель RSM - T - 24 – 122 - ...

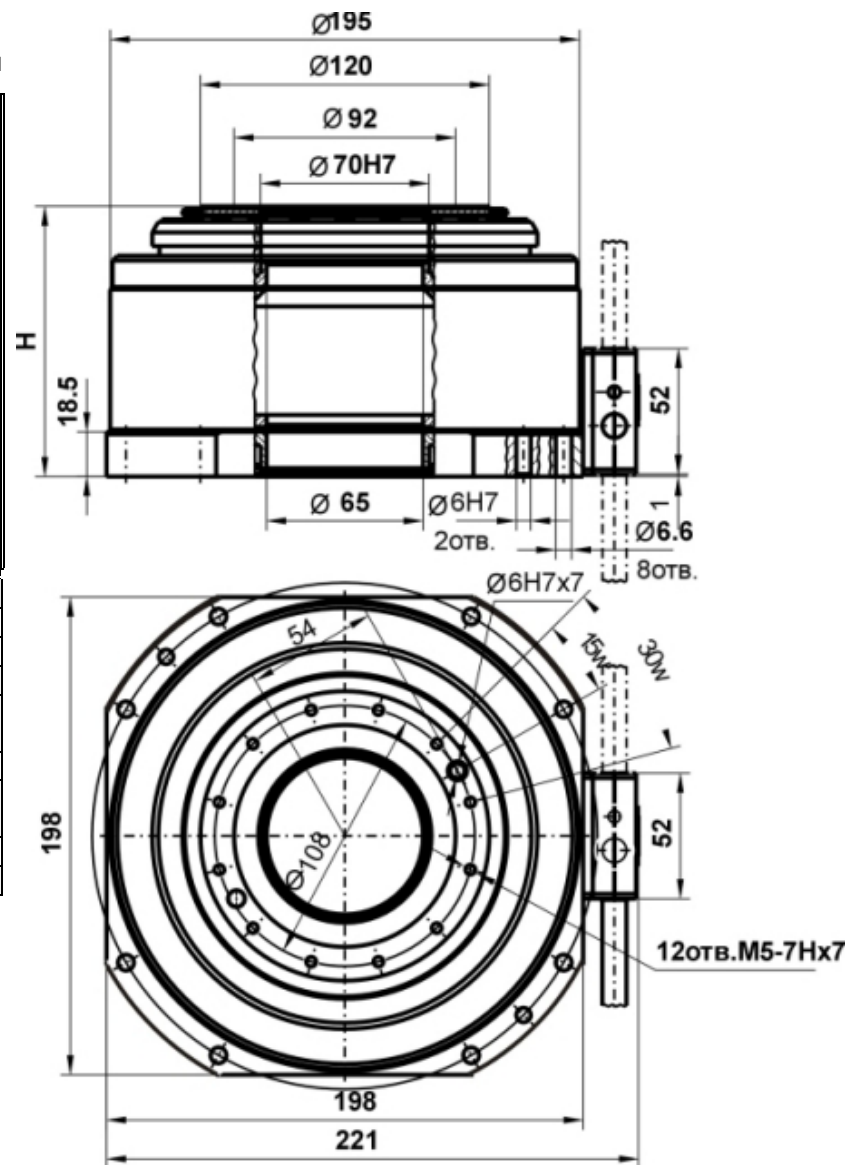
## Габаритные и присоединительные размеры

ПАРАМЕТР		Ед.	RSM-T-24-122*25	RSM-T-24-122*50	RSM-T-24-122*75			
Пиковый момент (обмотка 20°C)	M <sub>p</sub>	Nm	39.5	79.1	118.6			
Длительный момент (обмотка 120°C), возд. охл.	M <sub>a</sub>	Nm	14.9	29.3	43.2			
Зубцовый момент	M <sub>d</sub>	Nm	0.4	0.7	1.1			
Момент инерции ротора	J <sub>r</sub>	kgm <sup>2</sup>	0.003	0.005	0.008			
Количество пар полюсов	P		16	16	16			
Высота статора	H	mm	65	65	115			
Масса мотора	m	kg						
Пиковая рассеиваемая мощность (обмотка 20°C)	P <sub>p</sub>	W	1175	1874	2630			
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C)	P <sub>a</sub>	W	194	269	373			
Расход воды при нагреве 5°C при мощности P <sub>w</sub>	C <sub>f</sub>	L/min	0.3	1.9	0.6			
Рекомендуемое напряжение питания	U <sub>s</sub>	V	310	310	540			
		Unit	GS	GS	GS	GS	GS	GS
Максимальная скорость при M <sub>p</sub> и U <sub>s</sub>	N <sub>p</sub>	rpm	465	800	214	406	261	481
Максимальная скорость при M <sub>a</sub> и U <sub>s</sub>	N <sub>a</sub>	rpm	800	800	400	710	475	800
Пиковый ток при M <sub>p</sub> и N=0	I <sub>p</sub>	Arms	14.0	24.2	14.0	24.2	14.0	24.2
Длительный ток при 120°C с возд. охл. при M <sub>a</sub> и N=0	I <sub>a</sub>	Arms	5.1	8.7	5.0	8.6	4.9	8.4
Константа двигателя (обмотка 20°C)	K <sub>o</sub>	Nm/√W	1.4	1.4	2.2	2.2	2.8	2.8
Константа противо-Э.Д.С. (*) (амплитудная фаза-фаза)	K <sub>u</sub>	V/(rad/s)	2.4	1.4	4.8	2.8	7.2	4.2
Электр сопротивление при 20°C (*)	R	Ohm	2.87	0.96	4.74	1.58	6.6	2.2
Электрическая индуктивность (*)	L	mH	15.2	5.1	30.5	10.2	45.7	15.2

\* значение «фаза-фаза»

### Примечания:

1. Мотор развивает пиковое усилие при I<sub>p</sub> (2...3 сек)
2. Максимальная температура ротора 70°C.
3. Статор имеет встроенные датчики порогового типа на температуру 120°C.
4. Максимальное входное давление охлаждающей жидкости - 1,1 bar
5. Значения могут быть изменены без предварительного уведомления
6. Все данные имеют допуск ±10%.



## Поворотный синхронный двигатель RSM - T - 24 – 153 -

### Габаритные и присоединительные размеры

ПАРАМЕТР		Ед.	RSM-T-24-153*25	RSM-T-24-153*50	RSM-T-24-153*75			
Пиковый момент (обмотка 20°C)	Mp	Nm	62	124	185			
Длительный момент (обмотка 120°C), возд. охл.	Ma	Nm	23	46	67			
Зубцовый момент	Md	Nm	0.6	1.1	1.7			
Момент инерции ротора	Jr	kgm <sup>2</sup>	0.006	0.011	0.017			
Количество пар полюсов	P		20	20	20			
Высота статора	H	mm	65	90	115			
Масса мотора	m	kg	11.98	18.03	24.08			
Пиковая рассеиваемая мощность (обмотка 20°C)	Pp	W	1448	2325	3259			
Длительная рассеиваемая мощность (обмотка 120°C), возд. охл.	Pa	W	229	325	449			
Расход воды при нагреве 5°C при мощности Pw	Cf	L/min	0.4	0.6	0.8			
Рекомендуемое напряжение питания	Us	V	310	310	540			
		Unit	<b>GS</b>	<b>GT</b>	<b>GS</b>	<b>GT</b>	<b>GS</b>	<b>GT</b>
Максимальная скорость при Mp и Us (обмотка 20°C)	Np	rpm	289	528	128	253	159	302
Максимальная скорость при Ma и Us (обмотка 20°C)	Na	rpm	514	600	250	452	299	532
Пиковый ток при Mp и N=0	Ip	Arms	14.0	24.2	14.0	24.2	14.0	24.2
Длительный ток при 120°C с возд. охл. при Ma и N=0	Ia	Arms	5.1	8.7	5.0	8.6	4.9	8.4
Константа двигателя (обмотка 20°C)	Ko	Nm/√W	2.0	2.0	3.1	3.1	3.9	3.9
Константа противо-Э.Д.С. (*) (амплитудная фаза-фаза)	Ku	V/(rad/s)	3.8	2.2	7.5	4.3	11.3	6.5
Электрическое сопротивление при 20°C (*)	R	Ohm	3.59	1.20	5.92	1.97	8.25	2.75
Электрическая индуктивность (*)	L	mH	19.1	6.4	38.1	12.7	57.2	19.1

\* значение «фаза-фаза»

### Примечания:

1. Мотор развивает пиковое усилие при  $I_p$  (2...3 сек)
2. Максимальная температура ротора 70°C.
3. Статор имеет встроенные датчики порогового типа на температуру 120°C.
4. Максимальное входное давление охлаждающей жидкости - 1,1 bar
5. Значения могут быть изменены без предварительного уведомления
6. Все данные имеют допуск ±10%.