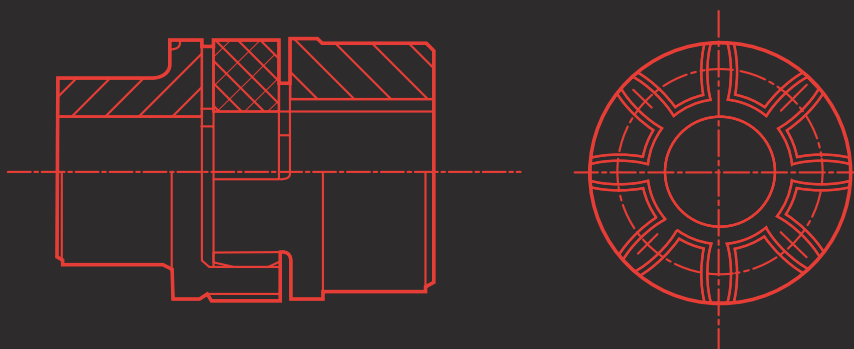
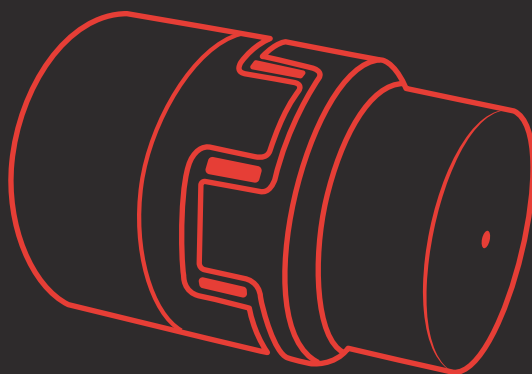


# TECHNOBEARING



## МУФТЫ

тел.: 8-800-700-72-07  
sales@technobearing.ru  
www.technobearing.ru

## Оглавление:

<b>ЗУБЧАТЫЕ МУФТЫ С ПОЛИАМИДНОЙ ГИЛЬЗОЙ.....</b>	<b>3</b>
Введение .....	4
Конструкция .....	4
Характеристики и преимущества .....	4
Отклонения от оси .....	4
Выбор муфты.....	5
Характеристики зубьев.....	6
<b>ТОРСИОННАЯ ГИБКАЯ МУФТА С УПРУГИМ ЭЛЕМЕНТОМ.....</b>	<b>8</b>
Введение .....	9
Общие характеристики .....	9
Применение .....	9
Монтаж и использование .....	9
Выбор и определение размеров муфт.....	10
Упругая муфта .....	14
Упругая муфта под расточку.....	15
Упругие муфты с отверстием под монтажную втулку .....	18
<b>СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ ТИПА SG-HRC.....</b>	<b>20</b>
Характерные особенности .....	21
Выбор стандартных электрических двигателей.....	23
Соединительные муфты под расточку (с черновым отверстием) типа SG-HRC-M .....	27
Соединительные муфты с конусным отверстием под втулку типа SG-HRC-T.....	28



## ЗУБЧАТЫЕ МУФТЫ С ПОЛИАМИДНОЙ ГИЛЬЗОЙ

## Введение

Данная серия представляет собой муфты общего назначения, отвечающие высоким стандартам качества, а также техническим и эксплуатационным характеристикам, являющимися особенностью промышленных муфт.

Передача мощности – это определённая область применения гибких муфт, обеспечивающих гибкое соединение вращающихся элементов.

Кроме передачи крутящего момента зубчатые муфты могут компенсировать радиальное и угловое отклонение от оси, а также минимизировать осевое скольжение. Благодаря современной конструкции и чрезвычайной точности обработки и контроля качества, данные муфты обеспечивают высокие эксплуатационные характеристики что делает их пригодными для любого промышленного применения.

## Конструкция

С конструктивной точки зрения гибкие зубчатые муфты изготовлены из двух симметричных стальных полумуфт и гильзы из синтетической смолы, обеспечивающих соединение и передачу мощности между двумя полумуфтами.

Каждая из двух полумуфт из низкоуглеродистой стали с антикоррозийной обработкой поверхности имеет зубчатый венец.

Полая гильза с внутренними зубьями, изготовлена литьём под давлением из полукристаллического полимера высокой молекулярной массы.

Данный материал, подтверждённый сертификатом, отвечает температурным условиям и наполнен твёрдой смазкой, повышающей самосмазывающие свойства данного полимера.

Двойной ряд закруглённых зубьев обеих полумуфт, полученных на станках с ЧПУ, обеспечивают оптимальные эксплуатационные качества, компенсируют динамические угловые, радиальные и осевые отклонения даже под нагрузкой.

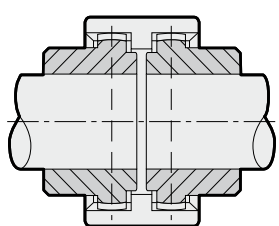
В случае равного передаваемого крутящего момента, специальная геометрия зубьев значительно минимизирует поверхностное давление, при этом увеличивая сопротивляемость муфты изнашиванию, а также ее способность к передаче нагрузки.

Относительная сопротивляемость полимера окружающей влажности и его способность выдерживать температуры от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+120^{\circ}\text{C}$  с кратковременными пиками до  $+150^{\circ}\text{C}$  позволяет муфте идеально выдерживать тяжелые рабочие условия даже в агрессивной среде.

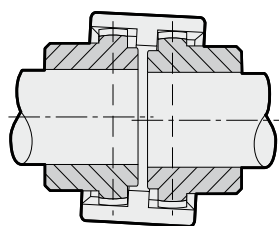
## Характеристики и преимущества

- Компактная конструкция, сниженная масса и момент инерции
- Движение с постоянной скоростью
- Бесшумная работа, упругое поглощение ударов и вибрации
- Сопротивляемость наиболее распространенным химикатам и умеренному нагреву, макс.  $80^{\circ}\text{C}$
- Самосмазывающая способность, отсутствие проводимости и необходимости в техническом обслуживании
- Обоснованная цена, удобство сборки, соответствие множеству видов работы, даже в наиболее тяжелых условиях.

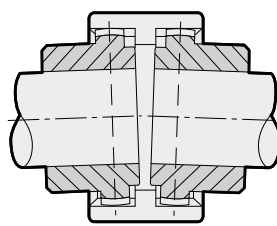
## Отклонения от оси



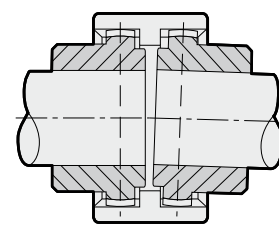
Отцентрованные валы



Радиальное отклонение



Угловое отклонение



Радиальное и угловое отклонение

## Выбор муфты

Выбор на основе крутящего момента: муфту необходимо выбирать на основании максимального крутящего момента электродвигателя, который не должен превышать допустимый пиковый момент муфты.

### Технические данные

Тип	Коэффициент мощности об/мин		Крутящий момент Н•м		Передаваемая мощность в кВт при частоте вращения в об/мин.								Макс. частота вращения, об/мин	Масса Кг (1)	J кг/см <sup>2</sup> (1)	Максимальное отклонение полумуфты		Осевое отклонение мм
					750		1000		1500		3000					Углов. (2)	Радиальное, мм	
	норм.	макс.	норм.	макс.	норм.	макс.	норм.	макс.	норм.	макс.	норм.	макс.						
SG-14	0,0011	0,0023	11,5	23	0,8	1,5	1,1	2	1,6	3	3,3	6	14000	0,166	0,27	± 2°	0,7	± 1
SG-19	0,0019	0,0037	18,5	36,5	1,3	2,7	1,8	3,7	2,7	5,5	5,4	11,1	12000	0,276	0,64	± 2°	0,8	± 1
SG-24	0,0023	0,0047	23	46	1,7	3,5	2,3	4,7	3,4	7	6,9	14,1	10000	0,312	0,92	± 2°	0,8	± 1
SG-28	0,0053	0,0106	51,5	103,5	3,9	7,9	5,2	10,6	7,8	15,9	15,6	31,8	8000	0,779	3,45	± 2°	1	± 1
SG-32	0,0071	0,0142	69	138	5,2	10,5	7	14,1	10,5	21,1	21	42,3	7100	0,918	5,03	± 2°	1	± 1
SG-38	0,009	0,0181	88	176	6,7	13,5	9	18	13,5	27	27	54	6300	1,278	9,59	± 2°	0,9	± 1
SG-42	0,0113	0,0226	110	220	8,4	16,8	11,2	22,5	16,8	33,7	33,6	67,5	6000	1,473	13,06	± 2°	0,9	± 1
SG-48	0,0158	0,0317	154	308	11,8	23,6	15,8	31,6	23,7	47,4	47,4	94,8	5600	1,777	18,15	± 2°	0,9	± 1
SG-55	0,029	0,058	285	570	21,7	43,5	29	58	43,5	87	87	174	4800	3,38	49,44	± 2°	1,2	± 1
SG-65	0,0432	0,0865	420	840	32,1	64,3	42,9	85,8	64,3	128,7	128,7	257,4	4000	4,988	106,34	± 2°	1,3	± 1

(1) Масса стандартного комплекта муфты с максимальным отверстием и без пазов под шпонку.

(2) Каждой полумуфты

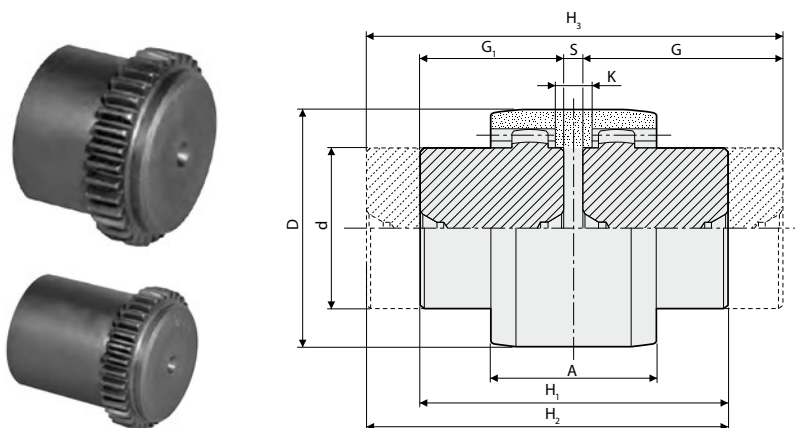
### Инструкции по сборке

- Закрепите две полумуфты на соответствующих валах, при этом убедитесь, что их торцы со стороны зубьев заподлицо с торцами валов.
- Наденьте гильзу на две полумуфты, при этом регулируя расстояние между ними (расстояние „S“) и соосность обоих валов.
- Приведите соединяемые компоненты в рабочее положение.
- Перед тем как вращать муфту, убедитесь, что в свободном осевом перемещении гильзы.

## Характеристики зубьев

Тип	Модуль, мм	Z	Угол давления	De, мм	Dp, мм	Ширина зуба, мм
SG-14	1,5	20	20°	33	30	8
SG-19	1,5	24	20°	39	36	8
SG-24	1,5	28	20°	45	42	8
SG-28	1,5	34	20°	54	51	10
SG-32	1,5	40	20°	63	60	10
SG-38	1,5	44	20°	69	66	12
SG-42	1,5	50	20°	78	75	14
SG-48	1,5	50	20°	78	75	14
SG-55	2	45	20°	94	90	16
SG-65	2,5	42	20°	110	105	20

Материал: сталь С43 UNI 7847



Тип	Отверстие, мм		Размеры, мм										Масса, кг		
	мин.	макс.	A	d	G <sup>1)</sup>	G1 <sup>2)</sup>	D	S	K	H1	H2	H3	Короткая полу-муфта	Длинная полу-муфта	Полиамидная гильза
SG-14	6	14	37	24	40	23	40	4	6	50	67	84	0,09	0,15	0,02
SG-19	8	19	37	30	40	25	48	4	6	54	69	84	0,15	0,23	0,03
SG-24	10	24	41	36	50	26	52	4	8	56	80	104	0,21	0,4	0,04
SG-28	10	28	46	44	55	40	66	4	9	84	99	114	0,48	0,66	0,07
SG-32	12	32	48	50	55	40	76	4	9	84	99	114	0,63	0,86	0,09
SG-38	14	38	48	58	60	40	83	4	9	84	104	124	0,83	1,25	0,11
SG-42	20	42	50	65	60	42	92	4	9	88	106	124	1,11	1,58	0,14
SG-48	20	48	50	67	60	50	95	4	9	104	114	124	1,37	1,65	0,16
SG-55	25	55	58	82	65	52	114	4	10	108	121	134	2,12	2,66	0,26
SG-65	25	65	68	95	70	55	132	4	12	114	129	144	3,07	3,92	0,39

<sup>1)</sup> Для полумуфт с длинной ступицей SG-L

<sup>2)</sup> Для полумуфт с короткой ступицей SG-C

По требованию: Полностью выполненное отверстие в соответствии со стандартами ISO, допуск на диаметр отверстия по H7, пазы под шпонки в соответствии с DIN 6885, с допусками по Js9. Отверстия под винты.

Тип	Код
Зубчатая муфта в сборе SG-CC	SGCC014 SGCC019 SGCC024 SGCC028 SGCC032 SGCC038 SGCC042 SGCC048 SGCC055 SGCC065
Зубчатая муфта в сборе SG-LC	SGLC014 SGLC019 SGLC024 SGLC028 SGLC032 SGLC038 SGLC042 SGLC048 SGLC055 SGLC065
Зубчатая муфта в сборе SG-LL	SGLL014 SGLL019 SGLL024 SGLL028 SGLL032 SGLL038 SGLL042 SGLL048 SGLL055 SGLL065
Полумуфта с короткой ступицей SG-C	SG0C014 SG0C019 SG0C024 SG0C028 SG0C032 SG0C038 SG0C042 SG0C048 SG0C055 SG0C065
Полумуфта с длинной ступицей SG-L	SG0L014 SG0L019 SG0L024 SG0L028 SG0L032 SG0L038 SG0L042 SG0L048 SG0L055 SG0L065
Полиамидная гильза SG-M	SG0M014 SG0M019 SG0M024 SG0M028 SG0M032 SG0M038 SG0M042 SG0M048 SG0M055 SG0M065

### ПРИМЕР ОБЪЯСНЕНИЯ КОДА

SG-14-CC = с двумя полумуфтами с короткими ступицами.

SG-14-LC = с полумуфтами с короткой и длинной ступицами.

SG-14-LL = с двумя полумуфтами с длинными ступицами.

# ТОРСИОННАЯ ГИБКАЯ МУФТА С УПРУГИМ ЭЛЕМЕНТОМ





## Введение

Для конструкции упругих муфт характерны две литых чугунных полумуфты, каждая из которых имеет небольшие выступы-кулачки по периметру, направленные в сторону противоположной полумуфты.

Две полумуфты свободно зацепляются вместе, а зазоры между ними заполняются блоками из эластомерного материала, отлитого в звездообразный элемент, называемый «пауком».

**Муфты** –это элементы, соединяющие два вращающихся вала. Кроме передачи мощности с одного вала на другой, они выполняют следующие функции:

- Обеспечивают передачу крутящего момента без толчков, поглощая любую крутильную вибрацию, возникшую в связи с нагрузкой, либо самоиндуцированную.
- Минимизируют толчки при вращении и пики в момент пуска.
- Компенсируют легкую угловую и радиальную несоосность валов.

## Общие характеристики

**«Паук» в упругих муфтах** – это элемент, определяющий диапазон крутящего момента каждой муфты.

Материал его конструкции значительно влияет на способность муфты отвечать на воздействие таких разноплановых факторов, как вибрация, температура, химическое воздействие, несоосность, высокая частота вращения.

Кривая, выражающая эластичность «паука», должна быть возрастающей (элемент должен быть упругим при низких значениях момента и жёстким при высоких), чтобы избежать рывков при пуске, а также обеспечить умеренное скручивание при нормальной работе.

Кроме того, срок службы муфт зависит от упругих свойств материала «паука». Выбор соответствующего материала в большей степени зависит от различного применения и рабочих условий. В базовом исполнении «паук» изготовлен из пластичного эластомера, выбранного для удовлетворения средних целевых требований, предлагающих среднюю жесткость и исключительное внутреннее демпфирование, сопротивление старению, усталости, истиранию, гидролизу, а также большинству обычных химических веществ, таких как масла и озон.

В базовом исполнении муфт диапазон рабочих температур варьирует от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ , допуская короткие пики до  $+150^{\circ}\text{C}$ .

Для использования в экстремальных условиях работы или просто в нестандартных условиях изучаются специальные составы на соответствие типу практического применения.

Значительное преимущество гибких муфт состоит в их “безотказном” исполнении, поскольку муфты не обязательно считаются вышедшими из строя или нерабочими, если во время работы выходит из строя «паук».

Система продолжает работать в безопасных условиях, предотвращая критический простой, до замены «паука» в более удобный момент.

## Применение

Упругие муфты обычно рекомендуются для электроприводных механизмов продолжительной работы, насосов, редукторов и т.д.

## Монтаж и использование

Основные факторы, влияющие на работу упругих муфт – это соразмерность крутящего момента и угла скручивания, а также способность компенсировать умеренную угловую и радиальную несоосность.

Остальные важные факторы, которые тяжелее интерпретировать – это коэффициент демпфирования и собственная частота или резонансная частота.

В отношении рабочего диапазона своих муфт SatiS.p.A констатирует допустимые значения крутящего момента, связанные с точными значениями угла скручивания, которые допускают предельное значение в  $5^{\circ}$  при максимальном значении крутящего момента.



Это дает достаточное представление о величине прироста кривой упругости. Указанные значения угловой и радиальной несоосностей являются максимально допустимыми.

Обратите внимание, что они являются предельными значениями, которые не накапливаются (ни в угловой, ни в радиальной компенсации), применяющиеся в стандартных рабочих условиях, при которых рабочий крутящий момент не превышает номинальный, скорость вращения не ниже 1450 об/мин., а максимальная скорость вращения соответствует максимальной окружной скорости 30 м/с.

Благодаря свойствам задействованного материала, эта скорость может быть достигнута при сохранении достаточного запаса прочности во избежание опасности разрушения под воздействием нагрузки от центробежной силы. Несмотря на то, что наружные поверхности каждой полумуфты подвергнуты тщательной механической обработке, при действующих рабочих скоростях вращения более 2800 об/мин., мы рекомендуем проведение динамической балансировки класса 2,5 в соответствии с ISO 1940.

## Выбор и определение размеров муфт

Размеры муфт определены исходя из физических законов механики и сопротивления материалов, в соответствии с DIN 740, часть 2.

Муфту необходимо выбирать исходя из самой большой допустимой нагрузки, которая никогда не будет превышена, даже в наихудших рабочих условиях. Как следствие, номинальный крутящий момент, установленный для муфты, должен сравниваться с расчётным крутящим моментом, взятым исходя из расчёта перегрузок связанных с поведением нагрузки, а так же рабочими условиями.

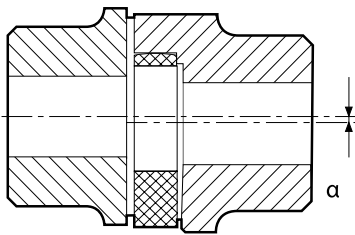
Расчётный крутящий момент определяется путем умножения рабочего крутящего момента на несколько коэффициентов, зависящих от вида нагрузки или окружающих температурных условий.

Аббревиатуры	Описание
TK max:	Максимальный крутящий момент
TKw:	Крутящий момент с реверсом муфты
TLN:	Рабочий крутящий момент на ведомой стороне
TLs:	Пусковой крутящий момент на ведомой стороне
TAs:	Пусковой крутящий момент на ведущей стороне
Ts:	Пусковой крутящий момент системы
PLn:	Рабочая мощность на ведомой стороне
nLn:	Скорость вращения на ведомой стороне (1 оборот)
St:	Температурный коэффициент
SA:	Коэффициент ударной нагрузки на ведущей стороне
SL:	Коэффициент ударной нагрузки на ведомой стороне
Sz:	Пусковой коэффициент
SmA:	Массовый коэффициент на ведущей стороне
SmL:	Массовый коэффициент на ведомой стороне

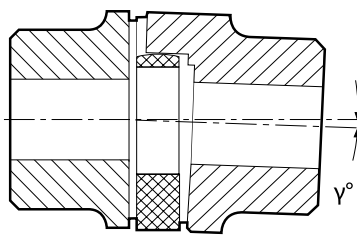


Тип нагрузки	Эксплуатационный коэффициент		
	Условия эксплуатации	Тип первичного привода	
		Электрический двигатель	Дизельный двигатель
постоянная	Работа с постоянной нагрузкой без ударных нагрузок и перегрузок	1,25	1,5
легкая	Работа с постоянной нагрузкой с легкими и редкими ударными нагрузками и перегрузками	1,5	2
средняя	Работа с нерегулярной нагрузкой с краткосрочными перегрузками средней интенсивности и частыми умеренными ударными нагрузками	2	2,5
тяжелая	Преимущественно нерегулярная работа с частыми ударными нагрузками и перегрузками значительной интенсивности	2,5	3

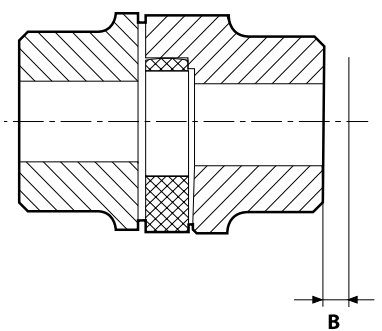
1. Радиальная несоосность



2. Угловая несоосность



3. Осевое смещение



1. Желтый «паук» из полиуретана, твердость 92 по Шору А

ТИП	Макс. об/мин. (V=30 м/с)	Угол скручив-я		«Паук»	Крутящий момент (Нм)			Жёсткость на скручивание (кНм/рад)				Осевое смеще-ние	Максимальная несоосность	
		TKN	TK макс.		Твердость	TKN норм.	МАКС. ТК макс	KW с инв.	1,0 TKN	0,75 TKN	0,5 TKN		0,25 TKN	B мм
19/24	14000			92	10	20	2,6	1,28	1,05	0,8	0,47	1,2	0,2	1,2°
24/32	10600			92	35	70	9,1	4,86	3,98	3,01	1,79	1,4	0,22	0,9°
28/38	8500			92	95	190	25	10,9	8,94	6,76	4,01	1,5	0,25	0,9°
38/45	7100			92	190	380	49	21,05	17,26	13,05	7,74	1,8	0,28	1,0°
42/55	6000	3,2	5	92	265	530	69	23,74	19,47	14,72	8,73	2	0,32	1,0°
48/60	5600			92	310	620	81	36,7	30,09	22,75	13,49	2,1	0,36	1,1°
55/70	4750			92	410	820	107	50,72	41,59	31,45	18,64	2,2	0,38	1,1°
65/73	4250			92	625	1250	163	97,13	79,65	60,22	35,7	2,6	0,42	1,2°
75/90	3550			92	1280	2560	333	113,32	92,92	70,26	41,65	3	0,48	1,2°
90/100	2800			92	2400	4800	624	190,09	155,87	117,86	69,86	3,4	0,5	1,2°

## 2. Черный «паук» из полиуретана, твердость 94 по Шору А

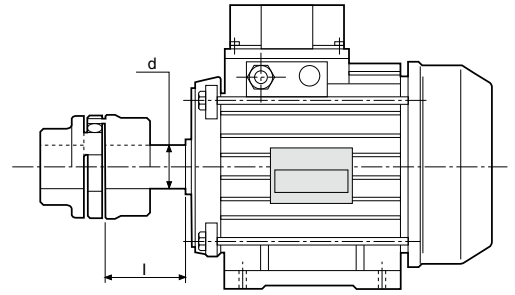
ТИП	Макс. об/мин. (V=30 м/с)	Угол скручив-я		«Паук»	Крутящий момент (Нм)			Жёсткость на скручивание (кНм/рад)				Осевое смеще-ние	Максимальная несоосность	
		TKN	TK макс.		Твердость	TKN норм.	МАКС. TK макс	KW с инв.	1,0 TKN	0,75 TKN	0,5 TKN		0,25 TKN	B мм
19/24	14000	3,2°	5°	94	12	24	3,2	1,82	1,49	1,13	0,67	1,2	0,2	1,2°
24/32	10600			94	43	86	11,4	6,55	5,36	4,06	2,41	1,4	0,22	0,9°
28/38	8500			94	126	233	30,6	16,19	13,27	10,04	5,95	1,5	0,25	0,9°
38/45	7100			94	235	470	61	30,22	24,78	18,73	11,11	1,8	0,28	1,0°
42/55	6000			94	326	653	85	33,99	27,87	21,07	12,49	2	0,32	1,0°
48/60	5600			94	381	763	99,7	46,23	37,9	28,64	16,99	2,1	0,36	1,1°
55/70	4750			94	500	1003	130,7	65,47	53,68	40,59	24,06	2,2	0,38	1,1°
65/73	4250			94	730	1460	190	107,92	88,5	66,91	39,66	2,6	0,42	1,2°
75/90	3550			94	1493	2986	388,3	141,38	115,93	87,65	51,96	3	0,48	1,2°
90/100	2800			94	2800	5600	728	230,79	189,24	143,09	84,81	3,4	0,5	1,2°

## 3. Красный «паук» из полиуретана, твердость 98 по Шору А

ТИП	Макс. об/мин. (V=30 м/с)	Угол скручив-я		«Паук»	Крутящий момент (Нм)			Жёсткость на скручивание (кНм/рад)				Осевое смеще-ние	Максимальная несоосность	
		TKN	TK макс.		Твердость	TKN норм.	МАКС. TK макс	KW с инв.	1,0 TKN	0,75 TKN	0,5 TKN		0,25 TKN	B мм
19/24	14000	3,2°	5°	98	17	34	4,4	2,92	2,39	1,81	1,07	1,2	0,2	1,2°
24/32	10600			98	60	120	16	9,93	8,14	6,16	3,65	1,4	0,22	0,9°
28/38	8500			98	160	320	42	26,77	21,95	16,6	9,84	1,5	0,25	0,9°
38/45	7100			98	325	650	85	48,57	39,83	30,11	17,85	1,8	0,28	1,0°
42/55	6000			98	450	900	117	54,5	44,69	33,79	20,03	2	0,32	1,0°
48/60	5600			98	525	1050	137	65,29	53,54	40,48	24	2,1	0,36	1,1°
55/70	4750			98	685	1370	178	94,97	77,88	58,88	34,9	2,2	0,38	1,1°
65/73	4250			98	940	1880	244	129,51	106,2	80,3	47,6	2,6	0,42	1,2°
75/90	3550			98	1920	3840	499	197,5	161,95	122,45	72,58	3	0,48	1,2°
90/100	2800			98	3600	7200	936	312,2	256	193,56	114,73	3,4	0,5	1,2°

## Упругая муфта

Муфты SG-t предназначенные для IEC-стандартизованных моторов



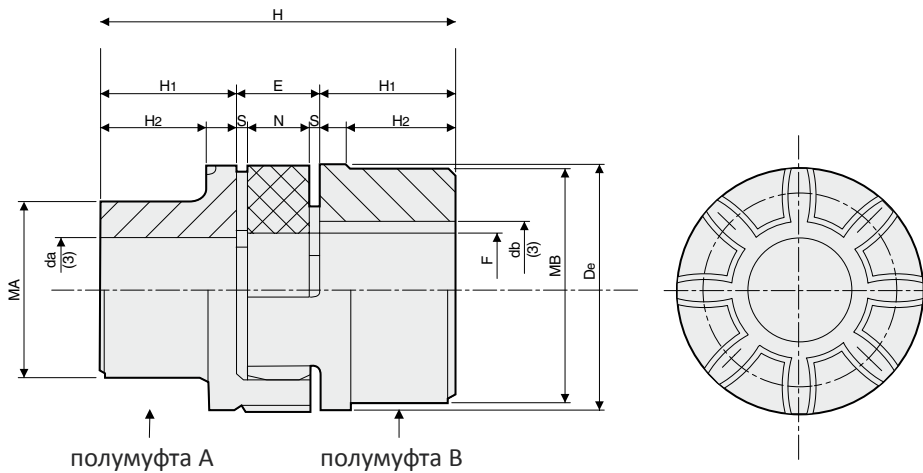
Желтый «паук».

Материал полиуретан, твёрдость 92 по Шору А

Тип мотора	Мощность двигателя при 50Гц=3000 об/мин				Мощность двигателя при 50Гц=1500 об/мин				Мощность двигателя при 50Гц=1000 об/мин				Мощность двигателя при 50Гц=750 об/мин				Размеры вала мотора d x l (мм)
	P (кВт)	T об/мин	GET-T ТИПО	Fs	P (кВт)	T об/мин	GET-T ТИПО	Fs	P (кВт)	T об/мин	GET-T ТИПО	Fs	P (кВт)	T об/мин	GET-T ТИПО	Fs	
	0,75	2,4		8,0	0,55	3,6		5,4	0,37	3,6		5,1	0,18	2,3		8,0	
80																	19x40
	1,10	3,6		5,4	0,75	4,9		3,9	0,55	5,4		3,4	0,25	3,2		5,7	
90S	1,50	4,9	19/24	4,0	1,10	7,6	19/24	2,7	0,75	7,3		2,5	0,37	4,8		3,8	
90L	2,20	7,2		2,7	1,50	9,8		2,0	1,10	10,8		5,8	0,55	7,2		2,5	
					2,20	14,4		4,7					0,75	9,8		6,4	
100L	3,00	9,8		7,1					1,50	14,7		4,7					
				3,0	19,6		3,5						1,10	14,4		4,4	24x60
112M	4,00	13,1	28/32	5,4	4,0	26,2	24/32	2,6	2,20	21,6	24/32	3,2	1,50	19,7	24/32	3,3	
	5,50	18,0		10,6													
132S					5,5	36,0		5,3	3,0	29,5		6,3	2,2	28,8		6,6	
	7,50	24,6	24/38	7,6			28/38		4,0	39,0	28/38	4,8			28/38		38x80
132M				7,5	49,0		3,9						3,0	39,0		4,8	
								5,5	54,0		3,5						
	11,0	36,0		10,6									4,0	52,0		7,0	
160M					11,0	72,0		5,3	7,5	73,0		5,1					
	15,0	49,0	38/45	7,8			38/45				38/45		5,5	72,0	38/45	5,1	42x110
160L	18,5	60,0		6,3	15,0	98,0		3,9	11,0	108,0		3,5	7,5	98,0		3,8	
180M	22,0	72,0		7,5	18,5	121,0		4,4									48x110
180L					22,0	144,0		3,7	15,0	147,0		3,6	11,0	144,0		3,7	
	30,0	98,0		5,5			42/55		18,5	182,0	42/55	2,9			42/55		
200L				30,0	196,0		2,7						15,0	197,0		2,7	55x110
	37,0	121,0	42/55	4,4					22,0	216,0		2,5					
225S				37,0	242,0		2,6						18,5	242,0		2,5	
225M	45,0	147,0		3,7	450	295,0	48/60	2,1	30,0	295,0	48/60	2,1	22,0	2880	48/60	2,1	55x110 60x140
250M	55,0	180,0	48/60	3,5	55,0	360,0	55/70	2,1	37,0	364,0	55/70	2,1	30,0	394,0	65	2,2	60x140 65x140
280S	75,0	246,0		3,1	75,0	492,0		4,0	45,0	442,0		4,4	37,0	485,0		4,0	75x140
280M	90,0	295,0	55/70	2,6	90,0	590,0	75	3,4	55,0	541,0	75	3,6	45,0	591,0	75	3,3	
315S	110,0	360,0		2,1	110,0	721,0		2,8	75,0	738,0		2,7	55,0	722,0	75/90	2,7	
315M	132,0	433,0		4,6	132,0	866,0	75/90	2,3	90,0	885,0	75/90	2,3					65x140 80x170
	160,0	525,0		3,8	160,0	1030,0		4,7	110,0	1070,0		4,5	90,0	1170,0		4,1	
315L			75/90				90				90				90		
	200,0	656,0		3,0	200,0	1290,0		3,7	132,0	1280,0		3,8	110,0	1420,0		3,4	
	250,0	820,0	75/90	2,4	250,0	1610,0		3,0	160,0	1550,0	90/100	3,1	132,0	1710,0	70/100	2,8	
355L							90/100	2,4	200,0	1930,0		2,5	160,0	2070,0		3,2	75x140 95x170
	315,0	1010,0		4,8	315,0	2020,0			250,0	2420,0	100	2,7	200,0	2580,0	100	2,6	
	355,0	1140,0		4,2	355,0	2280,0		2,9									
400L			90/100	3,8			100		315,0	3040,0							80x170 100x210
	400,0	1280,0			400,0	2560,0		2,6									



## Упругая муфта под расточку



### Пример объяснения кода

SG-M 19A-24B= с полумуфтой А + полумуфта В

SG-M 19A-19A = с 2 полумуфтами типа А

SG-M 24B-24B = с 2 полумуфтами типа В

Максимальный диаметр отверстия полумуфт А и В определяет основной размер муфты.

### Материал – чугун EN GJL-250 UNI EN 1561

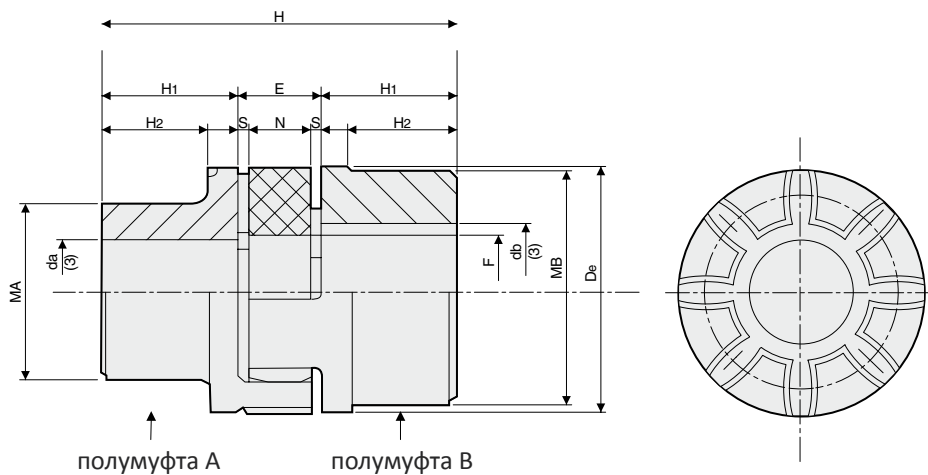
ТИП	Черновое отверстие полумуфты (мм)		Макс. диаметр отверстия полумуфты (мм)		РАЗМЕРЫ (мм)										Масса (кг)	Момент инерции (кг·см <sup>2</sup> ) (2)		
	А	В	da	db	H1	De	E (1)	F	MA	MB	N	H2	S	H		«Паук»	Полумуфта А	Полумуфта В
SG-M19A-24B*	6	6	19	24	25	40	16	18	30	40	12	19	2	66	0,004	0,18	0,25	0,8
SG-M24A-32B	9	9	24	32	30	55	18	27	40	55	14	24	2	78	0,014	0,36	0,55	3
SG-M28A-38B	10	10	28	38	35	65	20	30	48	65	15	27,5	2,5	90	0,025	0,6	0,85	7
SG-M38A-45B	12	12	38	45	45	80	24	38	66	78	18	36,5	3	114	0,042	1,35	1,65	20
SG-M42A-55B	12	12	42	55	50	95	26	46	75	94	20	40	3	126	0,066	2	2,3	50
SG-M48A-60B	12	12	48	60	56	105	28	51	85	104	21	45	3,5	140	0,088	2,75	3,1	80
SG-M55A-70B	15	15	55	70	65	120	30	60	98	118	22	52	4	160	0,116	4,2	4,5	160
SG-M65A-75B	15	15	65	75	75	135	35	68	115	134	26	61	4,5	185	0,172	6,5	6,8	310
SG-M75A-90B	15	15	75	90	85	160	40	80	135	158	30	69	5	210	0,325	10	10,8	680
SG-M90A-100B	38	38	90	100	100	200	45	100	160	180	34	81	5,5	245	0,44	14	15,8	1590

\*Сталь

(1) Сборочные расстояния

(2) Момент инерции муфты с полумуфтами А/В и максимальным диаметров отверстия

(3) По требованию: Полностью выполненное отверстие в соответствии со стандартами ISO, допуск на диаметр отверстия по H7, пазы под шпонки в соответствии с DIN 6885, с допусками по Js9. Отверстия под винты.



### Пример объяснения кода

SG-M 19A-24B= с полумуфтой А + полумуфта В

SG-M 19A-19A = с 2 полумуфтами типа А

SG-M 24B-24B = с 2 полумуфтами типа В

Максимальный диаметр отверстия полумуфт А и В определяет основной размер муфты

### Материал – алюминий

ТИП	Черновое отверстие полумуфты (мм)		Макс. диаметр отверстия полумуфты (мм)		РАЗМЕРЫ (мм)										Масса (кг)	Момент инерции (кг·см <sup>2</sup> ) (2)		
	А	В	da	db	H1	De	E (1)	F	MA	MB	N	H2	S	H		«Паук»	Полумуфта А	Полумуфта В
SG-M19A-24B/AL	6	6	19	24	25	40	16	18	30	40	12	19	2	66	0,005	0,07	0,08	0,4
SG-M24A-32B/AL	9	9	24	32	30	55	18	27	40	55	14	24	2	78	0,014	0,13	0,18	1
SG-M28A-38B/AL	10	10	28	38	35	65	20	30	48	65	15	27,5	2,5	90	0,025	0,22	0,3	3
SG-M38A-45B/AL	12	12	38	45	45	80	24	38	66	78	18	36,5	3	114	0,042	0,48	0,55	8

(1) Сборочные расстояния

(2) Момент инерции муфты с полумуфтами А/В и максимальным диаметров отверстия

(3) По требованию: Полностью выполненное отверстие в соответствии со стандартами ISO, допуск на диаметр отверстия по H7, пазы под шпонки в соответствии с DIN 6885, с допусками по Js9. Отверстия под винты.



## Материал чугун



Полумуфта А



Полумуфта В

	A	B
Наш код	SGMAA19*	SGMBA24*
	SGMA019	SGMB024
	SGMA024	SGMB032
	SGMA028	SGMB038
	SGMA038	SGMB045
	SGMA042	SGMB055
	SGMA048	SGMB060
	SGMA055	SGMB070
	SGMA065	SGMB075
	SGMA075	SGMB090
	SGMA090	SGMB100

\* – сталь

## Материал алюминий



Полумуфта А



Полумуфта В

	A	B
Наш код	SGAA019	SGAB024
	SGAA024	SGAB032
	SGAA028	SGAB038
	SGAA038	SGAB045

Желтый «паук»,  
твердость 92  
по Шору А

Черный «паук»,  
твердость 94  
по Шору А

Красный «паук»,  
твердость 98  
по Шору А



Код

EG24032  
EG28038  
EG38045  
EG42055  
EG48060  
EG55070  
EG65075  
EG75090  
EG90100

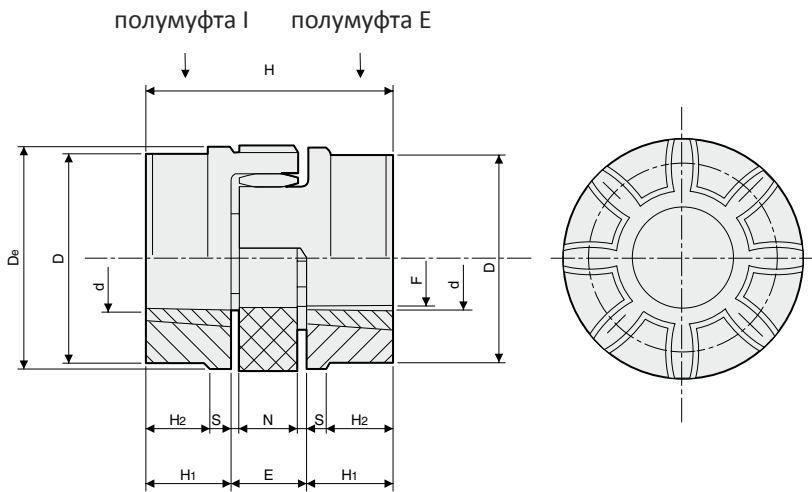
Код

EN19024  
EN24032  
EN28038  
EN38045  
EN42055  
EN48060  
EN55070  
EN65075  
EN75090  
EN90100

Код

ER19024  
ER24032  
ER28038  
ER38045  
ER42055  
ER48060  
ER55070  
ER65075  
ER75090  
ER90100

## Упругие муфты с отверстием под монтажную втулку



### Пример объяснения кода

SG-T28-38I/28-38E = с полумуфтой типа I + полумуфта типа E

SG-T28-38I/28-38I = с 2 полумуфтами типа I

SG-T28-38E/28-38E = с 2 полумуфтами типа E

E – конус отверстия под втулку направлен во внутрь муфты

I – конус отверстия под втулку направлен наружу муфты

ТИП	Диаметр отверстия (мм)		Втулка	РАЗМЕРЫ (мм)									«Паук»	Масса (кг)	С максимальным отверстием для полумуфт I/E	J кг.см <sup>2</sup>
	d мин.	d макс.		H1	De	E (1)	F	D	N	S	H	H2				
SGT-T 28-38 TL	9	28	1108	23	65	20	30	65	15	2.5-	66	-	0.025	0.50	7	
SGT-T 38-45 TL	9	28	1108	23	80	24	38	78	18	3.0	70	15	0.042	0.88	26	
SGT-T 42-55 TL	10	42	1610	26	95	26	46	94	20	3.0	78	16	0.066	1.40	36	
SGT-T 48-60 TL	10	42	1615	39	105	28	51	104	21	3.5	106	28	0.088	2.33	78	
SGT-T 55-70 TL	12	50	2012	33	120	30	60	118	22	4.0	96	20	0.116	2.42	120	
SGT-T 75-90 TL	16	60	2517	52	160	40	80	158	30	5.0	144	36	0.325	6.80	630	

(1) Сборочные расстояния

(2) Момент инерции муфты с полумуфтами I/E и максимальным диаметром отверстия



Полумуфта  
с конусным  
отверстием  
типа I

<b>Наш код</b>	<b>Втулка</b>	GTI2838	1108
		GTI3845	1108
		GTI4255	1610
		GTI4860	1615
		GTI5570	2012
		GTI7590	2517



Полумуфта  
с конусным  
отверстием  
типа E

<b>Наш код</b>	<b>Втулка</b>	GTE2838	1108
		GTE3845	1108
		GTE4255	1610
		GTE4860	1615
		GTE5570	2012
		GTE7590	2517

Желтый «паук»,  
твердость 92  
по Шору А

Черный «паук»,  
твердость 94  
по Шору А

Красный «паук»,  
твердость 98  
по Шору А



<b>Код</b>	EG28038	<b>Код</b>	EN28038	<b>Код</b>	ER28038
	EG38045		EN38045		ER38045
	EG42055		EN42055		ER42055
	EG48060		EN48060		ER48060
	EG55070		EN55070		ER55070
	EG75090		EN75090		ER75090

# СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ ТИПА SG-HRC



**Муфты SG-HRC** – это в основном муфты общего назначения с гибким элементом, который способен компенсировать отклонения высокой степени.

Параллельные отклонения до 0,5 мм.

Осевые отклонения до 1,7 мм.

Благодаря своей надежной конструкции муфты SG-HRC могут работать с валами больших диаметров, что делает их более экономичным предложением.

## Характерные особенности

### Экономичность

Конструкция муфты SG-HRC оптимизирована таким образом, что допустимые мощности сбалансированы с соответствующими диаметрами валов с использованием конусных зажимных втулок.

### Эластичность

Переходные пиковые нагрузки снижаются при помощи гибкого компонента, прогибание которого является основным конструкторским решением.

### Отклонение

Случайное параллельное, угловое и осевое смещение соединяемых валов может быть компенсировано.

### Установка

Быстрая и удобная установка без специальных инструментов; требуется только торцовый ключ.

### Техническое обслуживание

Фактически отсутствует; смазка не требуется.

### Окружающая среда

Благодаря эластомерному компаунду муфта SG-HRC подходит для использования во многих условиях в температурном диапазоне от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .

### Преимущества

Если при неблагоприятном стечении обстоятельств гибкий компонент выходит из строя, привод осуществляется посредством взаимодействия кулачков, являющихся неотъемлемой частью фланцев.



Особые случаи	Типы приводов					
	Электрические приводы			Двигатели внутреннего сгорания		
Для применений, в которых возникают существенные толчки, вибрация и отклонения крутящего момента, а также для поршневых машин, например, двигателей внутреннего сгорания, поршневых насосов и компрессоров, обратитесь в Техноберинг с полным комплектом деталей механизма для выполнения анализа кручения.	Паровые турбины			Паровые двигатели		
				Водяные турбины		
	Часы работы в день					
Класс рабочей машины	8 и меньше	От 8 до 16 включительно	Свыше 16	8 и меньше	От 8 до 16 включительно	Свыше 16
Мешалки, машины для пивоварения, центробежные воздухоподувки и компрессоры, транспортеры, центробежные вентиляторы и насосы, генераторы, оборудование для отведения сточных вод.	1	1,12	1,25	1,25	1,4	1,6
Умеренные толчки* Механизмы для обработки глины, лебедки кранов, стиральные машины, деревообрабатывающие механизмы, механические инструменты, ротационные мельницы, машины для производства бумаги, текстильные механизмы.	1,6	1,8	2	2	2,24	2,5
Сильные толчки* Конвейеры с возвратно-поступательным движением, дробилки, мешалки, механизмы для измельчения металла, механизмы для производства резины (смесители Бенбери и мельницы), поршневые компрессоры.	2,5	2,8	3,12	3,12	3,55	4

\* В применениях, когда ожидаются отклонения нагрузки, рекомендуется применять шпонки (с верхним зазором для зажимных конических втулок)

## Выбор стандартных электрических двигателей

В строке с соответствующим типоразмером электродвигателя в столбце с подходящей частотой вращения, выберете соответствующую муфту, также и в исполнении с отверстием под зажимную коническую втулку типа I или E.

Таблица 2

### КОЭФФИЦИЕНТ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ МЕНЕЕ 1,6

Размер рамы двигателя	Диаметр вала, мм	3000 об/мин.		1500 об/мин.		1000 об/мин.		750 об/мин.	
		Мощность двигателя, кВт	Размер муфты	Мощность двигателя, кВт	Размер муфты	Мощность двигателя, кВт	Размер муфты	Мощность двигателя, кВт	Размер муфты
90S	24	1,5	70	1,1	70	0,75	70	-	-
90L	24	2,2	70	1,5	70	1,1	70	-	-
112M	28	4	90	4	90	2,2	90	1,5	90
132S	38	5,5	110	5,5	110	3	110	2,2	110
132S	38	7,5	110						
132M	38			7,5	110	4	110	3	110
132M	38					5,5	110	3	110
160M	42	11	110	11	110	7,5		4	110
160M	42	15	110	11	110	7,5	110	5,5	110
160L	42	18,5	110	15	110	11	130	7,5	110
180M	48	22	150	18,5	150				
180L	48			22	150	15	150	11	150
200L	55	30	180			18,5	180	15	
200L	55	37	180	30	180	22	180	15	180
225S	60			37	180			18,5	180
225M	55*	45	180	45	180	30	180	22	180
225M	60	45	180	45	180	30	180	22	180
250M	60*	55	180	55	230	37	230	30	230
250M	65	55	180	55	230	37	230	30	230
280S	75			75	230	45	230	37	230
280M	75			90	230	55	230	37	230

\* Только для частоты вращения 3000 об/мин.

**а) Коэффициент эксплуатации**

Определите необходимый коэффициент эксплуатации на основании **Таблицы 1**.

**б) Расчётная мощность**

Умножьте номинальную мощность на коэффициент эксплуатации. Вы получите расчётную мощность, которая используется для выбора муфты.

**в) Размер муфты**

Используя **Таблицу 3** найдите соответствующую скорость в столбце скорости и мощность, равную или большую расчётной мощности.

**г) Размер отверстия**

Используя **Таблицу 5** с размерами, убедитесь в том, что полумуфты выбранного размера можно применить валах данных диаметров.

Зарегистрированная товарная марка

**Пример:** Требуется, чтобы соединение вала передающее мощность 70 кВт с электрического двигателя 1440 об/мин. на подъемное устройство, работающее свыше 16 часов в день. Вал двигателя диаметром 70 мм, а вал подъемного устройства – 75 мм.

*а. Коэффициент эксплуатации:*

По **Таблице 1** коэффициент эксплуатации равняется 2.

*б. Расчётная мощность:*

Расчётная мощность  $70 \times 2 = 140$  кВт

**д) Размер муфты**

На основании скорости 1440 об/мин. в столбце скорости в **Таблице 3** (таблицы вычисления мощности) – первая мощность, превышающая необходимые 140 кВт (расчётную мощность) – это 143 кВт. Размер муфты в верхней части данного столбца составляет 180.

**е) Размер отверстия**

Сверяясь с размерами в **Таблице 5** можно найти, что для типа HRC - 180 диаметры обоих валов попадают в диапазон возможных отверстий в полумуфтах.

Однако, если требуется подобрать муфту с отверстиями под конические втулки, в таком случае следует выбирать HRC-230.





Таблица 3

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ (кВт)

Скорость об/мин.	Размер муфты							
	70	90	110	130	150	180	230	280
100	0,33	0,84	1,68	3,3	6,28	9,95	20,9	33
200	0,66	1,68	3,35	6,6	12,6	19,9	41,9	66
400	1,32	3,35	6,7	13,2	25,1	39,8	83,8	132
600	1,98	5,03	10,1	19,8	37,7	59,7	126	198
720	2,37	6,03	12,1	23,8	45,2	71,6	151	238
800	2,64	6,7	13,4	26,4	50,3	79,6	168	264
960	3,17	8,4	16,1	31,7	60,3	95,5	210	317
1200	3,96	10,1	20,1	39,6	75,4	119	251	396
1440	4,75	12,1	24,1	47,5	90,5	143	302	475
1600	5,28	13,4	26,8	52,8	101	159	335	528
1800	5,94	15,1	30,2	59,4	113	179	377	594
2000	6,6	16,8	33,5	66	126	199	419	660
2200	7,26	18,4	36,9	72,6	138	219	461	726
2400	7,92	20,1	40,2	79,2	151	239	503	
2600	8,58	21,8	43,6	85,8	163	259	545	
2880	9,5	24,1	48,3	95	181	286		
3000	9,9	25,1	50,3	99	188	298		
3600	11,9	30,1	60,3	118	226			
Номинальный крутящий момент, (Нм)	31,5	80	160	315	600	950	2000	3150
Максимальный крутящий момент, (Нм)	72	180	360	720	1500	2350	5000	7200

Таблица 4

## ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорость об/мин.	Размер муфты							
	70	90	110	130	150	180	230	280
Максимальная скорость* об/мин.	8300	6740	5110	4400	3800	3180	2540	2080
Номинальный крутящий момент, (Нм)	31,5	80	160	315	600	950	2000	3150
Максимальный крутящий момент, (Нм)	72	180	360	720	1500	2350	5000	7200
Максимальное отклонение от параллельности, (мм)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
Максимальное осевое отклонение, (мм)	0,2	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,3	1,7

\*Максимальная скорость муфты рассчитывается из допустимой периферической скорости материала муфты. При выборе малых размеров для скорости более чем 3600 об/мин. получите консультацию специалистов компании Техноберинг.

Таблица 5

## РАЗМЕРЫ

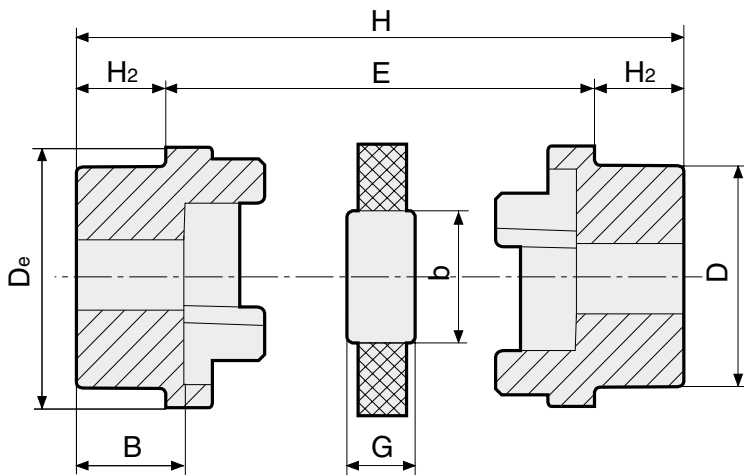
Тип	Мощность, (кВт)	Втулка	Мин. диаметр отверстия, (мм)	Макс. диаметр отверстия (мм)	H2	B	E	H	J*	Максимальное отклонение (мм)		Макс. частота вращения, (об/мин.)	Момент инерции (кг/см <sup>3</sup> )	De	D	b	G
										Параллельное	Осевое						
70	0,33	1008	9	25	20	23,5	25	65	29	0,3	0,2	9100	8,5	69	60	31	18
90	8,84	1108	9	28	19,5	23,5	30,5	69,5	29	0,3	0,5	7400	11,5	85	70	32	22,5
110	1,68	1610	14	42	18,5	26,5	45	82	38	0,3	0,6	5630	40	112	100	45	29
130	3,3	1610	14	42	18	26,5	53	89	38	0,4	0,8	4850	78	130	105	50	36
150	6,28	2012	14	50	23,5	33,5	60	107	42	0,4	0,9	4200	181	150	115	62	40
180	9,95	2517	16	60	34,5	46,5	73	142	48	0,4	1,1	3500	434	180	125	77	49
230	20,9	3020	25	75	39,5	52,5	85,5	165	55	0,5	1,3	2800	1207	225	155	99	59,5
280	33.0	3525	35	100	51	66,5	106	208	67	0,5	1,7	2300	4465	275	206	119	74,5

J – Зазор для ключа, необходимый для затягивания и ослабления втулки на валу.

## Соединительные муфты под расточку (с черновым отверстием) типа SG-HRC-M

Тип	Мощность (кВт)	Мин. диаметр отверстие (мм)	Макс. диаметр отверстие (мм)	H2	B	E	H	De	D	b	G
70	0,33	10	32	20	23,5	25.0	65.0	69	60	31	18
90	8,84	10	42	26	30.0	30.5	82.5	85	70	32	22,5
110	1,68	10	55	37	45.0	45.0	119.0	112	100	45	29
130	3,3	14	60	47	55.5	53.0	147.0	130	105	50	36
150	6,28	19	70	50	60.0	60.0	160.0	150	115	62	40
180	9,95	35	80	58	70.0	73.0	189.0	180	125	77	49
230	20,9	38	100	77	90.0	85.5	239.5	225	155	99	59,5
280	33.0	48	130	90	105.5	105.5	285.5	275	206	119	74,5

## Соединительные муфты под расточку (с черновым отверстием) типа SG-HRC-M



Материал муфты –  
литейный чугун EN-GJL-250 UNI EN 1561

Материал «паука» - резина

Тип	Макс. диаметр отверстия полумуфты		Размеры, (мм)								Вес, (кг)
	мм	дюймы	De	D	b	E	G	H2	B	H	
70	32	1 1/4	69	60	31	25	18	20	23,5	65	1,2
90	42	1 5/8	85	70	32	30,5	22,5	26	30	82,5	2,15
110	55	2 1/8	112	100	45	45	29	37	45	119	6,1
130	60	2 3/8	130	105	50	53	36	47	55,5	147	8,9
150	70	2 3/4	150	115	62	60	40	50	60	160	12,2
180	80	3 1/8	150	125	77	73	49	58	70	189	18,4
230	100	4	225	155	99	85,5	59,5	77	90	239,5	35,5
280	130	5	275	206	119	105,5	74,5	90	105,5	285,5	71,5



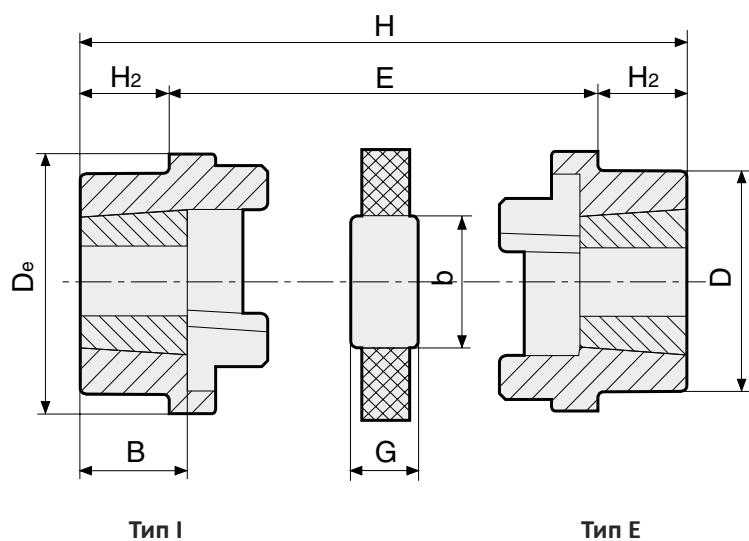
Полумуфта  
с черновым отверстием  
под расточку



Упругий элемент  
«паук»

Код элемента	Муфта	Вес, кг
HRCP070	HRC70	0,60
HRCP090	HRC90	1,07
HRCP110	HRC110	3,05
HRCP130	HRC130	4,45
HRCP150	HRC150	6,10
HRCP180	HRC180	9,20
HRCP230	HRC230	17,75
HRCP280	HRC280	35,75
HRCN070	HRC70	0,016
HRCN090	HRC90	0,05
HRCN110	HRC110	0,08
HRCN130	HRC130	0,15
HRCN150	HRC150	0,22
HRCN180	HRC180	0,38
HRCN230	HRC230	0,80
HRCN280	HRC280	1,53

## Соединительные муфты с конусным отверстием под втулку типа SG-HRC-T



Материал муфты –  
чугун EN-GJL-250 UNI EN 1561

Материал «паука» - резина

Тип Е – конус отверстия под втулку направлен  
во внутрь муфты

Тип I – конус отверстия под втулку направлен  
наружу муфты

Тип	Втулка	Макс.диаметр отверстия полумуфты		De	D	b	G	H2	B	E	H	J*	Максимальное отклонение (мм)		Макс. частота вращения (об/ мин.)	Момент инерции, (кг/см <sup>2</sup> )
		мм	дюймы										Парал- лельное	Осевое		
70	1008	32	1 1/4	69	60	31	18	20	23,5	25	65	29	0,3	0,2	9100	8,5
90	1108	42	1 5/8	85	70	32	22,5	19,5	23,5	30,5	69,5	29	0,3	0,5	7400	11,5
110	1610	55	2 1/8	112	100	45	29	18,5	26,5	45	82	38	0,3	0,6	5630	40
130	1610	60	2 3/8	130	105	50	36	18	26,5	53	89	38	0,4	0,8	4850	78
150	2012	70	2 3/4	150	115	62	40	23,5	33,5	60	107	42	0,4	0,9	4200	181
180	2517	80	3 1/8	180	125	77	49	34,5	46,5	73	142	48	0,4	1,1	3500	434
230	3020	100	4	225	155	99	59,5	39,5	52,5	85,5	165	55	0,5	1,3	2800	1207
280	3525	130	5	275	206	119	74,5	51	66,5	106	208	67	0,5	1,7	2300	4465

\*J – Зазор для ключа, необходимый для затягивания и ослабления втулки на валу.



**Полумуфта с конусным отверстием типа E**



**Полумуфта с конусным отверстием типа I**



**Упругий элемент «паук»**

Код элемента	Муфта	Втулка	Вес, кг
HRCE070	HRC70	1008	0,44
HRCE090	HRC90	1108	0,72
HRCE110	HRC110	1610	1,6
HRCE130	HRC130	1610	2,27
HRCE150	HRC150	2012	3,3
HRCE180	HRC180	2517	5,37
HRCE230	HRC230	3020	9,57
HRCE280	HRC280	3525	20,5
HRCI070	HRC70	1008	0,44
HRCI090	HRC90	1108	0,72
HRCI110	HRC110	1610	1,6
HRCI130	HRC130	1610	2,27
HRCI150	HRC150	2012	3,3
HRCI180	HRC180	2517	5,37
HRCI230	HRC230	3020	9,57
HRCI280	HRC280	3525	20,5
HRCN070	HRC70		0,016
HRCN090	HRC90		0,05
HRCN110	HRC110		0,08
HRCN130	HRC130		0,15
HRCN150	HRC150		0,22
HRCN180	HRC180		0,38
HRCN230	HRC230		0,8
HRCN280	HRC280		1,53



# TECHNOBEARING



ООО «Техноберинг»

тел.: 8-800-700-72-07  
sales@technobearing.ru