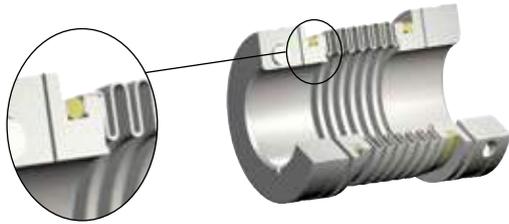


Описание

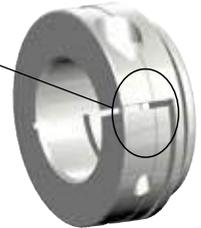
Металлическая сифонная муфта TOOLFLEX® – испытанная на практике система соединения. Металлический сифон оптимально компенсирует осевое, радиальное и угловое смещения. В то же время его геометрическая форма обеспечивает высокую жёсткость на кручение и низкий момент инерции масс. TOOLFLEX® производится в 12 типоразмерах для передачи крутящих моментов до 600 Nm. В основной диапазон её применения входят, например, приводы позиционирования, поворотные столы или планетарные и червячные передачи с малыми передаточными числами.



Соединение вал-ступица, осуществляемое посредством зажимных ступиц, обеспечивает простую радиальную установку с помощью зажимного винта. Благодаря двойному разрезу ступицы сифон не деформируется во время затяжки зажимного винта. Для высоких моментов трения могут быть использованы муфты с коническими ступицами типа KN.

Испытанное беззоровое фрикционное соединение с силовым замыканием алюминиевых ступиц с многослойным сифоном из нержавеющей стали. Соединение с завальцовкой у типоразмеров 16-45 обеспечивает передачу крутящего момента каждым гофром сифона. Так как TOOLFLEX® является металлической муфтой, она отличается превосходной износостойкостью даже при температурах до 200 °С. Кроме того, она устойчива к влиянию агрессивных сред и критических условий эксплуатации.

Зажимная ступица с двойным разрезом



Типы



Общие данные																			
Типор-р	Тип	Соединение сифон-ступица	Резьбовое отверстие для уст. винтов (Тип ступицы 1.0/1.1)			Зажимные ступицы (Тип ступицы 2.5/2.6)			KN			PI			CF				
			Крут. момент сифона ТКН [Nm]	Крут. момент сифона ТК max [Nm]	Макс. скорость [об/мин]	Крут. момент сифона ТКН [Nm]	Крут. момент сифона ТК max [Nm]	Макс. скорость [об/мин]	Крут. момент сифона ТКН [Nm]	Крут. момент сифона ТК max [Nm]	Макс. скорость [об/мин]	Крут. момент сифона ТКН [Nm]	Крут. момент сифона ТК max [Nm]	Макс. скорость [об/мин]	Крут. момент сифона ТКН [Nm]	Крут. момент сифона ТК max [Nm]	Макс. скорость [об/мин]		
5	S	Запаенное Максимальная температура среды 100°C	0,1	0,15	47700														
	M																		
7	S		1	1,5	31800	1	1,5	31800											
	M																		
9	S		1,5	2,25	23800	1,5	2,25	23800											
	M																		
12	S	Завальцованное Максимальная температура среды 200°C	2	3	19000	2	3	19100											
	M																		
16	S		5	7,5	14900	5	7,5	14900											
	M																		
20	S		15	22,5	11900	15	22,5	11950				15	22,5	11950					
	M																		
30	S	Сварное Макс. температура среды 200°C				35	52,5	8700	35	52,5	15280	35	52,5	8700	35	52,5	8700		
	M																		
38	S		65	97,5	7350	65	97,5	7350	65	97,5	12600	65	97,5	7350	65	97,5	7350		
	M																		
42	S		95	142,5	6820	95	142,5	6820	95	142,5	11580	95	142,5	6820	95	142,5	6820		
	M																		
45	S	Сварное Макс. температура среды 200°C				150	225	5750	150	225	9300	150	225	5750	150	225	5750		
	M																		
55	S		340	510	4800	340	510	4800	340	510	7870	340	510	4800					
	M																		
65	S		600	900	3850														
	M																		

Типы ступиц

Из-за множества возможностей применения TOOLFLEX® в различных эксплуатационных и монтажных условиях, для этой муфты доступны различные типы ступиц и две длины сильфонов. Комбинации компонентов формируют разные типы муфт. TOOLFLEX® поставляется как единое изделие; поставка отдельных компонентов не осуществляется.



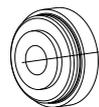
**Тип 1.0**  
со шпоночным пазом и установочным винтом  
Передача крутящего момента фиксированным шпоночным соединением. Допустимый крутящий момент зависит от допустимого давления на поверхность. Не подходит для беззазорной передачи момента при интенсивном реверсивном движении.



**Тип 1.1** без шпоночного паза, с установочным винтом  
Соединение с прижимным винтом, подходит для беззазорной передачи очень низких крутящих моментов.



**Тип 1.3** со шлицевым/специальным отверстием  
Передача крутящего момента фиксированным соединением. Параметры отверстия указываются заказчиком (например, для вала с плоской гранью).



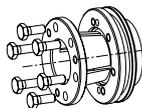
**Тип 1.2** без шпоночного паза, без резьбового отверстия для уст. винтов  
Для низких крутящих моментов, применяется для приклеивания или напрессовывания на вал.



**Тип 2.5** Зажимная ступица с двойным разрезом, без шпоночного паза  
Беззазорное фрикционное соединение вал-ступица. Передаваемые крутящие моменты зависят от диаметра посадочного отверстия.



**Тип 2.6** Зажимная ступица с двойным разрезом, со шпоночным пазом  
Передача крутящего момента фиксированным шпоночным соединением с дополнительной фрикционной фиксацией. Фрикционное соединение помогает исключить или минимизировать зазор при реверсе. Поверхностное давление на шпоночный паз уменьшено.



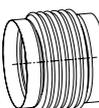
**Тип 6.5** Коническая ступица KN  
Встроенное фрикционное соединение вал-ступица для передачи высоких крутящих моментов.



**Фланец**  
Соединительный фланец. Специальные размеры по запросу.



**Сильфон Тип S**  
Сильфон с 4 гофрами из нержавеющей стали; компактное исполнение с высокой жёсткостью на кручение.



**Сильфон Тип M**  
Сильфон с 4 гофрами из нержавеющей стали; для компенсации сильных смещений.

Особые исполнения по запросу

Особые сильфоны

Сильфоны с 1, 2 или 3 гофрами доступны по запросу.

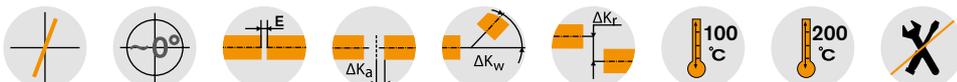
# TOOLFLEX® S

## Металлические сильфонные муфты

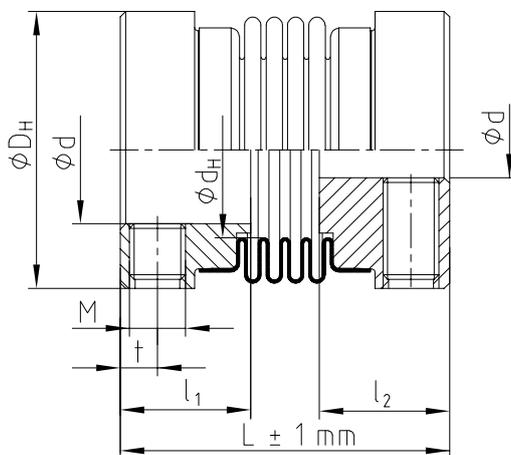
### Тип S: Ступицы с резьбовыми отверстиями для установочных винтов



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



TOOLFLEX® S Тип 1.1



Типор-р	Среднее значение стандарт-ступица	Крут. момент сильфона ТКН <sup>1)</sup> [Nm]	Макс. скорость п [об/мин]	Размеры [mm]									Допуст. смещения			Жёсткость на кручение Ст [Nm/rad]	Вес <sup>3)</sup> [kg]
				Чист. отверстие		Общие				Уст. винт			Осевое [mm]	Радиальное [mm]	Угловое [гр.]		
				Мин. d	Макс. d	D <sub>H</sub>	d <sub>H</sub>	L	l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub>	M	t	Кол-во <sup>2)</sup> z					
5	4)	0,1	47700	2	5	10	6	15	6	M2	1,8	1	±0,30	0,10	0,7	97	0,0027
7		1,0	31800	3	8	15	9	18	7	M3	2,0	1	±0,30	0,10	0,7	390	0,005
9		1,5	23800	3	10	20	12	21	8	M3	2,2	2	±0,35	0,15	1,0	750	0,010
12		2,0	19000	4	14	25	16	27,5	11	M4	2,8	2	±0,40	0,15	1,0	1270	0,017
16	5)	5,0	14900	5	18	32	20	37	13	M5	4	2	±0,30	0,15	1,0	4500	0,046
20		15	11900	6	25	40	27	42	15	M5	5	2	±0,40	0,15	1,0	9600	0,076

<sup>1)</sup> Информация о подборе на стр. 18 и сл.

<sup>2)</sup> Количество на каждую ступицу; от типоразмера 9: x2 винта через каждые 120°

<sup>3)</sup> Размеры для муфты в сборе при максимальном диаметре отверстия.

<sup>4)</sup> Запаянное

<sup>5)</sup> Развальцованное

### Исполнения ступиц

Тип 1.0



Ступица со шпоночным пазом и установочным винтом

Тип 1.1



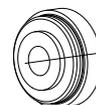
Ступица без шпоночного паза, с установочным винтом

Тип 1.3



Ступица со шлицевым/специальным отверстием

Тип 1.2



Ступица без шпоночного паза, без установочного винта

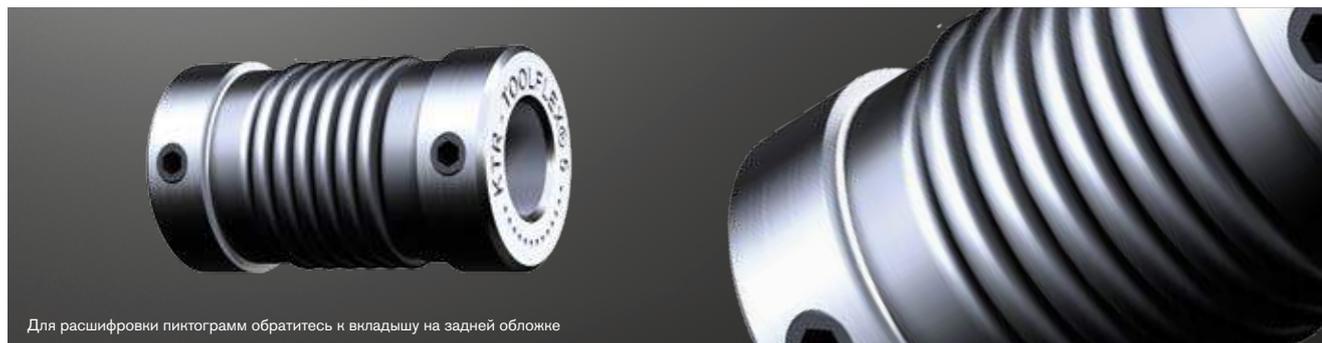
Пример запроса:

TOOLFLEX® 7 S	1.1 - Ø4		1.1 - Ø6	
Тип и типоразмер муфты	Тип ступицы	Чист. отверстие	Тип ступицы	Чист. отверстие

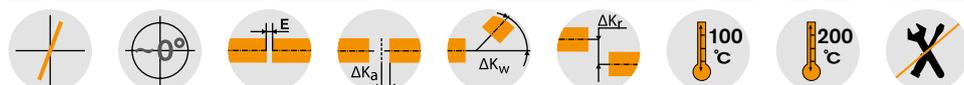
# TOOLFLEX® M

## Металлические сифонные муфты

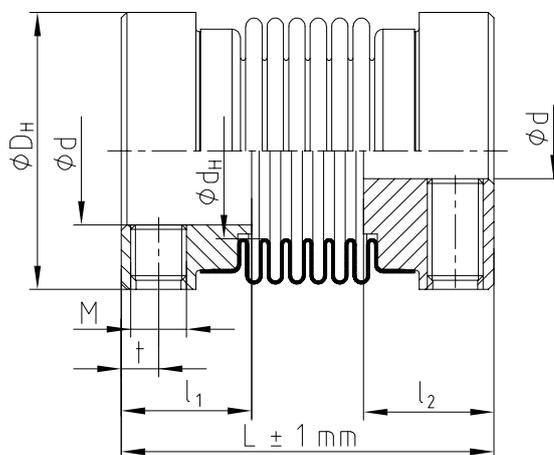
### Тип M: Ступицы с резьбовым отверстием для установочных винтов



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



TOOLFLEX® M Тип 1.1



TOOLFLEX® M с резьбовым отверстием для уст. винтов (Тип 1.1) Ступица из алюминия/сиффон из нержавеющей стали																		
Типор-р	Соединение сифон-ступица	Крут. момент сиффона ТкН <sup>1)</sup> [Nm]	Макс. скорость п [об/мин]	Размеры [mm]									Допуст. смещения			Жёсткость на кручение СТ [Nm/rad]	Вес <sup>3)</sup> [kg]	
				Чист. отверстие		Общие				Уст. винт			Осевое [mm]	Радиальное [mm]	Угловое [гр.]			
				Мин. d	Макс. d	D <sub>H</sub>	d <sub>H</sub>	L	l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub>	M	t	Кол-во <sup>2)</sup> z						
5	4)	0,1	47700	2	5	10	6	17	6	7	M2	1,8	1	±0,40	0,15	1,0	75	0,003
7		1,0	31800	3	8	15	9	20	7	M3	2,0	1	±0,40	0,15	1,0	300	0,006	
9		1,5	23800	3	10	20	12	24	8	M3	2,2	2	±0,50	0,20	1,5	580	0,011	
12		2,0	19000	4	14	25	16	31	11	M4	2,8	2	±0,60	0,20	1,5	980	0,019	
16	5)	5,0	14900	5	18	32	20	41	13	M5	4	2	±0,50	0,20	1,5	3050	0,049	
20		15	11900	6	25	40	27	49	15	M5	5	2	±0,60	0,20	1,5	6600	0,082	

<sup>1)</sup> Информация о подборе на стр. 18 и сл.

<sup>2)</sup> Количество на каждую ступицу; от типоразмера 9: x2 винта через каждые 120°

<sup>3)</sup> Размеры для муфты в сборе при максимальном диаметре отверстия.

<sup>4)</sup> Запаенное

<sup>5)</sup> Развальцованное

### Исполнения ступиц

Тип 1.0



Ступица со шпоночным пазом и установочным винтом

Тип 1.1



Ступица без шпоночного паза, с установочным винтом

Тип 1.3



Ступица со шлицевым отверстием

Тип 1.2

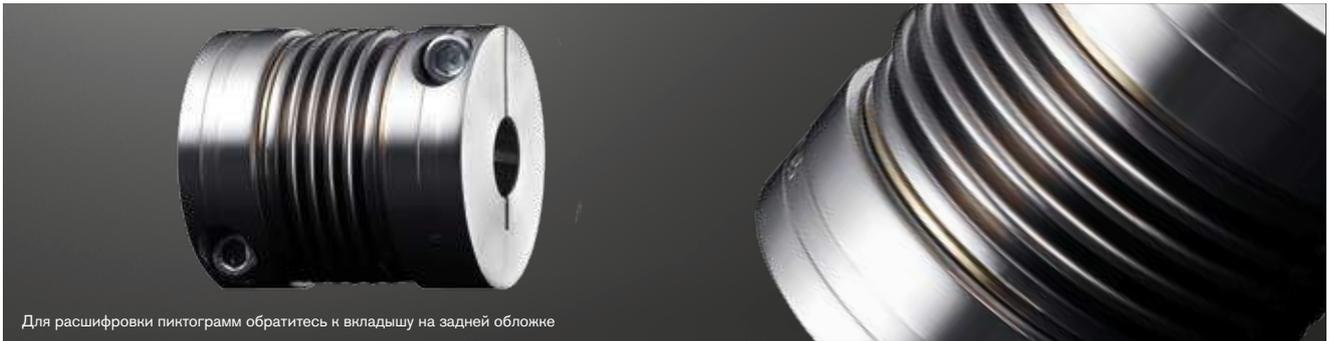


Ступица без шпоночного паза, без уст. винта

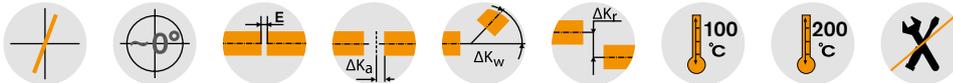
Пример запроса:

TOOLFLEX® 7 M	1.1 - Ø4		1.1 - Ø6	
Тип и типоразмер муфты	Тип ступицы	Чист. отверстие	Тип ступицы	Чист. отверстие

Тип S: С зажимными ступицами



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



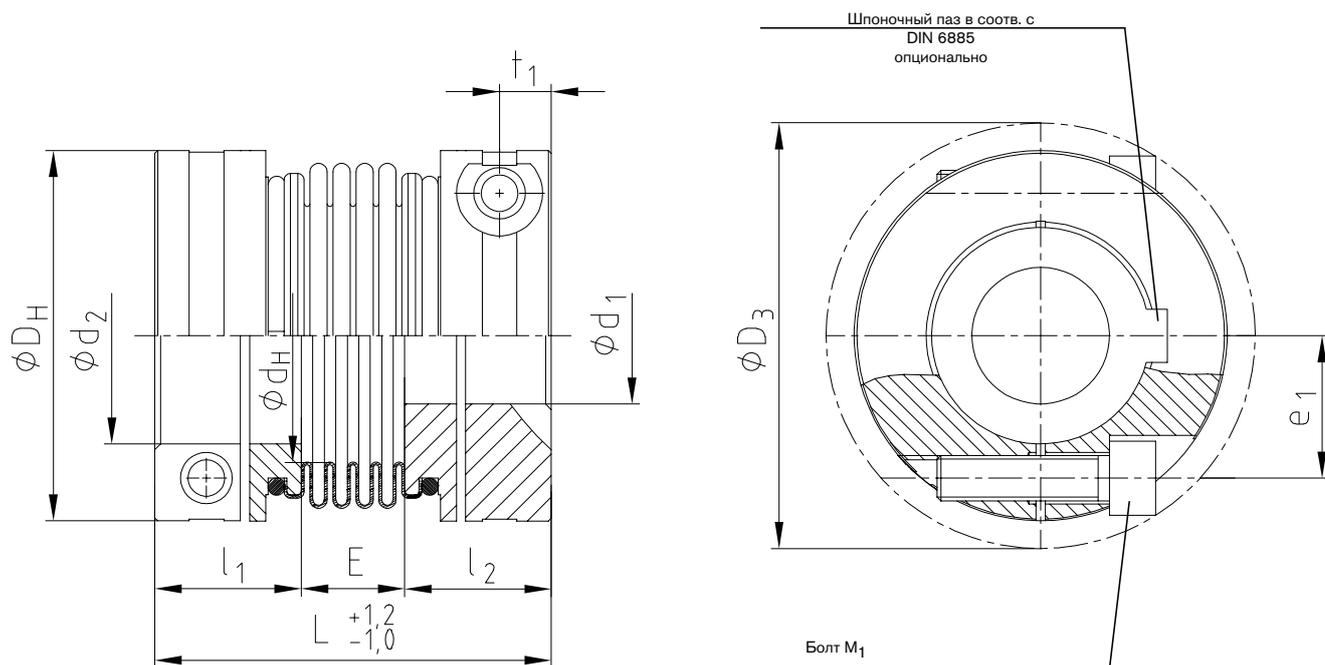
TOOLFLEX® Тип S с зажимными ступицами Ступица из алюминия (Типор-р 55/65 сталь)/сильфон из нержавеющей стали												
Типоразмер	Размеры [mm]											
	Мин./Макс. чист. отверстие		Общие					Зажимные винты DIN EN ISO 4762				
	Мин. d	Макс. d	L	l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub>	E	D <sub>H</sub>	d <sub>H</sub>	M <sub>1</sub>	D <sub>3</sub>	t <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	T <sub>A</sub> [Nm]
7	3	7	24	9	6	15	9	M2	16,5	3,2	5	0,37
9	3	9	29	11	7	20	12	M2,5	21,5	3,5	7,1	0,76
12	4	12	34,5	13	8,5	25	16	M3	26,5	4	8,5	1,34
16	5	16	45	17,0	11	32	20	M4	35,0	5	12,0	2,9
20	8	20	55	21,5	12	40	27	M5	43,5	6	14,5	6
30	10	30	63	23,0	17	55	33	M6	58,0	7	19	10
38	12	38	69	25,5	18	65	42	M8	72,6	9	25	25
42	14	42	84	30,0	24	70	46	M8	76,1	9	27	25
45	14	45	86,5	32,0	22,5	83	58	M10	89,0	11	30	49
55 <sup>4)</sup>	20	55	111	40,0	31	100	73	M12	106,0	14	37	120
65 <sup>4)</sup>	30	65	126	45,0	36	125	95	M14	127,2	15	45	185

Техническая информация											
Типор-р	Соединение сильфон-ступица	Крут. момент сильфона TKN <sup>1)</sup> [Nm]	Макс. скорость n [об/мин]	Момент инерции <sup>2)</sup> [x10 <sup>-8</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Жёсткость на кручение Ст [Nm/rad]	Осевая жёсткость на кручение [N/mm]	Радиальная жёсткость на кручение [N/mm]	Допуст. смещения			Вес <sup>2)</sup> [kg]
								Осевое [mm]	Радиальное [mm]	Угловое [гр.]	
7	Запа-енное	1	31800	0,26	390	—	—	±0,3	0,10	0,7	0,007
9		1,5	23800	0,97	750	—	—	±0,35	0,15	1,0	0,014
12		2	19100	2,6	1270	—	—	±0,4	0,15	1,0	0,025
16	Развальцованное	5	14900	9	4500	43	138	±0,3	0,15	1,0	0,06
20		15	11950	30	9600	63	189	±0,4	0,15	1,0	0,12
30		35	8700	114	17800	97	233	±0,5	0,20	1,5	0,24
38		65	7350	245	37400	108	318	±0,6	0,20	1,5	0,35
42		95	6820	396	54700	120	499	±0,6	0,20	1,5	0,49
45		150	5750	931	95800	132	738	±0,9	0,25	1,5	0,82
55 <sup>3)</sup>		340	4800	4996	144100	160	894	±1,0	0,25	1,5	3,2
65 <sup>3)</sup>	600	3850	13318	322740	212	1365	±1,0	0,30	1,5	5,5	

<sup>1)</sup> Информация о подборе на стр. 18 и сл.  
<sup>2)</sup> Размеры для муфты в сборе при максимальном диаметре отверстия.  
<sup>3)</sup> Ступица из стали приварена к сильфону

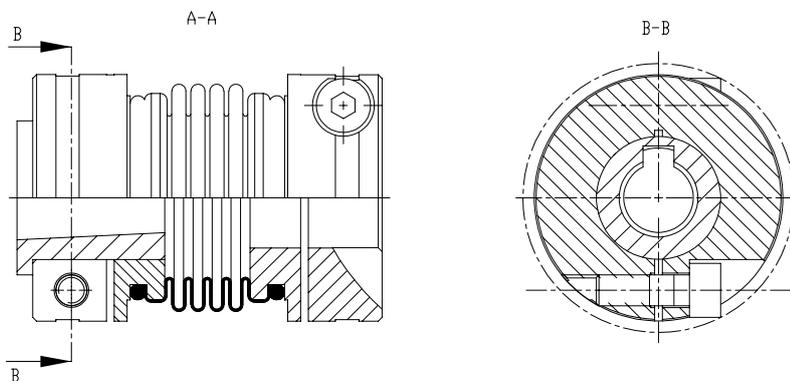
Обзор соединения вал-ступица: моменты трения для ступиц типа 2.5																														
Типор-р	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65
7	0,84	0,91	0,97	1,04	1,10																									
9	1,87	1,98	2,09	2,20	2,31	2,41	2,52																							
12		3,48	3,65	3,81	3,98	4,14	4,31	4,48	4,64	4,81																				
16			8,5	8,8	9,1	9,4	9,7	9,9	10,2	10,5	11,1	11,4	11,7																	
20					17,6	18,1	18,6	19,1	19,5	20,5	21,0	21,4	22,4	22,9	23,3															
30								33,1	33,8	35,1	35,8	36,5	37,8	38,5	39,2	41,9	42,5	44,6	45,9											
38										79,2	80,4	81,7	84,2	85,4	86,6	91,6	92,8	96,5	99,0	102	105	109								
42										84,2	85,4	86,6	89,1	90,3	91,6	96,5	97,8	102	104	106	110	114	116	119						
45															157	165	167	173	177	181	187	193	197	200	206					
55 <sup>4)</sup>																397	401	413	421	429	442	454	462	470	482	502	523			
65 <sup>4)</sup>																			720	732	750	768	780	792	810	840	870	900	930	

Пример запроса:	TOOLFLEX® 30 S	2.5	Ø25	2.5	Ø30
	Тип и типоразмер муфты	Тип ступицы	Чист. отверстие	Тип ступицы	Чист. отверстие



### Другие типы:

Тип для двигателей FANUC



## Типы ступиц

Тип 2.5



Зажимная ступица, с двойным разрезом без шпоночного паза

Тип 2.6

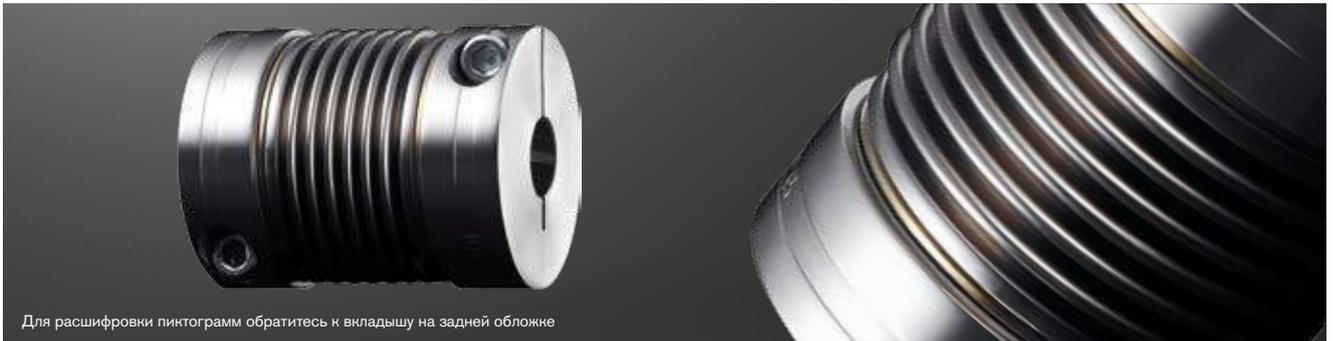


Зажимная ступица, с одним разрезом, со шпоночным пазом

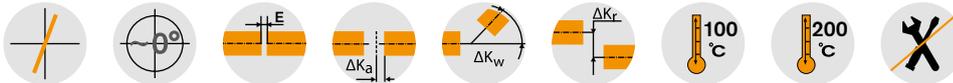
# TOOLFLEX® M

## Металлические сильфонные муфты

### Тип М: С зажимными ступицами



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



TOOLFLEX® Тип М с зажимными ступицами Ступица из алюминия (Типор-р 55/65 сталь)/сильфон из нержавеющей стали													
Типор-р	Размеры [mm]												
	Мин./макс. чист. отверстие		Общие					Зажимные винты DIN EN ISO 4762					
	Мин. d	Макс. d	L	l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub>	E	D <sub>H</sub>	d <sub>H</sub>	M <sub>1</sub>	D <sub>3</sub>	t <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	T <sub>D</sub> [Nm]	
7	3	7	26	9	8	15	9	M2	16,5	3,2	5	0,37	
9	3	9	32	11	10	20	12	M2,5	21,5	3,5	7,1	0,76	
12	4	12	38	13	12	25	16	M3	26,5	4	8,5	1,34	
16	5	16	49	17,0	15	32	20	M4	35,0	5	12	2,9	
20	8	20	62	21,5	19	40	27	M5	43,5	6	14,5	6	
30	10	30	72	23,0	26	55	33	M6	58,0	7	19	10	
38	12	38	81	25,5	30	65	42	M8	72,6	9	25	25	
42	14	42	95	30,0	35	70	46	M8	76,1	9	27	25	
45	14	45	103	32,0	39	83	58	M10	89,0	11	30	49	
55 <sup>4)</sup>	20	55	125	40,0	45	100	73	M12	106,0	14	37	120	
65 <sup>4)</sup>	30	65	142	45,0	52	125	95	M14	127,2	15	45	185	

Техническая информация												
Типор-р	Соединение сильфон-ступица	Крут. момент сильфона ТКН [Nm] <sup>1)</sup>	Макс. скорость n [об/мин]	Момент инерции <sup>2)</sup> [x10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Жёсткость на кручение СТ [Nm/rad]	Осевая жёсткость [N/mm]	Радиальная жёсткость [N/mm]	Допуст. смещения			Вес <sup>3)</sup> [kg]	
								Осевое [mm]	Радиальное [mm]	Угловое [гр.]		
7	Запаенное	1	31800	0,3	300	—	—	±0,4	0,15	1,0	0,008	
9		1,5	23800	1,0	580	—	—	±0,5	0,20	1,5	0,015	
12		2	19100	2,7	980	—	—	±0,6	0,20	1,5	0,03	
16	Равальцованное	5	14900	10	3050	29	92	±0,5	0,20	1,5	0,06	
20		15	11950	32	6600	42	126	±0,6	0,20	1,5	0,14	
30		35	8700	123	14800	65	155	±0,8	0,25	2,0	0,31	
38		65	7350	262	24900	72	212	±0,8	0,25	2,0	0,45	
42		95	6820	427	36500	80	333	±0,8	0,25	2,0	0,52	
45		150	5750	1020	64000	88	492	±1,0	0,30	2,0	1,13	
55 <sup>3)</sup>	340	4800	5118	96100	107	598	±1,0	0,30	2,0	3,3		
65 <sup>3)</sup>	600	3850	13727	226550	135	910	±2,0	0,35	2,0	5,6		

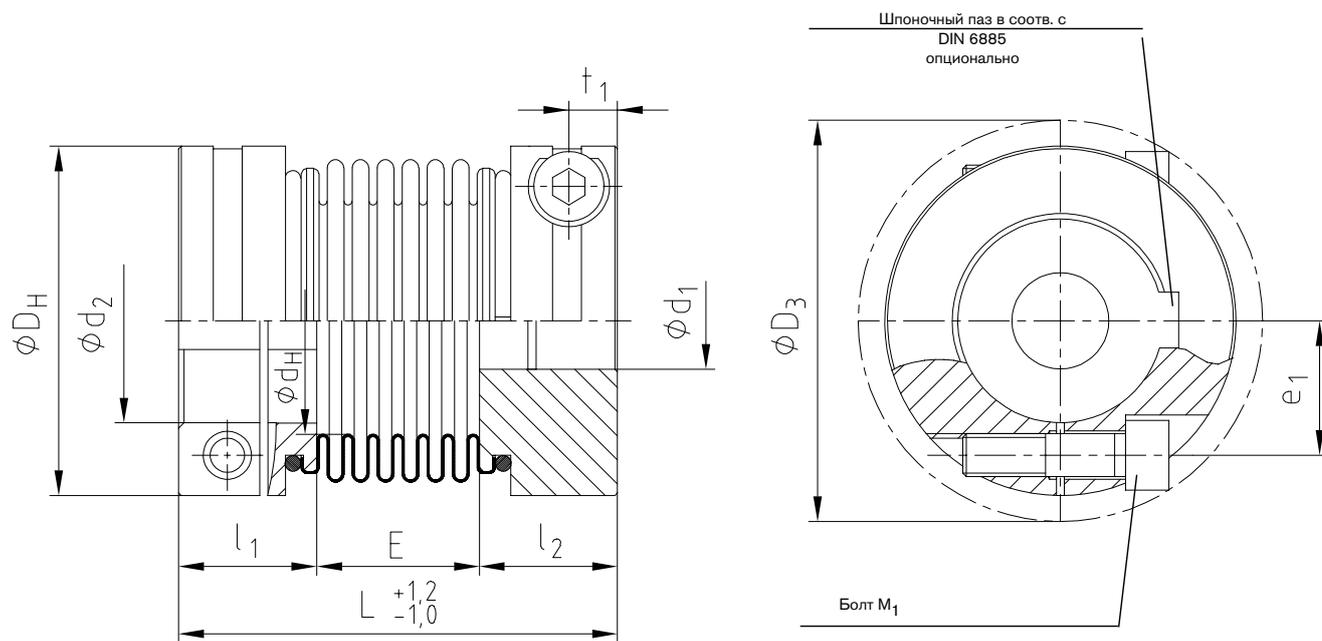
<sup>1)</sup> Информация о подборе на стр.18 ff.

<sup>2)</sup> Размеры для муфты в сборе при максимальном диаметре отверстия.

<sup>3)</sup> Ступица из стали приварена к сильфону

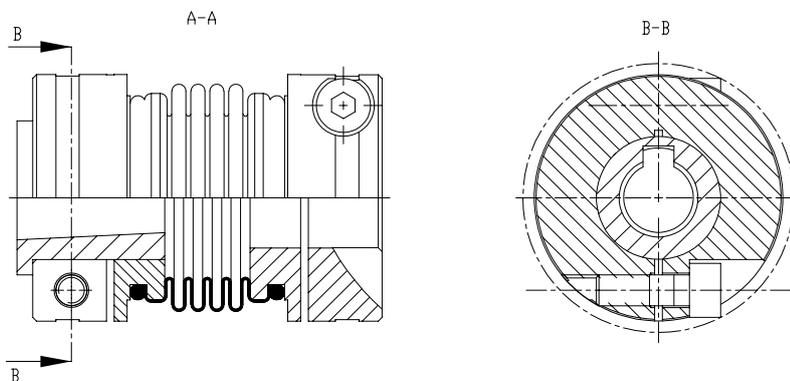
Обзор соединения вал-ступица: моменты трения для ступиц типа 2.5																														
Типор-р	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65
7	0,84	0,91	0,97	1,04	1,10																									
9	1,87	1,98	2,09	2,20	2,31	2,41	2,52																							
12		3,48	3,65	3,81	3,98	4,14	4,31	4,48	4,64	4,81																				
16			8,5	8,8	9,1	9,4	9,7	9,9	10,2	10,5	11,1	11,4	11,7																	
20					17,6	18,1	18,6	19,1	19,5	20,5	21,0	21,4	22,4	22,9	23,3															
30								33,1	33,8	35,1	35,8	36,5	37,8	38,5	39,2	41,9	42,5	44,6	45,9											
38										79,2	80,4	81,7	84,2	85,4	86,6	91,6	92,8	96,5	99,0	102	105	109								
42											84,2	85,4	86,6	89,1	90,3	91,6	96,5	97,8	102	104	106	110	114	116	119					
45															157	165	167	173	177	181	187	193	197	200	206					
55 <sup>4)</sup>																397	401	413	421	429	442	454	462	470	482	502	523			
65 <sup>4)</sup>																				720	732	750	768	780	792	810	840	870	900	930

Пример запроса:	TOOLFLEX® 30 M	2.5	Ø25	2.5	Ø30
	Тип и типоразмер муфты	Тип ступицы	Чист. отверстие	Тип ступицы	Чист. отверстие



**Другие типы:**

Тип для двигателей FANUC



**Типы ступиц**

Тип 2.5



Зажимная ступица, с двойным разрезом, без шпоночного паза

Тип 2.6

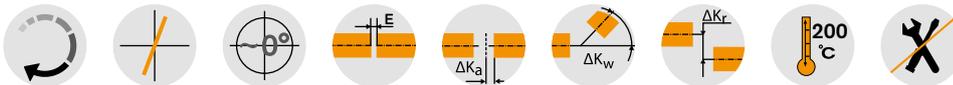


Зажимная ступица, с одним разрезом, со шпоночным пазом

Конические ступицы для высоких моментов трения



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



**TOOLFLEX® Тип S-KN Ступица из стали/сильфон из нержавеющей стали**

Типор-р	Крут. момент сильфона TKN <sup>1)</sup> [Nm]	Макс. скорость n [об/мин]	Размеры [mm]														Вес <sup>5)</sup> [kg]
			Чист. отверстие		L	Лобщ.	I <sub>1</sub> ; I <sub>2</sub>	D <sub>H</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	Зажимные винты			Контр. болты			
			Мин. d	Макс. d	4 <sup>2)</sup>	4 <sup>2)</sup>					M	T <sub>A</sub> [Nm]	Кол-во	M <sub>1</sub>	Кол-во	T <sub>A1</sub> <sup>4)</sup> [Nm]	
30	35	15280	12	22	48	63	22	50	43	47	M4	2,9	12	M4	6	1,2	0,4
38	65	12600	12	28	56	75	26	60,5	52	56	M5	6	12	M5	6	1,4	0,7
42	95	11580	14	35	64	82	29	66	60	63	M5	6	12	M5	6	1,4	0,8
45	150	9300	15	40	74,5	99	34	82	68	77	M6	14	12	M6	6	3	1,5
55 <sup>3)</sup>	340	7870	15	56	95,5	120	40	97	95	95	M8	35	12	M8	6	6	2,5

<sup>1)</sup> Информация о подборе на стр. 18 и сл.  
<sup>2)</sup> Тип S = 4 гофра  
<sup>3)</sup> Ступица из стали приварена к сильфону  
<sup>4)</sup> После установки зажимных винтов M затяните болты M<sub>1</sub> на указанный момент затяжки T<sub>A1</sub>.  
<sup>5)</sup> Размеры для муфты в сборе при максимальном диаметре отверстия.

**TOOLFLEX® Тип M-KN Ступица из стали/сильфон из нержавеющей стали**

Типор-р	Крут. момент сильфона TKN <sup>1)</sup> [Nm]	Макс. скорость n [об/мин]	Размеры [mm]														Вес <sup>5)</sup> [kg]
			Чист. отверстие		L	L <sub>total</sub>	I <sub>1</sub> ; I <sub>2</sub>	D <sub>H</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	Зажимные винты			Pull-off threads			
			Мин. d	Макс. d	6-сл. <sup>2)</sup>	6-сл. <sup>2)</sup>					M	T <sub>A</sub> [Nm]	Кол-во	M <sub>1</sub>	Кол-во	T <sub>A1</sub> <sup>4)</sup> [Nm]	
30	35	15280	12	22	57	63	22	50	43	47	M4	2,9	12	M4	6	1,2	0,4
38	65	12600	12	28	68	75	26	60,5	52	56	M5	6	12	M5	6	1,4	0,7
42	95	11580	14	35	75	82	29	66	60	63	M5	6	12	M5	6	1,4	0,8
45	150	9300	15	40	91	99	34	82	68	77	M6	14	12	M6	6	3	1,5
55 <sup>4)</sup>	340	7870	15	56	109	120	40	97	95	95	M8	35	12	M8	6	6	2,5

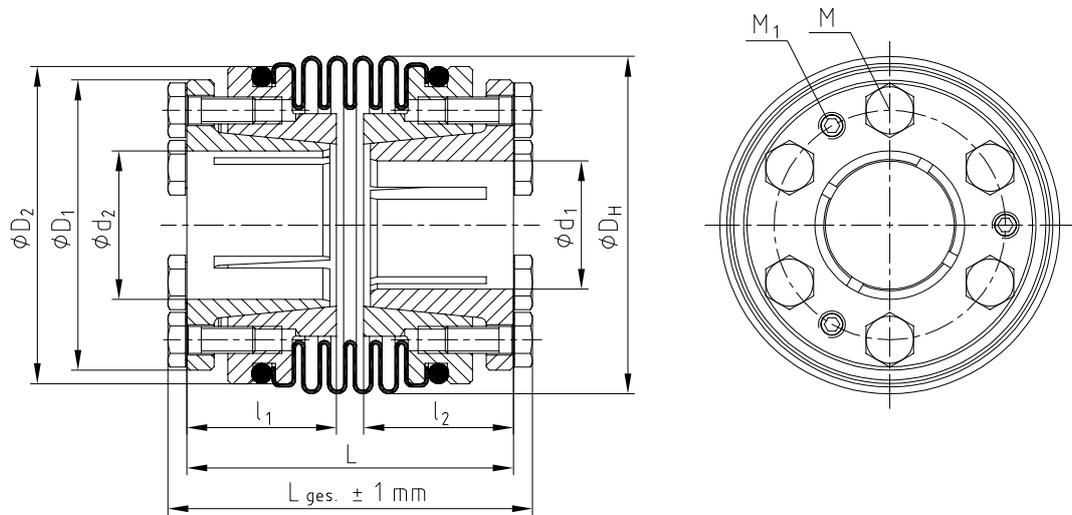
<sup>1)</sup> Информация о подборе на стр. 18 и сл.  
<sup>2)</sup> Тип M = 6 гофров  
<sup>3)</sup> Ступица из стали приварена к сильфону  
<sup>4)</sup> После установки зажимных винтов M затяните болты M<sub>1</sub> на указанный момент затяжки T<sub>A1</sub>.  
<sup>5)</sup> Размеры для муфты в сборе при максимальном диаметре отверстия.

**Обзор соединения вал-ступица: моменты трения для ступиц типа 6.5**

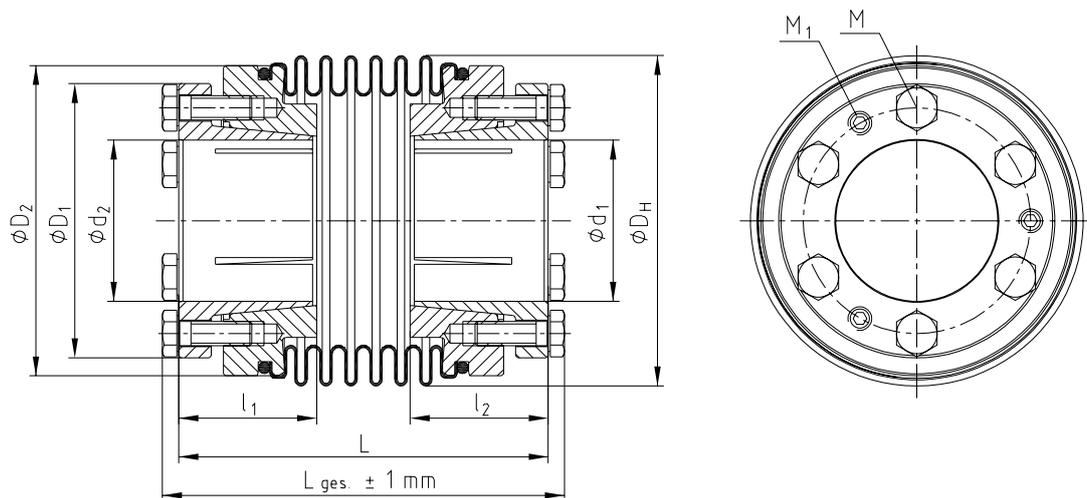
Типор-р	Ø14	Ø15	Ø16	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55
30	50	58	66	71	79													
38		81	92	130	103	149	161	202										
42				105	117	168	131	164	189	215	257							
45					230	332	230	288	331	376	451	531	589					
55 <sup>4)</sup>							483	606	696	792	585	690	764	843	967	1101	1194	1445

Пример запроса:	TOOLFLEX® 38 S-KN	Ø15	Ø22
	Тип и типоразмер муфты	Чист. отверстие	Чист. отверстие

TOOLFLEX® S-KN

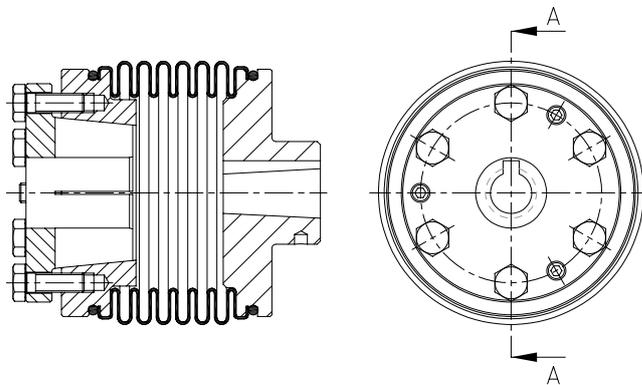


TOOLFLEX® M-KN



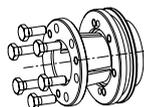
Другие типы:

TOOLFLEX® KN для двигателей FANUC



Типы ступиц

Тип 6.5



Коническая ступица KN

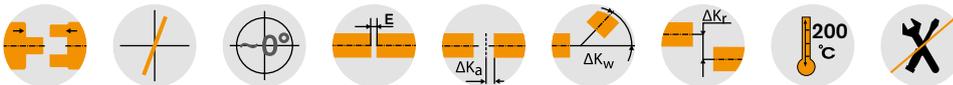
# TOOLFLEX® PI

## Металлические сильфонные муфты

### Осевое штепсельное соединение



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



#### TOOLFLEX® Тип S-PI Ступица из алюминия/сильфон из нержавеющей стали

Типор-р	Тип	Размеры [mm]													
		Общие									Зажимной винт				
		Мин. d1; d2	Макс. d1	Макс. d2	L <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	E	D <sub>H</sub>	H	M1;M2	D <sub>3</sub>	e	t <sub>1</sub> ;t <sub>2</sub>	T <sub>D</sub> [Nm]
20	S	8	20	20	67,0	21,5	33,5	19,0	40	0,5 - 1	M5	43,5	14,5	6	6
30	S	10	30	28	73,5	23,0	33,5	26,0	55	0,5 - 1	M6	58,0	19,0	7	10
38	S	12	38	32	87,5	25,5	44,0	30,0	65	0,5 - 1,5	M8	72,6	25,0	9	25
42	S	14	42	35	93,0	30	39,0	35,0	70	0,5 - 1,5	M8	76,1	25,0	9	25
45	S	14	45	42	96,0	32,0	41,5	39,0	83	0,5 - 1,5	M10	89,0	30,0	11	49
55	S	20	55	55	130,0	40	58,5	31	100	0,5 - 1,5	M12	106,0	37	14	120

#### Техническая информация о TOOLFLEX® S-PI

Типор-р	Тип	Крут. момент сильфона ТКН [Nm] <sup>2)</sup>	Макс. скорость n [об/мин]	Момент инерции <sup>4)</sup> [x10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Жёсткость на кручение Ст [Nm/rad]	Осевая жёсткость [N/mm]	Радиальная жёсткость [N/mm]	Допуст. смещения		Вес <sup>4)</sup> [kg]
								Радиальное [mm]	Угловое [гр.]	
20	S	15	11950	37	6600	63	189	0,15	1,0	0,15
30	S	35	8700	140	11500	97	233	0,20	1,5	0,29
38	S	65	7350	329	21500	108	318	0,20	1,5	0,50
42	S	95	6820	396	31500	120	499	0,20	1,5	0,49
45	S	150	5750	1031	55000	132	738	0,25	1,5	0,93
55	S	340	4800	6150	144100	160	894	0,25	1,5	3,80

#### TOOLFLEX® Тип M-PI Ступица из алюминия/сильфон из нержавеющей стали

Типор-р	Тип	Размеры [mm]													
		Общие									Зажимной винт				
		Мин. d1; d2	Макс. d1	Макс. d2	L <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	E	D <sub>H</sub>	H	M1;M2	D <sub>3</sub>	e	t <sub>1</sub> ;t <sub>2</sub>	T <sub>D</sub> [Nm]
20	M	8	20	20	74,0	21,5	33,5	19,0	40	0,5 - 1	M5	43,5	14,5	6	6
30	M	10	30	28	82,5	23,0	33,5	26,0	55	0,5 - 1	M6	58,0	19,0	7	10
38	M	12	38	32	99,5	25,5	44,0	30,0	65	0,5 - 1,5	M8	72,6	25,0	9	25
42	M	14	42	35	104,0	30	39,0	35,0	70	0,5 - 1,5	M8	76,1	25,0	9	25
45	M	14	45	42	112,5	32,0	41,5	39,0	83	0,5 - 1,5	M10	89,0	30,0	11	49
55	M	20	55	55	143,5	40	58,5	45	100	0,5 - 1,5	M12	106,0	37	14	120

#### Техническая информация о TOOLFLEX® M-PI

Типор-р	Тип	Крут. момент сильфона ТКН [Nm] <sup>2)</sup>	Макс. скорость n [об/мин]	Момент инерции <sup>4)</sup> [x10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Жёсткость на кручение Ст [Nm/rad]	Осевая жёсткость [N/mm]	Радиальная жёсткость [N/mm]	Допуст. смещения		Вес <sup>3)</sup> [kg]
								Радиальное [mm]	Угловое [гр.]	
20	M	15	11950	38	4900	42	126	0,20	1,5	0,16
30	M	35	8700	145	10200	65	155	0,25	2,0	0,31
38	M	65	7350	346	15100	72	212	0,25	2,0	0,52
42	M	95	6820	427	22000	80	333	0,25	2,0	0,52
45	M	150	5750	1127	41000	88	492	0,30	2,0	1,00
55	M	340	4800	6270	96100	107	598	0,30	2,0	3,90

<sup>1)</sup> В зацеплении

<sup>2)</sup> Информация о подборе на стр. 18 и сл.

<sup>3)</sup> Значения для муфты в сборе при максимальных диаметрах отверстий

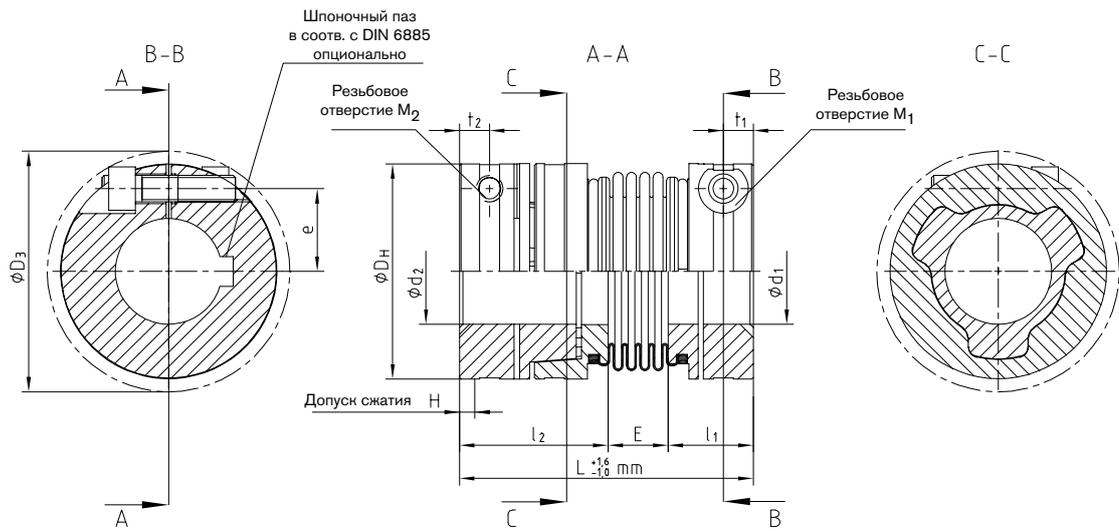
#### Обзор соединения вал-ступица: моменты трения для ступиц типа 2.5 для Ød<sub>1</sub>/Ød<sub>2</sub>

Типор-р	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42
20	17,6	18,1	18,6	19,1	19,5	20,5	21,0	21,4	22,4	22,9	23,3									
30				33,1	33,8	35,1	35,8	36,5	37,8	38,5	39,2	41,9	42,5	44,6	45,9					
38					79,2	80,4	81,7	84,2	85,4	86,6	91,6	92,8	96,5	99,0	102					
42					79,2	80,4	81,7	84,2	85,4	86,6	91,6	92,8	96,5	99,0	102	105				
45										157	165	167	173	177	181	187	193	197	200	
55										397	401	413	421	429	442	454	462	470		

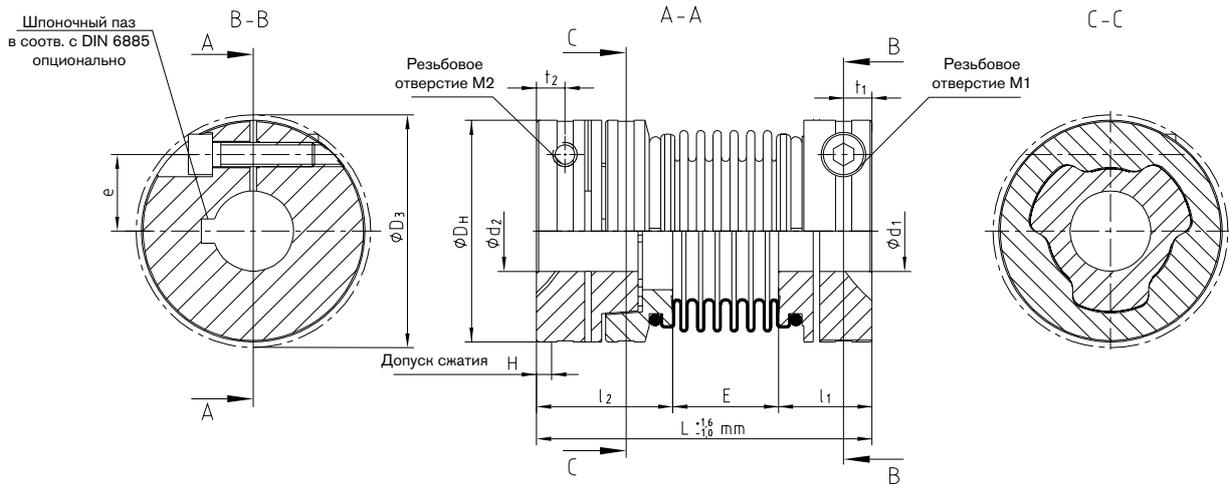
Пример запроса:

TOOLFLEX® 30 S-PI	d <sub>1</sub> - Ø22	d <sub>2</sub> - Ø18
Тип и типоразмер муфты	Чист. отверстие	Чист. отверстие

**TOOLFLEX® S-PI**



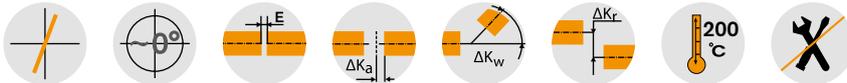
**TOOLFLEX® M-PI**



Фланцевая программа



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



TOOLFLEX® Тип S-CF Ступица из алюминия (типоразмер 55 из стали)/сильфон из нержавеющей стали																			
Типор-р	Чист. отверстие		Размеры [mm]									Зажимной винт					Фланец		
	Мин. d <sub>1</sub>	Макс. d <sub>1</sub>	D <sub>H</sub>	D <sub>B</sub>	D <sub>F</sub>	d <sub>2</sub> H7	l <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	E	L	D <sub>K</sub>	e <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	M	T <sub>A</sub>	D <sub>T</sub>	M <sub>1</sub>	
30	10	20	55	50	47	25	1,5	16	23,0	17,0	56,0	58,0	19	7	M6	10	30	M4	
						29											34		
38	12	38	65	60,5	55,75	29	1,5	18	25,5	18,0	61,5	72,6	25	9	M8	25	35	M5	
						36											42		
42	14	42	70	66	62,95	36	1,5	21	30,0	24,0	75,0	76,1	27	9	M8	25	42	M5	
						43											49		
45	14	45	83	82	77	38	1,5	23	32,0	22,5	77,5	89,0	30	11	M10	49	45	M6	
						49											56		
55 <sup>2)</sup>	20	55	100	97	95	51	1,5	28	40,0	31,0	99,0	106,0	37	14	M12	120	60	M8	
						68											78		

Техническая информация									
Типор-р	Тип	Крут. момент сильфона Т <sub>КН</sub> [Nm] <sup>1)</sup>	Скорость n [об/мин]	Жёсткость на кручение С <sub>T</sub> [Nm/rad]	Осевая жёсткость [N/mm]	Радиальная жёсткость [N/mm]	Допуст. смещения		
							Осевое [mm]	Радиальное [mm]	Угловое [гр.]
30	S	35	8700	14800	97	233	±0,5	0,20	1,5
38	S	65	7350	24900	108	318	±0,6	0,20	1,5
42	S	95	6820	36500	120	499	±0,6	0,20	1,5
45	S	150	5750	64000	132	738	±0,9	0,25	1,5
55 <sup>2)</sup>	S	340	4800	96100	160	894	±1,0	0,25	1,5

TOOLFLEX® Тип M-CF Ступица из алюминия (Типор-р 55 Сталь)/сильфон из нержавеющей стали																			
Типор-р	Чист. отверстие		Размеры [mm]									Зажимной винт					Фланец		
	Мин. d <sub>1</sub>	Макс. d <sub>1</sub>	D <sub>H</sub>	D <sub>B</sub>	D <sub>F</sub>	d <sub>2</sub> H7	l <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	E	L	D <sub>K</sub>	e <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	M	T <sub>A</sub>	D <sub>T</sub>	M <sub>1</sub>	
30	10	20	55	50	47	25	1,5	16	23,0	26,0	65,0	58,0	19	7	M6	10	30	M4	
						29											34		
38	12	38	65	60,5	55,75	29	1,5	18	25,5	30,0	73,5	72,6	25	9	M8	25	35	M5	
						36											42		
42	14	42	70	66	62,95	36	1,5	21	30,0	35,0	86,0	76,1	27	9	M8	25	42	M5	
						43											49		
45	14	45	83	82	77	38	1,5	23	32,0	39,0	94,0	89,0	30	11	M10	49	45	M6	
						49											56		
55 <sup>2)</sup>	20	55	100	97	95	51	1,5	28	40,0	45,0	113,0	106,0	37	14	M12	120	60	M8	
						68											78		

Техническая информация									
Типор-р	Тип	Крут. момент сильфона Т <sub>КН</sub> [Nm] <sup>1)</sup>	Скорость n [об/мин]	Жёсткость на кручение С <sub>T</sub> [Nm/rad]	Осевая жёсткость [N/mm]	Радиальная жёсткость [N/mm]	Допуст. смещения		
							Осевое [mm]	Радиальное [mm]	Угловое [гр.]
30	M	35	8700	14800	65	155	±0,8	0,25	2,0
38	M	65	7350	24900	72	212	±0,8	0,25	2,0
42	M	95	6820	36500	80	333	±0,8	0,25	2,0
45	M	150	5750	64000	88	492	±1,0	0,30	2,0
55 <sup>2)</sup>	M	340	4800	96100	107	598	±1,0	0,30	2,0

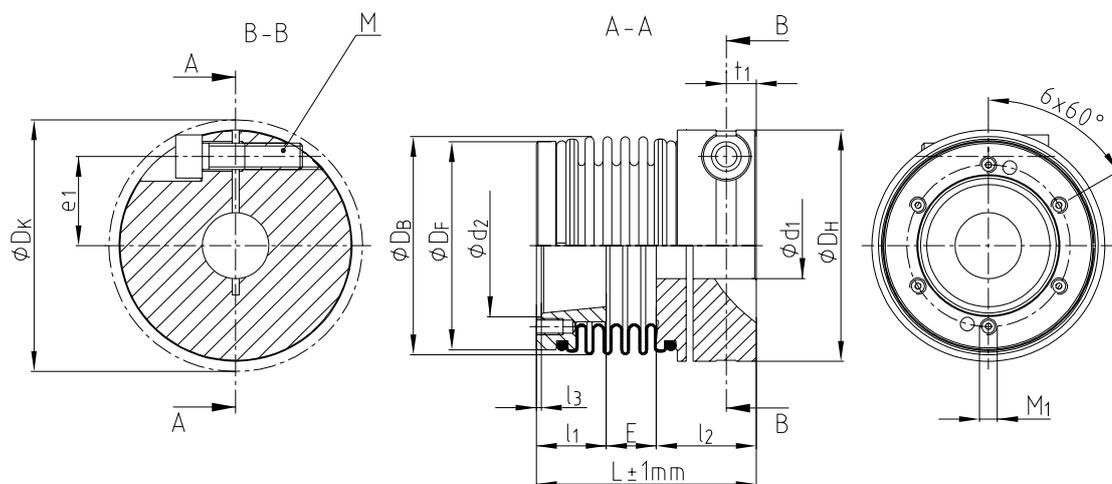
<sup>1)</sup> Информация о подборе на стр. 18 и сл.

<sup>2)</sup> Ступица из стали приварена к сильфону

Обзор соединения вал-ступица: моменты трения для ступиц типа 2.5																						
Типор-р	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø50	Ø55	
30			33,1	33,8	35,1	35,8	36,5															
38								84,2	85,4	86,6	91,6	92,8	96,5	99,0	102	105	109					
42					84,2	85,4	86,6	89,1	90,3	91,6	96,5	97,8	102	104	106	110	114	116	119			
45									157	165	167	173	177	181	187	193	197	200	206			
55 <sup>4)</sup>										397	401	413	421	429	442	454	462	470	482	502	523	

Пример запроса:	TOOLFLEX® 38 M-CF	Ø15	Ø29 - Ø35 - 6xM5
	Тип и типоразмер муфты	Чист. отверстие	Размеры фланца (d <sub>2</sub> - D <sub>T</sub> - M <sub>1</sub> )

TOOLFLEX® S-CF



TOOLFLEX® M-CF

