

ЖЕСТКОСТЬ НА КРУЧЕНИЕ И ГИБКОСТЬ

# СИЛЬФОННЫЕ МУФТЫ

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ВК | 15 – 10 000 НМ



**R+W**<sup>®</sup>  
COUPLING TECHNOLOGY

ИДЕАЛЬНАЯ МУФТА С МОМЕНТОМ СИЛЫ ОТ 15 ДО 10 000 НМ

[www.rw-kupplungen.de](http://www.rw-kupplungen.de)

# КРУТИЛЬНО-УПРУГИЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИ

## Области применения:

На высокودинамичных валах сервомеханизмов для

- металлообрабатывающих станков
- фрезерных станков с ЧПУ
- деревообрабатывающих станков
- упаковочного оборудования
- оборудования автоматизации
- камнеобрабатывающих станков
- штамповочных станков
- печатных машин
- станков для обработки листового металла
- промышленных роботов
- текстильных машин
- зубофрезерных станков
- и т.п.

## Характеристики всего ассортимента продукции:

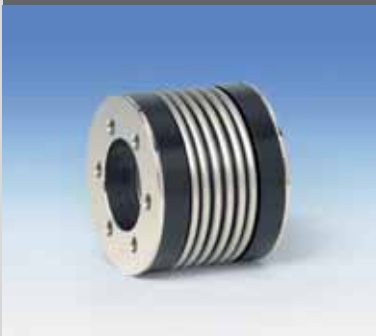
- полное отсутствие зазора
- высокая упругость на кручение
- точная передача углового и крутящего момента
- долговечность
- не изнашивается и не требует обслуживания
- легкий монтаж и демонтаж
- выравнивание осевых, боковых и угловых смещений вала при спокойном, равномерном ходе

## МОДЕЛИ

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

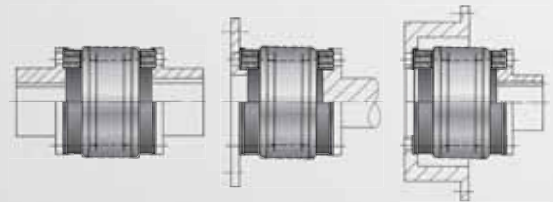
## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

### ВК 1



для соединения с фланцем с крутящим моментом 15 – 10 000 Нм

- специальные решения с учетом требований заказчика



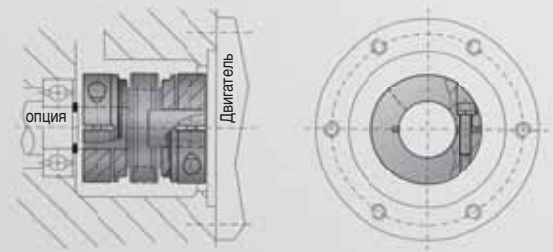
см. стр. 5

### ВК 2



с зажимной втулкой на 15 – 1 500 Нм

- удобство при монтаже
- возможность монтажа в узких местах
- небольшой момент инерции
- точная балансировка до 40 000 об/мин.



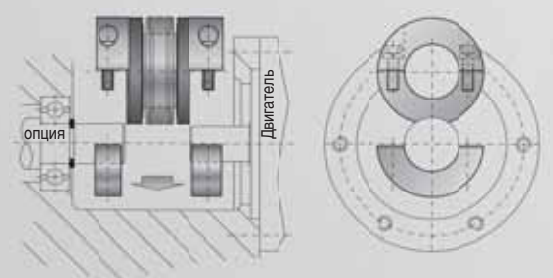
см. стр. 6

### ВКН



с разрезной зажимной втулкой на 15 – 1 500 Нм

- монтируется радиально
- возможность монтажа в узких местах
- небольшой момент инерции
- точная балансировка до 40 000 об/мин.



см. стр. 7



# ЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ

МОДЕЛИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

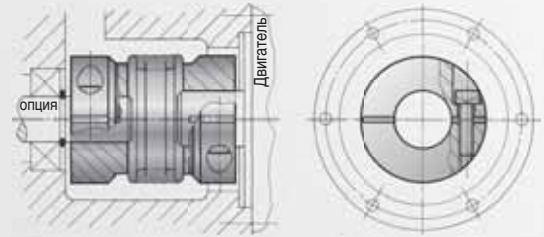
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

**ВКЛ**



**эконом-класс с зажимной втулкой на 2 – 500 Нм**

- экономичное исполнение
- опция – с системой для демонтажа



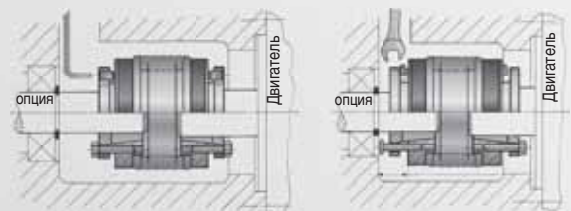
см. отдельный проспект

**ВК 3**



**с конической зажимной втулкой на 15 – 10 000 Нм**

- высокие усилия зажима
- безопасность в эксплуатации
- новое отжимное приспособление позволяет производить монтаж в узких местах



старое решение

новое решение

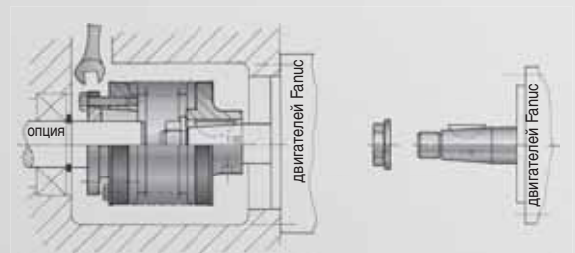
см. стр. 8

**ВК 4**



**для двигателей Faipuc на 15 – 150 Нм**

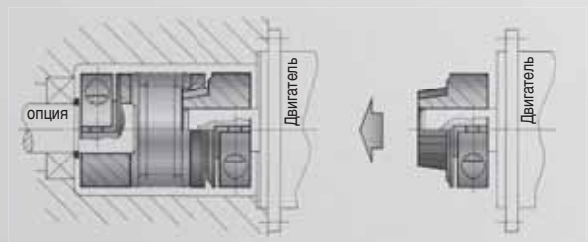
- для монтажа на коническом хвостовике вала
- легкий монтаж
- высокие усилия зажима благодаря соединению с коническим зажимом



см. стр. 9

**с зажимной втулкой и коническим сегментом от 15 – 1 500 Нм**

- съемная, с полным отсутствием зазора
- легкий монтаж и демонтаж
- не изнашивается и не требует обслуживания
- с электро- и теплоизоляцией



см. стр. 10

# КРУТИЛЬНО-УПРУГИЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ LUNGEN

## МОДЕЛИ

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

## ВОЗМОЖНОСТИ

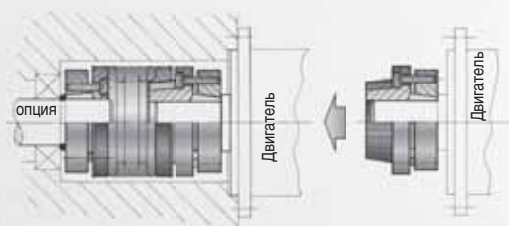
### ПРИМЕНЕНИЕ

#### ВК 6



с конической зажимной втулкой и коническим сегментом на 15 – 1 500 Нм

- монтируется по оси
- съемная, с полным отсутствием зазора
- легкий монтаж и демонтаж
- не изнашивается и не требует обслуживания
- с электро- и теплоизоляцией
- безопасность в эксплуатации



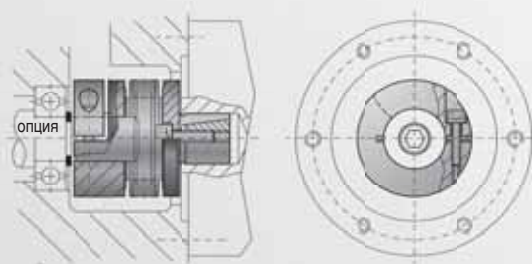
см. стр. 11

#### ВК 7



с разжимной втулкой на 15 – 300 Нм

- для соединений с полыми валами
- возможность монтажа в узких местах
- простой монтаж



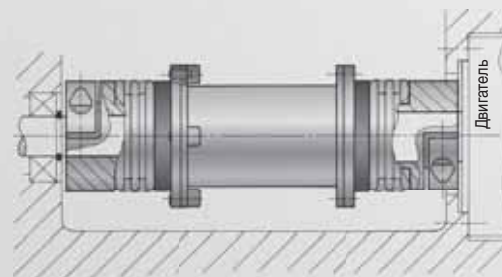
см. стр. 12

#### ZA



Карданный вал с зажимной втулкой на 10 – 4 000 Нм

- промежуточная труба вынимается в радиальном направлении
- промежуточная опора не требуется
- стандартные отрезки до 6 метров



см. отдельный проспект

#### ATEX



для применения во взрывозащищенных зонах

- для всего ассортимента продукции
- для опасных зон 1/21 и 2/22 сильфонные муфты имеют допуск согласно ATEX 95 а



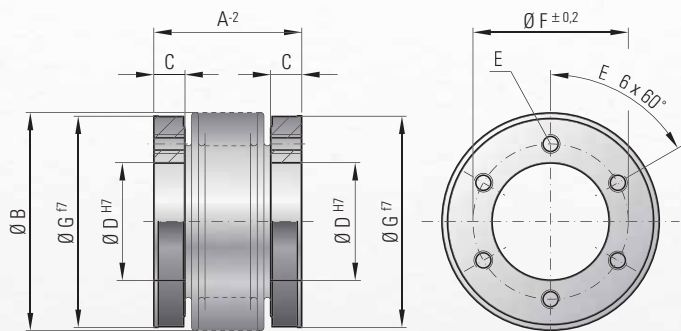
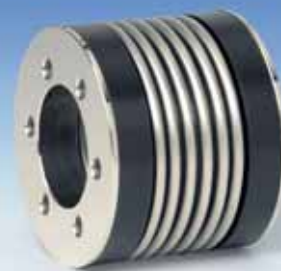
см. стр. 13



# МОДЕЛЬ ВК1

## БЕЗЗАОРНЫЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ

для соединения с фланцем



### Характеристики:

■ специальные решения с учетом требований заказчика

### Материал:

Сильфон из высокоупругой нержавеющей стали; материал втулки: сталь

### Конструкция:

Каждая втулка снабжена 6 или 8 крепежными отверстиями с метрической резьбой. Центрирование присоединяемых деталей облегчается благодаря внутренним и внешним посадкам

По запросу возможны другие диаметры посадок и окружности центров отверстий

### Диапазон температур:

от -30° до +120°C

### Число оборотов:

До 10 000 об/мин. – более 10 000 об/мин. в исполнении с точной балансировкой

### Срок службы:

При соблюдении технических инструкций муфты долговечны и не требуют обслуживания

### Зазор:

Благодаря силовому болтовому соединению зазор полностью отсутствует

### Кратковременная перегрузка:

Допускается превышение в 1,5 раза

### Зазор при посадке:

Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

### Специальные решения:

Возможно изготовление с другими посадками, пазами для шпонок, специальными материалами и сильфонами в короткие сроки

### Пример заказа

**ВК1 / 150 / 62 / XX**

Модель  
 Серия/номинал. крутящий момент Нм  
 Длина муфты, мм  
 Особенности, напр., другая окружность центров отверстий

Модель ВК		Серия																							
		15		30		60		150		200		300		500		800		1500		4000		6000		10000	
Номинальный крутящий момент (Нм)	T <sub>кн</sub>	15		30		60		150		200		300		500		800		1500		4000		6000		10000	
Общая длина (мм)	A	30	37	36	44	43	53	50	62	53	65	56	70	64	77	81	100	145	138	150					
Наружный диаметр сильфона (мм)	B	49		55		66		81		90		110		124		133		157		200		253		303	
Длина посадочной резьбы (мм)	C	7,5		10		11		13		14,5		15		16		18		22		30		30		36	
Внутренний диаметр Ø H7 (мм)	D	25		28		38		50		58		65		70		75		85		100		145		190	
6 крепежных резьб	E	M5		M5		M6		M6		M6		M8		M8		M10		M16		M20		8xM20		8xM24	
Окружность центров отверстий ± 0,2 (мм)	F	35		37		46		62		70		80		94		90		110		140		190		234	
Наружный диаметр посадки f7 (мм)	G	49		55		66		81		90		110		122		116		140		182		235		295	
Момент инерции (10 <sup>-3</sup> кгм <sup>2</sup> )	J <sub>ges</sub>	0,07	0,08	0,14	0,15	0,30	0,32	0,90	0,95	1,30	1,40	1,95	2,10	3,0	3,4	4,3	10,6	46	132	350					
Вес, примерно (кг)		0,15		0,2		0,3		0,6		0,8		1,35		1,8		1,9		3,3		8,9		13,9		23,7	
Жесткость на кручение (10 <sup>8</sup> Нм/рад)	C <sub>T</sub>	20	15	39	28	76	55	175	110	191	140	450	350	510	500	780	1304	3400	5700	10950					
осевая (мм)	макс. значения	1	2	1	2	1,5	2	2	3	2	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3			
продольная (мм)		0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35	0,4	0,4	0,4					
угловая (град)		1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
осевая упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>a</sub>	25	15	50	30	72	48	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320	565	1030	985					
продольная упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>r</sub>	475	137	900	270	1200	420	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600	6070	19200	21800					

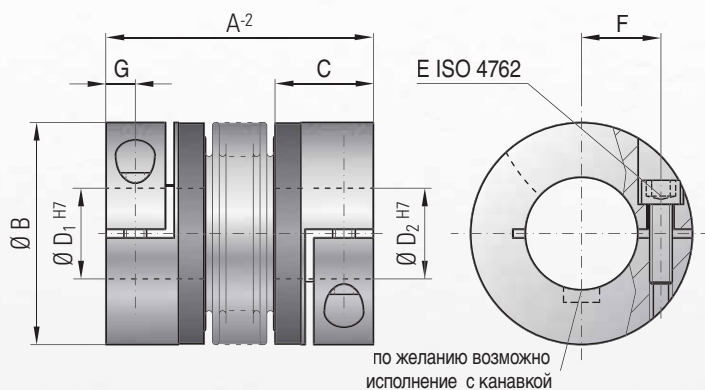


# МОДЕЛЬ ВК2

БЕЗЗАОРНЫЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ



с зажимной втулкой



### Пример заказа

VK2 / 80 / 94 / 20 / 22 / XX

Модель  
 Серия/номинал. крутящий момент  
 Длина муфты, мм  
 Ø отверстия D1 H7  
 Ø отверстия D2 H7  
 Особенности, например, анодированный

### Характеристики:

- удобство при монтаже
- возможность монтажа в узких местах
- небольшой момент инерции

### Материал:

Сильфон из высокоупругой нержавеющей стали; материал втулки см. в таблице

### Конструкция:

С зажимными втулками и по одному болту согласно ISO 4762 с каждой стороны. Обусловленная конструкцией неуравновешенность зажимных втулок компенсируется балансировочными отверстиями внутри втулки

### Диапазон температур:

от -30° до +120°C

### Число оборотов:

До 10 000 об/мин. – более 10 000 об/мин. в исполнении с точной балансировкой

### Срок службы:

При соблюдении технических инструкций муфты долговечны и не требуют обслуживания

### Зазор:

Благодаря силовому зажимному соединению зазор полностью отсутствует

### Кратковременная перегрузка:

Допускается превышение в 1,5 раза

### Зазор при посадке:

Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

### Специальные решения:

Возможно изготовление с другими посадками, пазами для шпонок, специальными материалами и сильфонами в короткие сроки

Модель ВК 2		Серия																			
		15		30		60		80		150		200		300		500		800		1500	
Номинальный крутящий момент (Нм)	T <sub>кн</sub>	15		30		60		80		150		200		300		500		800		1500	
Общая длина (мм)	A	59	66	69	77	83	93	94	106	95	107	105	117	111	125	133	146	140	166		
Наружный диаметр (мм)	B	49		55		66		81		81		90		110		124		134		157	
Длина посадки (мм)	C	22		27		31		36		36		41		43		51		45		55	
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	D <sub>1/2</sub>	8-28		10-30		12-35		14-42		19-42		22-45		24-60		35-60		40-75		50-80	
Крепежные болты ISO 4762	E	M5		M6		M8		M10		M10		M12		M12		M16		2xM16*		2xM20*	
Момент затяжки крепежных болтов (Нм)	E	8		15		40		50		70		120		130		200		250		470	
Межцентровое расстояние (мм)	F	17		19		23		27		27		31		39		41		2x48		2x55	
Расстояние (мм)	G	6,5		7,5		9,5		11		11		12,5		13		16,5		18		22,5	
Момент инерции (10 <sup>-3</sup> кгм <sup>2</sup> )	J <sub>ges</sub>	0,06	0,07	0,12	0,13	0,32	0,35	0,8	0,85	1,9	2	3,2	3,4	7,6	7,9	14,3	14,6	16,2	43		
Материал втулки (стандартный) (сталь по запросу)		Алюм.		Алюм.		Алюм.		Алюм.		Сталь		Сталь		Сталь		Сталь		Сталь		Сталь	
Вес, примерно (кг)		0,16		0,26		0,8		0,8		1,85		2,65		4		6,3		5,7		11,5	
Жесткость на кручение (10 <sup>3</sup> Нм/рад)	C <sub>T</sub>	20	15	39	28	76	55	129	85	175	110	191	140	450	350	510	500	780	1304		
осевая	макс. значения	1	2	1	2	1,5	2	2	3	2	3	2	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5		
продольная		0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35		
осевая упругая жесткость (Н/мм)		C <sub>a</sub>	25	15	50	30	72	48	48	32	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320	
продольная упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>r</sub>	475	137	900	270	1200	420	920	290	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600		

макс. угловое смещение см. ВК 1

\* по 2 болта на зажимную втулку; устанавливаются со смещением на 180°

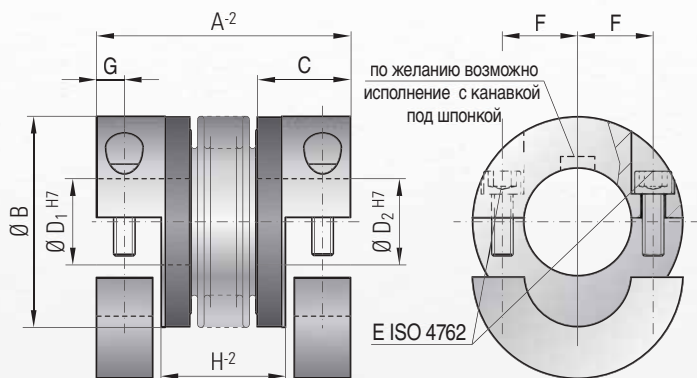


# МОДЕЛЬ ВКН

## БЕЗЗАОРНЫЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ



с разъемной зажимной втулкой



### Пример заказа

ВКН / 80 / 94 / 20 / 22 / XX

Модель  
 Серия/номинал. крутящий момент  
 Длина муфты, мм  
 Ø отверстия D1 H7  
 Ø отверстия D2 H7  
 Особенности, например, анодированный

### Характеристики:

- удобство при монтаже
- возможность монтажа в узких местах
- небольшой момент инерции

### Материал:

Сильфон из высокоупругой нержавеющей стали; материал втулки см. в таблице

### Конструкция:

Обе половины зажимной втулки снимаются в одном направлении. С разъемными зажимными втулками и 2 боковыми болтами по ISO 4762 с каждой стороны втулки. Обусловленная конструкцией неуравновешенность зажимных втулок компенсируется балансировочными отверстиями внутри втулки

### Диапазон температур:

от -30° до +120°C

### Число оборотов:

До 10 000 об/мин. – более 10 000 об/мин. в исполнении с точной балансировкой

### Срок службы:

При соблюдении технических инструкций муфты долговечны и не требуют обслуживания

### Зазор:

Благодаря силовому зажимному соединению зазор полностью отсутствует

### Кратковременная перегрузка:

Допускается превышение в 1,5 раза

### Зазор при посадке:

Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

### Специальные решения:

Возможно изготовление с другими посадками, пазами для шпонок, специальными материалами и сильфонами в короткие сроки

Модель ВК Н		Серия																			
		15		30		60		80		150		200		300		500		800		1500	
Номинальный крутящий момент (Нм)	T <sub>кн</sub>	15		30		60		80		150		200		300		500		800		1500	
Общая длина (мм)	A	59	66	69	77	83	93	94	106	95	107	105	117	111	125	133	146	140	166		
Наружный диаметр (мм)	B	49		55		66		81		81		90		110		124		134		157	
Длина посадки (мм)	C	22		27		31		36		36		41		43		51		45		55	
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	D	8-28		10-30		12-35		14-42		19-42		22-45		24-60		35-60		40-75		50-80	
Крепежные болты ISO 4762	E	M5		M6		M8		M10		M10		M12		M12		M16		M16		M20	
Момент затяжки крепежных болтов (Нм)	E	8		15		40		50		70		120		130		200		250		470	
Межцентровое расстояние (мм)	F	17		19		23		27		27		31		39		41		48		55	
Расстояние (мм)	G	6,5		7,5		9,5		11		11		12,5		13		16,5		18		22,5	
Длина вставки (разъемная втулка) (мм)	H	29	36	35	43	41	51	47	59	48	60	51	63	55	69	62	75	65,5	71		
Момент инерции (10 <sup>-3</sup> кгм <sup>2</sup> )	J <sub>ges</sub>	0,07	0,08	0,14	0,15	0,23	0,26	0,65	0,67	2,5	3,2	4,5	5,4	8,5	10,5	17,3	19,6	24,3	49,2		
Материал втулки (стандартный) (сталь по запросу)		Алюм.		Алюм.		Алюм.		Алюм.		Сталь		Сталь		Сталь		Сталь		Сталь		Сталь	
Вес, примерно (кг)		0,15		0,3		0,4		0,8		1,7		2,5		4		7,5		7		12	
Жесткость на кручение (10 <sup>3</sup> Нм/рад)	C <sub>T</sub>	20	15	39	28	76	55	129	85	175	110	191	140	450	350	510	500	780	1304		
осевая (мм)	max.	1	2	1	2	1,5	2	2	3	2	3	2	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5		
продольная (мм)	Werte	0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35		
осевая упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>a</sub>	25	15	50	30	72	48	48	32	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320		
продольная упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>r</sub>	475	137	900	270	1200	420	920	290	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600		

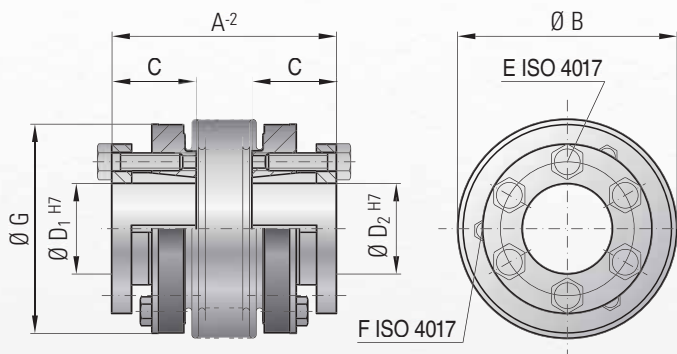
макс. угловое смещение см. ВК 1



# МОДЕЛЬ ВК3

## БЕЗЗАОРНЫЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ

с коническим вкладышем



### Пример заказа

ВК3 / 60 / 76 / 20 / 22 / XX

Модель

Серия/номинал. крутящий момент

Длина муфты, мм

Ø отверстия D1 H7

Ø отверстия D2 H7

Особенности, например, нержавеющие втулки

### Характеристики:

- высокие усилия зажима
- безопасность в эксплуатации
- новое отжимное приспособление позволяет производить монтаж в узких местах

### Материал:

Сильфон из высокоупругой нержавеющей стали; материал втулки: сталь

### Конструкция:

С коническими зажимными втулками с разрезами и прочными невыпадающими отжимными болтами по ISO 4017

### Диапазон температур:

от -30° до +120°C

### Число оборотов:

До 10 000 об/мин. – более 10 000 об/мин. в исполнении с точной балансировкой

### Срок службы:

При соблюдении технических инструкций муфты долговечны и не требуют обслуживания

### Зазор:

Благодаря силовому зажимному соединению зазор полностью отсутствует

### Кратковременная перегрузка:

Допускается превышение в 1,5 раза

### Зазор при посадке:

Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

### Специальные решения:

Возможно изготовление с другими посадками, пазами для шпонок, специальными материалами и сильфонами в короткие сроки

Модель ВК 3	Серия																				
	15	30	60	150	200	300	500	800	1500	4000	6000	10000									
Номинальный крутящий момент (Нм)	T <sub>кн</sub>		15	30	60	150	200	300	500	800	1500	4000	6000	10000							
Общая длина без головки болта (мм)	A		48   55	57   65	66   76	75   87	78   90	89   103	97   110	114	141	195	210	217							
Наружный диаметр (мм)	B		49	55	66	81	90	110	124	133	157	200	253	303							
Длина посадки (мм)	C		19	22	27	32	32	41	41	50	61	80	85	92							
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	D		10-22	12-23	12-29	15-38	15-44	24-56	24-60	30-60	35-70	50-100	60-140	70-180							
6 крепежных болтов ISO 4017	E		M4	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M16	M16	8xM16							
Момент затяжки крепежных болтов (Нм)	E		4	6	8	12	14	18	25	40	70	120	150	160							
3 отжимных болта по ISO 4017	F		M4	M4	M5	M5	M6	M6	M6	M8	6xM8	6xM10	6xM10	8xM10							
Наружный диаметр втулки (мм)	G		49	55	66	81	90	110	122	116	135	175	246	295							
Момент инерции (10 <sup>-3</sup> кгм <sup>2</sup> )	J <sub>ges</sub>		0,12   0,59	0,3   0,34	0,54   0,73	1,2   1,6	1,7   2,5	5,1   5,9	9,1   9,9	13,2	34,9	85,5	254	629							
Вес, примерно (кг)	G		0,25	0,4	0,8	1,2	1,8	3	4,2	5,6	8,2	23	32,6	45,5							
Жесткость на кручение (10 <sup>3</sup> Нм/рад)	C <sub>T</sub>		20   15	39   28	76   55	175   110	191   140	450   350	510   500	780	1304	3400	5700	10950							
осевая (мм)	макс. значения		1	2	1	2	1,5	2	2	3	2	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3	3	
продольная (мм)			0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35	0,35	0,4	0,4
осевая упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>a</sub>		25	15	50	30	72	48	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320	565	1030	985
продольная упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>r</sub>		475	137	900	270	1200	420	1500	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600	6070	19200	21800

макс. угловое смещение см. ВК 1



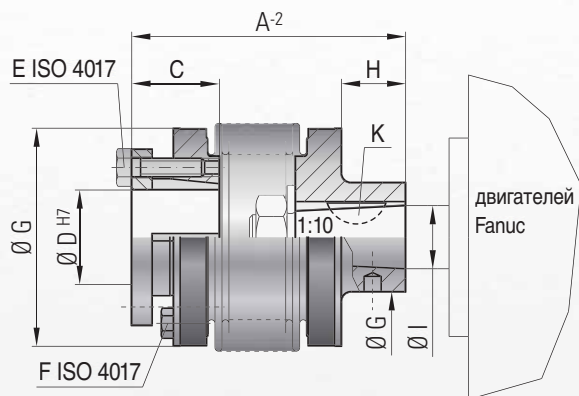


# МОДЕЛЬ ВК4

БЕЗЗАЗОРНЫЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ



для двигателей Fanuc



## Пример заказа

**БК4/150 / 82 / 20 / XX**

Модель  
 Серия/номинал. крутящий момент  
 Длина муфты, мм  
 Ø отверстия D H7  
 Особенности, например, нержавеющие втулки

### Характеристики:

- для конических концов вала
- легкий монтаж и демонтаж
- безопасность в эксплуатации

### Материал:

Сильфон из высокоупругой нержавеющей стали; материал втулки: сталь

### Конструкция:

Со стороны шпинделя: С конической зажимной втулкой с разрезами и невыпадающими отжимными болтами по ISO 4017.  
Со стороны двигателя: Втулка с конусом 1:10 и канавка для сегментной шпонки

### Диапазон температур:

от -30° до +120°C

### Число оборотов:

До 10 000 об/мин. – более 10 000 об/мин. в исполнении с точной балансировкой

### Срок службы:

При соблюдении технических инструкций муфты долговечны и не требуют обслуживания

### Зазор:

Благодаря силовому зажимному соединению зазор полностью отсутствует

### Кратковременная перегрузка:

Допускается превышение в 1,5 раза

### Зазор при посадке:

Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

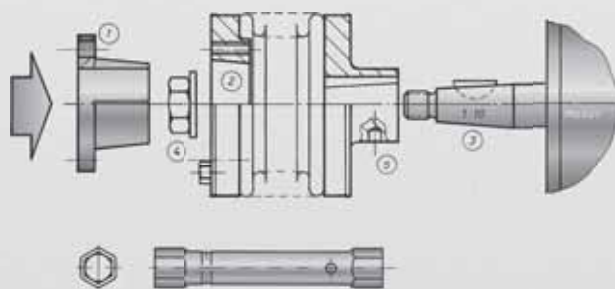
### Специальные решения:

Возможно изготовление с другими посадками, пазами для шпонок, специальными материалами и сильфонами в короткие сроки

### Инструкции по монтажу:

До монтажа следует удалить коническую втулку (1). После того как муфта села на конусный вал двигателя (3), можно ввести через отверстие (2) крепежную гайку (4).

Гайка затягивают с помощью торцового ключа DIN 896 В. Отверстие на цапфе втулки (5) используется для законтривания



Торцовый ключ DIN 896 В

Модель ВК 4		Серия							
		15	30	60	150				
Номинальный крутящий момент (Нм)	T <sub>KN</sub>	15	30	60	150				
Общая длина без головки болта (мм)	A	47	54	68	76	72	82	82	94
Наружный диаметр сильфона (мм)	B	49	55	66	81				
Длина посадки (мм)	C	19	22	27	32				
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	D	10-22	12-23	12-29	15-37				
6 крепежных болтов ISO 4017	E	M4	M5	M5	M6				
Момент затяжки крепежных болтов (Нм)	E	4	6	8	12				
3 отжимных болта по ISO 4017	F	M4	M4	M5	M5				
Диаметр цапфы втулки (мм)	G	20	27	30	30				
Длина цапфы втулки (мм)	H	8,5	22	18	20				
Момент инерции (10 <sup>-3</sup> кгм <sup>2</sup> )	J <sub>ges</sub>	0,10	0,12	0,22	0,27	0,58	0,61	1,1	1,4
Вес, примерно (кг)		0,25	0,4	0,8	1,35				
Жесткость на кручение (10 <sup>3</sup> Нм/рад)	C <sub>T</sub>	20	15	39	28	76	55	175	110
осевая (мм)	макс. значения	1	2	1	2	1,5	2	2	3
продольная (мм)		0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25
осевая упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>a</sub>	25	15	50	30	72	48	82	52
продольная упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>l</sub>	475	137	900	270	1200	420	1500	435
Ø конуса (двигателя Fanuc) (мм)	I	11	16	16	16				
Ширина паза (мм)	K	4	5	5	5				

Более высокие крутящие моменты по запросу макс. угловое смещение см. ВК 1

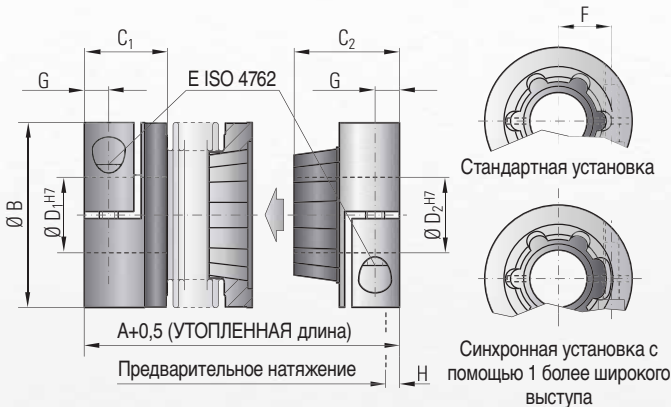


# МОДЕЛЬ ВК5

БЕЗЗАОРНЫЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ



разъемные, с зажимной втулкой



## Характеристики:

Диапазон температур:  
Число оборотов:

Срок службы:

Зазор:

Кратковременная перегрузка:

Зазор при посадке:  
Материал ВК 5:

Конструкция ВК 5:

## Описание изделий ВК 5 / ВК 6

- полное отсутствие зазора и жесткость на кручение
- легкий монтаж и демонтаж
- с электро- и теплоизоляцией
- не изнашивается и не требует обслуживания
- небольшой момент инерции
- компенсация несоосности

от -30° до +120°C  
До 10 000 об/мин. – более 10 000 об/мин. в исполнении с точной балансировкой  
При соблюдении технических инструкций муфты долговечны и не требуют обслуживания  
Благодаря силовому зажимному соединению и осевому предварительному натяжению конических вставных сегментов зазор отсутствует

Допускается превышение в 1,5 раза  
Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм  
Сильфон из высокоупругой нержавеющей стали; зажимные втулки до серии 80: алюминий, начиная с серии 150: Сталь конический сегмент со стороны сильфона: алюминий конусный сегмент со стороны зажимной втулки: упрочненный стекловолоконный полимер, напыленный на зажимную втулку сторона – зажимная втулка с болтом ISO 4762; 1 сторона – зажимная втулка с коническим соединением без зазора. Обусловленная конструкцией неуравновешенность зажимных втулок компенсируется балансировочными отверстиями внутри втулки

## Пример заказа ВК 5 / ВК 6

ВК5 / 30 / 71 / 18 / 19 / XX

Модель  
Серия/номинал. крутящий момент  
Длина муфты, мм  
Ø отверстия D1 H7  
Ø отверстия D2 H7  
Особенности, например, сбалансированные втулки / синхронное соединение

Модель ВК 5		Серия																	
		15		30		60		80		150		300		500		800		1500	
Номинальный крутящий момент (Нм)	T <sub>кн</sub>	15		30		60		80		150		300		500		800		1500	
Общая длина (утопленная) (мм)	A	60	67	71	79	85	95	94	106	95	107	114	128	136	149	150	172		
Наружный диаметр (мм)	B	49		55		66		81		81		110		124		133		157	
Длина посадки (мм)	C <sub>1</sub>	22		27		32		36		36		43		51		45		55	
Длина посадки (мм)	C <sub>2</sub>	28		33		39		43		43		52		61		74		94	
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	D <sub>1</sub>	8-28		10-30		12-32		14-42		14-42		24-60		35-60		40-75		50-80	
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	D <sub>2</sub>	8-22		10-25		12-32		14-38		14-38		24-58		35-60		40-62		50-75	
Болт по ISO 4762	E	M5		M6		M8		M10		M10		M12		M16		2xM16*		2xM20*	
Момент затяжки (Нм)		8		15		40		50		70		130		200		250		470	
Межцентровое расстояние (мм)	F	17		19		23		27		27		39		41		2x48*		2x55*	
Расстояние (мм)	G	6,5		7,5		9,5		11		11		13		16,5		18		22,5	
осевое предв. натяжение прим. (мм)	H	0,2 - 1,0		0,5 - 1,0		0,5 - 1,5		0,5 - 1,5		0,5 - 1,5		0,5 - 1,5		1,0 - 2,0		1,0 - 2,5		1,0 bis 2,5	
осевая стабилизирующая сила муфты при предв. натяжении макс. (N)		20	12	50	30	70	45	48	32	82	52	157	106	140	96	200	650		
Момент инерции (10 <sup>-3</sup> кгм <sup>2</sup> )	J <sub>ges</sub>	0,07	0,08	0,14	0,15	0,23	0,26	0,65	0,67	2,2	2,4	7,4	7,9	13,7	14,4	26,2	51,4		
Вес, примерно (кг)		0,1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,9	0,9	1,8	1,8	4	4	6,5	6,7	8,2	15,3		
Жесткость на кручение (10 <sup>3</sup> Нм/рад)	C <sub>T</sub>	10	8	20	14	38	28	65	43	88	55	225	175	255	245	400	650		
осевая* (мм)	макс. зацепления	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	2	1	2	1,5	2	2,5	3,5	3	2		
продольная (мм)		0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35		
продольная упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>r</sub>	475	137	900	270	1200	420	920	290	1550	435	3750	1050	2500	840	2000	3600		

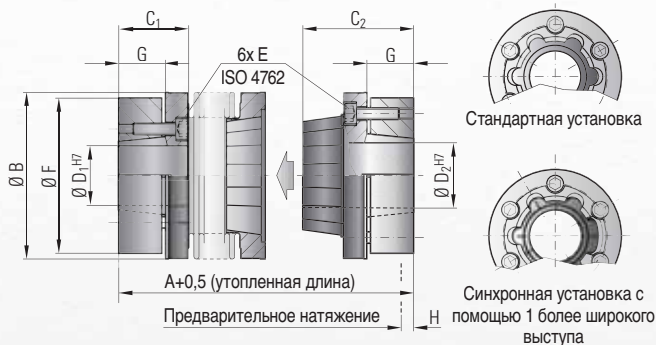


# МОДЕЛЬ ВК6

## БЕЗЗАОРНЫЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ



разъемные, с зажимной втулкой



**Материал ВК 6:**

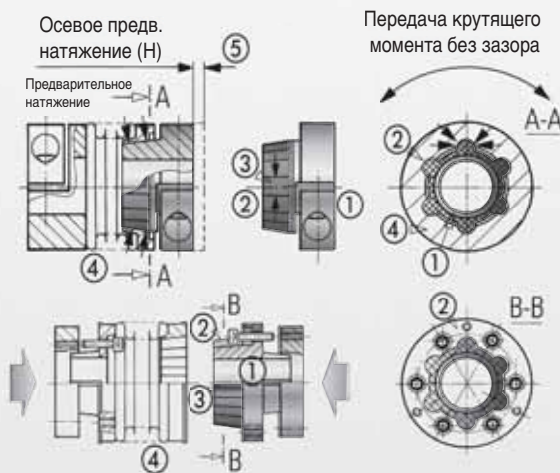
Сильфон из высокоупругой нержавеющей стали; конические зажимные втулки и конусный сегмент со стороны сильфона: сталь  
Конусный сегмент со стороны зажимной втулки: упрочненный стекловолокном полимер, напыленный на стальную втулку

**Конструкция ВК 6:**

1 сторона – коническая зажимная втулка с 6 болтами по ISO 4762 и 3 отжимными болтами 1 сторона – коническая зажимная втулка с коническим штекерным соединением без зазора и 3 отжимными резьбами

монтируется по оси в случае с трудно доступными деталями

### Подробная конструкция ВК 5 / ВК 6



### Благодаря штекерному исполнению возможен демонтаж всего узла привода для обслуживания путем отведения назад.

В отлитом под давлением конусном элементе со стороны втулки на зажимной втулке (1) выполнено шесть самоцентрирующихся конических ведущих выступов (2). Шесть выступов по оси выполнены с конусом в продольном направлении (3). Сопряженный элемент состоит из металлического сильфона с конусным креплением (4). Осевое предварительное натяжение (5) металлического сильфона при монтаже обеспечивает передачу крутящего момента без зазора. Малое предварительное натяжение не мешает работе муфты с металлическим сильфоном и опоре вала.

### Описание материала пластикового сегмента:

Речь идет об упрочненном стекловолокном полимером из группы реактопластов. Жесткость стали достигается при содержании стекловолокна примерно 65%.

Модель ВК 6		Серия															
		15		30		60		150		300		500		800		1500	
Номинальный крутящий момент (Нм)	$T_{KN}$	15		30		60		150		300		500		800		1500	
Общая длина (утопленная) (мм)	A	58	65	68	76	79	89	97	109	113	127	132	145	140	158		
Наружный диаметр (мм)	B	49		55		66		81		110		124		133		157	
Длина посадки (мм)	$C_1$	13,5		16,5		18		23,5		27		32		42		53	
Длина посадки (мм)	$C_2$	29		34		39		49,5		59		68		74		90,5	
Возможный внутренний диаметр от $\varnothing$ до $\varnothing$ H7 (мм)	$D_1$	10-22		12-24		12-32		15-40		24-56		30-60		40-62		50-75	
Возможный внутренний диаметр от $\varnothing$ до $\varnothing$ H7 (мм)	$D_2$	10-22		12-24		12-32		15-40		24-56		30-60		40-62		50-75	
Болт ISO 4762	E	M4		M5		M5		M6		M8		M8		M10		M12	
Момент затяжки (Нм)		3,5		6,5		8		12		30		32		55		110	
$\varnothing$ зажимного конуса (мм)	F	46,5		51		60		74		102		114		126		146	
Длина конуса (мм)	G	9,5		10,5		11,5		17,5		20		23		27		32	
осевое предв. натяжение прим. (мм)	H	0,2 - 1,0		0,5 - 1,0		0,5 - 1,5		0,5 - 1,5		0,5 - 1,5		1,0 - 2,0		1,0 - 2,0		0,5 - 1,5	
осевая стабилизирующая сила муфты при предв. натяжении макс. (N)		20	12	50	30	70	45	82	52	157	106	140	96	400	650		
Момент инерции ( $10^{-3} \text{ кгм}^2$ )	$J_{ges}$	0,1	0,12	0,2	0,25	0,4	0,45	2,0	2,5	5,4	6,1	8,4	9,1	19,5	44		
Вес, примерно (кг)		0,3	0,32	0,5	0,52	0,82	0,84	1,6	1,7	4,1	4,2	6,0	6,3	9,4	16,2		
Жесткость на кручение ( $10^3 \text{ Нм/рад}$ )	$C_T$	10	8	20	14	38	28	88	55	225	175	255	245	400	660		
осевая* (мм)	макс. значения	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	2	1,5	2	2,5	3,5	3	2		
продольная (мм)		0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35		
продольная упругая жесткость (Н/мм)	$C_s$	475	137	900	270	1200	420	1550	435	3750	1050	2500	840	2000	3600		

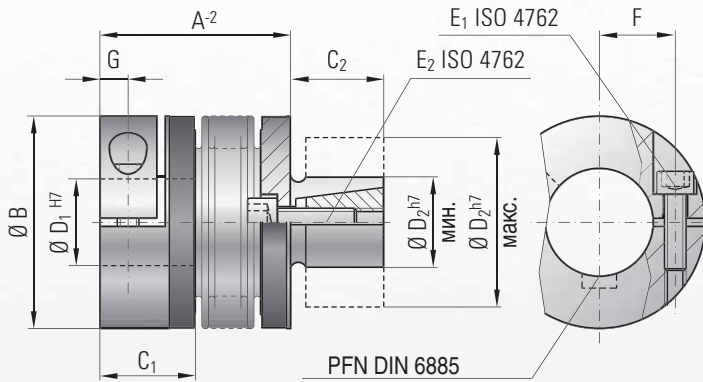


# МОДЕЛЬ ВК7

## БЕЗЗАОРНЫЕ МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ



с конической разжимной оправкой



### Пример заказа

**ВК7 / 150 / 71 / 32 / 35 / XX**

Модель  
 Серия/номинал. крутящий момент  
 Длина муфты, мм  
 Ø отверстия D1 H7  
 Ø цапфы D2 h7  
 Особенности, например, нержавеющие втулки

Модель ВК 7		Серия									
		15	30	60	150	300					
Номинальный крутящий момент (Нм)	T <sub>кн</sub>	15	30	60	150	300					
Общая длина (мм)	A	45 52	53 61	62 72	71 83	84 98					
Наружный диаметр (мм)	B	49	55	66	81	110					
Длина посадки (мм)	C <sub>1</sub>	22	27	32	36	43					
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	D <sub>1</sub>	8-28	10-30	12-37	19-42	30-60					
Длина цапфы (мм)	C <sub>2</sub>	20	25	27	32	45					
Возможный диаметр цапфы от Ø до Ø h7 (мм)	D <sub>2</sub>	13-25	14-30	23-38	26-42	38-60					
Крепежные болты ISO 4762	E <sub>1/2</sub>	M5	M6	M8	M10	M12					
Момент затяжки крепежных болтов (Нм)	E <sub>1/2</sub>	8	14	38	65	120					
Межцентровое расстояние (мм)	F	17	19	23	27	39					
Расстояние (мм)	G	6,5	7,5	9,5	11	13					
Момент инерции (10 <sup>-3</sup> кгм <sup>2</sup> )	J <sub>ges</sub>	0,07	0,08	0,14	0,15	0,23	0,26	2,2	2,4	6,5	8,9
Материал зажимной втулки (стандартный) (сталь по запросу)		Алюм.	Алюм.	Алюм.	Сталь	Сталь					
Вес, примерно (кг)		0,15	0,3	0,4	1,7	4					
Жесткость на кручение (10 <sup>3</sup> Нм/рад)	C <sub>T</sub>	20	15	39	28	76	55	175	110	450	350
осевая (мм)		1	2	1	2	1,5	2	2	3	2,5	3,5
продольная (мм)		0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3
осевая упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>a</sub>	20	12	50	30	72	48	82	52	105	71
продольная упругая жесткость (Н/мм)	C <sub>r</sub>	315	108	730	230	1200	380	1550	435	3750	1050

### Характеристики:

- укороченная конструкция, экономия места и средств
- простой монтаж
- полное отсутствие зазора и жесткость на кручение
- небольшой момент инерции
- компенсация несоосности

### Материал:

Сильфон из высокоупругой нержавеющей стали; материал зажимной втулки – см. таблицу; разжимная оправка и внутренний конус из стали

### Конструкция:

1 сторона – зажимная втулка с боковым болтом по ISO 4762  
1 сторона – разжимная оправка с внутренним конусом и болтом по ISO 4762

### Диапазон температур:

от -30° до +120°C

### Число оборотов:

До 10 000 об/мин. – более 10 000 об/мин. в исполнении с точной балансировкой

### Срок службы:

При соблюдении технических инструкций муфты долговечны и не требуют обслуживания

### Зазор:

Благодаря силовому зажимному соединению зазор полностью отсутствует

### Кратковременная перегрузка:

Допускается превышение в 1,5 раза

### Зазор при посадке:

Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

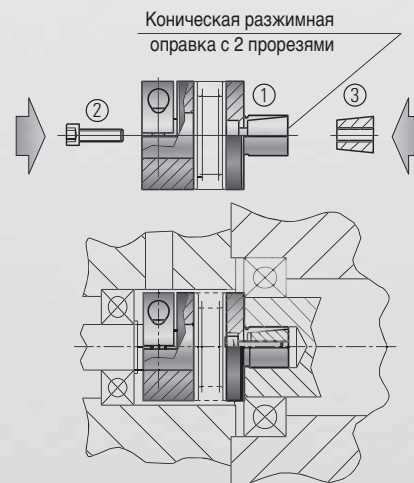
### Специальные решения:

Возможно изготовление с другими посадками, пазами для шпонок, специальными материалами и сильфонами в короткие сроки

### Инструкции по монтажу:

Коническая разжимная оправка (1) разжимается внутренним конусом (3) при затягивании болта (2). Муфта рассчитана на высокودинамичные соединения полых валов, например, на редукторах.

Рекомендованный допуск для отверстия: H7





# МОДЕЛЬ АТЕХ

## ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ

Это регламентируется директивами АТЕХ согласно европейской норме АТЕХ 95а. В целом, выделяются 3 основные опасные зоны.

### Зона 0:

Зона, в которой взрывоопасная атмосфера из смеси воздуха и горючих газов, паров или тумана существует **всегда, длительное время** или **часто**.

### Зона 20:

относится к смеси пыли и воздуха при таких же условиях.

### Зона 1:

Зона, в которой при обычной работе **случайно** может образоваться взрывоопасная атмосфера из смеси воздуха и горючих газов, паров или тумана.

### Зона 21:

относится к смеси пыли и воздуха при таких же условиях.

### Зона 2:

Зона, в которой при обычной работе взрывоопасная атмосфера из смеси воздуха и горючих газов, паров или тумана **обычно не образуется** или образуется **только на короткое время**.

### Зона 22:

относится к смеси пыли и воздуха при таких же условиях.

Для опасных зон 1/21 и 2/22 на эластомерную муфту Servomax EEx есть допуск согласно АТЕХ 95а

### Монтаж, параметры:

### Монтаж и инструкция по эксплуатации:

### Обозначение муфты:

### Пример Отметка о допуске:



## АТ атмосфера ЕХ взрыва

Из соображений безопасности все значения смещения и передаваемых крутящих моментов сокращены на 20%

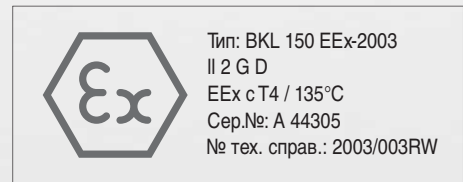
Подробная инструкция по монтажу и эксплуатации входит в комплект поставки

муфт с металлическим сильфоном серии ВК-ЕЕх.

Инструкция состоит из следующих разделов:

- Конструкция муфты с металлическим сильфоном ВК-ЕЕх
- Точные значения затяжки и смещения
- Ввод в эксплуатацию
- Техническое обслуживание
- Периодичность проверки
- Неполадки в работе и их устранение
- Обозначение муфты
- Заявление о соответствии

Все муфты серии ВК-ЕЕх имеют маркировку изготовителя и отметку о допуске



## Конструкция муфты с металлическим сильфоном ВК-ЕЕх

Муфты с металлическим сильфоном ВК-ЕЕх сконструированы таким образом, чтобы при отказе муфты, а также при неполадках в работе не допустить искрения и нагрева поверхности муфты выше допустимой температуры.

Все размеры стандартных моделей сохраняются. Втулки муфт обычно снабжены находящимся в муфте устройством, предохраняющим от излома.

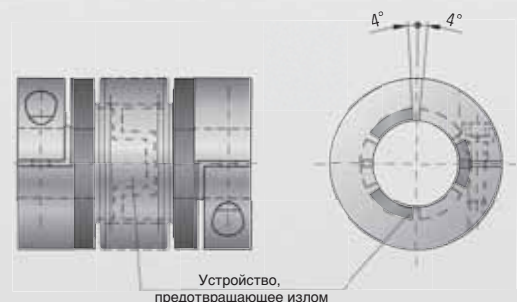
В случае разрушения сильфона или соединения оно не допускает прокручивания зажимной втулки.

Это позволяет предотвратить нагрев и искрение. В случае неполадки проворачивание от ведущей к ведомой стороне составляет  $\pm 4^\circ$ . Зажимные втулки изготавливаются принципиально только из стали.

### ВНИМАНИЕ!

Следует обязательно проверять ведущую и ведомую стороны.

Отключение выполнять немедленно.



# ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ

## КРУТИЛЬНО-УПРУГИХ МУФТ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ

### По крутящему моменту

Как правило, муфты должны быть рассчитаны на максимальный, постоянно передаваемый пиковый момент. Пиковый момент не может превышать номинальный крутящий момент муфты.

Под номинальным крутящим моментом понимается крутящий момент, который может постоянно передаваться в названных допустимых диапазонах частоты вращения и смещения.

В качестве ориентировочного решения можно использовать следующий расчет:

$$T_{KN} \geq 1,5 \cdot T_{AS} \quad (\text{Нм})$$

$T_{KN}$  = номинальный крутящий момент муфты (Нм)

$T_{AS}$  = пиковый момент со стороны привода (Нм)  
например, макс. ускорительный момент

### По ускорительным моментам

Для точного расчета следует дополнительно учитывать моменты разгона и инерции всего станка или установки.

У серводвигателей особое внимание следует обращать на то, что их ускоряющий и тормозящий моменты во много раз превышают номинальный крутящий момент.

$S_A$  = коэффициент динамики или нагрузки

$S_A = 1$  (равномерная нагрузка)

$S_A = 2$  (неравномерная нагрузка)

$S_A = 3-4$  (импульсная нагрузка)

Для сервоприводов станков обычно применяются значения  $S_A = 2-3$ .

$$T_{KN} \geq T_{AS} \cdot S_A \cdot \frac{J_L}{J_A + J_L} \quad (\text{Нм})$$

$T_{KN}$  = номинальный крутящий момент муфты (Нм)

$T_{AS}$  = максимальный ускорительный момент со стороны привода (Нм)

- или макс. тормозящий момент с ведомой стороны (Нм)

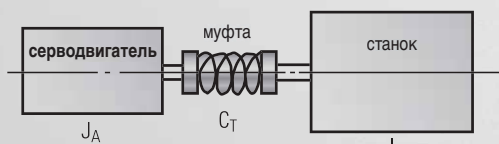
$J_L$  = момент инерции станка (шпиндель + салазки + изделие + полумуфта) (кгм<sup>2</sup>)

$J_A$  = сторона привода (ротор двигателя + полумуфта) (кгм<sup>2</sup>)

### По резонансной частоте

Резонансная частота муфты должна быть выше или ниже частоты установки. Для мех. заменяющей модели системы из двух масс:

Система двух масс



На практике должно действовать правило:  $f_e \geq 2 \times f_{er}$

$$f_e = \frac{1}{2 \cdot \pi} \sqrt{C_T \cdot \frac{J_A + J_L}{J_A \cdot J_L}} \quad (\text{Гц})$$

$C_T$  = жесткость на кручение муфты (Нм/рад)

$f_e$  = собственная частота системы двух масс (Гц)

$f_{er}$  = частота возбуждения привода (Гц)

### По жесткости на кручение

Неполадки при передаче из-за напряжения при кручении металлического сильфона:

$$\varphi = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{T_{AS}}{C_T} \quad (\text{град})$$

$\varphi$  = угол кручения (град)

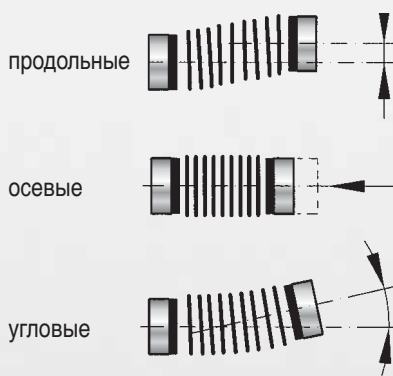
$C_T$  = Жесткость на кручение муфты (Нм/рад)

$T_{AS}$  = пиковый момент со стороны привода (Нм)

# ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

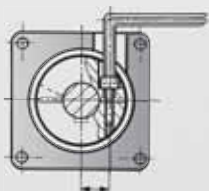
## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ВК

### Смещения по оси



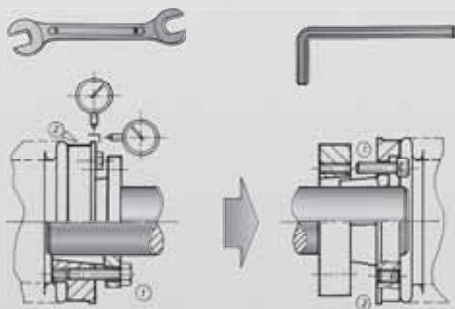
- При монтаже муфты не допускать повреждения или деформации металлического сильфона.
- Крутящие моменты и смещения по оси при монтаже не должны превышать более чем в 2 раза.
- При длительной эксплуатации значения смещения по оси и крутящих моментов не должны превышать значения, указанные в проспекте. Только в этом случае муфта будет работать долго. Особо следует обращать внимание на продольное смещение оси (см. таблицу).
- У модельного ряда ВК 2-7 зазор посадки между валом и втулкой должен составлять 0,01 - 0,05.
- Перед монтажом следует проверить легкость хода втулки муфты на валу.
- Перед монтажом следует немного смазать вал маслом. Нельзя использовать масла и смазки с добавками для скольжения (напр. MoS<sub>2</sub>). Канавки для шпонок в валах не влияют на работу зажимного соединения.

### Модель ВК 2 / ВК 5 страница 6 / страница 10



- Чтобы обеспечить надежный зажим втулки, следует точно соблюдать значения крутящего момента крепежных болтов.
- Размеры для размещения монтажного отверстия указаны в таблице.
- Дополнительная фиксация болта не требуется.
- Для демонтажа муфты достаточно ослабить крепежные болты.

### Модель ВК 3 / ВК 4 / ВК 6 страница 8 / страница 9 / страница 11



- Необходимо обязательно равномерно затягивать крепежные болты (1).
- Затягивать крепежные болты по диагонали и в три оборота, чтобы не допустить перекоса втулки муфты.
- Отжимание конических втулок при ремонте возможно с помощью 3 невыпадающих отжимных болтов (2).

Поверхности для выравнивания на внешней стороне втулки служат для проверки перекоса втулки при монтаже.

**Внимание!** При многократном затягивании болтов крест-накрест по-прежнему достигается дополнительное натяжение конических втулок. Этого нельзя допускать, поскольку может привести к разрушению зажимного соединения (не более 3 оборотов).

### Модель ВК 5 / ВК 6 страница 10 / страница 11



- Для вставных моделей муфт не требуются монтажные отверстия в переходном фланце. Модель ВК 6 может быть установлена полностью в осевом направлении.
- Конструкция разъемного соединения создает предварительное натяжение (2) соединения благодаря несколько коническим самоцентрирующимся выступам (1).

**Металлический сильфон (3) действует как пружина.**

- Предварительное натяжение должно находиться в пределах значений в таблице (стр. 10 + 11).

**Внимание!** При монтаже узла привода (4) предварительное натяжение должно четко ощущаться.

**Компетенция и  
ноу-хау R+W –  
выполнение Ваших  
индивидуальных  
требований**

R+W Antriebselemente GmbH  
Alexander-Wiegand-Straße 8  
D-63911 Klingenberg/Germany

Тел.: +49-(0)9372 – 9864-0  
Факс: +49-(0)9372 – 9864-20

info@rw-kupplungen.de  
www.rw-kupplungen.de

**QUALITY  
MANAGEMENT**  
We are certified  
according to ISO 9001:2000



TGA-ZM-05-91-00  
Регистр. № 40503432

Изложенная выше информация опирается на наши текущий опыт и знания и не освобождает пользователя от проведения собственных комплексных проверок. Таким образом, юридически обязательная гарантия, в т.ч. применительно к правам на защиту третьих лиц, не предоставляется. Продажа нашей продукции регламентируется нашими Общими условиями продажи и поставки.

## АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ R+W:



### ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ

#### Модельный ряд SK

Для моментов силы 0,1 – 2 800 Нм  
Диаметр вала 3 – 100 мм

С синхронно-угловой повторной фиксацией, с запирающим действием, с блокировкой или с разъединяющим действием, цельные или вставные



### МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ

#### Модельный ряд VK

Для моментов силы 15 – 10 000 Нм

Диаметр вала 10 – 180 мм

Цельные или вставные



### МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ ЭКОНОМ-КЛАСС

#### Модельный ряд ВКС/ВКЛ

Для моментов силы 2 – 500 Нм

Диаметр вала 4 – 75 мм



### КАРДАНЫЕ ВАЛЫ

#### Модельный ряд ZA / ZAE

Для моментов силы 10 – 4 000 Нм

Диаметр вала 10 – 100 мм

Стандартная длина до 6 м



### МИНИМУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ

#### Модельный ряд МК

Для моментов силы 0,05 – 10 Нм

Диаметр вала 1 – 28 мм

Цельные или вставные



### ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ SERVOMAX<sup>®</sup>

#### Модельный ряд EK

Для моментов силы 2 – 2 000 Нм

Диаметр вала 3 – 80 мм

Беззазорные, вставные



### ЛИНЕЙНЫЕ МУФТЫ

#### Модельный ряд LK

Для моментов силы 70 – 2 000 Нм

Резьба M5 – M16



### ГИБКИЕ МИКРОМУФТЫ

#### Модельный ряд FK 1

Номинальный крутящий момент 1 Нсм

Диаметр вала 1 – 1,5 мм