ТОЧНОСТЬ И КОМПАКТНОСТЬ

SERVOMAX®

ЭЛАСТОМЕРНЫЕ СИЛЬФОНЫ

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД EK | 2 – 2 200 НМ



R+W®
COUPLING TECHNOLOGY

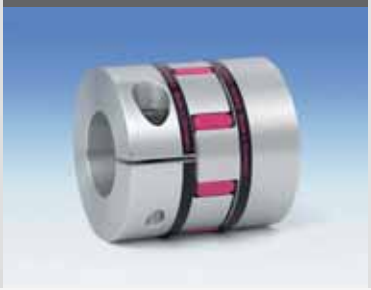
ИДЕАЛЬНАЯ МУФТА С МОМЕНТОМ СИЛЫ ОТ 2 ДО 2 200 НМ

www.rw-kupplungen.de

Опция
В/КАЧ. СТАЛЬ не-ржавеющая

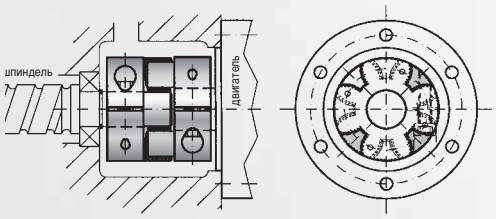
МОДЕЛИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

EKL



с зажимной втулкой, компактный вариант

- укороченная конструкция
- небольшая инерция массы
- удобство монтажа



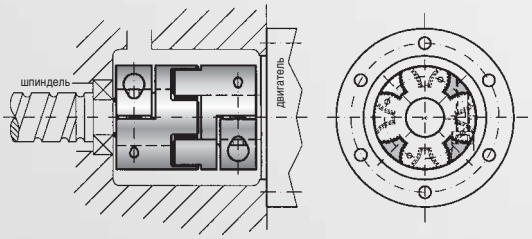
см. стр. 6

EK2



с зажимной втулкой

- хорошая точность вращения
- сбалансированное исполнение
- удобство монтажа



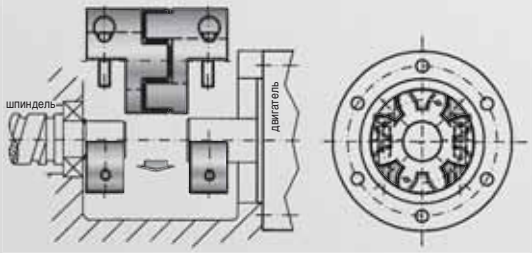
см. стр. 7

EKH



с разъемной зажимной втулкой, чашеобразное исполнение

- удобство монтажа
- монтируются в радиальном направлении за счет разъемной зажимной втулки



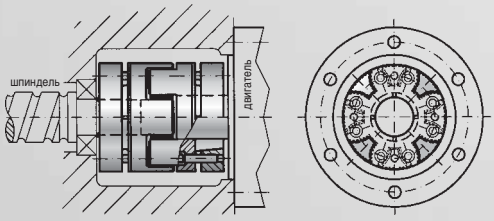
см. стр. 8

EK6



с коническим зажимным кольцом

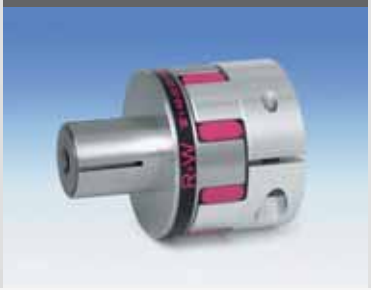
- очень хорошая точность вращения
- высокие усилия зажима
- втулка монтируется в осевом направлении



см. стр. 9

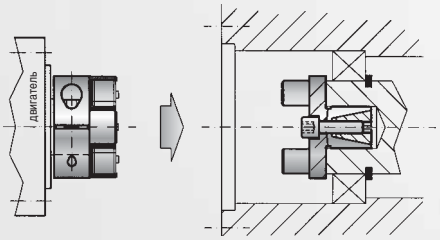
МОДЕЛИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ | ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

EK7



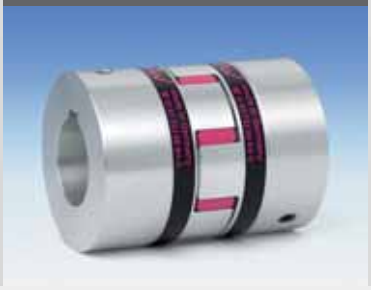
с конической разжимной оправкой

- втулка с разжимной оправкой монтируется в осевом направлении
- очень хорошая точность вращения
- высокие усилия зажима



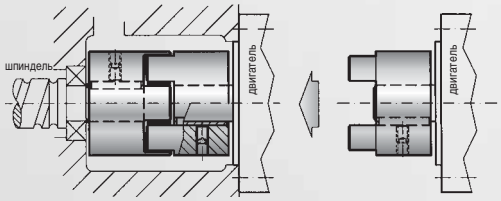
см. стр. 10/11

EK1



со шпоночным соединением

- экономичное исполнение
- возможность модификации с учетом потребностей заказчика



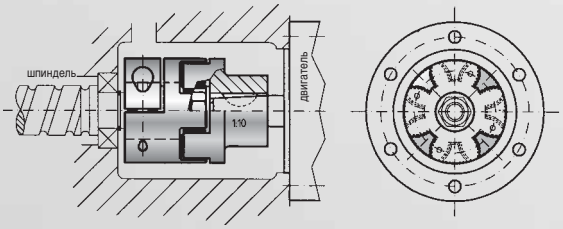
см. стр. 12

EK4



для конических концов вала

- для конических концов вала, например, у двигателей Fanuc
- удобство монтажа
- коническая втулка монтируется в осевом направлении



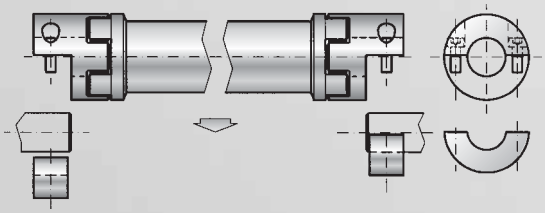
см. стр. 13

EZ2



Карданный вал с разъемной зажимной втулкой

- монтируются в радиальном направлении за счет разъемной зажимной втулки
- стандартные отрезки до 4 м
- промежуточная опора не требуется
- возможна комплектация конической зажимной втулкой – опция



см. стр. 14/15



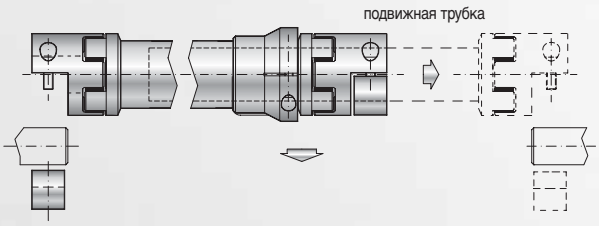
МОДЕЛИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

EZV



Карданный вал с регулируемой длиной

- плавная регулировка длины
- стандартные отрезки до 4 м
- монтаж в радиальном направлении
- промежуточная опора не требуется



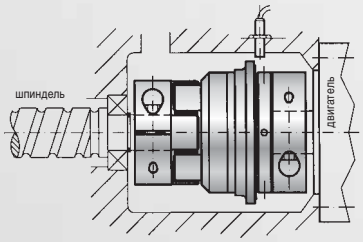
см. стр. 16/17

ES2



Предохранительная муфта с зажимной втулкой

- точное ограничение крутящего момента
- беззазорное исполнение по принципу R+W
- удобство монтажа



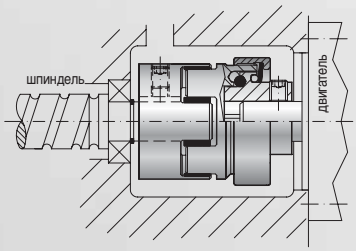
см. стр. 18/19/20

ESL



Предохранительная муфта „Эконом-класс“

- экономичность
- компактность
- с запирающим устройством



см. стр. 21

EEx



для применения во взрывозащищенных зонах

- для всего ассортимента продукции
- для опасных зон 1/21 и 2/22 эластомерные муфты SERVOMAX Eex имеют допуск согласно ATEX 95a



см. стр. 23

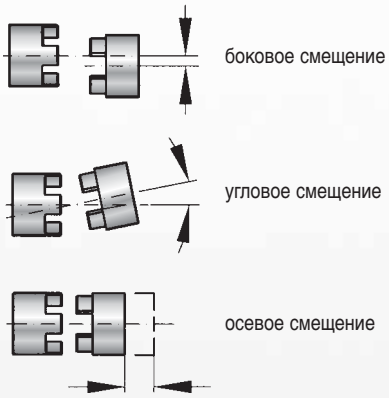
ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ SERVOMAX®

Области применения:

- Двигатели с сервоприводами
- Станки
- Упаковочное оборудование
- Оборудование автоматизации
- Печатные машины
- Промышленные роботы
- Системы управления и позиционирования
- Общее машиностроение
- Подсоединение механизмов с винтовыми домкратами, линейных направляющих, импульсных датчиков

Характеристики:

- с амортизацией вибраций
- с электроизоляцией (стандарт)
- беззазорные
- разъемные
- с компенсацией смещений в боковом, угловом и осевом направлении



Принцип действия

Компенсатором эластомерной муфты является эластомерный венец. Он обеспечивает передачу крутящего момента без зазора и гасит вибрации.Эластомерный венец в значительной мере определяет свойства всей муфты или всей трансмиссии.

Беззазорность муфты обеспечивается предварительным сжимающим напряжением эластомерного венца. Муфта Servomax может выравнивать боковое, угловое и осевое смещение.



Вариант исполнения A
Твердость по Шору 98 Sh A



Вариант исполнения B
Твердость по Шору 64 Sh D



Вариант исполнения C
Твердость по Шору 80 Sh A



Вариант исполнения D*
Твердость по Шору 92 Sh A

Описание

Описание эластомерных венцов	Вариант исполнения	Твердость по Шору	Цвет материала	Относительная амортизация (ψ)	Диапазон температур	Характеристики
A	98 Sh A	красный	TPU	0,4 - 0,5	от - 30°C до +100°C	хорошая амортизация
B	64 Sh D	зеленый	TPU	0,3 - 0,45	от - 30°C до +120°C	высокая жесткость на кручение
C	80 Sh A	желтый	TPU	0,3 - 0,4	от - 30°C до +100°C	очень хорошая амортизация
D*	92 Sh A	черный	TPU	0,3 - 0,45	от -10°C до +70°C	токопроводящие

* Электропроводность пластика предотвращает образование статического заряда на эластомерном венце. Это позволяет исключить искрообразование во время эксплуатации. (Взрывоопасные зоны [Ex]) Технические характеристики предоставляются по запросу.

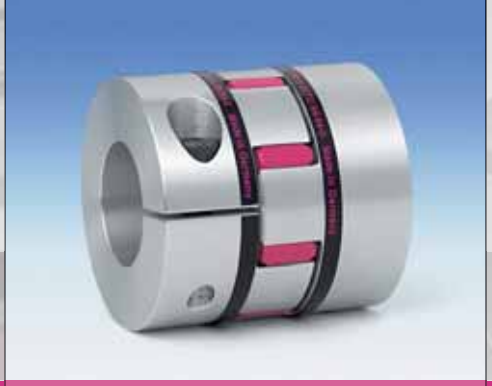
Значения относительной амортизации были получены при 10 Гц и +20 °C.

Модельный ряд EK		Серия																										
		2			5			10			20			60			150			300			450			800		
Исполнение эластомерного венца		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Статическая жесткость на кручение (Нм/рад)	C_T	50	115	17	150	350	53	260	600	90	1140	2500	520	3290	9750	1400	4970	10600	1130	12400	18000	1280	15100	27000	4120	41300	66080	10320
Динамическая жесткость на кручение (Нм/рад)	C_{Tdyn}	100	230	35	300	700	106	541	1650	224	2540	4440	876	7940	11900	1350	13400	29300	3590	23700	40400	6090	55400	81200	11600	82600	180150	28600
продольная (мм)	макс. значения	0.08	0.06	0.1	0.08	0.06	0.1	0.1	0.08	0.12	0.1	0.08	0.15	0.12	0.1	0.15	0.15	0.12	0.2	0.18	0.14	0.25	0.2	0.18	0.25	0.25	0.2	0.3
угловая (град)		1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2
осевая (мм)		±1			±1			±1			±2			±2			±2			±2			±2			±2		

Статическая жесткость на кручение при 50% T_{KN} Динамическая жесткость на кручение при T_{KN}

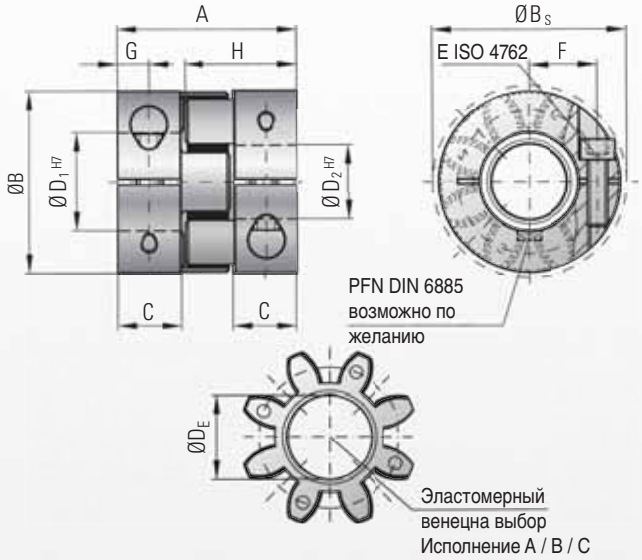
Опция
В/КН. СТАЛЬ
не-ржавеющая

МОДЕЛЬ **EKL**



БЕЗЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ

Компактный вариант



Характеристики:
- укороченная конструкция
- удобство монтажа
- с амортизацией вибраций
- с электроизоляцией
- беззазорные
- разъемные

Материал: Втулки муфты: до серии 450 – высокопрочный алюминий, начиная с серии 800 – сталь
Эластомерный венец: сверхпрочный на износ и термостойкий пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании

Конструкция: Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения, снабженные вогнутыми поводковыми кулачками

***Число оборотов:** Если свыше 4 000 (1/мин) – требуется точная балансировка муфт (следует указать)

Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Модель EKL		Серия																										
		2			5			10			20			60			150			300			450			800		
Исполнение (эластомерный венец)		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Номинальный крутящий момент (Нм)	T_{KN}	2	2,4	0,5	9	12	2	12,5	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Макс. крутящий момент** (Нм)	T_{Kmax}	4	4,8	1	18	24	4	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Монтажная длина (мм)	A	20			26			32			50			58			62			86			94			123		
Наружный диаметр (мм)	B	16			25			32			42			56			66.5			82			102			136,5		
Наружный диаметр головки болта (мм)	B_S	17			25			32			44.5			57			68			85			105			139		
Длина посадки (мм)	C	6			8			10.3			17			20			21			31			34			46		
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7 (мм)	$D_{1/2}$	3 - 8			4 - 12,7			4 - 16			8 - 25			12 - 32			19 - 36			20 - 45			28 - 60			35 - 80		
Макс. внутренний диаметр эластомерный венец) (мм)	D_E	6,2			10,2			14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)	E	M2			M3			M4			M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Момент затяжки крепежного болта (Нм)		0,6			2			4			8			15			35			70			120			290		
Межцентровое расстояние (мм)	F	5,5			8			10,5			15,5			21			24			29			38			50,5		
Расстояние (мм)	G	3			4			5			8.5			10			11			15			17.5			23		
Длина втулки (мм)	H	12			16.7			20.7			31			36			39			52			57			74		
Момент инерции для каждой втулки (10^{-3} кгм²)	J_1/J_2	0,0003			0,002			0,003			0,01			0,04			0,08			0,3			0,66			8		
Вес муфты (кг)		0,008			0,02			0,05			0,12			0,3			0,5			0,9			1,5			8,5		
Число оборотов* (1/мин)		28000			22000			20000			19000			14000			11500			9500			8000			4000		

Информацию о статической и динамической жесткости на кручение, а также о макс. возможном смещении вала см. стр. 5

** Макс. передаваемый крутящий момент зажимной втулки в зависимости от диаметра отверстия. Возможно достижение б'ольших крутящих моментов за счет дополнительной призматической шпонки!

Серия	∅ 3	∅ 4	∅ 5	∅ 8	∅ 16	∅ 19	∅ 25	∅ 30	∅ 32	∅ 35	∅ 45	∅ 50	∅ 55	∅ 60	∅ 65	∅ 70	∅ 75	∅ 80
2	0,2	0,8	1,5	2,5														
5		1,5	2	8														
10			4	12	32													
20				20	35	45	60											
60					50	80	100	110	120									
150						120	160	180	200	220								
300						200	230	300	350	380	420							
450								420	480	510	600	660	750	850				
800										700	750	800	835	865	900	925	950	1000

Возможно достижение б'ольших крутящих моментов за счет дополнительной призматической шпонки!

Пример заказа

EKL/ 60 / A / 19 / 24 / XX

- Модель
- Серия
- Исполнение эластомерного венца
- ∅ отверстия D1 H7
- ∅ отверстия D2 H7
- Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

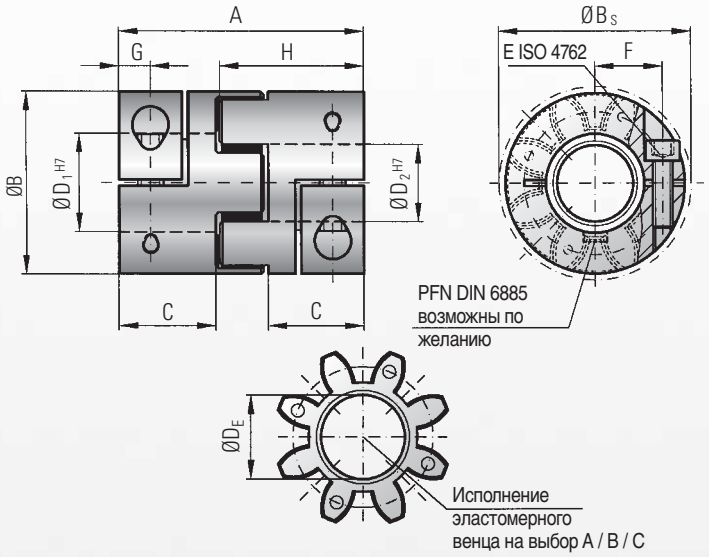
Опция
В/КАЧ. СТАЛЬ нержавеющая

МОДЕЛЬ **EK2**



БЕЗЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ

с зажимной втулкой



Характеристики:
- удобство монтажа
- хорошая точность вращения
- с амортизацией вибраций
- с электроизоляцией
- беззазорные
- разъемные

Материал: Втулки муфты: до серии 450 – высокопрочный алюминий, начиная с серии 800 – сталь
Эластомерный венец: сверхпрочный на износ и термостойкий пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании

Конструкция: Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения, снабженные вогнутыми поводковыми кулачками

***Число оборотов:** Если свыше 10 000 (1/мин) – требуется точная балансировка муфт (следует указать)

Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Модель EK 2		**Серия**																	
		20			60			150			300			450			800		
Исполнение (эластомерный венец)		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Номинальный крутящий момент (Нм)	T_{KN}	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Макс. крутящий момент** (Нм)	T_{Kmax}	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Монтажная длина (мм)	A	66			78			90			114			126			162		
Наружный диаметр (мм)	B	42			56			66,5			82			102			136,5		
Наружный диаметр головки болта (мм)	B_S	44.5			57			68			85			105			139		
Длина посадки (мм)	C	25			30			35			45			50			65		
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7 (мм)	$D_{1/2}$	8 - 25			12 - 32			19 - 36			20 - 45			28 - 60			35 - 80		
Макс. внутренний диаметр (эластомерный венец) (мм)	D_E	19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)	E	M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Момент затяжки крепежного болта (Нм)	E	8			15			35			70			120			290		
Межцентровое расстояние (мм)	F	15,5			21			24			29			38			50,5		
Расстояние (мм)	G	8,5			10			12			15			17,5			23		
Длина втулки (мм)	H	39			46			52,5			66			73			93,5		
Момент инерции для каждой втулки (10^{-3} кгм^2)	J_1/J_2	0,016			0,05			0,13			0,4			0,9			9,5		
Вес муфты (кг)		0,15			0,35			0,6			1,1			1,7			10		
Число оборотов* (1/мин)		19000			14000			11500			9500			8000			4000		

Информацию о статической и динамической жесткости на кручение, а также о макс. возможном смещении вала **см. стр. 5**

** Макс. передаваемый крутящий момент зажимной втулки в зависимости от диаметра отверстия

Серия	∅ 8	∅ 16	∅ 19	∅ 25	∅ 30	∅ 32	∅ 35	∅ 45	∅ 50	∅ 55	∅ 60	∅ 65	∅ 70	∅ 75	∅ 80
20	20	35	45	60											
60		50	80	100	110	120									
150			120	160	180	200	220								
300			200	230	300	350	380	420							
450					420	480	510	600	660	750	850				
800							700	750	800	835	865	900	925	950	1000

Возможно достижение б'ольших крутящих моментов за счет дополнительной призматической шпонки!

Пример заказа

EK2/ 60 / A / 19 / 24 / XX

- Модель
- Серия
- Исполнение эластомерного венца
- ∅ отверстия D1 H7
- ∅ отверстия D2 H7
- Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

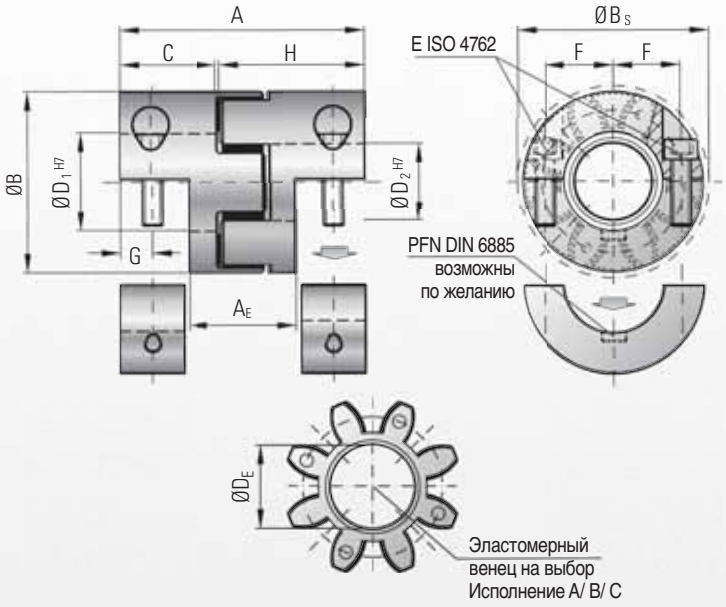
Опция
В/кач. сталь нержавеющая



МОДЕЛЬ **EKH**

БЕЗЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ

с разъемной зажимной втулкой



Характеристики:
- монтаж в радиальном направлении
- хорошая точность вращения
- с амортизацией вибраций
- с электроизоляцией
- беззазорные
- разъемные

Материал: Втулки муфты: до серии 450 – высокопрочный алюминий, начиная с серии 800 – сталь
Эластомерный венец: сверхпрочный на износ и термостойкий пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании

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

***Число оборотов:** Если свыше 10 000 (1/мин) – требуется точная балансировка муфт (следует указать)

Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Модель EKH			Серия																	
			20			60			150			300			450			800		
Исполнение (эластомерный венец)			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Номинальный крутящий момент	(Нм)	T_{KN}	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Макс. крутящий момент**	(Нм)	T_{Kmax}	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Монтажная длина	(мм)	A	66			78			90			114			126			162		
Длина вставки	(мм)	A_E	28			33			37			49			51			65		
Наружный диаметр	(мм)	B	42			56			66,5			82			102			136,5		
Наружный диаметр головки болта	(мм)	B_S	44,5			57			68			85			105			139		
Длина посадки	(мм)	C	25			30			35			45			50			65		
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7	(мм)	$D_{1/2}$	8 - 25			12 - 32			19 - 36			20 - 45			28 - 60			35 - 80		
Макс. внутренний диаметр (эластомерный венец)	(мм)	D_E	19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)		E	M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Момент затяжки крепежного болта	(Нм)		8			15			35			70			120			290		
Межцентровое расстояние	(мм)	F	15,5			21			24			29			38			50,5		
Расстояние	(мм)	G	8.5			10			12			15			17,5			23		
Длина втулки	(мм)	H	39			46			52,5			66			73			93,5		
Момент инерции для каждой втулки	(10^{-3} кгм^2)	J_1/J_2	0,02			0,06			0,1			0,4			1			9,5		
Вес муфты	(кг)		0,15			0,35			0,6			1,1			1,7			10		
Число оборотов*	(1/мин)		19000			14000			11500			9500			8000			4000		

Информацию о статической и динамической жесткости на кручение, а также о макс. возможном смещении вала **см. стр. 5**

** Макс. передаваемый крутящий момент зажимной втулки в зависимости от диаметра отверстия

Серия	∅ 8	∅ 16	∅ 19	∅ 25	∅ 30	∅ 32	∅ 35	∅ 45	∅ 50	∅ 55	∅ 60	∅ 65	∅ 70	∅ 75	∅ 80
20	30	40	50	65											
60		65	120	150	180	200									
150			180	240	270	300	330								
300			300	340	450	520	570	630							
450					630	720	770	900	1120	1180	1350				
800							1050	1125	1200	1300	1400	1450	1500	1550	1600

Возможно достижение б'ольших крутящих моментов за счет дополнительной призматической шпонки!

Пример заказа

EKH/ 60 / A / 19 / 24 / XX

- Модель
- Серия
- Исполнение эластомерного венца
- ∅ отверстия D1 H7
- ∅ отверстия D2 H7
- Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

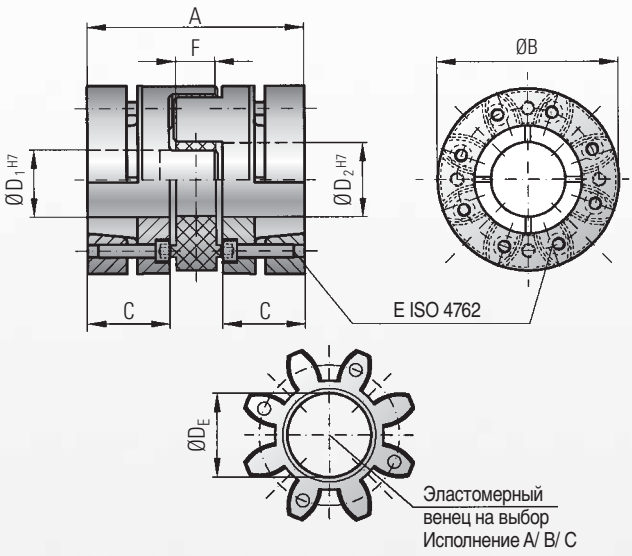
Опция
В.ж.ан. сталь нержавеющая



МОДЕЛЬ **EK6**

БЕЗЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ

с коническим зажимным кольцом



Properties:

- высокие усилия зажима
- очень высокая точность вращения
- удобство монтажа
- с амортизацией вибраций
- с электроизоляцией
- беззазорные
- разъемные
- монтаж в осевом направлении

Материал: Втулки муфт и коническое зажимное кольцо: до серии 450 – высокопрочный алюминий, начиная с серии 800 – сталь. Эластомерный венец: сверхпрочный на износ и термостойкий пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании

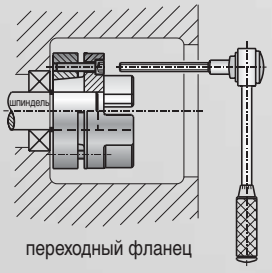
Конструкция: Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения, снабженные вогнутыми поводковыми кулачками

Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Модель EK 6			Серия																				
			10			20			60			150			300			450			800		
Исполнение (эластомерный венец)			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Номинальный крутящий момент	(Нм)	T_{KN}	12,6	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Макс. крутящий момент	(Нм)	T_{Kmax}	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Монтажная длина	(мм)	A	42			56			64			76			96			110			138		
Наружный диаметр	(мм)	B	32			43			56			66			82			102			136,5		
Длина посадки	(мм)	C	15			20			23			28			36			42			53		
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7	(мм)	$D_{1/2}$	6 - 16			8 - 24			12 - 32			19 - 35			20 - 45			28 - 55			32 - 80		
Макс. внутренний диаметр (эластомерный венец)	(мм)	D_E	14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)		E	3x M3			6x M4			4x M5			8x M5			8x M6			8x M8			8x M10		
Момент затяжки крепежного болта	(Нм)		2			3			6			7			12			35			55		
Ширина эластомерного венца	(мм)	F	9,5			12			14			15			18			20			25		
Момент инерции для каждой втулки	(10^{-3} кгм^2)	J_1/J_2	0,004			0,015			0,05			0,1			0,3			0,85			9,2		
Вес муфты	(кг)		0,08			0,12			0,3			0,5			0,9			1,5			9,6		
Число оборотов	(1/мин)		20000			19000			14000			11500			9500			8000			4000		

Информацию о статической и динамической жесткости на кручение, а также о макс. возможном смещении вала **см. на стр. 5**

Муфты модели EK 6 не требуют монтажных отверстий в переходном фланце.
Особое размещение крепежных болтов обеспечивает возможность простого монтажа и демонтажа в осевом направлении.



переходный фланец



Пример заказа

EK6/ 60 / A / 19 / 24 / XX

- Модель
- Серия
- Исполнение эластомерного венца
- ∅ отверстия D1 H7
- ∅ отверстия D2 H7
- Особенности, например, анодированные

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

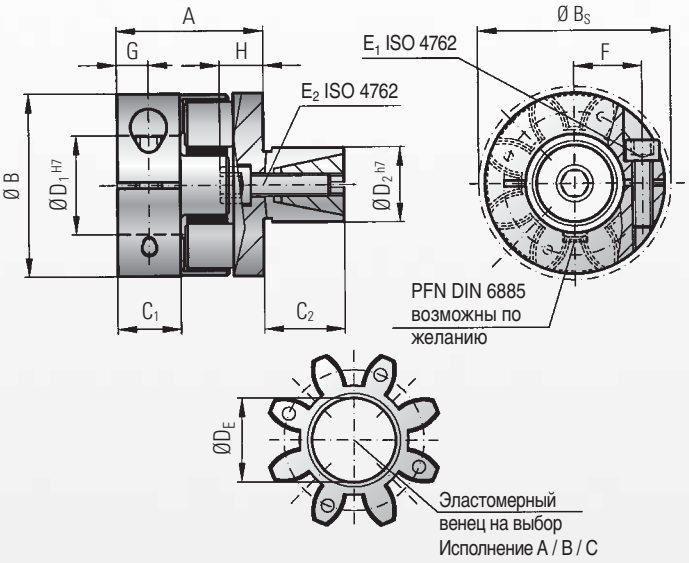
Опция
В/кач. сталь
не-ржавеющая



МОДЕЛЬ **EK7**

БЕЗЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ

с конической разжимной оправкой



Характеристики:
- укороченная конструкция
- удобство монтажа
- очень хорошая точность вращения
- монтаж со стороны цапфы в осевом направлении
- беззазорные
- с электроизоляцией

Материал: Зажимная втулка: до серии 450 – высокопрочный алюминий, начиная с серии 800 – сталь. Внутренний конус + разжимная оправка: сталь
Эластомерный венец: сверхпрочный на износ и термостойкий пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании

Конструкция: Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения
Страница 1: Зажимная втулка с боковым болтом по ISO 4762.
Страница 2: Разжимная оправка с внутренним конусом и болтом по ISO 4762
Рекомендуемый допуск для отверстия – разжимная оправка: H7
Три варианта исполнения эластомерного венца на выбор

***Число оборотов:** Если свыше 4 000 (1/мин) – требуется балансировка муфт

Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Модель EK7		**Серия**																							
		5			10			20			60			150			300			450			800		
Исполнение (эластомерный венец)		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Номинальный крутящий момент (Нм)	T_{KN}	9	12	2	12,5	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Макс. крутящий момент* (Нм)	T_{Kmax}	18	24	4	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Монтажная длина (мм)	A	22			28			40			46			51			68			76			94		
Наружный диаметр (мм)	B	25			32			42			56			66,5			82			102			135		
Наружный диаметр головки болта (мм)	B_S	25			32			44,5			57			68			85			105			139		
Длина посадки (мм)	C_1	8			10,3			17			20			21			31			34			46		
Длина посадки (мм)	C_2	12			20			25			27			32			45			55			60		
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7 (мм)	D_1	4 - 12,7			5 - 16			8 - 25			12 - 32			19 - 36			20 - 45			28 - 60			35 - 80		
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7 (мм)	D_2	10 - 16			13 - 25			14 - 30			23 - 38			26 - 42			38 - 60			42 - 70			42 - 80		
Макс. внутренний диаметр (эластомерный венец) (мм)	D_E	10,2			14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)	E_1	M3			M4			M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Момент затяжки (Nm)	E_1	2			4			8			15			35			70			120			290		
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)	E_2	M4			M5			M6			M8			M10			M12			M16			M16		
Момент затяжки (Нм)	E_2	4			9			12			32			60			110			240			300		
Межцентровое расстояние (мм)	F	8			10,5			15,5			21			24			29			38			50,5		
Расстояние (мм)	G	4			5			8.5			10			11			15			17.5			23		
Длина (мм)	H	7			7			10			11			16			20			27			27		
Момент инерции для каждой втулки D_1 (10^{-3} кгм²)	J_1	0,002			0,003			0,01			0,04			0,08			0,3			0,66			8		
Момент инерции для каждой втулки D_2 (10^{-3} кгм²)	J_2	0,002			0,01			0,04			0,1			0,2			1			2,6			9		
Вес муфты (кг)		0,04			0,05			0,12			0,3			0,5			0,9			1,5			7,6		
Число оборотов* (1/мин)		22000			20000			19000			14000			11500			9500			8000			4000		

Информацию о статической и динамической жесткости на кручение, а также о макс. возможном смещении вала **см. на стр. 5**

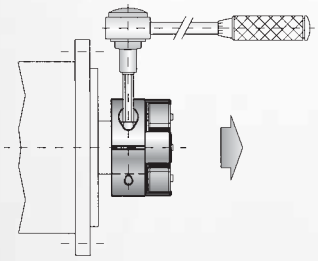
* Макс. передаваемый крутящий момент зажимной втулки в зависимости от диаметра отверстия (таблица справа).
(Зазор посадки в смазанном маслом соединении вал – втулка от 0,01 до 0,05)

Опция
В/Кан. сталь
не-ржавеющая

ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ ДЛЯ EK7

Монтаж зажимной втулки:
Надеть зажимную втулку на конец вала и, убедившись в правильном осевом положении зажимного болта, затянуть его с указанным моментом затяжки E_1.

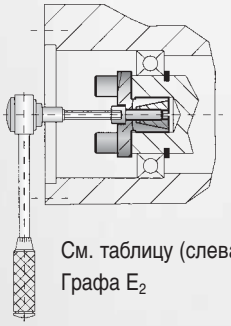
См. стр. 10/ графа E_1



Демонтаж зажимной втулки:
Для демонтажа достаточно отвинтить крепежный болт E_1.

Монтаж разжимной оправки:
Вдавить коническую разжимную оправку в полый вал на длину втулки. Затянуть крепежный болт E_2, соблюдая указанный момент затяжки.

См. стр. 10/ графа E_2



См. таблицу (слева)
Графа E_2

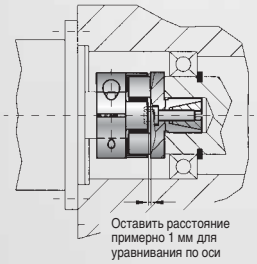
Демонтаж разжимной оправки:
Для демонтажа ослабить на несколько оборотов крепежный болт E_2.

Легким ударом по головке болта высвободить внутренний конус из конической разжимной оправки.

Теперь втулка не закреплена, и ее можно легко вынуть.

Преимущество:
Для монтажа муфты EK7 в навесном фланце требуются монтажные отверстия.

Оставить расстояние примерно 1 мм для уравнивания по оси



Внимание:
Эластомерный венец должен быть подвижным в осевом направлении, чтобы воспринимать осевые смещения валов.

Серия	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 45	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70	Ø 75	Ø 80
5		1,5	2	8														
10			4	12	32													
20				20	35	45	60											
60					50	80	100	110	120									
150						120	160	180	200	220								
300						200	230	300	350	380	420							
450								420	480	510	600	660	750	850				
800										700	750	800	835	865	900	925	950	1000

Возможно достижение б'ольших крутящих моментов за счет дополнительной призматической шпонки!

Пример заказа

EK7/ 20 / A / 24 / 19 / XX

- Модель
- Серия
- Исполнение эластомерного венца
- Ø отверстия D1 H7
- Ø цапфы D2 h7
- Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

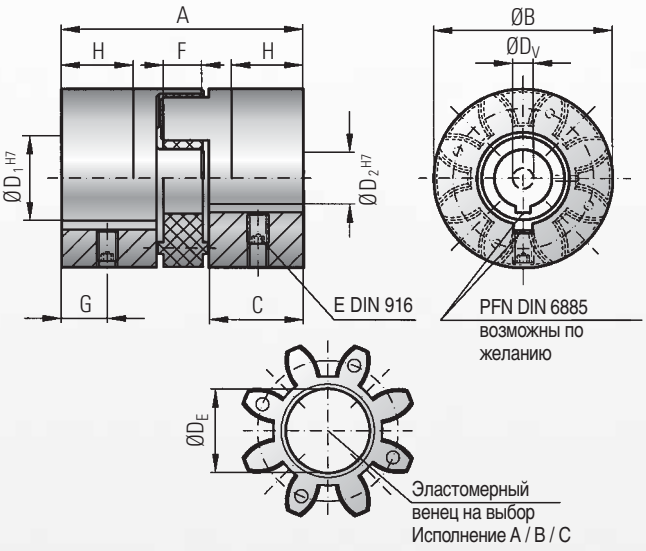
Опция
В/кач. сталь нержавеющая



МОДЕЛЬ **EK1**

БЕЗЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ

со шпоночным соединением



Характеристики:
- экономичные
- хорошая точность вращения
- с амортизацией вибраций
- с электроизоляцией
- разъемные
- с небольшим зазором из-за шпоночного соединения

Материал: Втулки муфты: до серии 450 – высокопрочный алюминий, начиная с серии 800 – сталь
Эластомерный венец: сверхпрочный на износ и термостойкий пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании

Конструкция: Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения, снабженные вогнутыми поводковыми кулачками. Посадка H7 + паз по DIN 6885 + зажимный болт по DIN 916 или – на выбор – предв. просверленный (DV)

***Число оборотов:** Если свыше 10 000 (1/мин) – требуется точная балансировка муфт (следует указать)

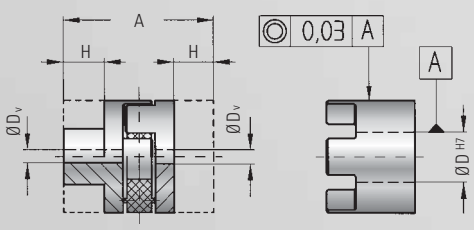
Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Модель EK 1		**Серия**																										
		2			5			10			20			60			150			300			450			800		
Исполнение (эластомерный венец)		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Номинальный крутящий момент (Нм)	T_{KN}	2	2,4	0,5	9	12	2	12,5	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Макс. крутящий момент (Нм)	T_{Kmax}	4	4,8	1	18	24	4	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Монтажная длина (мм)	A	20			34			35			66			78			90			114			126			162		
Наружный диаметр (мм)	B	15			25			32			42			56			66.5			82			102			136,5		
Длина посадки (мм)	C	6.5			12			12			25			30			35			45			50			65		
Внутренний диаметр, предв. просверлен. (мм)	D_V	3			4			6			7			9			14			18			22			29		
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7 (мм)	$D_{1/2}$	3 - 9			6 - 15			6 - 18			8 - 25			12 - 32			19 - 38			20 - 45			28 - 60			32 - 80		
Макс. внутренний диаметр (эластомерный венец) (мм)	D_E	6,2			10,2			14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Зажимные болты (DIN 916)	E	см. таблицу (в зависимости от диаметра отверстия)**																										
Ширина эластомерного венца (мм)	F	5			8			9.5			12			14			15			18			20			25		
Расстояние (мм)	G	3			5			6			9			11			12			15			17			30		
Возможная величина уменьшения (мм)	H	4			6			6			19			22			26			32			37			43		
Момент инерции для каждой втулки (10^{-3} кгм²)	J_1/J_2	0,0001			0,001			0,003			0,02			0,06			0,1			0,4			1,1			12		
Вес муфты (кг)		0,008			0,03			0,08			0,15			0,35			0,6			1,1			1,7			11		
Число оборотов* (1/мин)		28000			22000			20000			19000			14000			11500			9500			8000			4000		

Информацию о статической и динамической жесткости на кручение, а также о макс. возможном смещении вала **см. на стр. 5**

**Зажимные болты	
D_1/D_2	E
- ∅ 10	M3
∅ 11-12	M4
∅ 13-30	M5
∅ 31-58	M8
∅ 59-80	M10

Указания для предв. высверленных втулок муфт (D_V) / доработка заказчиком



Втулку муфты можно уменьшить на величину H. Если требуется высокая точность, втулки муфт необходимо выравнивать с точностью до 0,0 мм.

Только так можно гарантировать плавный ход всего привода.

Предварительно высверленные втулки муфт позволяют внедрять решения с учетом требований заказчика. Поставка предварительно высверленных втулок муфт без боковой резьбы.

Пример заказа

EK1/ 60 / A / 19 / D_V / XX

- Модель
- Серия
- Исполнение эластомерного венца
- ∅ отверстия D1 H7
- ∅ отверстия D2 предв. высверл. (D_V)
- Особенности, например, анодированные

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

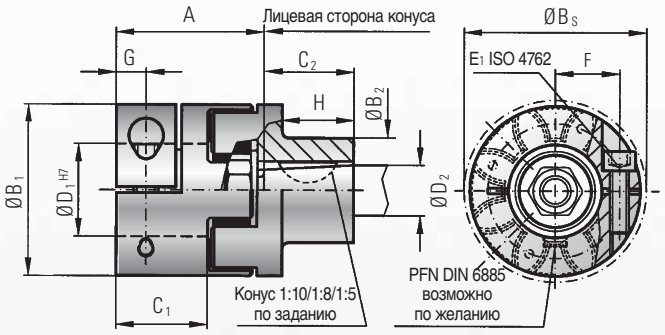
Опция
В/кан. сталь
не-ржавеющая

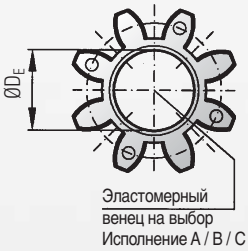
МОДЕЛЬ **EK4**



БЕЗЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ

Лицевая сторона конуса





Характеристики:
- для конических концов вала
- укороченная конструкция
- удобство монтажа
- хорошая точность вращения
- беззазорные
- с электроизоляцией

Материал: Втулка муфты D1: высокопрочный алюминий
Коническая втулка D2: сталь Эластомерный венец: сверхпрочный на износ и термостойкий пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании

Конструкция: Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения
D1: Зажимная втулка с боковым болтом по ISO 4762.
D2: Коническая втулка с конусом и пазом под сегментную шпонку по желанию заказчика

Число оборотов: Если свыше 10 000 (1/мин) – требуется точная балансировка муфт (следует указать)

Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Модель EK 4			Серия								
			20			60			150		
Исполнение (эластомерный венец)			A	B	C	A	B	C	A	B	C
Номинальный крутящий момент	(Нм)	T_{KN}	17	21	6	60	75	20	160	200	42
Макс. крутящий момент*	(Нм)	T_{Kmax}	34	42	12	120	150	35	320	400	85
Монтажная длина до лицевой стороны конуса	(мм)	A	42			50			57		
Наружный диаметр зажимной втулки	(мм)	B_1	42			56			66,5		
Наружный диаметр конической втулки	(мм)	B_2	регулируемый			регулируемый			регулируемый		
Наружный диаметр головки болта	(мм)	B_S	44,5			57			68		
Длина посадки	(мм)	C_1	25			30			35		
Длина внутреннего конуса	(мм)	C_2	регулируемый			регулируемый			регулируемый		
Возможный диаметр от ∅ до ∅ H7	(мм)	D_1	8-25			12-32			19-36		
Возможный диаметр конуса от ∅ до ∅ H7	(мм)	D_2	Коническая зажимная втулка по заданию заказчика**								
Макс. внутренний диаметр (эластомерный венец)	(мм)	D_E	19,2			26,2			29,2		
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)		E_1	M5			M6			M8		
Момент затяжки	(Нм)		8			15			35		
Межцентровое расстояние	(мм)	F	15,5			21			24		
Расстояние	(мм)	G	8,5			10			12		
Длина	(мм)	H	регулируемый			регулируемый			регулируемый		

Информацию о статической и динамической жесткости на кручение, а также о макс. возможном смещении вала **см. стр. 5**

* Макс. передаваемый крутящий момент зажимной втулки в зависимости от диаметра отверстия (Зазор посадки в смазанном маслом соединении вал – втулка от 0,01 до 0,05)
** Внимание: Размеры C2 / H / и ∅B2 зависят от используемой конической цапфы.

Серия	∅ 8	∅ 16	∅ 19	∅ 25	∅ 30	∅ 32	∅ 35
20	20	35	45	60			
60		50	80	100	110	120	
150			120	160	180	200	220

Возможно достижение б'ольших крутящих моментов за счет дополнительной призматической шпонки!

Пример заказа

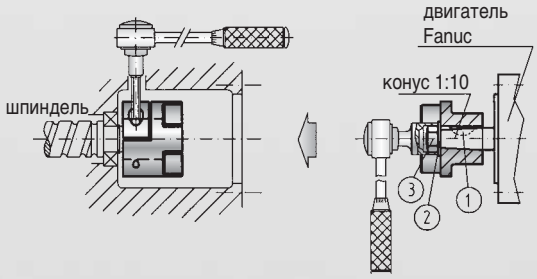
EK4/ 20 / A / 24 / 1:10 ∅11 / XX

- Модель
- Серия
- Исполнение эластомерного венца
- ∅ отверстия D1 H7
- Параметры конуса / ∅ D2
- Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

Инструкции по монтажу

Монтаж зажимной втулки: Надеть зажимную втулку на конец вала и, убедившись в правильном осевом положении зажимного болта E1, затянуть его с указанным моментом затяжки (графа E1).



Монтаж конической втулки: Вставить сегментную шпонку (1) в предусмотренный паз на валу двигателя и надеть коническую втулку на вал. Проверить седло конуса на долю воспринимаемой нагрузки.
Теперь установить подкладную шайбу (2) и шестигранную гайку (3) и затянуть, соблюдая момент затяжки, указанный изготовителем двигателя.

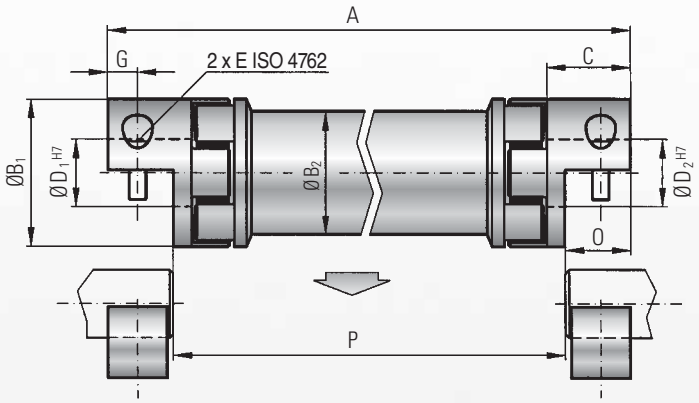
Опция
вал из нерж. стали

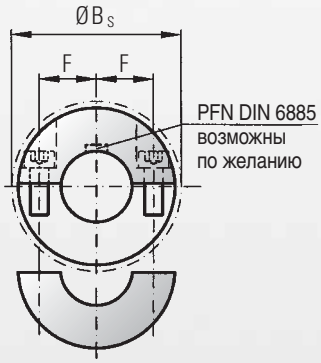


МОДЕЛЬ **EZ2**

БЕЗЗАЗОРНЫЕ КАРДАННЫЕ ВАЛЫ

Чашеобразное исполнение





Характеристики:
- муфта монтируется в радиальном направлении за счет разъемной зажимной втулки
- для сопряжения больших расстояний между валами – до 4 м
- промежуточная опора не требуется
- небольшой момент инерции масс
- с амортизацией вибраций
- разъемные
- беззазорные

Материал: Втулки муфты: до серии 450 – высокопрочный алюминий, начиная с серии 800 – стал Эластомерный венец: сверхпрочный на износ и термостойкий пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании Промежуточная трубка: высокоточная трубка из алюминия Возможно исполнение трубки из стали и CFK (углепластик) – опция

Конструкция: Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения, снабженные вогнутыми поводковыми кулачками Эластомерный венец - на выбор вариант A или B Обе части муфты жестко соединяются с алюминиевой трубкой, оптимизированной для вращения без биений

Число оборотов: При любом обращении и размещении заказа просим указывать рабочее число оборотов для проверки критической по изгибу частоты вращения

Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Жесткость на кручение: Предлагаются эластомерные венцы с разной твердостью по Шору для оптимизации всей трансмиссии в целом

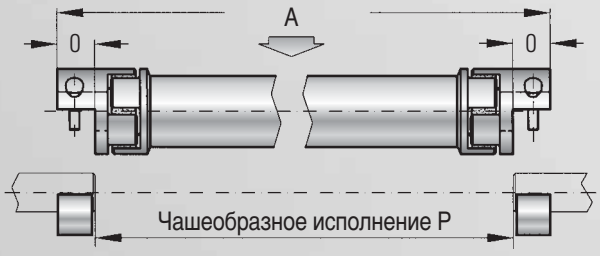
Пример заказа

EZ2 / 020 / 1200 / A / 24 / 19 / XX

- EZ2 — Модель
- 020 — Серия
- 1200 — Монтажная длина
- A — Исполнение эластомерного венца
- 24 — ∅ отверстия D1 H7
- 19 — ∅ отверстия D2 H7
- XX — Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

Инструкции по монтажу



Монтажная длина A складывается из величины интервала P + 2x0.

Программа расчета R+W

Специальное программное обеспечение для расчетов позволяет моделировать карданные валы, подходящие именно для Вашего случая применения.

Приведенные ниже значения получены в результате вычислений.

Значения могут меняться в зависимости от использования разных материалов трубки (AL, сталь, CFK) и эластомерных венцов.

Критическое по изгибу число оборотов	n_{kb}	=	1/мин.
Макс. рабочее число оборотов	n_b	=	1/мин.
Угол кручения EZ 2	φ	=	град-мин-сек
Суммарная жесткость EZ 2	C_{Tdyn}^{EZ}	=	Нм/рад
Допустимое боковое смещение	$\Delta\,\Delta$ Kr	=	мм
Общий вес	m	=	кг
Момент инерции EZ 2	J	=	кгм^2

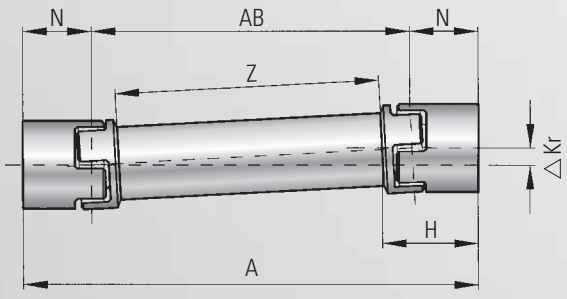


Модель EZ 2		Серия													
		10		20		60		150		300		450		800	
Исполнение (эластомерный венец)		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Номинальный крутящий момент (Нм)	T_{KN}	12,5	16	17	21	60	75	160	200	325	405	530	660	950	1100
Макс. крутящий момент** (Нм)	T_{Kmax}	25	32	34	42	120	150	320	400	650	810	1060	1350	1900	2150
Монтажная длина карданных валов от – до (мм)	A	95 - 4000		130 - 4000		175 - 4000		200 - 4000		245 - 4000		280 - 4000		320 - 4000	
Наружный диаметр втулки (мм)	B_1	32		42		56		66,5		82		102		136,5	
Наружный диаметр трубки (мм)	B_2	28		35		50		60		76		90		120	
Наружный диаметр головки болта (мм)	B_S	32		44,5		57		68		85		105		139	
Длина посадки (мм)	C	20		25		40		47		55		65		79	
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7 (мм)	$D_{1/2}$	5 - 16		8 - 25		14 - 32		19 - 36		19 - 45		24 - 60		35 - 80	
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)	E	M4		M5		M6		M8		M10		M12		M16	
Момент затяжки (Нм)		4		8		15		35		70		120		290	
Межцентровое расстояние (мм)	F	10,5		15,5		21		24		29		38		50,5	
Расстояние (мм)	G	7,5		8,5		15		17,5		20		25		30	
Длина вставки (мм)	O	16,6		18,6		32		37		42		52		62	
Момент инерции для каждой части муфты (10^{-3} кгм²)	J_1/J_2	0,01		0,02		0,15		0,21		1,02		2,3		17	
Момент инерции трубы на каждый погонный метр (10^{-3} кгм²)	J_3	0,075		0,183		0,66		1,18		2,48		10,6		38	
Жесткость на кручение обеих частей муфты (Нм/рад)	$C_{Tdyn}{}^E$	270	825	1270	2220	3970	5950	6700	14650	11850	20200	27700	40600	41300	90000
Жесткость на кручение на каждый 1 м промежуточной трубы (Нм/рад)	$C_T{}^{ZWR}$	321		1530		6632		11810		20230		65340		392800	
Средний размер шарнира (мм)	N	26		33		49		57		67		78		94	
Длина муфты (мм)	H	34		46		63		73		86		99		125	

** **Макс. передаваемый крутящий момент зажимной втулки** см. в EKH (стр. 8)

Выбор параметров эластомерных карданных валов EZ 2

A	Общая длина	м	$C_{Tdyn}{}^E$	Динамич. жесткость на кручение обоих эластомерных венцов	Нм/рад	H	Длина муфты	мм
AB	Длина AB = (A – 2xN)	м	$C_T{}^{ZWR}$	Жесткость на кручение на каждый метр промежуточной трубки	Нм/рад	N	Средний размер шарнира	мм
Z	Длина промежуточной трубки Z = (A – 2xH)	м	$C_{Tdyn}{}^{EZ}$	Сумм. жесткость на кручение	Нм/рад	M_{max}	Макс. крутящий момент	Нм
						φ	Угол кручения	градус



По общей жесткости на кручение

$$C_{Tdyn}{}^{EZ} = \frac{C_{Tdyn}{}^E \times (C_T{}^{ZWR}/Z)}{C_{Tdyn}{}^E + (C_T{}^{ZWR}/Z)} \quad \text{(Нм/рад)}$$

По углу кручения

$$\varphi = \frac{180 \times M_{max}}{\pi \times C_{Tdyn}{}^{EZ}} \quad \text{(градус)}$$

По макс. допустимому смещению

Боковое смещение Δ Kr



$$\Delta Kr_{max} = \tan \Delta \frac{Kw}{2} \cdot AB$$
$$AB = A - 2xN$$

Угловое смещение Δ Kw



$$\Delta Kw_{max} = \text{ca. } 2°$$

Осевое смещение Δ Ka общ.



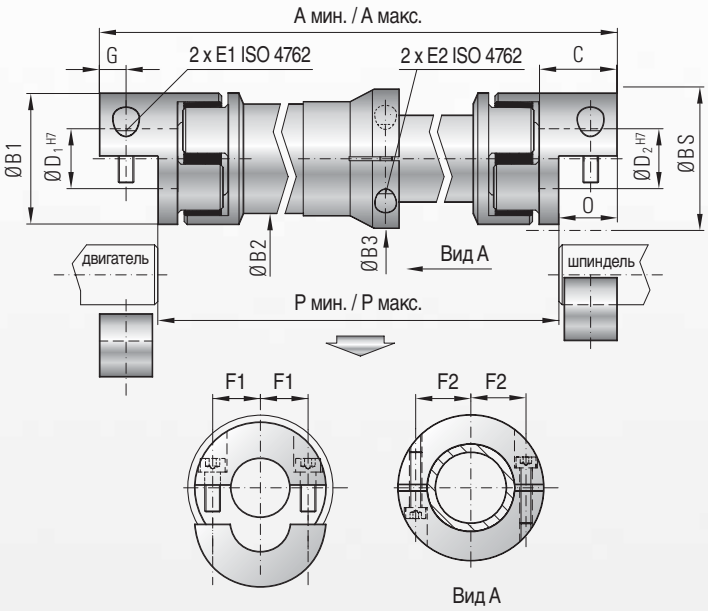
$$\Delta Ka_{max} = \text{ca. } \pm 2 \text{ MM}$$

МОДЕЛЬ **EZV**



БЕЗЗАЗОРНЫЕ КАРДАННЫЕ ВАЛЫ

Регулируемые по длине



Характеристики:
- плавно регулируемые по длине
- муфта монтируется в радиальном направлении за счет разъемных зажимных втулок
- промежуточная опора не требуется
- небольшой момент инерции масс
- сопряжение межосевых расстояний до 4 м
- с амортизацией вибраций
- разъемные
- беззазорные

Материал: Втулки муфты: высокопрочный алюминий, Эластомерный венец: сверхпрочный на износ и термостойкий пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании Промежуточные трубки: высокоточные трубки из алюминия

Конструкция: Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения, снабженные вогнутыми поводковыми кулачками. Исполнение эластомерного венца на выбор A или B. Обе части муфты жестко соединяются посредством двух трубок, вращающихся без биений. Возможно изменение длины в жестко установленных пределах за счет ослабления зажимной втулки трубы.

Число оборотов: При любом обращении и размещении заказа просим указывать рабочее число оборотов для проверки критической по изгибу частоты вращения

Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 м

Жесткость на кручение: Предлагаются эластомерные венцы с разной твердостью по Шору для оптимизации всей трансмиссии в целом.

Пример заказа

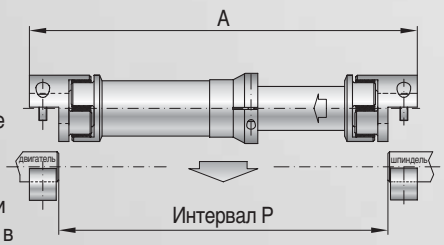
EZV / 020 / 1200 / A / 24 / 19 / XX

- EZV — Модель
- 020 — Серия
- 1200 — Миним. длина, втянутое сост.
- A — Исполнение эластомерного венца
- 24 — ∅ отверстия D1 H7
- 19 — ∅ отверстия D2 H7
- XX — Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

Инструкции по монтажу

Ослабив крепежные болты E2, можно вставить подвижную в осевом направлении трубку в стационарную трубу. По достижении нужного положения на оси затянуть крепежные болты, соблюдая указанного момента. Трубка подвижной части муфты точно вставлена в неподвижную часть муфты, обеспечена высокая точность вращения.



Программа расчета R+W

Специальное программное обеспечение для расчетов позволяет моделировать карданные валы, подходящие именно для Вашего случая применения.

Приведенные ниже значения получены в результате вычислений. Значения могут меняться за счет использования разных эластомерных венцов.

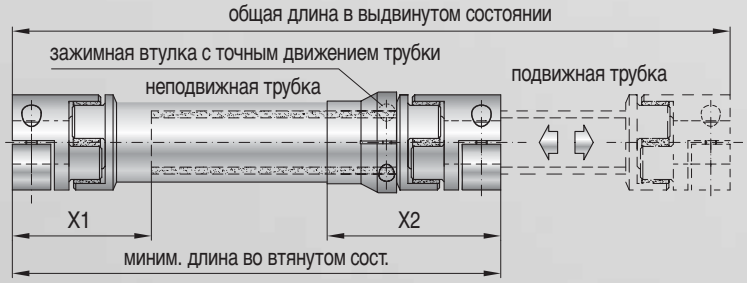
Критическое по изгибу число оборотов	n_{kb}	=	1/мин.
Макс. рабочее число оборотов	n_b	=	1/мин.
Угол кручения EZ V	φ	=	град-мин-сек
Суммарная жесткость EZ V	C_{Tdyn}^{EZ}	=	Нм/рад
Допустимое боковое смещение	$\Delta\,\Delta$ Kr	=	мм
Общий вес	m	=	кг
Момент инерции EZ V	J	=	кгм^2

Модель EZV			Серия											
			10		20		60		150		300		450	
Исполнение (эластомерный венец)			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Номинальный крутящий момент	(Нм)	T_{KN}	12.5	16	17	21	60	75	160	200	325	405	530	660
Макс. крутящий момент**	(Нм)	T_{Kmax}	25	32	34	42	120	150	320	400	650	810	1060	1200
Миним. длина, втянутое сост., от – до	(мм)	A_{min}	150 to 2055		200 to 2075		250 to 2095		300 to 2115		350 to 2130		400 to 2150	
Общая длина (выдвинутая) от – до	(мм)	A_{max}	190 to 4000		250 to 4000		310 to 4000		370 to 4000		440 to 4000		500 to 4000	
Расчетный размер	(мм)	X1+X2	110		150		190		230		270		300	
Наружный диаметр втулки	(мм)	B_1	32		42		56		66,5		82		102	
Наружный диаметр трубки	(мм)	B_2	28		35		50		60		80		90	
Наружный диаметр средней втулки	(мм)	B_3	41,5		47		67		77		102		115	
Наружный диаметр головки болта	(мм)	B_S	32		44,5		57		68		85		105	
Длина посадки	(мм)	C	20		25		40		47		55		65	
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7	(мм)	$D_{1/2}$	5 to 16		8 to 25		14 to 32		19 to 35		19 to 45		24 to 60	
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)		E_1	M4		M5		M6		M8		M10		M12	
Момент затяжки	(Нм)		4		8		15		35		70		120	
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)		E_2	M4		M4		M5		M6		M8		M10	
Момент затяжки	(Нм)		4		4,5		8		18		35		70	
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)	(мм)	F_1	10,5		15,5		21		24		29		38	
Среднее расстояние	(мм)	F_2	15		18		26		31		41		45	
Расстояние	(мм)	G	7,5		8,5		15		17,5		20		25	
Длина вставки	(мм)	O	16,6		18,6		32		37		42		52	
Момент инерции для каждой части муфты	(10^{-3} кгм^2)	J_1/J_2	0,01		0,02		0,15		0,21		1,02		2,3	
Момент инерции трубы на каждый погонный метр	(10^{-3} кгм^2)	J_3	0,075		0,183		0,66		1,18		2,48		10,6	
Жесткость на кручение обеих частей муфты	(Нм/рад)	C_{Tdyn}^E	270	825	1270	2220	3970	5950	6700	14650	11850	20200	27700	40600
Жесткость на кручение на каждый 1 м промежуточной трубы	(Нм/рад)	C_T^{ZWR}	321		1530		6632		11810		20230		65340	
Средний размер шарнира	(мм)	N	26		33		49		57		67		78	
Длина муфты	(мм)	H	34		46		63		73		86		99	

** **Макс. передаваемый крутящий момент зажимной втулки** см. в EKH (стр. 8)

Функциональное описание

Общая длина, выдвинутая = (мин. длина, втянут. x 2) – расчетный размер (X1 + X2)



иним. длина во втянутом состоянии = $\frac{\text{общая длина, выдвинутая + расчетный размер (X1 + X2)}}{2}$

Общая длина в выдвинутом состоянии и миним. длина во втянутом состоянии конструктивно связаны друг с другом при расчете параметров карданных валов. В зависимости от требований, две формулы слева в сочетании с чертежом позволяют вычислить общую длину в выдвинутом состоянии или минимальную длину во втянутом состоянии.

Информацию по определению параметров карданных валов EZV относительно жесткости на кручение или осевого, углового и бокового смещения см. на стр. 15.

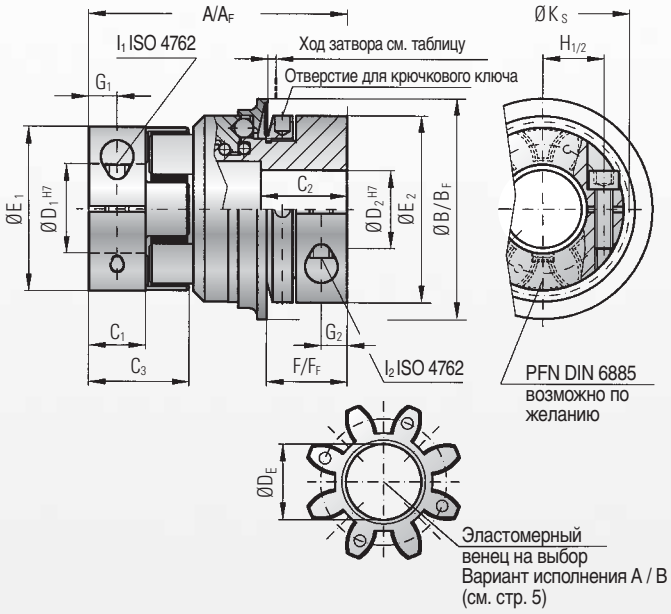
Опция
В/Ж/Н. сталь нержавеющая

МОДЕЛЬ **ES2**



БЕЗЗАЗОРНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ

Ход затвора см. таблицу



Характеристики:
- точное ограничение крутящего момента
- компактная, простая конструкция
- беззазорное исполнение по принципу R+W
- быстрое отключение за доли секунды
- большой ход затвора при перегрузке
- с электроизоляцией
- разъемные

Материал:
Защитный элемент: закаленная сталь, рассчитанная на высокие нагрузки
Поверхность с антикоррозийной защитой (оксидированная)
Втулки муфты D1: до серии 450 высокопрочный алюминий, начиная с серии 800 – сталь
Втулки муфты D2: до серии 60 – высокопрочный алюминий, начиная с серии 150 – сталь
Эластомерный венец: сверхпрочный на износ пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании

Конструкция:
Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения, снабженные вогнутыми поводковыми кулачками.
С одной стороны встроена предохранительная муфта.
Предохранительная муфта поставляется на выбор в исполнении с синхронным, запирающим или разъединяющим действием.

Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

См. таблицу на странице справа

W = Повторная фиксация с согласованием углов
- после устранения перегрузки муфта снова входит в зацепление при достижении угла точно 60° и готова к работе
- гарантия синхронности, благодаря испытанному принципу
- коммутационный сигнал при перегрузке

D = муфта с запирающим действием
- муфта автоматически фиксируется в следующей шаровой выемке и снова готова к работе
- стандартная фиксация под углом 60°
- фиксация под углом 0, 45, 90, 120 в качестве опции
- коммутационный сигнал при перегрузке

F = фиксация с разъединяющим действием
- при перегрузке – длительное разъединение стороны привода и отбора мощности
- призматическая шпонка полностью меняет направление
- высвобождение маховой массы
- коммутационный сигнал при перегрузке
- зацепление муфты вручную, повторная фиксация через каждые 60°

Ordering example

ES2/ 10 / A / W / 14 / 12 / 8 /4-12 / XX

- Модель
- Серия
- Исполнение эластомерного венца
- Функциональная система (см. стр. 14)
- ∅ отверстия D1 H7
- ∅ отверстия D2 H7
- Момент разобщения Нм
- Диапазон регулировки Нм
- Особенности, напр., нержавеющая стали

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

Выбор параметров предохранительных муфт

Предохранительные муфты, как правило, рассчитываются с учетом требуемого момента разобщения. Он должен быть выше максимального возникающего при эксплуатации оборудования крутящего момента.

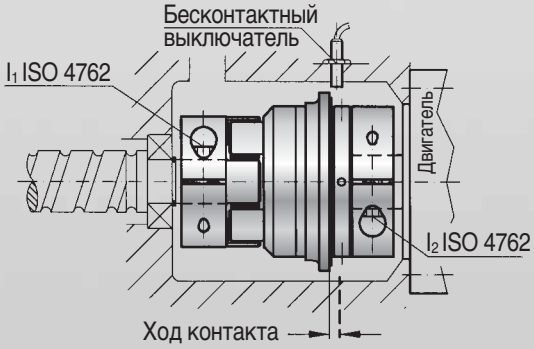
Дополнительную информацию для расчетов см. на стр. 22.

Опция
вкл. сталь нержавеющая

Модель ES 2			Серия						
			10	20	60	150	300	450	800
Диапазон регулировки от – до Диапазон регулировки от – до	(Нм)	T_{KN}	2 - 6 или 4 - 12	10 - 25 или 20 - 40	10 - 30 или 25 - 80	20-70 45-150 80-180	100 - 200 150 - 240 200 - 320	80 - 200 200 - 350 300 - 500	400 - 650 500 - 800 600 - 900
Исполнение с разъединяющим действием действием	(Нм)	$T_{KN}{}^{F}$	2-5 или 5-10	8 - 20 или 16 - 30	20 - 40 или 30 - 60	20-60 40-80 80-150	120 - 180 или 180 - 300	60 - 150 100 - 300 250 - 500	200 - 400 или 450 - 800
Монтажная длина	(мм)	A	60	86	96	106	140	164	179
Монтажная длина – исполнение с разъединяющим действием	(мм)	A_F	60	86	96	108	143	168	190
Переключающая втулка ∅	(мм)	B	45	65	73	92	120	135	152
∅ переключающей втулки – исполнение с разъединяющим действием	(мм)	B_F	51,5	70	83	98	132	155	177
Длина посадки	(мм)	C_1	10,3	17	20	21	31	34	46
Длина посадки	(мм)	C_2	16	27	31	35	42	51	45
Длина втулки	(мм)	C_3	20,7	31	36	39	52	57	74
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7	(мм)	D_1	5 - 16	8 - 25	12 - 32	19 - 36	20 - 45	28 - 60	35 - 80
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7	(мм)	D_2	6 - 20	12 - 30	15 - 32	19 - 42	30 - 60	35 - 60	40 - 75
Внутренний диаметр (эластомерный венец)	(мм)	D_E	14,2	19,2	27,2	30,2	38,2	46,2	60,5
Диаметр втулки	(мм)	E_1	32	42	56	66,5	82	102	136,5
Диаметр втулки	(мм)	E_2	40	55	66	81	110	123	132
Расстояние	(мм)	F	17	24	30	31	35	45	50
Расстояние – исполнение с разъединяющим действием	(мм)	F_F	16	22	29	30	35	43	54
Расстояние	(мм)	G_1	5	8,5	10	11	15	17,5	23
Расстояние	(мм)	G_2	5	7,5	9,5	11	13	17	18
Межцентровое расстояние со стороны эластомера	(мм)	H_1	10,5	15	21	24	29	38	50,5
Болты (ISO 4762/12.9)		I_1	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Момент затяжки	(Нм)		4	8	15	35	70	120	290
Межцентровое расстояние со стороны	(мм)	H_2	15	19	23	27	39	41	48
Болты (ISO 4762/12.9)		I_2	M4	M6	M8	M10	M12	M16	2x M16
Момент затяжки	(Нм)		4,5	15	40	70	130	200	250
Наружный диаметр головки болта	(мм)	K_S	32	44,5	57	68	85	105	139
Вес, примерно	(кг)		0,3	0,6	1,0	2,4	5,8	9,3	14,3
Момент инерции	(10^{-3} кгм^2)	J_{ges}	0,06	0,25	0,7	2,3	11	22	33,5
Ход контактов	(мм)		1,2	1,5	1,7	1,9	2,2	2,2	2,2
Исполнение эластомерного венца			A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B

Информацию о статической и динамической жесткости на кручение, а также о макс. возможном смещении **вала см. на стр. 5**

Инструкции по монтажу



Монтаж: Надеть сторону предохранительной муфты и эластомерной муфты на концы вала и, убедившись в правильном осевом положении зажимных болтов I1 и I2, затянуть их с указанным в таблице (стр. 12) моментом затяжки.

Внимание! Втулки имеют разные болты и моменты затяжки.
Теперь можно собирать предохранительную муфту.

Демонтаж: Для демонтажа предохранительной муфты достаточно ослабить крепежные болты I1 и I2.

Концевой выключатель: Осевая траектория переключающей втулки приводит в действие механический концевой переключатель или бесконтактный выключатель.

Внимание! После монтажа необходимо проверить выключающую функцию в сочетании с бесконтактным выключателем или механическим концевым выключателем.

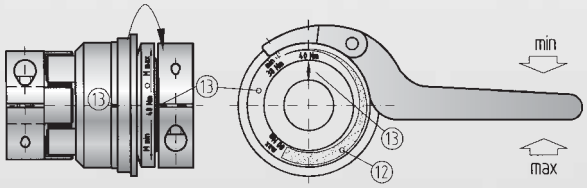
Опция
В.ч. сталь нержавеющая

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ES2

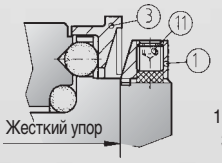
Предохранительные муфты R+W действуют как подпружиненные муфты с кинематическим замыканием. Они защищают от перегрузок расположенные после них детали.

- Передача крутящего момента происходит без зазора через закаленные шарики (4), расположенные по периметру в конических цекованных площадках (5).
- Шарики вдавливаются в эти цекованные площадки тарельчатыми пружинами (2) посредством переключающей муфты (3).
- Разобщительный момент плавно регулируется посредством установочной гайки (1).
- При перегрузке переключающая муфта ( ) перемещается назад вследствие продавливания тарельчатых пружин (2). Происходит безмоментное разъединение стороны привода и отбора мощности.
- В результате движения по оси переключающей муфты ( ) срабатывает мех. концевой выключатель или бесконтактный выключатель (6), и привод отключается.

Регулировка разобщительного момента



У муфт ES 2 отметкой (13) является паз в зажимной втулке.



1 становочная гайка
11 Стопорный болт
3 Стальная переключающая муфта
12 Диапазон регулировки
1 Отметки

Предохранительные муфты R+W регулируются и маркируются на заводе с учетом требуемого разобщающего момента. На установочной гайке (1) указан диапазон регулировки: мин. – макс. Разобщающий момент плавно регулируется путем разного предварительного напряжения тарельчатых пружин в пределах диапазона регулировки (12).

Выход за пределы диапазона регулировки во время регулировки не допускается.

Ослабив предохранительный винт (11), с помощью подходящего инструмента, например, крючкового ключа для гаек по DIN 1816, можно изменить разобщающий момент.

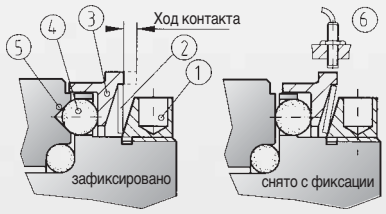
Затем снова плотно затянуть x стопорных болтов (11).



Внимание!
Предохранительные муфты R+W снабжены тарельчатыми пружинами с особой характеристикой пружины. Рабочий диапазон разобщающего момента мин. – макс. находится на нисходящей части характеристики тарельчатой пружины, и выход за его пределы в сторону увеличения или уменьшения не допускается.

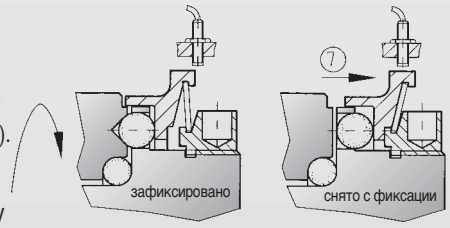
Согласование углов / Запирающее действие

У этих вариантов исполнения предохранительные муфты автоматически фиксируются после устранения перегрузки и снова готовы к работе.



Разъединяющее действие

При исполнении с разъединяющим действием пружина полностью меняет направление и при этом отводит переключающую муфту от шариков (7). Теперь муфта проходит свободно, не связывая сторону привода и отбора мощности.



Повторная фиксация происходит не автоматически, а вручную (см. рис. 3a и 3b).

Важно!
Повторная фиксация допускается только в состоянии покоя!

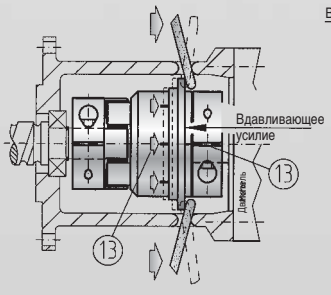


Рис. 3a

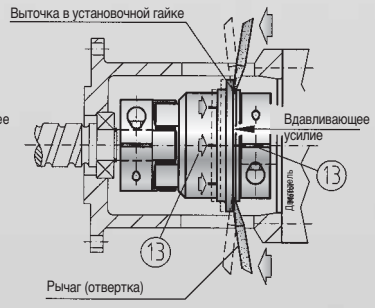


Рис. 3b

Повторная фиксация предохранительной муфты R+W возможна в 6 точках в пределах одного оборота при небольшом вдавливающем усилии.
Отметки зафиксированного положения (13) на предохранительной муфте R+W должны находиться друг над другом.

Начиная с серии 150, фиксация может происходить с помощью 2 рычагов, опорой для которых служит выточка в установочной гайке. В качестве рычага можно использовать также 2 отвертки (рис. b).

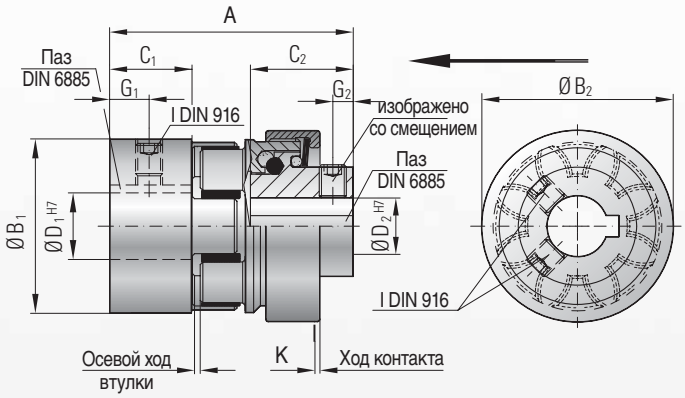
Опция
В/кач. сталь не-ржавеющая

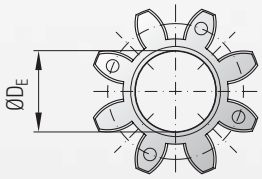


МОДЕЛЬ **ESL**

БЕЗЗАЗОРНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ

„Эконом-класс“





Эластомерный венец на выбор
Исполнение A / B
см. стр. 5

Характеристики:
- точное ограничение крутящего момента
- компактная, простая конструкция
- небольшой уровень износа
- с запирающим действием
- экономичность

Материал: Защитный элемент: сталь, рассчитанная на высокие нагрузки, шарики фиксации из закаленной стали Втулки муфты: высокопрочный алюминий, Эластомерный венец: сверхпрочный на износ пластик, изготовленный на прецизионном оборудовании

Конструкция: Две втулки муфты, изготовленные с высокой точностью вращения, снабженные вогнутыми поводковыми кулачками. С одной стороны встроен предохранительный элемент. Муфты всех размеров используют принцип фиксации с запирающим действием

Число оборотов: Пренебрежимо малый износ при выходе из фиксации с частотой вращения до 200 об/мин Более высокое число оборотов: Опрос через концевой выключатель Требуется консультация изготовителя.

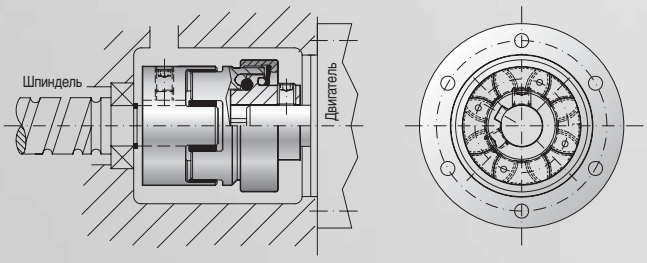
Зазор при посадке: Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Модель ESL			Серия									
			5		10		20		60		150	
Исполнение эластомерного венца			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Номинальный крутящий момент	(Нм)	T_{kn}	9	12	12,5	16	17	21	60	75	160	200
Диапазон регулировки*	(Нм)	Nm	1-5		1-12		3-19		5-60		20-150	
Общая длина	(мм)	A	34		45		64		80		90	
Диаметр втулки	(мм)	B_1	25		32		42		56		66.5	
Диаметр втулки	(мм)	B_2	29		32		46		59		75	
Длина посадки	(мм)	C_1	12,5		12		25		30		35	
Длина посадки	(мм)	C_2	11,5		20		22		31		35	
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7	(мм)	D_1	6-15		6-18		8-25		12-32		19-38	
Возможный внутренний диаметр от ∅ до ∅ H7	(мм)	D_2	6-10		6-12		8-19		12-24		19-32	
Отверстие в эластомерном венце	(мм)	D_E	10,5		14,2		19,2		26,2		29,2	
Расстояние	(мм)	G	5		6		9		11		12	
Расстояние	(мм)	G_2	2,5		3,5		4		4		4	
Болты DIN 916		I	В зависимости от диаметра отверстия см. стр. 12 (зажимные болты)									
Вес, примерно	(кг)		0,05		0,15		0,2		0,5		1	
Момент инерции для каждой втулки	(10^{-3} кгм²)	J_1/J_2	0,01		0,02		0,08		0,15		0,5	
Ход контактов	(мм)	K	0,6		1		0,6		1,2		1,5	

* Разобщающий момент жестко регулируется на заводе.

Информацию о статической и динамической жесткости на кручение, а также о макс. возможном смещении **вала см. на стр. 5**

Пример монтажа



Пример заказа

ESL / 10 / A / 14 / 12 / 10 / XX

- ESL — Модель
- 10 — Серия
- A — Исполнение эластомерного венца
- 14 — ∅ отверстия D1 H7 с пазом DIN 6885
- 12 — ∅ отверстия D2 H7 с пазом DIN 6885
- 10 — Момент разобщения Нм
- XX — Особенности, напр., нержавеющая сталь

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КОЭФФИЦИЕНТЫ

Температурный коэффициент S_υ

Температура (υ)	A Sh 98 A	B Sh 64 D	C Sh 80 A
> от - 0° до - 10°	1,5	1,7	1,4
> от -10° до + 0°	1,0	1,0	1,0
> от + 0° до +40°	1,2	1,1	1,3
> от +40° до +60°	1,4	1,3	1,5
> от +60° до +80°	1,7	1,5	1,8
> от +80° до +100°	2,0	1,8	2,1
> от +100° до +120°	–	2,4	–

Пусковой коэффициент S_Z

Z_h	до 120	120 - 240	свыше 240
S_Z	1,0	1,3	по запросу

Коэффициент динамики или нагрузки S_A

Равномерное, легкое воздействие	$S_A = 1,0$
Неравномерное воздействие без сильных толчков, редкие смены направления вращения	$S_A = 1,8$
Высокая динамика, частые смены направления вращения	$S_A = 2,5$

T_{KN} = номинальный крутящий момент муфты (Нм)
T_{Kmax} = максимальный крутящий момент муфты (Нм)
T_S = возникающий пиковый крутящий момент на муфте (Нм)
T_{AS} = пиковый крутящий момент со стороны привода (Нм)
T_{AN} = номинальный крутящий момент стороны привода (Нм)
T_{LN} = номинальный крутящий момент стороны отбора мощности (Нм)
P_{LN} = выходная мощность (кВт)
n = число оборотов 1/мин.
J_A = момент инерции со стороны привода (кгм^2) (ротор двигателя)
J_L = момент инерции со стороны отбора мощности (кгм^2) (шпиндель + салазки + изделие)
J_1 = момент инерции половины муфты со стороны привода (кгм^2)
J_2 = момент инерции половины муфты со стороны отбора мощности (кгм^2)
m = отношение моментов инерции со стороны привода и со стороны отбора мощности
υ = температура у муфты (учитывать теплоту излучения)
S_υ = температурный коэффициент
S_A = динамический коэффициент
S_Z = пусковой коэффициент (коэффициент учета количества пусков в час)
Z_h = частотность пусков (1/ч)

Выбор параметров эластомерной муфты

1. Расчет параметров муфты при работе без ударных или знакопеременных нагрузок

Номинальный крутящий момент муфты (T_{KN}) должен быть больше номинального крутящего момента со стороны отбора мощности (T_{LN}), с учетом температуры, возникающей у муфты (температурный коэффициент S_υ). Если T_{LN} не известен, то вместо него в формулу можно подставить T_{AN}.

Условие: $T_{KN} > T_{LN} \times S_\upsilon$

Вспомогательный расчет: $T_{LN} = \frac{9550 \times P_{LN}}{n}$

Пример расчетов: (Импульсные проявления крутящего момента не ожидаются)

Привод: Двигатель постоянного тока:
T_{AN} = **119 Nm**

Условия для муфты:
υ = **70**° C
S_υ = 1,7 (для 70°/вариант исполнения A)

Отбор мощности: Центробежный насос
T_{LN} = **85 Nm**

Условие: $T_{KN} > T_{LN} \times S_\upsilon$
$T_{KN} > 85$ Nm x 1,7
$T_{KN} > 144,5$ Nm → **Результат:** Следует выбрать муфту **EK 2/150/A** (T_{KN} = 160 Нм).

2. Расчет параметров муфты при воздействии ударных нагрузок

Основное условие – см. выше. Дополнительно нельзя допускать превышения максимального допустимого крутящего момента муфты (T_{Kmax}) возникающими пиковыми крутящими моментами (T_S) вследствие импульсов, возникающих на стороне отбора мощности (или на стороне привода).

Условие: $T_{KN} > T_{LN} \times S_\upsilon$

Вспомогательный расчет: $T_{LN} = \frac{9550 \times P_{LN}}{n}$

Условие: $T_{Kmax} > T_S \times S_Z \times S_\upsilon$

Вспомогательный расчет: $T_S = \frac{T_{AS} \times S_A}{m + 1}$

$m = \frac{J_A + J_1}{J_L + J_2}$

Опция
вулкан. сталь
не-ржавеющая



МОДЕЛЬ **ATEX**

ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ

AT атмосфера EX взрыва

Регламентируется директивами ATEX согласно европейской норме ATEX 95a. 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.

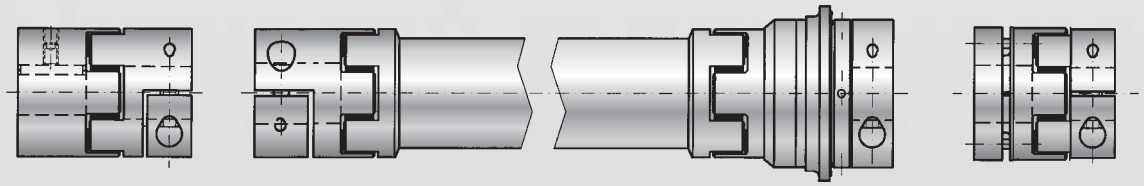
Для опасных зон 1/21 и 2/22 эластомерная муфта Servomax EEx имеет допуск по ATEX 95a

Конструкция Servomax EEx:	Все размеры стандартных моделей сохраняются, изменяется только материал эластомерного венца.
Втулки муфты:	Как правило, применяются втулки из стандартного материала.
Эластомерный венец:	Эластомерный венец изготавливается по спецзаказу в токопроводящем исполнении (D/92 Sh A). (Предотвращает образование электростатического заряда и искрообразование)
Монтаж, параметры:	Из соображений безопасности все значения смещения и передаваемых крутящих моментов сокращены на 30% Технические характеристики предоставляются по запросу.
Техническое обслуживание:	Следует предусмотреть регулярные проверки муфты.
Инструкция по монтажу:	Точная инструкция по монтажу и техническому обслуживанию входит в комплект поставки муфты.

Индивидуальные решения R+W с использованием стандартных деталей

Все стандартные втулки и эластомерные венцы взаимозаменяемы в пределах одной серии.

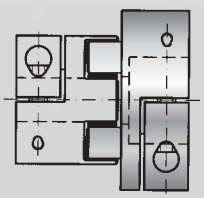
Примеры:



EK 1 **EK 2** **Соединительная деталь EZ** **Соединительная деталь ES** **EK 6** **EKL**

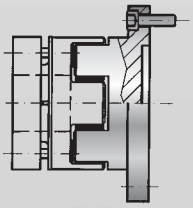
Индивидуальные решения R+W с использованием специальных втулок

EK 2 Специальные втулки



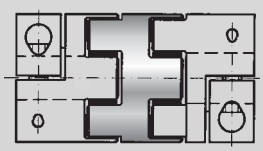
Специальные втулки с большим диаметром отверстия

EK 6 Специальные втулки



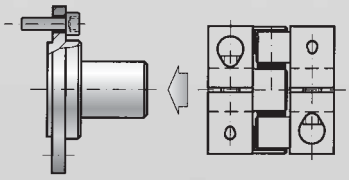
Специальная втулка с фланцем

EK 2 **EK 2**
Специальные втулки



Промежуточная деталь обеспечивает возможность большого бокового смещения

EKL



Переводный фланец для планетарной передаче по ISO 9409

R+W®
COUPLING TECHNOLOGY

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

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

Tel. +49-(0)9372 – 9864-0
Fax +49-(0)9372 – 9864-20

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

QUALITÄTS-MANAGEMENT
Wir sind zertifiziert
Regelmäßige freiwillige Überwachung nach ISO 9001:2000

TGA-ZM-05-91-00
Регистр. № 4050 4 2

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 BK

Для моментов силы 15 – 10 000 Нм
Диаметр вала 10 – 180 мм
Цельные или вставные



МУФТЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СИЛЬФОНОМ ЭКОНОМ-КЛАСС
Модельный ряд BKL

Для моментов силы 2 – 500 Нм
Диаметр вала 4 – 75 мм



КАРДАННЫЕ 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 MK

Для моментов силы 0,05 – 10 Нм
Диаметр вала 1 – 28 мм
Цельные или вставные



ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ SERVOMAX®
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

478/07/08/1500