

ТОЧНОСТЬ И КОМПАКТНОСТЬ

SERVOMAX®

ЭЛАСТОМЕРНЫЕ СИЛЬФОНЫ

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ЕК | 2 – 2 200 НМ



R+W®
COUPLING TECHNOLOGY

ИДЕАЛЬНАЯ МУФТА С МОМЕНТОМ СИЛЫ ОТ 2 ДО 2 200 НМ

www.rw-kupplungen.de

МОДЕЛИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

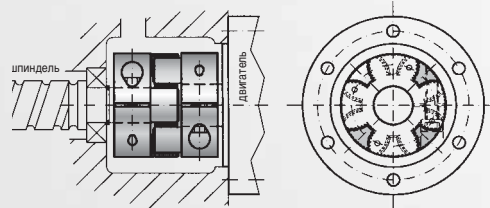
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ЕКЛ



с зажимной втулкой, компактный вариант

- укороченная конструкция
- небольшая инерция массы
- удобство монтажа



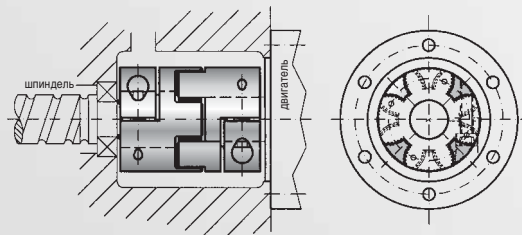
см. стр. 6

ЕК2



с зажимной втулкой

- хорошая точность вращения
- сбалансированное исполнение
- удобство монтажа



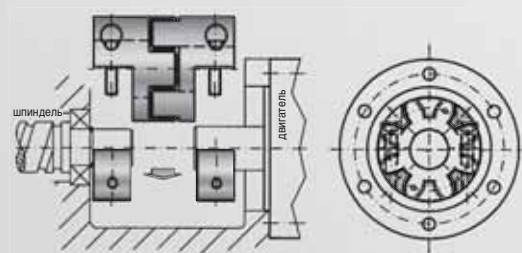
см. стр. 7

ЕКН



с разъемной зажимной втулкой, чашеобразное исполнение

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



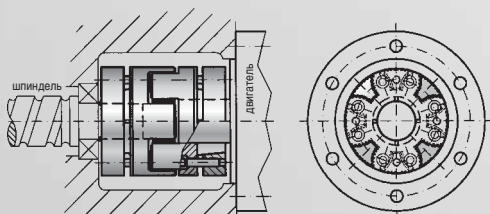
см. стр. 8

ЕК6



с коническим зажимным кольцом

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



см. стр. 9

МОДЕЛИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

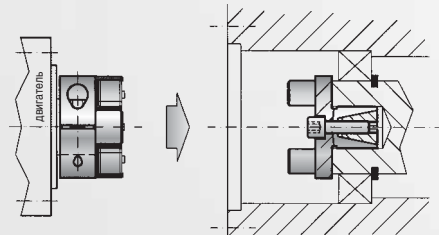
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ЕК7



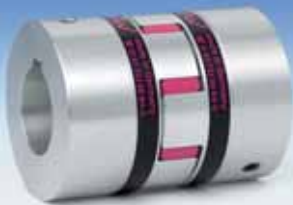
с конической разжимной оправкой

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



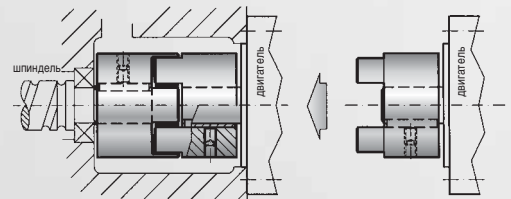
см. стр. 10/11

ЕК1



со шпоночным соединением

- экономичное исполнение
- возможность модификации с учетом потребностей заказчика



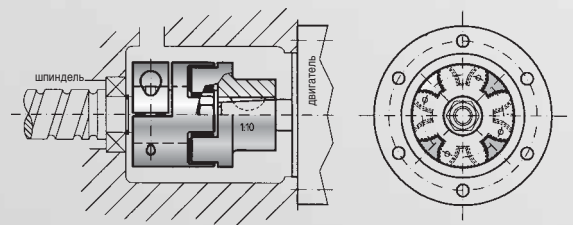
см. стр. 12

ЕК4



для конических концов вала

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



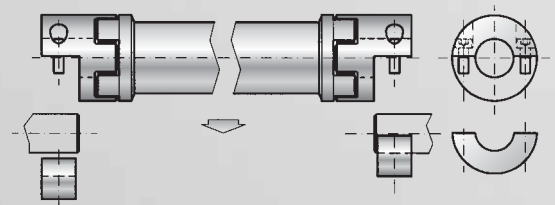
см. стр. 13

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

ОПЦИЯ
ВКЛЧ. СТАЛЬ
НЕ-РИЗКОУЩАЯ

МОДЕЛИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

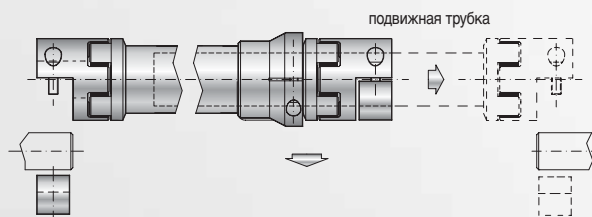
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

EZV



Карданный вал с регулируемой длиной

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



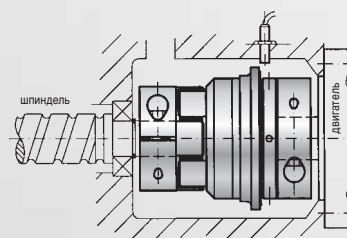
см. стр. 16/17

ES2



Предохранительная муфта с зажимной втулкой

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



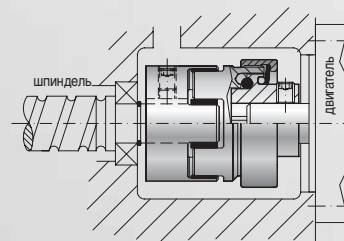
см. стр. 18/19/20

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

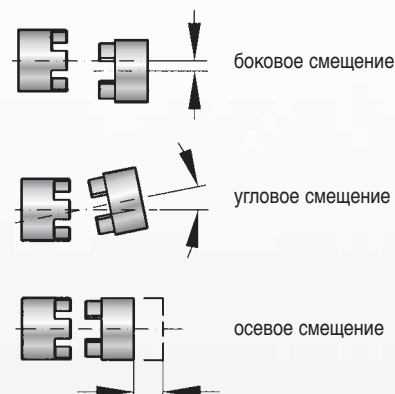
ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ SERVOMAX®

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 ЕК	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																										
Динамическая жесткость на кручение (Нм/рад)	C _{Tdyn}																										
продольная (мм)	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		

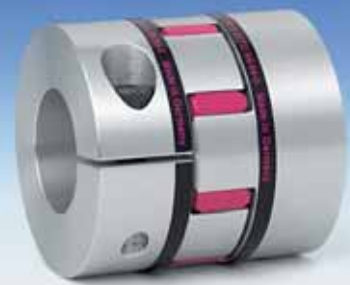
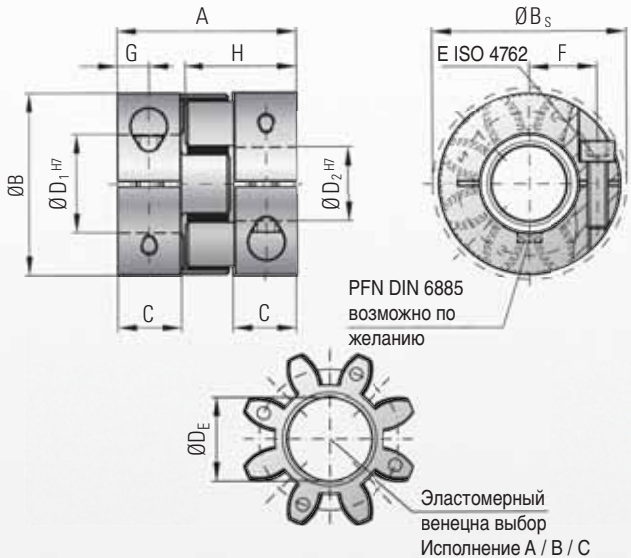
Статическая жесткость на кручение при 50% T_{KN}

Динамическая жесткость на кручение при T_{KN}



МОДЕЛЬ EKL

БЕЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ



Компактный вариант

Характеристики:

- укороченная конструкция
- удобство монтажа
- с амортизацией вибраций
- с электроизоляцией
- безазорные
- 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 Ø 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 эластомерного венца (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)	E	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} кгм ²)	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	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
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

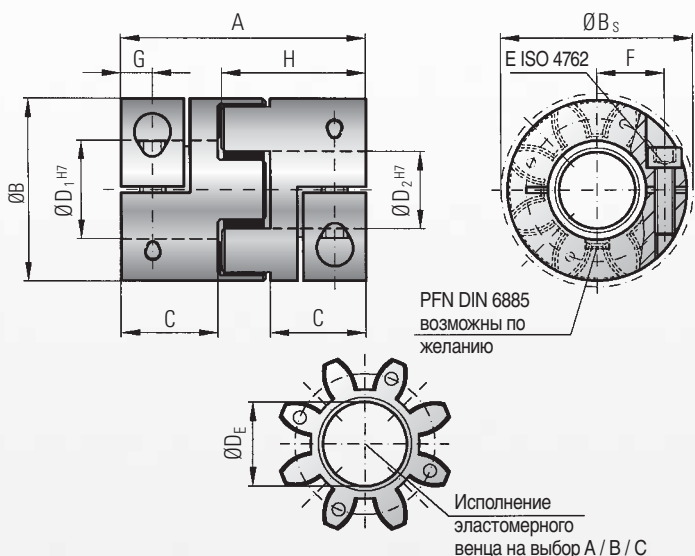
Модель
 Серия
 Исполнение эластомерного венца
 Ø отверстия D1 H7
 Ø отверстия D2 H7
 Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.



МОДЕЛЬ EK2

БЕЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ



с зажимной втулкой

Характеристики:

- удобство монтажа
- хорошая точность вращения
- с амортизацией вибраций
- с электроизоляцией
- безазорные
- 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 \varnothing до \varnothing 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)		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	\varnothing 8	\varnothing 16	\varnothing 19	\varnothing 25	\varnothing 30	\varnothing 32	\varnothing 35	\varnothing 45	\varnothing 50	\varnothing 55	\varnothing 60	\varnothing 65	\varnothing 70	\varnothing 75	\varnothing 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

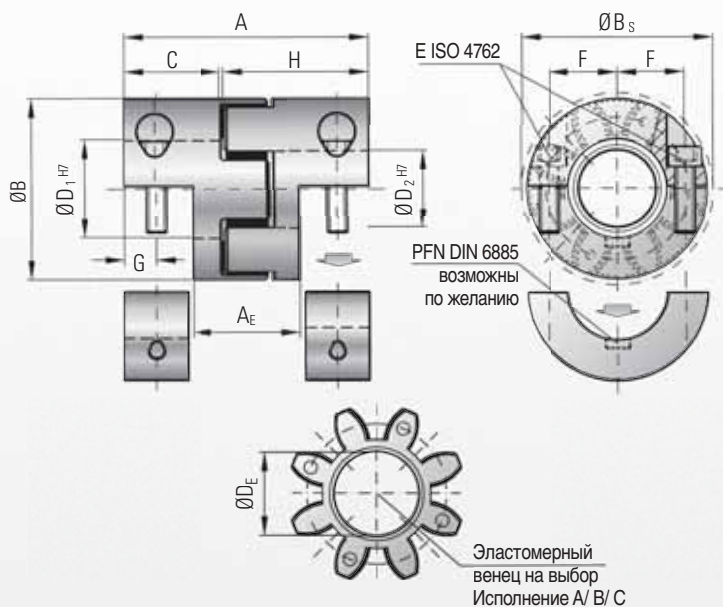
Модель
 Серия
 Исполнение эластомерного венца
 \varnothing отверстия D1 H7
 \varnothing отверстия D2 H7
 Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.



МОДЕЛЬ ЕКН

БЕЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ



с разъемной зажимной втулкой

Характеристики:

- монтаж в радиальном направлении
- хорошая точность вращения
- с амортизацией вибраций
- с электроизоляцией
- безазорные
- 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 ЕКН		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 _{КН}	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Макс. крутящий момент** (Нм)	T _{Кmax}	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 Ø до Ø 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	0,02			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	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
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

ЕКН/ 60 / А / 19 / 24 / XX

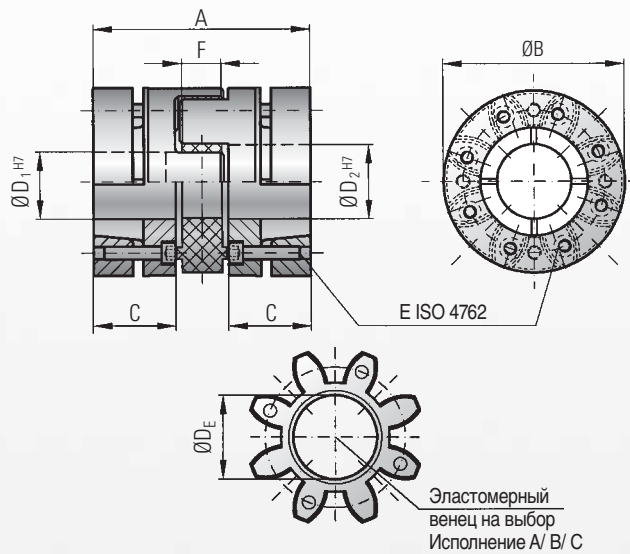
Модель
 Серия
 Исполнение эластомерного венца
 Ø отверстия D1 H7
 Ø отверстия D2 H7
 Особенности, например, точная балансировка

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

Опция
ВКЛ. СТАЛЬ
не-разъемный

МОДЕЛЬ EK6

БЕЗЗАОРНЫЕ 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

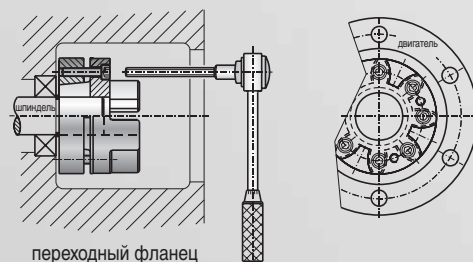
Зазор при посадке:

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 Ø до Ø 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)		20 000			19 000			14 000			11 500			9 500			8 000			4 000		

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.



Пример заказа

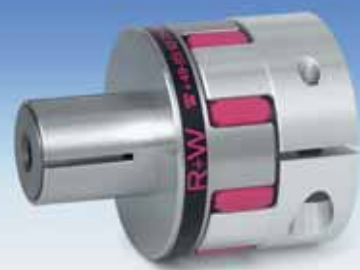
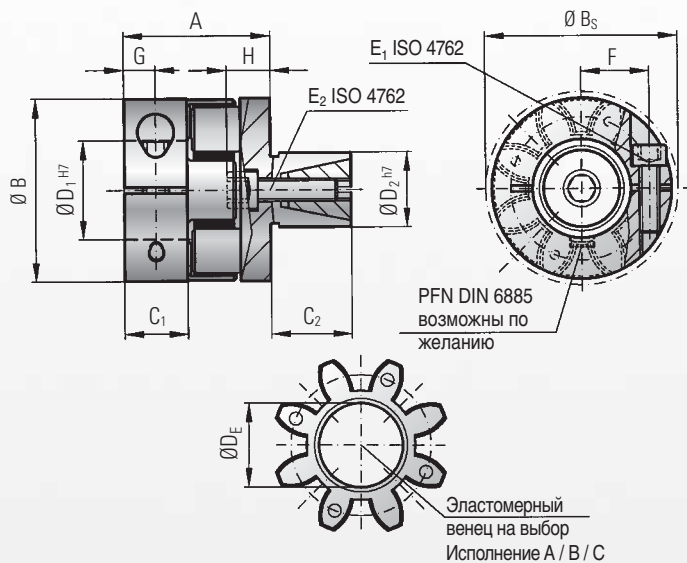
EK6/ 60 / A / 19 / 24 / XX

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

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

МОДЕЛЬ ЕК7

БЕЗЗАОРНЫЕ 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 ЕК7	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)	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)	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)	22			28			40			46			51			68			76			94		
Наружный диаметр (мм)	25			32			42			56			66,5			82			102			135		
Наружный диаметр головки болта (мм)	25			32			44,5			57			68			85			105			139		
Длина посадки (мм)	8			10,3			17			20			21			31			34			46		
Длина посадки (мм)	12			20			25			27			32			45			55			60		
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	4 - 12,7			5 - 16			8 - 25			12 - 32			19 - 36			20 - 45			28 - 60			35 - 80		
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	10 - 16			13 - 25			14 - 30			23 - 38			26 - 42			38 - 60			42 - 70			42 - 80		
Макс. внутренний диаметр (эластомерный венец) (мм)	10,2			14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)	M3			M4			M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Момент затяжки (Nm)	2			4			8			15			35			70			120			290		
Крепежный болт (ISO 4762/12.9)	M4			M5			M6			M8			M10			M12			M16			M16		
Момент затяжки (Нм)	4			9			12			32			60			110			240			300		
Межцентровое расстояние (мм)	8			10,5			15,5			21			24			29			38			50,5		
Расстояние (мм)	4			5			8,5			10			11			15			17,5			23		
Длина (мм)	7			7			10			11			16			20			27			27		
Момент инерции для каждой втулки D ₁ (10 ⁻³ кгм ²)	0,002			0,003			0,01			0,04			0,08			0,3			0,66			8		
Момент инерции для каждой втулки D ₂ (10 ⁻³ кгм 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)

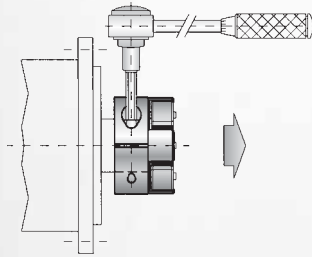


ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ ДЛЯ ЕК7

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



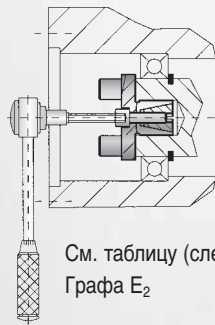
Демонтаж зажимной втулки:

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 .

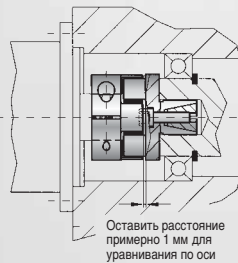
Легким ударом по головке болта высвободить внутренний конус из конической разжимной оправки.

Теперь втулка не закреплена, и ее можно легко вынуть.

Преимущество:

Для монтажа муфты ЕК7 в навесном фланце требуются монтажные отверстия.

Оставить расстояние примерно 1 мм для уравнивания по оси



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

ЕК7/ 20 / А / 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.

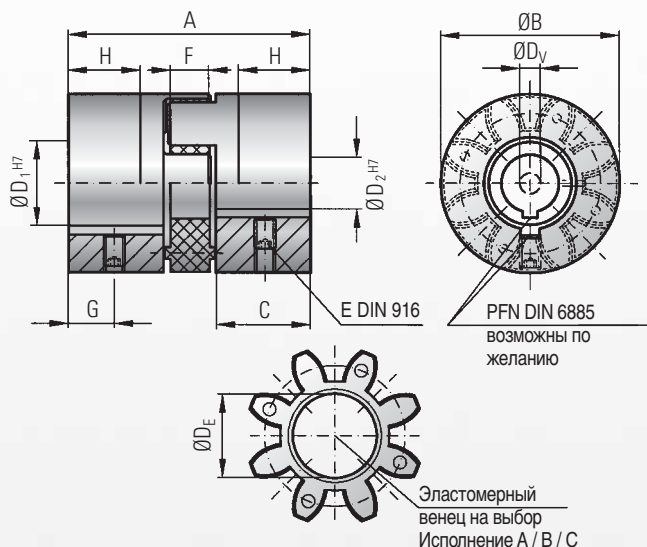


МОДЕЛЬ ЕК1

БЕЗЗАОРНЫЕ 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:

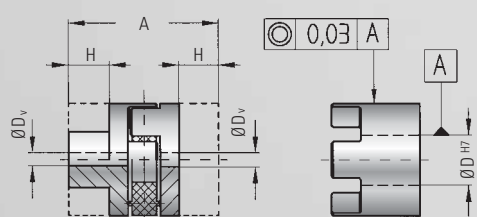
Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

Модель ЕК 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 _{КН}	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 _{Кmax}	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 Ø до Ø 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 кгм ²) 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)	28 000			22 000			20 000			19 000			14 000			11 500			9 500			8 000			4 000		

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
- Ø 10	M3
Ø 11-12	M4
Ø 13-30	M5
Ø 31-58	M8
Ø 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 выровнять 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

ЕК1/ 60 / A / 19 / D_V / XX

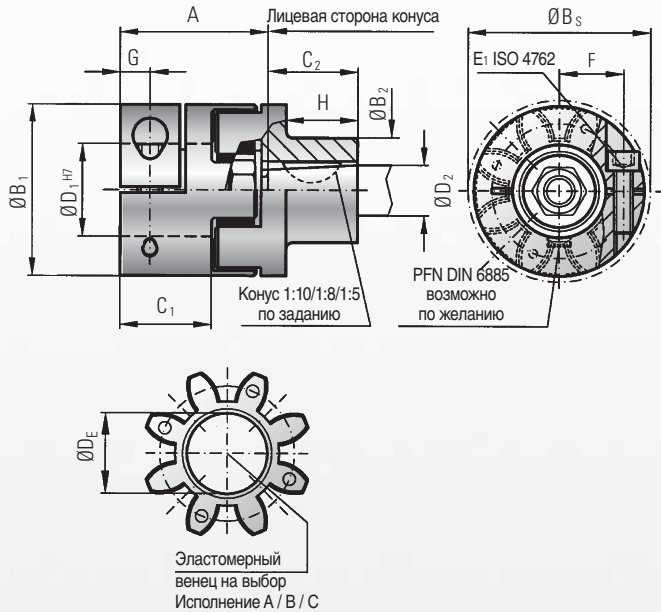
Модель
 Серия
 Исполнение эластомерного венца
 Ø отверстия D1 H7
 Ø отверстия D2 предв. высверл. (D_V)
 Особенности, например, анодированные

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

Опция
ВКЛ. СТАЛЬ
на-резьбе

МОДЕЛЬ ЕК4

БЕЗАЗОРНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МУФТЫ



Лицевая сторона конуса

Характеристики:

- для конических концов вала
- укороченная конструкция
- удобство монтажа
- хорошая точность вращения
- безазорные
- 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

Пример заказа

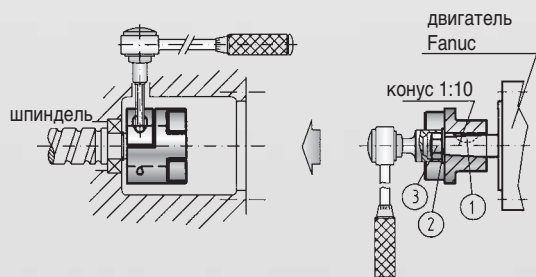
ЕК4/ 20 / А / 24 / 1:10 Ø11 / XX

Модель
Серия
Исполнение эластомерного венца
Ø отверстия D1 H7
Параметры конуса / Ø 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.

Модель ЕК 4	Серия									
	20			60			150			
Исполнение (эластомерный венец)										
Номинальный крутящий момент (Нм)	$T_{кн}$	17	21	6	60	75	20	160	200	42
Макс. крутящий момент* (Нм)	$T_{кmax}$	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_3	44,5			57			68		
Длина посадки (мм)	C_1	25			30			35		
Длина внутреннего конуса (мм)	C_2	регулируемый			регулируемый			регулируемый		
Возможный диаметр от Ø до Ø H7 (мм)	D_1	8-25			12-32			19-36		
Возможный диаметр конуса от Ø до Ø 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 C_2 / H / и $\varnothing B_2$ зависят от используемой конической цапфы.

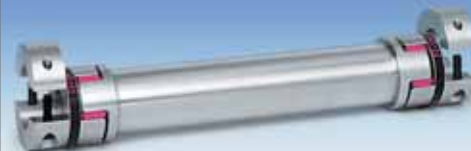
Серия	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35
20	20	35	45	60			
60		50	80	100	110	120	
150			120	160	180	200	220

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

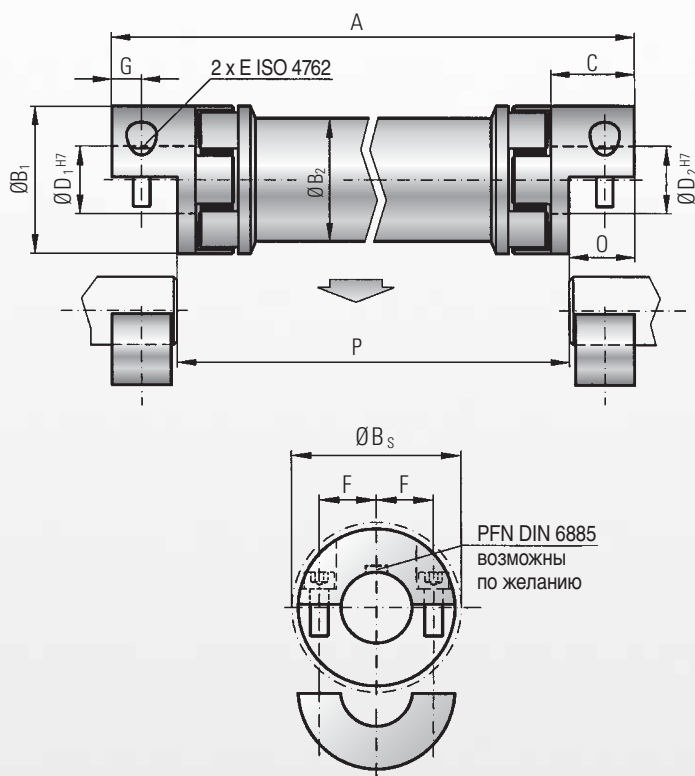


МОДЕЛЬ EZ2

БЕЗЗАБОРНЫЕ КАРДАНЫЕ 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 – сталь
 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 А или В
 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

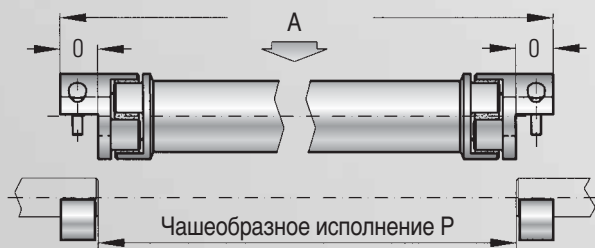
Пример заказа

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

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

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	$C_{Тdyn}^{EZ}$	=	Нм/рад
Допустимое боковое смещение	$\Delta \Delta Kr$	=	мм
Общий вес	m	=	кг
Момент инерции EZ 2	J	=	кгм ²

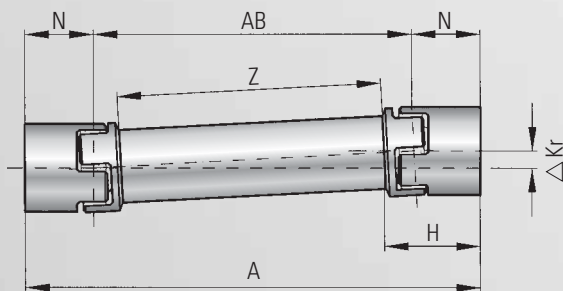


Модель EZ 2	Серия													
	10		20		60		150		300		450		800	
Исполнение (эластомерный венец)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Номинальный крутящий момент (Нм)	T _{KN} 12,5 16		17 21		60 75		160 200		325 405		530 660		950 1100	
Макс. крутящий момент** (Нм)	T _{Kmax} 25 32		34 42		120 150		320 400		650 810		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 Ø до Ø 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 кгм ²)	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 кгм ²)	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 ЕКН (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 - 2xN)	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

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

■ По углу кручения

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

■ По макс. допустимому смещению



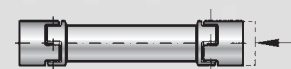
$$\Delta K_{wmax} = \tan \Delta \frac{K_w}{2} \cdot AB$$

$$AB = A - 2xN$$



$$\Delta K_{wmax} = \text{ca. } 2^\circ$$

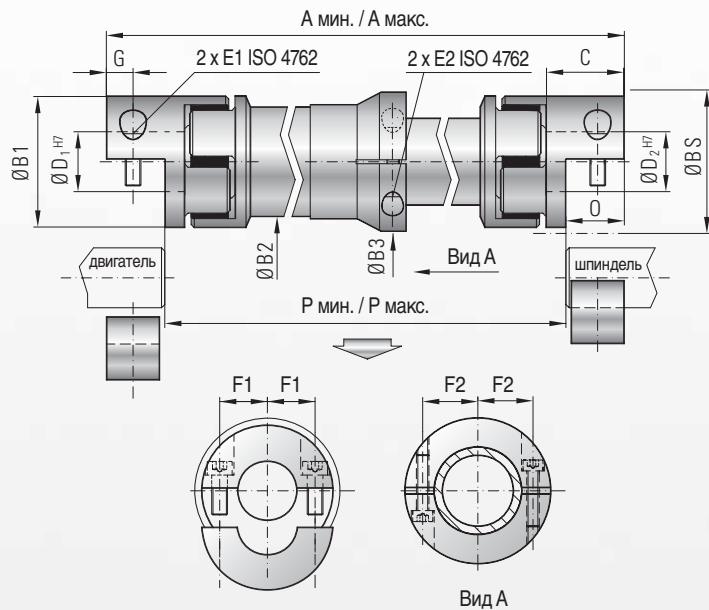
Осевое смещение ΔKa общ.



$$\Delta K_{amax} = \text{ca. } \pm 2 \text{ MM}$$

МОДЕЛЬ EZV

БЕЗАЗОРНЫЕ КАРДАНЫЕ ВАЛЫ



Пример заказа

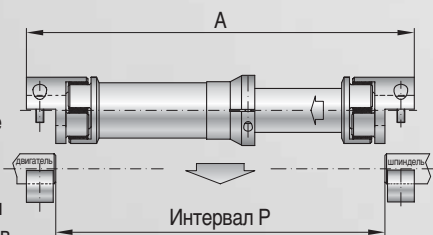
EZV / 020 / 1200 / A / 24 / 19 / XX

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

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

Инструкции по монтажу

Ослабив крепежные болты E2, можно вставить подвижную 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.



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
- безазорные

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 А или В. 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.

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.

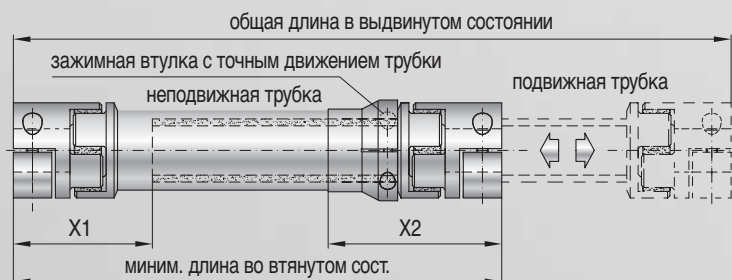
Критическое по изгибу число оборотов	n_{kb}	=	1/мин.
Макс. рабочее число оборотов	n_b	=	1/мин.
Угол кручения EZ V	φ	=	град-мин-сек
Суммарная жесткость EZ V	C_{Tdyn}^{EZ}	=	Нм/рад
Допустимое боковое смещение	$\Delta \Delta$	Kr	= мм
Общий вес	m	=	кг
Момент инерции EZ V	J	=	кгм ²

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 2 115		350 to 2 130		400 to 2 150	
Общая длина (выдвинутая) от – до (мм)	A_{max}	190 to 4000		250 to 4 000		310 to 4 000		370 to 4 000		440 to 4 000		500 to 4 000	
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 \varnothing до \varnothing 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)	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 ЕКН (стр. 8)

Функциональное описание

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



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

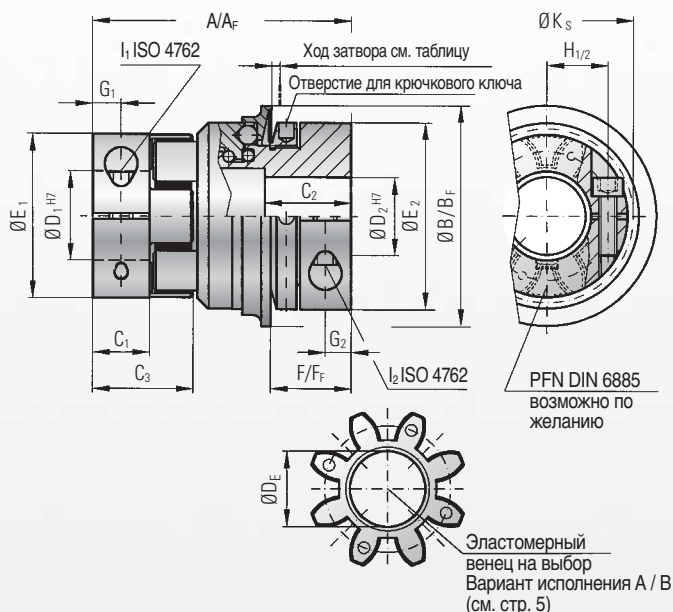
Общая длина в выдвинутом состоянии и миним. длина во втянутом состоянии конструктивно связаны друг с другом при расчете параметров карданных валов. В зависимости от требований, две формулы слева в сочетании с чертежом позволяют вычислить общую длину в выдвинутом состоянии или минимальную длину во втянутом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

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



МОДЕЛЬ ES2

БЕЗАЗОРНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ



Ход затвора см. таблицу

Характеристики:

- точное ограничение крутящего момента
- компактная, простая конструкция
- безазорное 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.

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°

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

См. таблицу на странице справа

Ordering example

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

Модель	ES2
Серия	10
Исполнение эластомерного венца	A
Функциональная система (см. стр. 14)	W
Ø отверстия D1 H7	14
Ø отверстия D2 H7	12
Момент разобщения Nm	8
Диапазон регулировки Nm	4-12
Особенности, напр., нержавеющая сталь	XX

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.

Выбор параметров предохранительных муфт

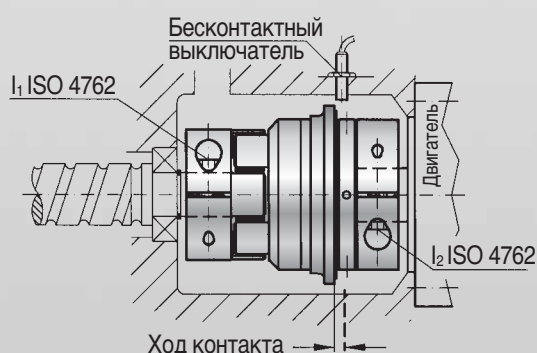
Предохранительные муфты, как правило, рассчитываются с учетом требуемого момента разобщения. Он должен быть выше максимального возникающего при эксплуатации оборудования крутящего момента.

Дополнительную информацию для расчетов см. на стр. 22.

Модель ES 2		Серия													
		10		20		60		150		300		450		800	
Диапазон регулировки от – до	(Нм)	2 - 6		10 - 25		10 - 30		20-70		100 - 200		80 - 200		400 - 650	
Диапазон регулировки от – до	(Нм)	4 - 12		20 - 40		25 - 80		45-150		150 - 240		200 - 350		500 - 800	
Исполнение с разъединяющим действием	(Нм)	2-5		8 - 20		20 - 40		20-60		120 - 180		60 - 150		200 - 400	
Исполнение с разъединяющим действием	(Нм)	5-10		16 - 30		30 - 60		40-80		180 - 300		100 - 300		450 - 800	
Монтажная длина	(мм)	A		86		96		106		140		164		179	
Монтажная длина – исполнение с разъединяющим действием	(мм)	A _F		86		96		108		143		168		190	
Переключающая втулка Ø	(мм)	B		65		73		92		120		135		152	
Ø переключающей втулки – исполнение с разъединяющим действием	(мм)	B _F		70		83		98		132		155		177	
Длина посадки	(мм)	C ₁		17		20		21		31		34		46	
Длина посадки	(мм)	C ₂		27		31		35		42		51		45	
Длина втулки	(мм)	C ₃		31		36		39		52		57		74	
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7	(мм)	D ₁		8 - 25		12 - 32		19 - 36		20 - 45		28 - 60		35 - 80	
Возможный внутренний диаметр от Ø до Ø H7	(мм)	D ₂		12 - 30		15 - 32		19 - 42		30 - 60		35 - 60		40 - 75	
Внутренний диаметр (эластомерный венец)	(мм)	D _E		19,2		27,2		30,2		38,2		46,2		60,5	
Диаметр втулки	(мм)	E ₁		42		56		66,5		82		102		136,5	
Диаметр втулки	(мм)	E ₂		55		66		81		110		123		132	
Расстояние	(мм)	F		24		30		31		35		45		50	
Расстояние – исполнение с разъединяющим действием	(мм)	F _F		22		29		30		35		43		54	
Расстояние	(мм)	G ₁		8,5		10		11		15		17,5		23	
Расстояние	(мм)	G ₂		7,5		9,5		11		13		17		18	
Межцентровое расстояние со стороны эластомера	(мм)	H ₁		15		21		24		29		38		50,5	
Болты (ISO 4762/12.9)		I ₁		M5		M6		M8		M10		M12		M16	
Момент затяжки	(Нм)	I ₁		8		15		35		70		120		290	
Межцентровое расстояние со стороны	(мм)	H ₂		19		23		27		39		41		48	
Болты (ISO 4762/12.9)		I ₂		M6		M8		M10		M12		M16		2x M16	
Момент затяжки	(Нм)	I ₂		15		40		70		130		200		250	
Наружный диаметр головки болта	(мм)	K _S		44,5		57		68		85		105		139	
Вес, примерно	(кг)	J _{ges}		0,6		1,0		2,4		5,8		9,3		14,3	
Момент инерции	(10 ⁻³ кгм ²)	J _{ges}		0,25		0,7		2,3		11		22		33,5	
Ход контактов	(мм)	J _{ges}		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.

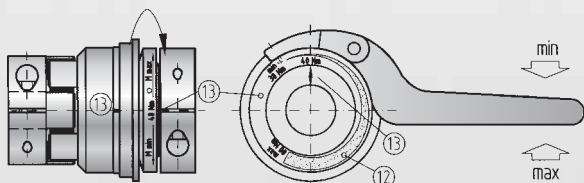
Внимание! После монтажа необходимо проверить выключающую функцию в сочетании с бесконтактным выключателем или механическим концевым выключателем.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ES2

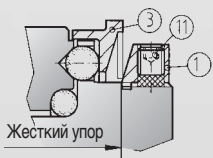
Предохранительные муфты R+W действуют как подпружиненные муфты с кинематическим замыканием. Они защищают от перегрузок расположенные после них детали.

- 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).
- Разобшительный 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 разобшительного момента



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



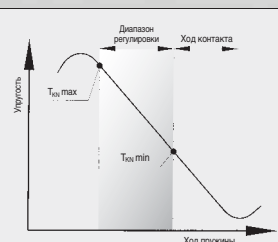
- | | | | |
|----|------------------------------|----|----------------------|
| 1 | становочная гайка | 12 | Диапазон регулировки |
| 11 | Стопорный болт | 1 | Отметки |
| 3 | Стальная переключающая муфта | | |

Предохранительные муфты R+W регулируются и маркируются на заводе с учетом требуемого разобшительного момента. На установочной гайке (1) указан диапазон регулировки: мин. – макс. Разобшительный 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 разобшительный момент.

Затем снова плотно затянуть х стопорных болтов (11).

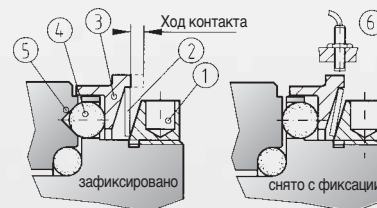


Внимание!

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

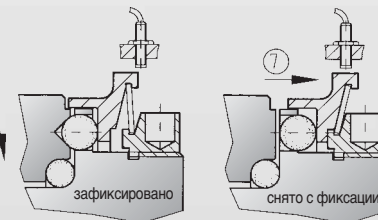
Согласование углов / Запирающее действие

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. 3а и 3б).

Важно!
Повторная фиксация допускается только в состоянии покоя!

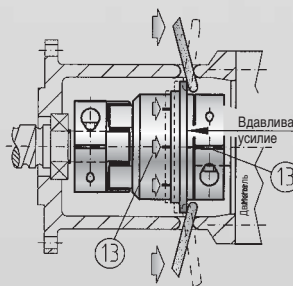


Рис. 3а

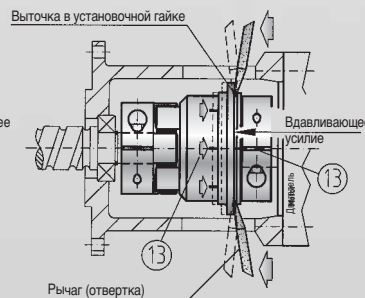


Рис. 3б

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. б).

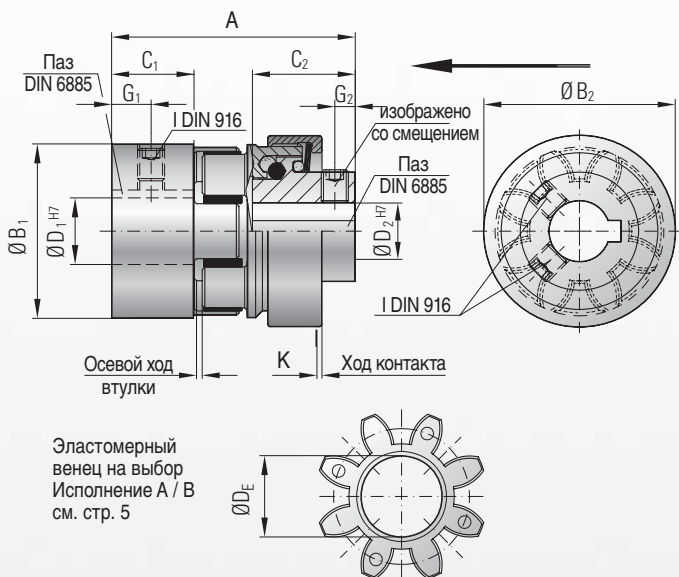


МОДЕЛЬ ESL

БЕЗЗАОРНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ



„Эконом-класс“



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 встроены 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:

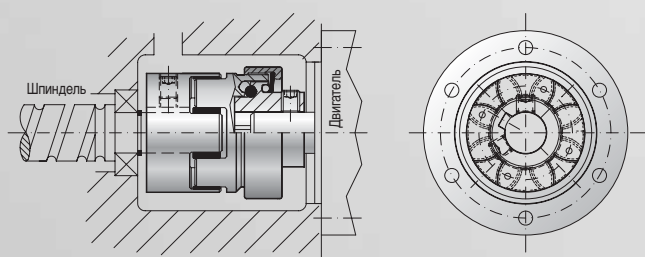
Соединение вал / втулка 0,01 - 0,05 мм

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)	$T_{кр}$	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 \varnothing до \varnothing H7 (мм)	D_1	6-15		6-18		8-25		12-32		19-38	
Возможный внутренний диаметр от \varnothing до \varnothing 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} кгм ²)	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	

* Разобзающий 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

Модель

Серия

Исполнение эластомерного венца

\varnothing отверстия D1 H7 с пазом DIN 6885

\varnothing отверстия D2 H7 с пазом DIN 6885

Момент разобзаения Нм

Особенности, напр., нержавеющая сталь

Изготовитель оставляет за собой право на технические изменения.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КОЭФФИЦИЕНТЫ

Температурный коэффициент S_v	A	B	C
Температура (v)	Sh 98 A	Sh 64 D	Sh 80 A
> от -0° до -10°	1,5	1,7	1,4
> от -10° до $+0^\circ$	1,0	1,0	1,0
> от $+0^\circ$ до $+40^\circ$	1,2	1,1	1,3
> от $+40^\circ$ до $+60^\circ$	1,4	1,3	1,5
> от $+60^\circ$ до $+80^\circ$	1,7	1,5	1,8
> от $+80^\circ$ до $+100^\circ$	2,0	1,8	2,1
> от $+100^\circ$ до $+120^\circ$	-	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 (кгм²) (ротор двигателя)
- J_L = момент инерции со стороны отбора мощности (кгм²) (шпиндель + салазки + изделие)
- J_1 = момент инерции половины муфты со стороны привода (кгм²)
- J_2 = момент инерции половины муфты со стороны отбора мощности (кгм²)
- m = отношение моментов инерции со стороны привода и со стороны отбора мощности
- v = температура у муфты (учитывать теплоту излучения)
- S_v = температурный коэффициент
- S_A = динамический коэффициент
- S_Z = пусковой коэффициент (коэффициент учета количества пусков в час)
- Z_h = частотность пусков (1/4)

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_v). Если T_{LN} не известен, то вместо него в формулу можно подставить T_{AN} .

Условие:

$$T_{KN} > T_{LN} \times S_v$$

Вспомогательный расчет:

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

Пример расчетов: (Импульсные проявления крутящего момента не ожидаются)

Привод: Двигатель постоянного тока:

$$T_{AN} = 119 \text{ Nm}$$

Условия для муфты:

$$v = 70^\circ \text{ C}$$

$$S_v = 1,7 \text{ (для } 70^\circ \text{ вариант исполнения A)}$$

Отбор мощности: Центробежный насос

$$T_{LN} = 85 \text{ Nm}$$

Условие:

$$T_{KN} > T_{LN} \times S_v$$

$$T_{KN} > 85 \text{ Nm} \times 1,7$$

$$T_{KN} > 144,5 \text{ Nm}$$

→ **Результат:** Следует выбрать муфту EK 2/150/A ($T_{KN} = 160 \text{ Nm}$).

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:

$$T_{KN} > T_{LN} \times S_v$$

Вспомогательный расчет:

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

Условие:

$$T_{Kmax} > T_S \times S_Z \times S_v$$

Вспомогательный расчет:

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

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



МОДЕЛЬ АТЕХ

ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ



АТ атмосфера EX взрыва

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.

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

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.

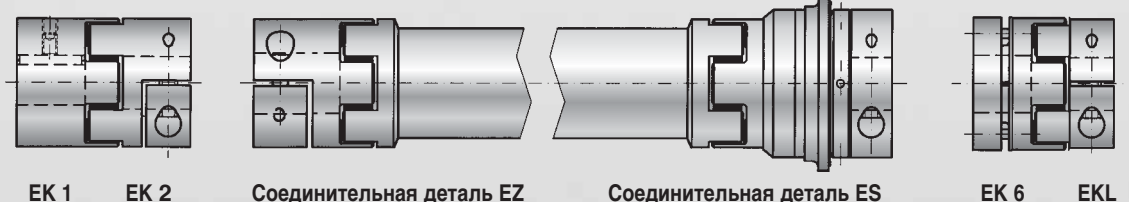
Инструкция по монтажу:

Точная инструкция по монтажу и техническому обслуживанию входит в комплект поставки муфты.

Индивидуальные решения R+W с использованием стандартных деталей

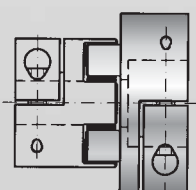
Все стандартные втулки и эластомерные венцы взаимозаменяемы в пределах одной серии.

Примеры:



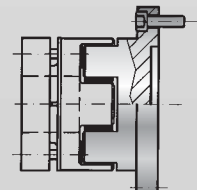
Индивидуальные решения R+W с использованием специальных втулок

EK 2 Специальные втулки



Специальные втулки с большим диаметром отверстия

EK 6 Специальные втулки



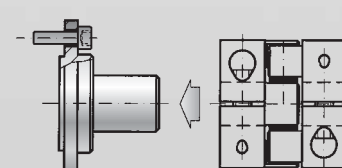
Специальная втулка с фланцем

EK 2 EK 2



Промежуточная деталь обеспечивает возможность большого бокового смещения

EKL



Переводный фланец для планетарной передаче по ISO 9409

АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ R+W:



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



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.



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 VKL

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®

Модельный ряд ЕК

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