

**Руководство по эксплуатации и монтажу
втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS**

E 06.698ru



RINGSPANN GmbH

Шабверг 30-34
61348 Бад Хомбург
Германия

Телефон +49 6172 275 0
Факс +49 6172 275 275

www.ringspann.com
info@ringspann.com

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS	E 06.698ru			
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Утвер.: EISF	кол-во стр.: 24	Стр.: 2

Важно

Перед монтажом и вводом в эксплуатацию изделия необходимо внимательно ознакомиться с данным Руководством по монтажу и эксплуатации. Особое внимание уделить ссылкам и знакам указания на опасность.

Настоящее Руководство по монтажу и эксплуатации действительно при условии, что изделие правильно выбрано для Ваших целей применения. Выбор и конструктивное исполнение изделия не являются предметом настоящего Руководства по монтажу и эксплуатации.

При несоблюдении или неверном толковании настоящего Руководства по монтажу и эксплуатации гарантия и ответственность РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH) прекращаются; то же в случае демонтажа или модификации нашей продукции.

Настоящее Руководство по монтажу и эксплуатации должно надлежащим образом храниться и в случае дальнейшей передачи нашего изделия третьей стороне – отдельно или в составе механизма – должно быть приложено для обеспечения доступа потребителю.

Информация по технике безопасности

- Монтаж и ввод в эксплуатацию нашего изделия допустим только квалифицированным персоналом.
- Ремонтные работы должны производиться исключительно изготовителем или уполномоченным персоналом представительств РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH).
- При возникновении подозрений на неисправность нашего изделия или механизма, куда установлено изделие, следует немедленно прекратить эксплуатацию и проинформировать РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH) или полномочное представительство РИНГШПАНН ГмбХ (RINGSPANN GmbH).
- При проведении работ с электрическими узлами следует отключить электропитание.
- При проведении работ вращающиеся узлы должны быть закреплены в целях обеспечения безопасности при непреднамеренном касании потребителем.
- При поставках за рубеж необходимо соблюдать действующие в этих странах предписания по технике безопасности.

Оригинальная немецкая версия!

В случае разногласий между немецкой версией и версией на другом языке данного руководства по монтажу и эксплуатации правильной считать немецкую.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 3

Содержание

- 1. Общая информация**
 - 1.1. Функция
 - 1.2. Общие инструкции по технике безопасности
 - 1.3. Другие применимые положения, стандарты и т.д.
 - 1.4. Классификация в соответствии с Директивой ЕС по оборудованию 2006/42/ЕС
- 2. Конструкция и функция / комплектующие**
 - 2.1. Маркировка
 - 2.2. Размеры
 - 2.3. Список комплектующих
- 3. Использование по назначению**
- 4. Предупреждающие знаки / Недопустимое использование**
- 5. Состояние поставки**
- 6. Хранение**
- 7. Технические предпосылки для надежной работы**
 - 7.1. Технические характеристики
 - 7.2. Допустимые перекосы
 - 7.2.1. Проверка радиального смещения
 - 7.2.2. Проверка углового смещения
 - 7.3. Изготовление отверстий ступиц
 - 7.4. Втулки
- 8. Сборка**
 - 8.1. Общая инструкция по сборке
 - 8.2. Описание сборки
- 9. Запуск**
- 10. Нарушения в работе**
- 11. Техническое обслуживание и ремонт**
- 12. Хранение комплектующих**
- 13. Утилизация**
- 14. Дополнение по работе в средах с потенциально взрывоопасной атмосферой**
 - 14.1. Нормальная работа
 - 14.1.1. Взрывоопасная атмосфера
 - 14.1.2. Инструкция по применению
 - 14.2. Инструкция по охране труда и технике безопасности
 - 14.3. Настройка и сборка
 - 14.4. Контроль, проверка и ремонт
 - 14.5. Тестирование
- 15. Декларация соответствия в соответствии с Директивой 2014/34/ЕС**

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп. SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 4

1. Общая информация

1.1. Функция

Основная задача упругой втулочно-пальцевой муфты (далее МУВП) состоит в передаче крутящего момента с одного конца вала на другой элемент. Кроме того, муфта предназначена для компенсации угловых, радиальных и осевых смещений и снижения интенсивности вибраций и ударов.

1.2. Общие инструкции по технике безопасности

Безопасность имеет первостепенное значение при всех работах с муфтой.

Для обеспечения этого необходимо соблюдать следующие инструкции по технике безопасности:

- Во время работ по монтажу и техническому обслуживанию двигатель должен быть защищен от непреднамеренного запуска, а сторона нагрузки - от обратного поворота.
- Случайное касание муфты во время работы должно быть предотвращено с помощью крышки или защитного устройства.
- Не допускается попадание предметов в рабочую зону муфты во время ее работы

1.3. Другие применимые положения, стандарты и т.д..

Муфты разработаны в соответствии с DIN 740, часть 2 (см. каталог RINGSPANN "Соединительные муфты"). Если условия эксплуатации (например, мощность, скорость) должны измениться, необходимо пересмотреть первоначальную конструкцию муфты, а также несущую способность валов и используемые соединения вал-ступица.

Стопорные винты соответствуют стандарту DIN EN ISO 4029.

1.4. Классификация в соответствии с Директивой ЕС по оборудованию 2006/42/ЕС

Муфты REB ... DCO являются машиностроительными элементами. Поскольку они не подпадают под действие Директивы ЕС 2006/42/ЕС по машиностроению, RINGSPANN не составляет декларацию о регистрации. Вся важная информация, касающаяся установки, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, описана ниже.

2. Конструкция и функция / комплектующие

2.1. Маркировка

В зависимости от размера муфты детали маркируются следующим образом:
Ступицы:

- Логотип RINGSPANN
- Сокращенное обозначение

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу			Е 06.698ru	
	втулочно-пальцевых упругих муфт				
REB ... DCO/DCS					
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 5

2.2. Размеры

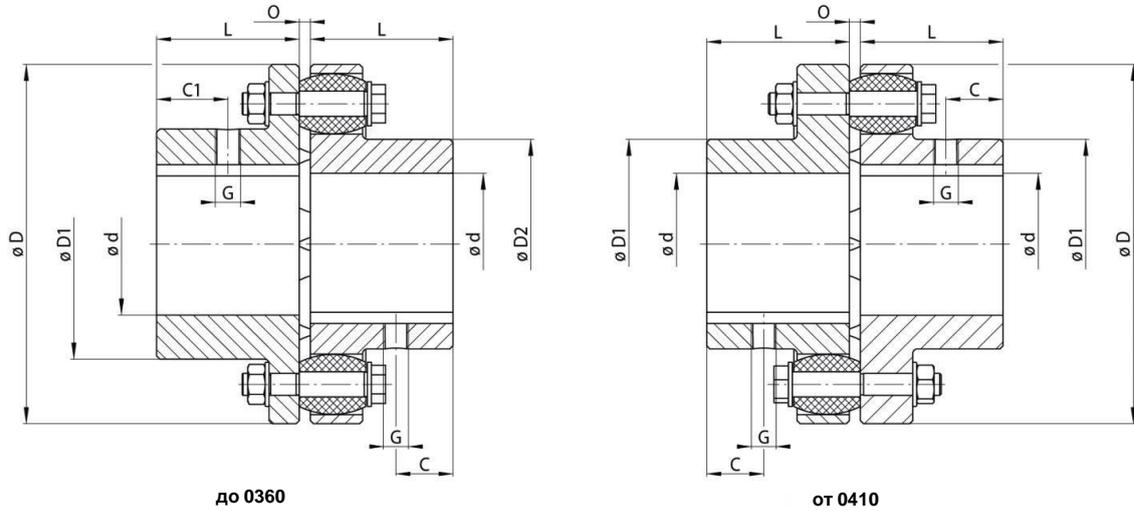


Рис. 2.1: Чертёж REB...DCO

Размер	D [мм]	D1 [мм]	D2 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	L [мм]	O [мм]
0105	105	50	48	12.5	22.5	45	2 - 6
0116	116	68	60	12.5	22.5	45	2 - 6
0125	125	78	68	15.0	25	50	2 - 6
0144	144	91	82	17.5	27.5	55	2 - 6
0162	162	100	89	17.5	30	60	2 - 6
0178	178	115	105	22.5	35	70	2 - 6
0198	198	135	124	27.5	40	80	2 - 6
0228	228	146	133	28.5	45	90	4 - 10
0252	252	167	156	33.5	50	100	4 - 10
0285	285	186	170	35.0	55	110	4 - 10
0320	320	212	196	42.5	62.5	125	4 - 10
0360	360	232	212	43	70	140	4 - 12
0410	410	230	-	57	-	160	4 - 12
0450	450	260	-	67	-	180	4 - 12
0500	500	290	-	77	-	200	4 - 12
0560	560	320	-	77	-	220	4 - 8
0630	630	355	-	87	-	240	4 - 8
0710	710	385	-	90	-	260	5 - 9
0800	800	420	-	105	-	290	5 - 9
0900	900	465	-	120	-	320	5 - 9
1000	1 000	515	-	130	-	350	5 - 10
1120	1 120	560	-	140	-	380	6 - 11
1250	1 250	610	-	160	-	420	6 - 11
1400	1 400	700	-	180	-	480	6 - 12
1600	1 600	770	-	210	-	540	6 - 12
1800	1 800	870	-	230	-	600	8 - 16
2000	2 000	960	-	260	-	660	8 - 16

Табл. 2.1: Размеры



Внимание!

В случае вертикальной установки необходима консультация с РИНГСПАНН.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
	Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24 Стр.: 6

2.3. Комплектующие

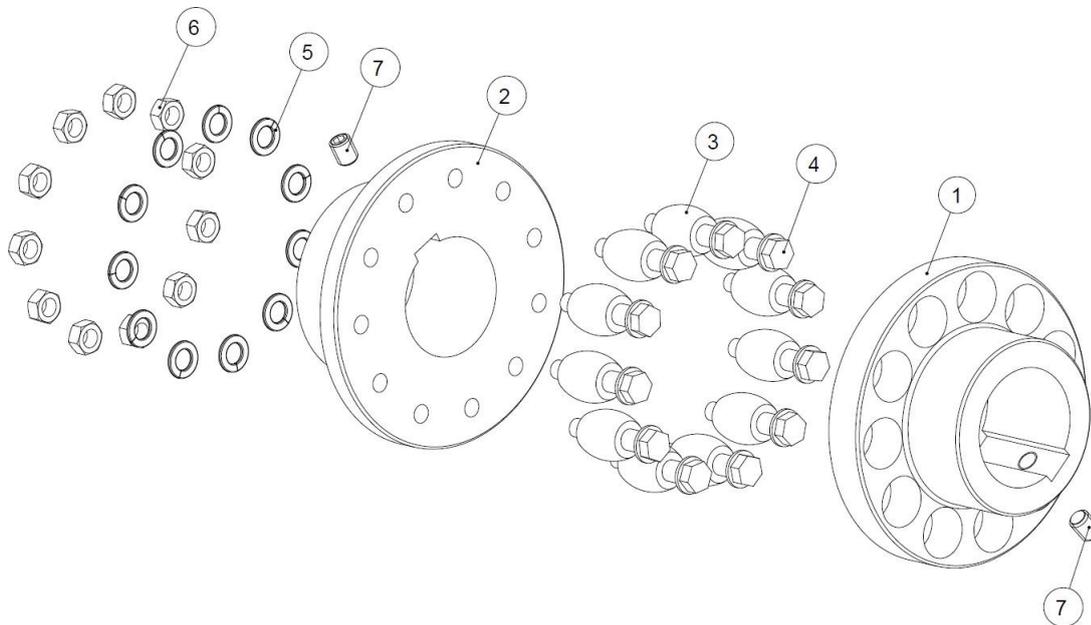


Рис. 2.2: REB..DCO

Позиция	Количество	Описание
1	1	Ступица тип I
2	1	Ступица тип 0
3	В зависимости от размера	Втулка
4	В зависимости от размера	Палец
5	В зависимости от размера	Пружинная шайба
6	В зависимости от размера	шестигранная гайка
7	2	Фиксирующий штифт

Табл. 2.2: Комплектующие

3. Использование по назначению

Муфта может устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться только в том случае, если

- инструкция по эксплуатации была прочитана и понятна,
- персонал обладает необходимой квалификацией,
- разрешение было дано компанией.

Муфта REB ... DCO может эксплуатироваться только в рабочих пределах, указанных в разделе "7. Техническое условие для надежной работы".

РИНГШПАНН не несет никакой ответственности за ущерб, причиненный в результате несанкционированных конструктивных изменений или непреднамеренного использования.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 7

4. Предупреждающие знаки / Недопустимое использование

Недопустимое использование:

- соединение вал-ступица было спроектировано неправильно;
- ступицы муфты были термически перегружены во время сборки;
- пара для соединяемых деталей не была правильно согласована;
- параметры, необходимые для выбора муфты, не были сообщены;
- моменты затяжки резьбового соединения не соответствуют техническим характеристикам;
- муфта установлена неправильно;
- используются детали других производителей;
- используются поврежденные комплектующие.

Дальнейшая работа муфты REB ... DCO не допускается при следующих условиях:

- если превышены допустимые пределы использования (крутящий момент, скорость, допустимые перекосы, ...);
- превышение или падение ниже допустимых температурных пределов;
- если достигнут предел износа деталей;
- измененные шумы при работе или возникновение вибраций.

Если устройство должно эксплуатироваться, несмотря на вышеупомянутые состояния, это может привести к повреждению соединения и трансмиссии.

	<p>Внимание! РИНГШПАНН не несет никакой ответственности за любые убытки, которые могут возникнуть в случае любого недопустимого использования.</p>
---	---

5. Состояние поставки

Муфты, как правило, поставляются готовыми к установке в отдельных деталях. По запросу заказчика также доступны муфты со свободными отверстиями. Если отверстия дорабатываются заказчиком, то необходимо соблюдать информацию, приведенную в главе 7.3.

6. Хранение

Ступицы допускается хранить в сухом и проветриваемом помещении 6 -9 месяцев. Затем необходимо провести переконсервацию.

При таких же условиях допускается хранение эластичных элементов в течение 5 лет.

Оптимальные условия хранения эластичных элементов:

- температура хранения 20 °С – 30 °С,
- сухое и проветриваемое помещение,
- без оборудования для производства озона,
- отсутствие контакта с маслом, жиром или химическими веществами,
- относительная влажность менее 65%,
- отсутствие конденсата.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 8

7. Технические предпосылки для надежной работы

7.1. Технические характеристики

Размер	Макс. частота вращ. [мин ⁻¹]	Момент инерции с макс. отв. J _k [кгм ²]	Допустимые макс. смещения				Пальцы (поз. 4)		
			Осевое [мм]	Рад. [мм]	Угловое		Quantity [pcs]	Резьба	Момент затяжки [Нм]
					[°]	Значение индикатора [мм]			
0105	7 200	0.003	2	0.3	1	1,8	3	M8	12
0116	6 100	0.005	2	0.3	1	2,0	4		
0125	5 500	0.007	2	0.4	1	2,2	4		
0144	4 900	0.012	2	0.4	1	2,5	6	M10	24
0162	4 500	0.030	2	0.4	1	2,8	6		
0178	3 800	0.040	2	0.5	1	3,1	6		
0198	3 400	0.062	2	0.5	1	3,5	10	M14	66
0228	3 000	0.10	3	0.6	1	4,0	11		
0252	2 700	0.17	3	0.6	1	4,4	12		
0285	2 400	0.31	3	0.7	1	5,0	11	M16	99
0320	2 100	0.53	3	0.7	1	5,6	12		
0360	1 900	1.02	4	0.9	1	6,3	11		
0410	1 700	1.70	4	1.1	1	7,2	10	M20	193
0450	1 500	2.90	4	1.1	0.5	3,9	12		
0500	1 350	4.70	4	1.1	0.4	3,5	14		
0560	1 200	10.7	2	1.5	0.3	3,0	10	M36	1128
0630	1 050	17.4	2	1.5	0.3	3,3	12		
0710	950	33.0	2	1.8	0.3	3,7	12		
0800	850	53.0	2	1.8	0.3	4,2	14	M42	1791
0900	750	86.0	2	1.8	0.3	4,7	16		
1000	680	142.8	2	2.0	0.1	1,8	18		
1120	600	231.0	2	2.2	0.1	2,0	18	-	-
1250	550	367.5	2	2.4	0.1	2,2	20	-	-
1400	490	693.0	2	2.7	0.1	2,4	20	-	-
1600	430	1 155	2	3.0	0.1	2,8	24	-	-
1800	380	2 205	2	3.4	0.1	3,1	22	-	-
2000	340	3 255	2	3.8	0.1	3,5	26	-	-

Табл. 7.1: Технические данные

7.2. Допустимое смещение

Максимально допустимые значения несоосности (табл. 7.1) должны соблюдаться и не могут возникать одновременно. В случае одновременного возникновения радиального и углового смещения необходимо рассчитывать несоосности по-разному в процентном отношении (см. рисунок 7.1). Если этого не произойдет, это может привести к повреждению муфты.

На рисунке 7.1 показана зависимость для радиальных (K_r) и угловых смещений (K_w), возникающих одновременно:

Смещение в процентах рассчитывается следующим образом:

$$\Delta K[\%] = \frac{\Delta K}{\text{макс. допустимое смещение}} * 100$$

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REV ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 9

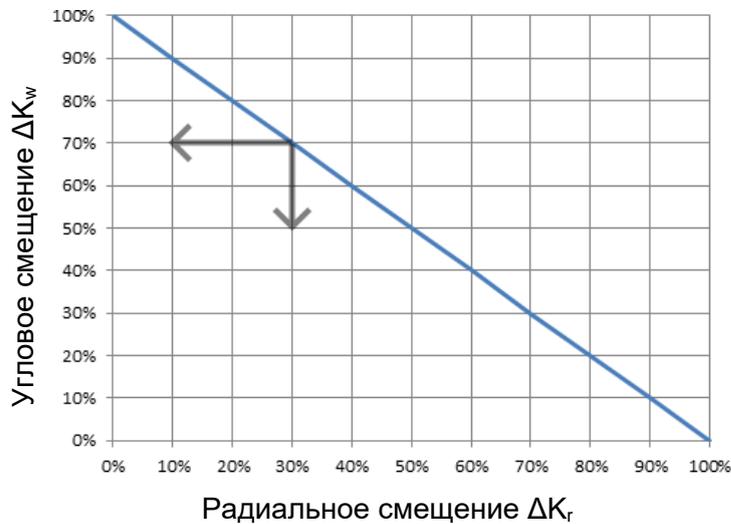


Рис. 7.1: Сочетание смещений

Для упрощения ниже отдельно рассматриваются методы измерений для проверки отдельных несоосностей. Выравнивание ступиц должно производиться перед сборкой втулок.

7.2.1 Проверка радиального смещения

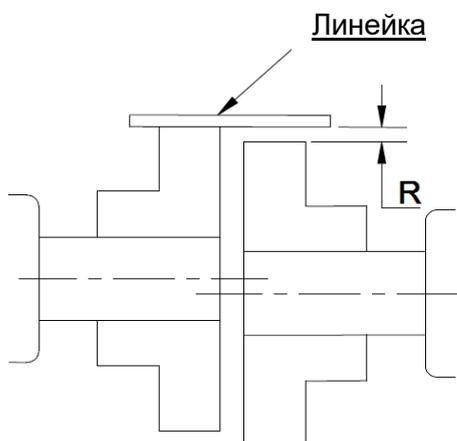


Рис. 7.2: Измерение при помощи линейки

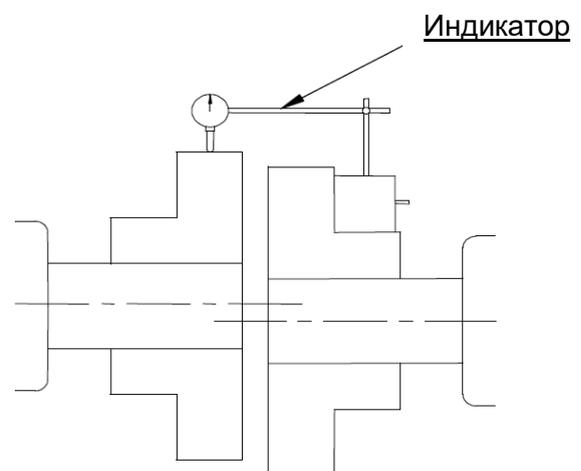


Рис. 7.3: Измерение при помощи индикатора

Для проверки радиального/параллельного смещения можно использовать следующие методы измерения.

Возьмите линейку и поместите ее на ступицу, как показано на рис. 7.2. Поворачивайте другую ступицу до тех пор, пока не будет установлено расстояние $R = 0$. Взяв эту точку за основу, измерьте расстояния “R” при повороте ступицы прилб. на 90° с помощью щупа. Чтобы быть уверенным, расстояние R можно измерить еще раз при повороте примерно на 180° . Это также может быть выполнено аналогичным образом с помощью глубиномера. Наибольшее измеренное расстояние указывает на актуальное радиальное смещение.

В качестве альтернативы, радиальное смещение может быть измерено с помощью индикатора. Держатель индикатора установлен на первой ступице. Затем измерительный штифт индикатора помещают на измеряемый наружный диаметр второй ступицы (см. рис. 7.3).

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REV ... DCO/DCS			E 06.698ru	
	Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24 Стр.: 10

Поверните ступицу на один оборот и считайте полное отклонение датчика. Радиальное смещение составляет половину полного отклонения. Сравните максимальное измеренное значение с допустимым значением начального смещения, приведенным в таблице 7.2. Если допустимое значение превышено, необходимо лучше выровнять ступицы.

7.2.2 Проверка углового смещения

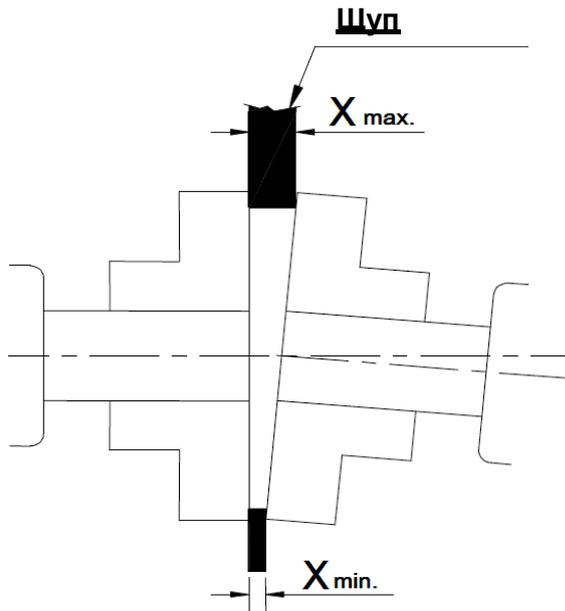


Рис. 7.4: Измерение при помощи щупа

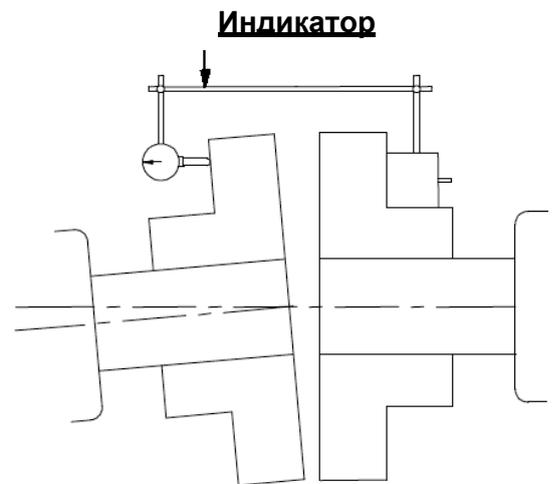


Рис. 7.5: Измерение при помощи индикатора

Измерьте максимальное ($X_{max.}$) и минимальное ($X_{min.}$) расстояние между ступицами (см. рис. 7.4) с помощью щупа. Разница между обоими значениями указывает значение индикатора для углового смещения в мм. Соответствующее значение показателя для соответствующего углового смещения можно найти в таблице 7.2.

В качестве альтернативы измерение может быть выполнено с помощью индикатора. Для этого установите держатель индикатора на ступицу, а измерительный штифт на плоскую поверхность другой ступицы, как показано на рисунке 7.5. При этом он должен располагаться как можно ближе к внешнему диаметру. Поверните ступицу на один полный оборот и отметьте полное значение отклонения. Половина полного отклонения показывает значение индикатора для углового смещения в мм.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
	Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24 Стр.: 11

Размер	Осевое смещение ΔK_a [мм]	Радиальное смещение ΔK_r [мм]	Угловое смещение	
			Угол ΔK_w [°]	Значение индикатора [мм]
0105	0.5	0.075	0.25	0.458
0116	0.5	0.075	0.25	0.506
0125	0.5	0.1	0.25	0.545
0144	0.5	0.1	0.25	0.628
0162	0.5	0.1	0.25	0.707
0178	0.5	0.125	0.25	0.777
0198	0.5	0.125	0.25	0.864
0228	0.75	0.15	0.25	0.995
0252	0.75	0.15	0.25	1.100
0285	0.75	0.175	0.25	1.244
0320	0.75	0.175	0.25	1.396
0360	1	0.225	0.25	1.571
0410	1	0.275	0.25	1.789
0450	1	0.275	0.125	0.982
0500	1	0.275	0.1	0.873
0560	0.5	0.375	0.075	0.733
0630	0.5	0.375	0.075	0.825
0710	0.5	0.45	0.075	0.929
0800	0.5	0.45	0.075	1.047
0900	0.5	0.45	0.075	1.178
1000	0.5	0.5	0.025	0.44
1120	0.5	0.55	0.025	0.49
1250	0.5	0.6	0.025	0.55
1400	0.5	0.675	0.025	0.61
1600	0.5	0.75	0.025	0.7
1800	0.5	0.85	0.025	0.79
2000	0.5	0.95	0.025	0.87

Табл. 7.2: Допустимые начальные смещения

Оставшиеся значения несоосности, как правило, должны быть как можно меньше. При вводе в эксплуатацию фактические несоосности должны составлять не более 25% от макс. допустимые значения несоосности (таблица 7.1). Остальные 75% значения несоосностей обеспечивают защиту от внешних воздействий, возникающих во время эксплуатации, таких как деформация в оборудовании или тепловое расширение.

7.3. Изготовление отверстий ступиц



Опасность, угрожающая жизни!

Макс. допустимые диаметры отверстий ступиц, указанные в таблице 7.3, не могут быть превышены. При превышении допустимых значений ступица может разрушиться во время эксплуатации и разлететься. Это является большой опасностью для жизни.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REV ... DCO/DCS			E 06.698ru	
	Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24 Стр.: 12

Размер	Мин. отв. d1/d2 [мм]	Макс. отв. [мм]	
		d1	d2
0105	11	32	30
0116	12	42	39
0125	14	50	45
0144	18	60	50
0162	22	65	60
0178	24	75	70
0198	28	90	80
0228	28	100	90
0252	38	115	105
0285	48	125	115
0320	55	135	125
0360	65	150	135
0410	75	160	160
0450	85	180	180
0500	95	200	200
0560	95	225	225
0630	100	250	250
0710	100	260	260
0800	100	280	280
0900	100	305	305
1000	125	320	320
1120	135	350	350
1250	150	380	380
1400	175	440	440
1600	200	480	480
1800	225	540	540
2000	250	600	600

Табл. 7.3: Допустимые диаметры отверстий

При изготовлении отверстия ступицы необходимо обеспечить, чтобы:

- ступица была точно выровнена, соблюдались допуски по форме и положению в соответствии с DIN ISO 286 (см. рис. 7.6).

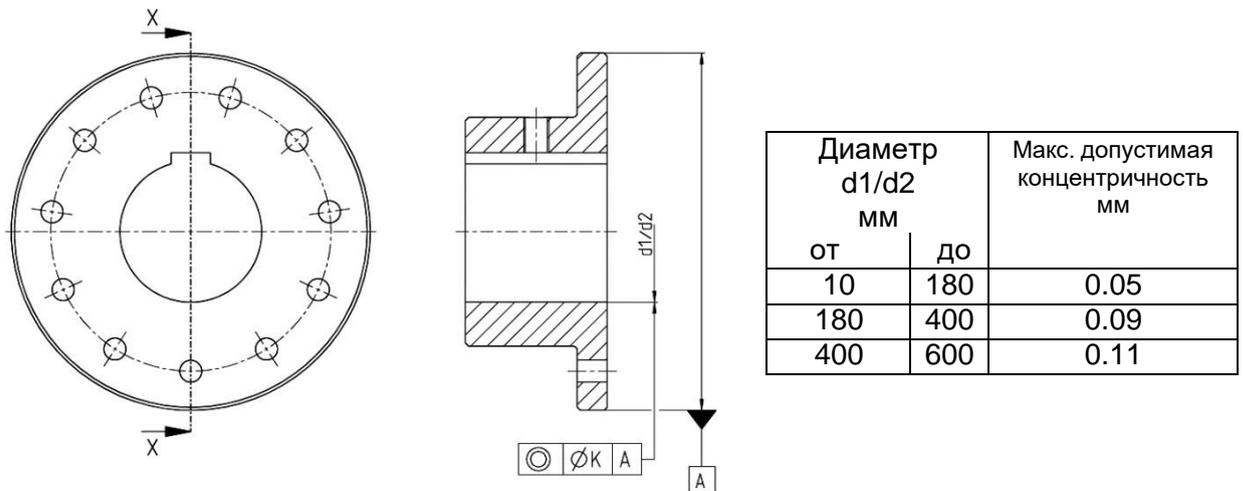


Рис. 7.6: Допуск формы и положения отверстия и положения шпоночного паза.

Если ступица должна иметь шпоночный паз, то его предпочтительнее изготовить между крепёжными отверстиями, как показано на рис. 7.6. Ответственность за проектирование и проверку шпоночного соединения возлагается на заказчика.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REV ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 13

В соответствии с DIN 748/1 рекомендуются следующие допуски:

Отверстие [мм]	Допуск вала	Допуск отверстия
≤ 50	k6	H7
> 50	m6	

Табл. 7.4: Допуски



Обратите внимание!

Заказчик несет исключительную ответственность за повреждения, которые могут возникнуть в результате неправильной обработки свободных отверстий ступиц.

Для осевого крепления следует использовать стопорные винты в соответствии с DIN EN ISO 4029. Здесь применимо следующее:

Отверстие d1/d2 [мм]	от	9	22	38	58	75	110	260
	до	22	38	58	75	110	260	500
Размер стопорного винта		M5	M6	M10	M12	M16	M20	M24
Момент затяжки [Нм]		2	4	17	40	80	140	220

Табл.7.5: Размеры и моменты затяжки стопорных винтов



Внимание!

Для осевого крепления следует использовать стопорные винты в соответствии с DIN EN ISO 4029.

Во всех работах, выполняемых заказчиком, РИНГШПАНН не несет ответственности за любые повреждения, которые в результате этого могут возникнуть.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REV ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 14

7.4. Втулки



Втулка NR 80 Shore-A

Материал:	натуральный каучук
Твёрдость:	80 ±5 Shore -A
Температура применения:	-45 °C до +70 °C
Цвет:	чёрный

Рис. 7.7: NR 80 Shore-A

Размер	Ном. крутящий момент T _{KN} [Нм]	Ном. мощность при 100 мин ⁻¹ РК100 [кВт]	Макс. крутящий момент ТК max [Нм]	Знакопеременный крутящий момент T _{кW} [Нм]	Крутильная жесткость C _{T дуп} [Нм/рад x 10 ³]			Относ. демпфир. ψ при 0.5 T _{KN}
					1.0 T _{KN}	0.5 T _{KN}	0.25 T _{KN}	
0105	95	1,0	285	19	12	6	5	1.4
0116	146	1,5	438	29	21	11	8	
0125	166	1,7	498	33	27	14	10	
0144	318	3,3	954	64	59	32	22	
0162	520	5,5	1 570	105	88	47	33	
0178	640	6,7	1 920	129	126	70	37	
0198	1 240	13	3 740	250	279	155	82	
0228	2 050	21	6 100	410	406	225	119	
0252	3 060	32	9 200	614	689	382	202	
0285	4 550	48	13 600	910	1 052	547	272	
0320	6 000	64	18 200	1 220	1 573	818	407	
0360	8 900	93	26 700	1 780	2 066	1 075	535	
0410	12 000	126	36 100	2 410	2 485	1 293	643	
0450	18 600	195	55 500	3 720	4 317	2 246	1 117	
0500	25 800	270	77 000	5 160	6 670	3 470	1 726	
0560	31 000	325	93 000	6 201	7 972	4 148	2 063	
0630	41 900	440	125 500	8 400	9 274	4 825	2 400	
0710	75 000	785	225 000	15 000	14 368	7 475	3 718	
0800	100 000	1 047	300 000	20 000	21 608	11 242	5 591	
0900	154 500	1 623	464 500	31 000	37 467	19 493	9 694	
1000	194 500	2 042	584 500	38 999	54 012	28 101	13 975	
1120	269 500	2 827	809 500	53 999	70 060	36 450	18 127	
1250	344 500	3 613	1 034 500	68 999	99 239	51 631	25 677	
1400	529 500	5 550	1 589 500	106 000	152 753	79 473	39 523	
1600	749 500	7 854	2 249 500	149 999	242 743	126 292	62 807	
1800	974 500	10 210	2 924 500	194 999	318 993	165 963	82 536	
2000	1 299 500	13 614	3 899 500	259 999	472 441	245 798	122 239	

Табл. 7.6: NR 80 Shore-A

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу			E 06.698ru	
	втулочно-пальцевых упругих муфт				
	REB ... DCO/DCS				
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 15



Втулка PU 92 Shore-A

Материал:

Полиуретан

Твёрдость:

92±5 Shore-A

Температура применения:

-30°C до +80°C

Цвет:

оранжевый

Рис. 7.8: PU 92 Shore-A

Размер	Ном. крутящий момент TKN [Нм]	Ном. мощность при 100 мин ⁻¹ РК100 [кВт]	Макс. крутящий момент TK max [Нм]	Знакопеременный крутящий момент TкW [Нм]	Крутильная жесткость C _T ^{ст.уп} [Нм/рад x 10 ³]			Относ. демпфир. ψ при 0.5 TKN
					1.0 TKN	0.5 TKN	0.25 TKN	
0105	143	1,5	429	29	11	9	6	0.5
0116	220	2,3	660	44	20	16	10	
0125	248	2,6	740	50	25	20	13	
0144	478	5,0	1 430	96	55	44	30	
0162	790	8,3	2 370	159	82	65	45	
0178	960	10,1	2 890	193	105	85	62	
0198	1 860	19,5	5 500	372	230	186	136	
0228	3 000	31,5	9 000	602	326	264	193	
0252	4 580	48,0	13 700	917	562	455	333	
0285	6 800	72,0	20 600	1 375	893	721	559	
0320	9 100	96,0	27 500	1 834	1 335	1 078	836	
0360	13 300	139,5	39 900	2 664	1 754	1 416	1 098	
0410	18 000	189,0	54 000	3 610	2 110	1 703	1 321	
0450	27 900	292,5	83 500	5 587	3 666	2 959	2 295	
0500	38 600	405,0	116 000	7 736	5 664	4 572	3 546	
0560	46 500	487,5	139 500	9 311	6 770	5 464	4 238	
0630	63 000	660,0	189 000	12 606	7 876	6 356	4 930	
0710	112 000	1 177,5	337 000	22 490	12 202	9 847	7 638	
0800	149 500	1 570,5	449 500	29 997	18 350	14 809	11 487	
0900	232 000	2 434,5	697 000	46 499	31 818	25 678	19 918	
1000	292 500	3 063,0	877 500	58 503	45 868	37 017	28 713	

Таб. 7.7: PU 92 Shore-A

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 16



Втулка HTrans

Материал: Polyurethane

Твёрдость: 55±2 Shore -D

Температура применения: -30 °C до +120 °C

Цвет: белый

Рис.7.9: HTrans

Размер	Ном. крутящий момент T _{кн} [Нм]	Ном. мощность при 100 мин ⁻¹ РК100 [кВт]	Макс. крутящий момент T _{к max} [Нм]	Знакопеременный крутящий момент T _{к w} [Нм]	Крутильная жёсткость C _{т дуп} [Нм/рад x 10 ³]			Относ. демпфир. ψ при 0.5 T _{кн}
					1.0 T _{кн}	0.5 T _{кн}	0.25 T _{кн}	
0105	287	3	860	57	28	25	20	0.43
0116	382	4	1 140	76	43	38	31	
0125	382	4	1 140	76	48	42	34	
0144	760	8	2 290	153	110	96	79	
0162	1 330	14	4 010	267	172	150	123	
0178	1 620	17	4 870	325	213	186	151	
0198	3 150	33	9 400	630	471	411	335	
0228	5 000	53	15 100	1 012	668	583	475	
0252	7 600	80	22 900	1 528	1 143	997	813	
0285	11 400	120	34 300	2 292	1 444	1 197	952	
0320	15 200	160	45 800	3 056	2 159	1 790	1 424	
0360	22 200	233	66 500	4 450	2 836	2 351	1 871	

Табл 7.8: HTrans

8. Сборка

8.1. Общая инструкция по сборке

Перед началом сборки проверьте комплектность поставки (см. Список комплектующих в главе 2.3) и точность размеров отверстий, вала, шпонки и шпоночного паза (см. 7. Техническое условие для надежной работы). Удалите консервационную смазку со ступиц.

8.2. Описание сборки

1. Установите ступицы на входной и выходной валы так, чтобы концы валов находились на одном уровне с внутренними плоскими поверхностями.
→ нагрев ступиц позволит обеспечить более лёгкий монтаж (прибл.. 80°C)



Внимание!

Используйте подходящие средства защиты при работе с нагреваемыми ступицами. Прикосновение к нагретым ступицам без защитных перчаток вызывает ожоги.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 17

2. Сдвиньте ступицы в осевом направлении до тех пор, пока не будет достигнут размер O (см. таблицу 2.1).
→ размер O можно отрегулировать, перемещая ступицы на валу. При этом должна быть обеспечена достаточная опорная длина шпоночного паза.
→ если размер O невыдержан, то это может привести к повреждению муфты.
3. Затяните стопорные винты с соответствующим моментом затяжки (см. таблицу 7.5 Изготовление отверстий ступиц).
4. Выровняйте две полумуфты в соответствии с методами, описанными в главе 7.2, до тех пор, пока не будут достигнуты допустимые начальные смещения.
5. Установите втулки на пальцы и затяните гайки с моментом затяжки, указанным в таблице 7.1.
→ рекомендуется закрепить гайки с помощью фиксатора резьбы Loctite 243.



Информация

Размер O достигается только в том случае, если угловые и осевые смещения равны нулю.

9. Запуск

Перед первым вводом в эксплуатацию необходимо проверить следующие параметры:

- момент затяжки всех винтов;
- момент затяжки стопорных винтов;
- соосность полумуфт;
- размер O.

Заказчик должен установить подходящую защиту муфты, чтобы предотвратить непреднамеренное касание муфты во время работы, так, чтобы её можно было снять только в том случае, если машина остановлена.

Во время ввода в эксплуатацию необходимо обращать внимание на вибрации и шумы при работе. Если возникнут какие-либо вибрации или необычные шумы при работе, привод должен быть немедленно выключен.

10. Нарушения в работе

Возможные нарушения в работе перечислены в следующей таблице. Чтобы устранить их, сначала остановите устройство, а затем следуйте дальнейшим инструкциям в колонке "Устранение". Эта таблица служит лишь отправной точкой для поиска причины. Все соседние узлы также должны быть подвергнуты обследованию.

Нарушение	Причина	Устранение	Предупреждение об опасности для применений с потенциально взрывоопасной атмосферой
Изменение звука или вибрации	Несоосность	1) Устранить причины несоосности. 2) Проверить износ комплектующих.	Повышенная температура на поверхности втулок, риск возгорания
	Износ втулок	1) Разобрать муфту и удалить остатки втулки. 2) Проверить комплектующие, поврежденные заменить. 3) Установить новые втулки, а также пальцы и гайки.	Опасность возгорания из-за образования искр

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 18

		4) Проверить соосность, при необходимости исправить.	
	Ослабли стопорные винты	1) Проверить соосность. 2) Затянуть стопорные винты, зафиксировать против отворота. 3) Провести осмотр на наличие износа.	Опасность возгорания из-за горячих поверхностей и образования искр
Поломка ступицы	Ошибка эксплуатации	1) Заменить муфту. 2) Проверить соосность. 3) Обучить персонал.	Риск возгорания из-за образования искр
	Перегрузка	1) Заменить муфту. 2) Проверить соосность. 3) Определить причину перегрузки.	
Преждевременный износ втулок	Физические изменения, вызванные, например, слишком низкой/высокой температурой окружающей среды, контактом с агрессивными жидкостями	1) Разобрать муфту, удалить остатки втулки. 2) Проверить комплектующие, удалить поврежденные детали. 3) Установить новые втулки, включая новые пальцы и гайки, установить ступицы. 4) Проверить соосность, при необходимости исправить. 5) Убедится, что все причины физических изменений были устранены.	Опасность возгорания из-за образования искр при металлическом контакте пальцев
	Недопустимые температуры окружающей среды, контактные температуры	1) Разобрать муфту, удалить остатки втулки. 2) Проверить комплектующие, заменить поврежденные детали. 3) Установить новые втулки, включая новые пальцы и гайки, установить ступицы. 4) Проверить соосность, при необходимости исправить. 5) Проверить и отрегулировать температуру, возможно, выбрать другой материал втулки.	
	Вибрации привода	1) Разобрать муфту, удалить остатки втулки. 2) Проверить комплектующие, заменить поврежденные детали. 3) Установить новые втулки, включая новые пальцы и гайки, установить ступицы. 4) Проверить соосность, при необходимости исправить. 5) Определить причину вибраций, возможно, выбрать втулку с меньшей / большей твердостью по Шору.	

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 19

Табл. 10.1: Нарушения в работе

Для обеспечения безопасной эксплуатации муфты указанные значения износа не должны быть превышены. Износ муфты определяется путем измерения зазора при кручении.

Размер	от	105	285	360	400	560	710	1120
	до	252	320		500	630	1000	2000
Макс. допустимый зазор при кручении X_{max} . [мм]		2	3	4	6	8	10	по запросу

Табл. 10.2: Максимально допустимый зазор при кручении

Чтобы измерить зазор при кручении, одну из ступиц необходимо зафиксировать так, чтобы ее больше нельзя было поворачивать. Рукой поверните вторую ступицу в одном направлении до упора. Нанесите метку на обе ступицы в этом положении, как показано на рисунке 10.1 а). Затем поверните ту же ступицу рукой в противоположном направлении до упора. Метки раздвигаются. Расстояние X_{max} . (рис.10.1 б) и с)) между метками является зазором при кручении. Сравните измеренное значение с пороговым значением, приведенным в таблице 10.2. При превышении максимально допустимого зазора необходимо заменить все втулки, пальцы и гайки.

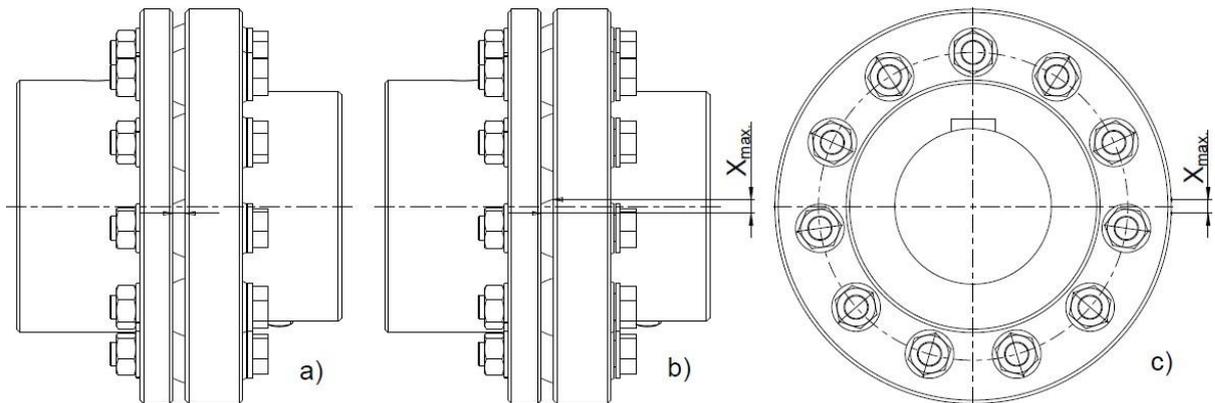


Рис 10.1: Проверка зазора при кручении

11. Техническое обслуживание и ремонт

Даже если REB ... DCO относится к числу не требующих технического обслуживания муфт, она должна подвергаться визуальному осмотру не реже одного раза в год. Это включает в себя:

- проверка соосности муфты,
- осмотр муфты на предмет повреждений,
- проверка болтового соединения,
- проверка втулок на износ.

Если на втулках появятся какие-либо признаки износа (глубокие вмятины, разрывы или припухлости), их необходимо немедленно заменить.

Моменты затяжки гаек должны проверяться через регулярные промежутки времени.

12. Хранение комплектующих

Чтобы свести к минимуму нарушения в работе, рекомендуется хранить комплект запасных частей непосредственно на месте работы оборудования, чтобы снизить его простой.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS	E 06.698ru			
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 20



Внимание! Рингшпанн не несет никакой ответственности за любые возникающие повреждения, если используются комплектующие других производителей.

13. Утилизация

В конце срока эксплуатации:

- пластмассы должны быть утилизированы через компанию по утилизации,
- металлы должны быть надлежащим образом очищены и утилизированы вместе с другим металлоломом.

Пожалуйста, также надлежащим образом утилизируйте упаковку.

14. Дополнение по работе в средах с потенциально взрывоопасной атмосферой

Если муфта REB ... DCO работает в потенциально взрывоопасной атмосфере или контактирует с ней, то необходимо соблюдать следующую дополнительную информацию.

14.1 Нормальная работа

Муфта REB ... DCO является устройством в соответствии с Директивой 2014/34/ЕС и может использоваться только во взрывоопасной атмосфере или в контакте с ней при соблюдении следующей информации.

14.1.1 Взрывоопасная атмосфера

Окружающее давление p_u 0.8 до 1.1 Бар

Содержание кислорода r_{O_2} пригл.. 21 Объёма-%

Допустимая температура окружающей среды T_a зависит от используемого материала втулки, см. раздел 7.4.

Исключается использование во взрывоопасной атмосфере из-за взрывоопасной пыли или нестабильных условий.

14.1.2 Инструкция по применению

Муфта REB...DCO спроектирована без источника возгорания в соответствии с соответствующим стандартом DIN EN ISO 80079-36. Использование муфты REB...DCO в контакте со взрывоопасной атмосферой зависит от используемого материала втулки и типоразмера муфты. Применяются следующие утверждения:

В группе оборудования I, категория M2 или EPL Mb во всех размерах от 0105 до 0630 с этикеткой:

CE  I M2 Ex h Mb X

T_a согласно инструкции по применению

В группе оборудования II, категория 2G и 2D или EPL Gb и Db:

группа газов IIC: все размеры до 0320 с этикеткой:

CE  II 2G Ex h IIC TX Gb

T_a и TX согласно инструкции по применению

группа газов IIB: все размеры до 0630 с этикеткой:

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 22

CE  II 2G Ex h IIB TX Gb
T_a и TX согласно инструкции по применению

Пылевые группы IIIC: все размеры:

CE  II 2D Ex h IIIC TX Db
T_a и TX согласно инструкции по применению

Допустимая температура окружающей среды T_a и класс температуры (для газов) / макс. температура поверхности (для пыли) следующая в зависимости от цвета материала втулки.

Минимальная температура окружающей среды составляет:

Цвет Втулка	Температура окружающей среды
черный	-45°C ≤ T _a
оранжевый	-30°C ≤ T _a
белый	-30°C ≤ T _a

Максимальная температура окружающей среды, температурный класс и максимальная температура поверхности составляют:

Цвет Втулка	Температура окружающей среды	Темп. класс	макс. темп. поверхности
чёрный	T _a ≤ 45°C	T6	T70°C
оранжевый	T _a ≤ 55°C	T6	T80°C
белый	T _a ≤ 95°C	T5	T120°C

Необходимо соблюдать конструктивные ограничения в соответствии с каталогом РИНГШПАНН "Соединительные муфты". Допустимые значения несоосности в соответствии с руководством по эксплуатации и монтажу не могут быть превышены. Муфта не может работать в зоне собственных колебаний. Используемые комплектующие не могут подвергаться химическому воздействию окружающей среды.

Для предотвращения механических источников воспламенения необходимо предотвратить контакт вращающихся металлических частей. Это может быть, например, обеспечено с помощью подходящей защиты муфты (фиксированное разделительное защитное устройство). Отверстия или зазоры в/с разделяющим защитным оборудованием должны быть выполнены минимум в соответствии с IP 2X по IEC 60529. В группе I защита муфты должна выдерживать сложные условия эксплуатации.

14.2 Инструкция по охране труда и технике безопасности



Если муфта REB ... DCO используется в качестве компонента устройства или сборочной группы в соответствии с Директивой 2014/34/ЕС, производитель устройства должен установить и подтвердить соответствие этого устройства или сборочной группы указанной директиве до ввода в эксплуатацию. Если муфта REB ... DCO используется как часть объекта, потребитель должен соблюдать требования Директивы 1999/92/ЕС и, при необходимости, национальные требования, которые выходят за ее рамки.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 23

Потребитель несет ответственность за проверку того, подходит ли муфта REB ... DCO для работы в фактической заданной взрывоопасной атмосфере в соответствии с инструкциями по применению.

Муфта REB ... DCO не имеет никаких эффективных источников воспламенения при бесперебойной работе. Бесперебойная работа должна быть обеспечена потребителем путем осмотра, технического обслуживания и ремонта в соответствии с информацией, содержащейся в инструкциях по установке и эксплуатации.

Неправильно функционирующая муфта должна быть остановлена потребителем. Муфта может быть введена в эксплуатацию только после ремонта.

Для технического обслуживания и ремонта не требуется никаких работ по обжигу, сварке или резке.

При работе во взрывоопасной атмосфере оператор должен принимать защитные меры в соответствии с Директивой 1999/92/ЕС, например, в соответствии с приложением DIN EN 1127-1 А.

14.3 Настройка и сборка



Полумуфты должны быть защищены от осевого смещения.

Если полумуфты не закреплены резьбовым соединением с заплечиками вала, то их необходимо закрепить стопорным винтом. Стопорный винт должен быть закреплен клеем Loctite 243 или эквивалентным, чтобы он не ослабевал.

Чтобы гарантировать предотвращение металлического контакта, половинки муфты должны быть установлены с указанным зазором "S₁".

Все винты должны быть затянуты с указанным моментом затяжки.

Втулка изготовлена из изоляционного материала и предотвращает прямое выравнивание потенциала между полумуфтами. Выравнивание потенциала между полумуфтами должно быть обеспечено оборуодованием.

14.4 Контроль, проверка и ремонт



Для предотвращения и распознавания нарушений работоспособности муфты необходимо соблюдать следующие инструкции в дополнение к инструкциям по проверке, содержащимся в руководстве по эксплуатации и монтажу.

Нарушения должны быть устранены немедленно при соблюдении информации о ремонте.

При ежедневных проверках необходимо обращать внимание на изменение шума при работе или любые вибрации, которые могут возникнуть.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 24

Втулка может быть изношена из-за трения, а это означает, что полумуфты соприкасаются и могут образовываться искры от удара. Поэтому износ необходимо регулярно проверять в соответствии с руководством по эксплуатации и монтажу. В случае недопустимого износа втулку необходимо заменить. Для сохранения условий взрывозащиты можно использовать только комплектующие, указанные производителем.

14.6 Тестирование



Муфта REB ... DCO должна быть проверена в соответствии с директивой 1999/92/ЕС перед вводом в эксплуатацию для правильной сборки и надлежащего функционирования специалистом, или компанией РИНГШПАНН, или уполномоченным представителем РИНГШПАНН. Эта проверка должна быть задокументирована. Муфта REB ... DCO должна не позднее чем каждые 3 года проверяться специалистом, или компанией РИНГШПАНН, или уполномоченным представителем РИНГШПАНН на предмет надлежащего функционирования в соответствии с Директивой 1999/92/ЕС. Эта проверка должна быть задокументирована.

RINGSPANN	Руководство по эксплуатации и монтажу втулочно-пальцевых упругих муфт REB ... DCO/DCS			E 06.698ru	
Дата: 30.11.2021	Версия: 02	Подп.: SCHW	Пров.: EISF	Кол-во стр.: 24	Стр.: 25

15. Декларация соответствия в соответствии с Директивой 2014/34/ЕС

Декларация соответствия ЕС

в отношении директивы по взрывозащите 2014/34/ЕС

Настоящим
декларируется: РИНГШПАНН ГмбХ
Шабервег 30-38
61348 Бад Хомбург

что инструкции по эксплуатации, описанные в инструкции по эксплуатации, соблюдаются.

Устройство: Муфта REB...DCO

соответствует основным требованиям охраны труда и техники безопасности Директивы 2014/34/ЕС, Приложение II. Возможности применения определяются маркировкой и инструкциями по применению, приведенными в главе "14. Дополнение по работе в средах с потенциально взрывоопасной атмосферой" данного руководства по эксплуатации и монтажу.

При проектировании и производстве данного изделия полностью или частично были приняты во внимание следующие согласованные стандарты и/или нормативные документы:

Европейские стандарты	Национальные стандарты / нормативная документация
DIN EN 1127-1 :2008 DIN EN 15198 :2007 DIN EN ISO 80079-36 :2016 DIN EN ISO 80079-38 :2017 DIN EN ISO 80079-37 :2017	

Специальные инструкции по эксплуатации в главе "14. Дополнение по работе в средах с потенциально взрывоопасной атмосферой" данного руководства по эксплуатации и монтажу необходимо соблюдать.

Техническая документация в соответствии с Приложением VIII, № 3 была подготовлена и сдана на хранение нотифицированному органу 0044. Номер депозита - 35256895.



Мартин Шневайс, менеджер по продукту соединительные муфты
Бад Хомбург, 16.12.2019