

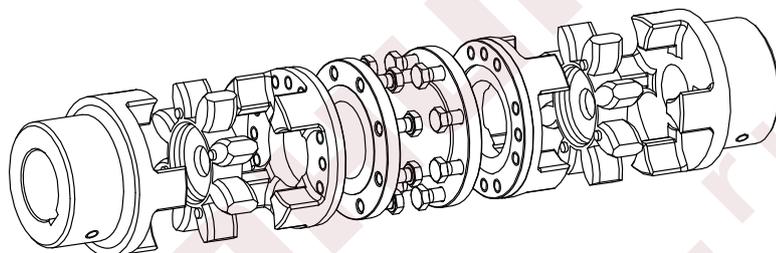


ROTEX®

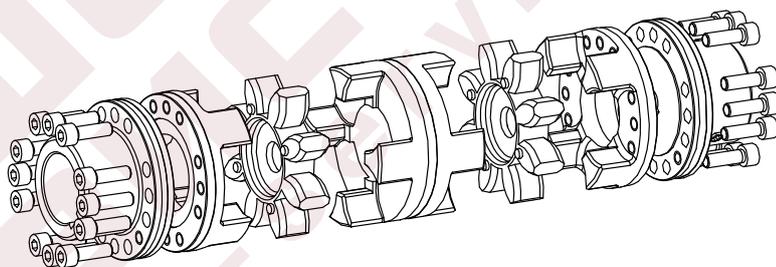
Крутильно-упругие кулачковые
муфты в исполнении

ZS-DKM,
ZS-DKM-H
и их комбинации

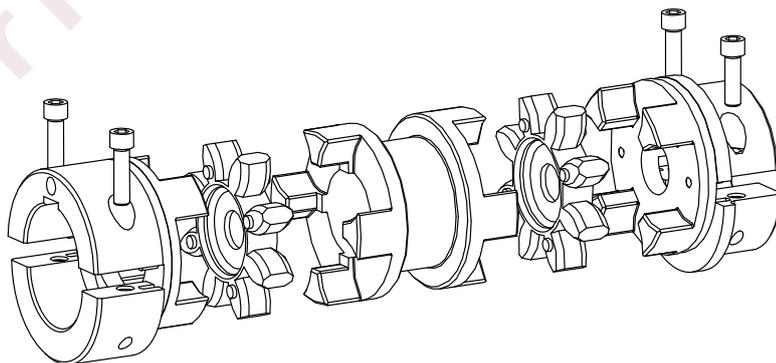
Согласно директивам 94/9/EC
(ATEX 95)
для муфт с посадочным
отверстием,
с предварительным отверстием и
без отверстия



Исполнение ZS-DKM1



Исполнение ZS-DKM3



Исполнение ZS-DKM-H



ROTEX®-муфта - это крутильно-упругая кулачковая муфта. Она способна компенсировать смещение валов, которое появляется из-за погрешностей изготовления, теплового расширения и т.д.

Муфты **ROTEX®** в исполнениях ZS-DKM и ZS-DKM-H имеют двухкарданную конструкцию, что позволяет компенсировать более высокие радиальные смещения. Стандартная конструктивная серия муфт используется для горизонтального применения.

Содержание

1 Технические данные

2 Указания

- 2.1 Определение параметров муфты
- 2.2 Общие указания
- 2.3 Знаки безопасности и указательные знаки
- 2.4 Общие указания по технике безопасности
- 2.5 Применение по назначению

3 Хранение

4 Монтаж

- 4.1 Детали муфт
- 4.2 Указания к посадочному отверстию
- 4.3 Монтаж ступиц
- 4.4 Монтаж исполнения ZS-DKM1
- 4.5 Монтаж исполнения ZS-DKM3
- 4.6 Монтаж исполнения ZS-DKM-H
- 4.7 Смещения – выверка муфт
- 4.8 Запасные части, адреса сервисных служб

5 Приложение А

Указания и предписания для применения во  взрывоопасных зонах

5.1 Применение согласно предписаниям во  взрывоопасных зонах

5.2 Интервалы контроля муфт во  взрывоопасных зонах

5.3 Ориентировочные значения величины износа

5.4 Материалы муфт, допускаемые во  взрывоопасных зонах

5.5  Маркировка муфт, применяемых во взрывоопасных зонах

5.6 Ввод в эксплуатацию

5.7 Неисправности, причины и их устранение

5.8 Свидетельство соответствия директивам 94/9/EC от 23.03.1994

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersatz für: --- Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	-----------------------------------



1 Технические данные

Исполнение ZS-DKM1

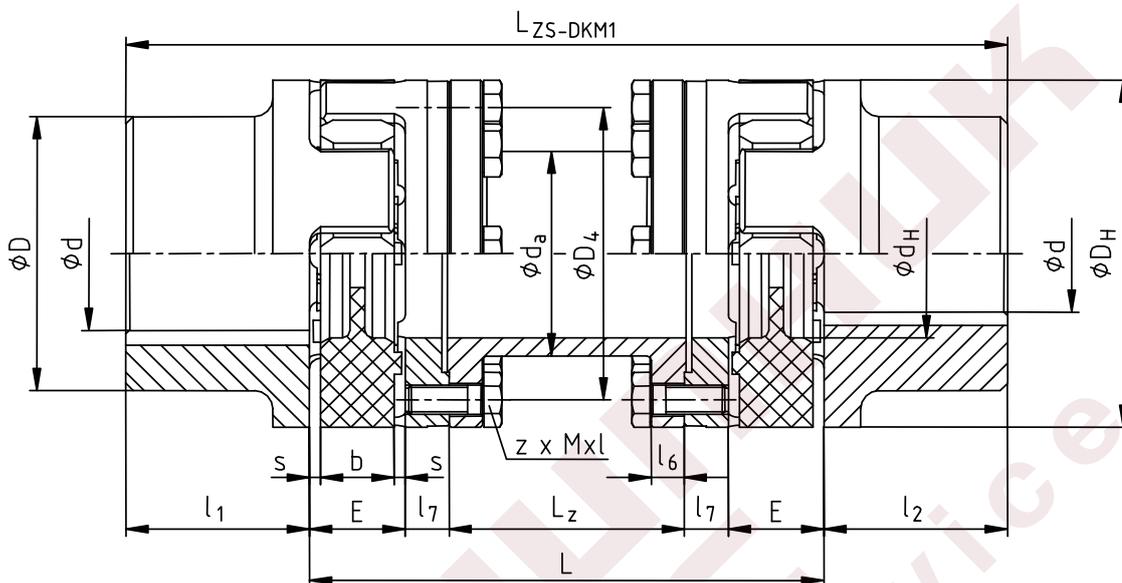


Рис. 1: ROTEX®, исполнение ZS-DKM1

Таблица 1: Размеры - исполнение ZS-DKM1

Типо-размер	Посадочное отверстие d (макс.) [мм]	Зубчат. венец (деталь 2) ¹⁾ T _{КН} [Нм]	Размеры [мм]									
			D _H	D	d _H	l ₁ ; l ₂	E	s	b	l ₇	l ₆ ²⁾	D ₄
24	35	35	55	-	27	30	18	2	14	8	6/9	45
28	40	95	65	-	30	35	20	2,5	15	10 ³⁾	6/9	54
38	48	190	80	66	38	45	24	3	18	10	4/9	66
42	55	265	95	75	46	50	26	3	20	12	6/9	80
48	62	310	105	85	51	56	28	3,5	21	12	6/9	90
55	74	410	120	98	60	65	30	4	22	16	6/9	102
65	80	625	135	115	68	75	35	4,5	26	16	9	116
75	95	1280	160	135	80	85	40	5	30	19	9	136
90	110	2400	200	160	100	100	45	5,5	34	20	10	172
100	115	3300	225	180	105	110	50	6	38	25	15	195

Типо-размер	Размеры [мм]		L _z – расстояние между валами L [мм]							Винт с шестигранной головкой DIN EN ISO 4017 - 10.9		
	d _a	L _{ZS-DKM1}	100	120	140	160	180	200	250	Mxl	z ⁴⁾	T _A [Нм]
24	30	L+60	48	68	88	108	128	148	198	M5x14 ⁵⁾	8	6
28	38	L+70	40	60	80	100	120	140 ³⁾	190 ³⁾	M6x16	8	14
38	44	L+90	32	52	72	92	112	132	182	M8x18 ⁶⁾	8	35
42	56	L+100	-	44	64	84	104	124	174	M8x18	8	35
48	62	L+112	-	40	60	80	100	120	170	M8x18	8	35
55	68	L+130	-	-	48	68	88	108	158	M10x20	8	69
65	91	L+150	-	-	-	58	78	98	148	M10x25	8	69
75	102	L+170	-	-	-	-	62	82	132	M12x25	10	120
90	132	L+200	-	-	-	-	-	70	120	M16x30	10	295
100	140	L+220	-	-	-	-	-	-	100	M16x40	10	295

- 1) Максимальный крутящий момент муфты T_{Кмакс.} = номинальный крутящий момент муфты T_{Кном.} x 2
Для типоразмеров от 24 до 75 применяется зубчатый венец 95/98 Sh A-GS; для типоразмеров свыше 90 зубчатый венец 95 Sh A с внутренним кольцом передаваемый крутящий момент как для зубчатого венца 92 Sh A-GS
- 2) При мин. размере- L_z принимается меньший размер ширины фланца l₆
- 3) При монтажном размере L = 200 мм и L = 250 мм размер l₇ = 30 мм
- 4) На фланцевое соединение
- 5) Класс прочности 8.8
- 6) M8x12 для L_z = 100

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



1 Технические данные

Исполнение ZS-DKM3

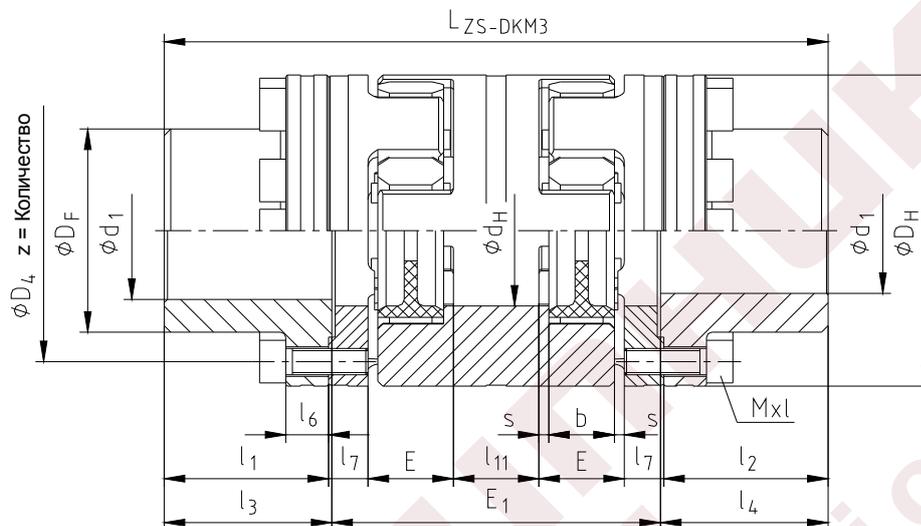


Рис. 2: ROTEX®, исполнение ZS-DKM3

Таблица 2: Размеры - исполнение ZS-DKM3

Типо-размер	Посадочное отверстие d (макс.) [мм]	Зубчат. венец (деталь 2) ¹⁾ T _{KN} [Нм]	Размеры [мм]							
			D _H	D _F	D ₄	d _H	l ₁ ; l ₂	l ₃ ; l ₄	l ₆	l ₇
24	24	35	55	36	45	27	30	30,5	10	8
28	28	95	65	42	54	30	35	35,5	12	10
38	38	190	80	52	66	38	45	45,5	12	10
42	42	265	95	62	80	46	50	51,0	13	12
48	48	310	105	70	90	51	56	57,0	13	12
55	55	410	120	80	102	60	65	66,0	15	16
65	65	625	135	94	116	68	75	76,0	15	16
75	75	1280	160	108	136	80	85	86,5	20	19
90	100	2400	200	142	172	100	100	101,5	20	20

Типо-размер	Размеры [мм]				l ₁₁ – расстояние между валами E ₁ [мм]				Винты с цилиндр. головкой DIN EN ISO 4762 - 12.9		
	s	b	E	L _{ZS-DKM3}	100	140	180	250	MxL	z ²⁾	T _A [Нм]
24	2,0	14	18	E ₁ +61	49	-	-	-	M5x16	8	10
28	2,5	15	20	E ₁ +71	41	81	-	-	M6x20	8	17
38	3,0	18	24	E ₁ +91	33	73	-	-	M8x22	8	41
42	3,0	20	26	E ₁ +102	26	66	-	-	M8x25	12	41
48	3,5	21	28	E ₁ +114	22	62	-	-	M8x25	12	41
55	4,0	22	30	E ₁ +132	10	50	90	-	M10x30	8	83
65	4,5	26	35	E ₁ +152	-	40	80	-	M10x30	12	83
75	5,0	30	40	E ₁ +173	-	25	65	135	M12x40	15	120
90	5,5	34	45	E ₁ +203	-	-	53	123	M16x40	15	295

- 1) Максимальный крутящий момент муфты T_{Кмакс.} = номинальный крутящий момент муфты T_{Кном.} x 2
Для типоразмеров от 24 до 75 применяется зубчатый венец 95/98 Sh A-GS; для типоразмеров свыше 90 зубчатый венец 95 Sh A с внутренним кольцом передаваемый крутящий момент как для зубчатого венца 92 Sh A-GS
- 2) На фланцевое соединение

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



1 Технические данные

Исполнение ZS-DKM-H

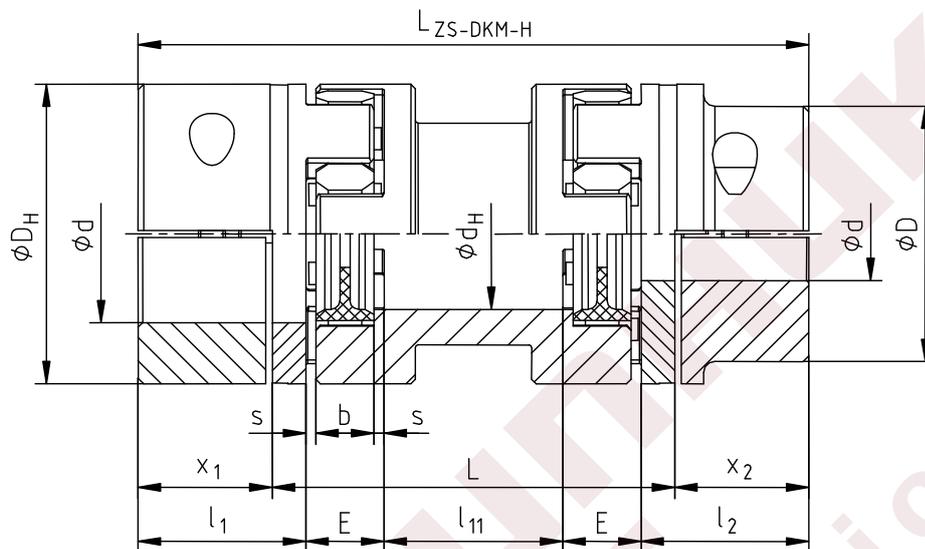


Рис. 3: ROTEX®, исполнение ZS-DKM-H

Таблица 3: Размеры - исполнение ZS-DKM-H

Типо-размер	Посадочное отверстие d (макс.) [мм]	Зубчат. венец (деталь 2) ¹⁾ T _{кн} [Нм]	Размеры [мм]							
			D _H	D	d _H	l ₁ ; l ₂	x ₁ ; x ₂	s	b	E
24	28	35	55	-	27	30	22,5	2,0	14	18
28	38	95	65	-	30	35	25,5	2,5	15	20
38	45	190	80	-	38	45	35,5	3,0	18	24
42	55	265	95	85	46	50	39,0	3,0	20	26
48	60	310	105	95	51	56	45,0	3,5	21	28
55	70	410	120	110	60	65	50,0	4,0	22	30
65	80	625	135	115	68	75	60,0	4,5	26	35
75	90	1280	160	135	80	85	67,5	5,0	30	40
90	110	2400	200	160	100	100	81,5	5,5	34	45

Типо-размер	Размеры [мм]	l ₁₁ – расстояние между валами L [мм]				Винты с цилинд. головкой DIN EN ISO 4762 – 12.9			Масса ³⁾ при расстоянии между валами L [кг]			
		L _{ZS-DKM-H}	100	140	180	250	MxI	z ²⁾	T _A [Нм]	100	140	180
24	L+45	49	89	-	-	M6x20	2	14	1,40	1,60	-	-
28	L+51	41	81	-	-	M8x25	2	35	1,90	2,20	-	-
38	L+71	33	73	-	-	M8x30	2	35	3,90	4,10	-	-
42	L+78	26	66	-	-	M10x30	2	69	5,10	5,70	-	-
48	L+90	22	62	-	-	M12x35	2	120	7,10	7,90	-	-
55	L+100	10	50	90	-	M12x40	2	120	9,50	11,20	12,30	-
65	L+120	-	40	80	-	M12x40	2	120	-	16,10	16,80	-
75	L+135	-	25	65	135	M16x50	2	295	-	23,60	26,00	29,50
90	L+163	-	-	53	123	M20x60	2	580	-	-	48,90	52,60

- 1) Максимальный крутящий момент муфты T_{к макс.} = номинальный крутящий момент муфты T_{к ном.} x 2
Для типоразмеров от 24 до 75 применяется зубчатый венец 95/98 Sh A-GS; для типоразмеров свыше 90 зубчатый венец 95 Sh A с внутренним кольцом передаваемый крутящий момент как для зубчатого венца 92 Sh A-GS
- 2) На D_H-зажимную ступицу
- 3) Относится к макс. диаметру отверстия



ROTEX® - муфты с деталями, которые могут выделять тепло, являются источником возникновения искры и производить статическую зарядку (например, соединения с тормозными барабанами/дисками, предохранительными системами перегрузки, таким как фрикционная муфта, крыльчатка вентилятора и т. д.), **не допустимы** для применения во взрывоопасных зонах. Необходимо провести исследование в каждом конкретном случае.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



2 Указания

2.1 Определение параметров муфты



Внимание!

Для достижения длительной безаварийной работы муфты необходимо для каждого конкретного случая применения определить параметры муфты соответственно предписаниям (DIN 740, часть 2) (см. ROTEX® каталог).

При изменении условий эксплуатации (мощность, число оборотов, изменения двигателя или рабочей машины) необходимо обязательно проверить соответствие параметров муфты.

Пожалуйста, обратите внимание, что технические данные (крутящий момент) относятся исключительно к зубчатому венцу. Передаваемый крутящий момент соединения вал – ступица проверяется заказчиком и подлежит его ответственности.

Для приводов с периодическими крутильными колебаниями, например: дизельные двигатели, поршневые компрессоры, поршневые насосы, генераторы и т. д. необходимо провести расчёт крутильных колебаний для обеспечения безопасной и надёжной эксплуатации. По желанию заказчика KTR может провести расчёт крутильных колебаний и определить параметры муфты.

2.2 Общие указания

Перед вводом муфты в эксплуатацию внимательно прочитайте инструкцию по монтажу. Обратите особое внимание на указания по технике безопасности!



ROTEX® - муфты пригодны и допущены для применения во взрывоопасных зонах.

При применении муфт во взрывоопасных зонах обратите внимание на правила техники безопасности и предписания согласно приложению А.

Инструкция по монтажу является частью Вашего продукта, поэтому необходимо хранить её в непосредственной близости от муфты.

Авторское право на инструкцию по монтажу сохраняется за **KTR Kupplungstechnik GmbH**.

2.3 Знаки безопасности и указательные знаки



Опасно!

Опасность травмирования.



Внимание!

Возможное повреждение устройства.



Указание!

Указывает на важный пункт в инструкции.



Осторожно!

Указания на взрывобезопасность.



2 Указания

2.4 Общие указания по технике безопасности



Опасно!

Перед монтажом, обслуживанием и уходом за муфтой необходимо предохранить весь приводной механизм от внезапного включения. При соприкосновении с вращающимися деталями Вы можете получить тяжёлую травму. Поэтому внимательно прочитайте и обязательно соблюдайте указанные ниже меры по технике безопасности.

- Все работы с муфтой необходимо проводить с точки зрения «безопасность прежде всего».
- Перед работой с муфтой обязательно выключите приводной агрегат.
- Предохраните весь приводной агрегат от неумышленного включения: путём установки указательного знака на месте включения или устранения предохранителя в системе электроснабжения.
- Не приближайтесь к рабочей зоне муфты во время режима работы.
- Предохраните муфту от непредусмотренных соприкосновений. Установите соответствующее защитное устройство и защитный кожух.

2.5 Применение по назначению

Монтаж, обслуживание и уход за муфтой Вы можете проводить только в том случае, если Вы

- внимательно прочитали и поняли инструкцию по монтажу
- профессионально подготовлены
- уполномочены Вашим предприятием.

Муфту можно применять только соответственно техническим характеристикам (см. таблицы 1 – 3 глава 1). Самовольные конструктивные изменения муфты недопустимы. В противном случае мы не несём ответственности за возникшие повреждения. В интересах дальнейшего развития право на технические изменения сохраняется за нами.

Описанные в этой инструкции муфты **ROTEX® ZS-DKM** и **ZS-DKM-H** соответствует уровню техники в момент издания инструкции по монтажу.

3 Хранение

Ступицы муфт поставляются в консервированном состоянии и могут храниться в крытом сухом месте до 6 - 9 месяцев.

Зубчатые венцы (эластомеры) сохраняют свои свойства при оптимальных условиях хранения до 5 лет.



Внимание!

Хранение муфт в помещениях с озонпроизводящими устройствами, например: флуоресцирующими источниками света, ртутными лампами, электрическими установками высокого напряжения не допускается.

Помещения с высокой влажностью также непригодны для хранения муфт.

Необходимо обратить внимание, чтобы в помещении не было конденсата.

Рекомендуется относительная влажность воздуха ниже 65%.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Gepprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



4 Монтаж

Муфта поставляется в демонтированном состоянии. Перед монтажом проверьте муфту на комплектность.

4.1 Детали муфт

Исполнение ZS-DKM1

Деталь	Количество	Наименование	Деталь	Количество	Наименование
1	2	Ступица	5	См. таблицу	Винт с шестигранной головкой DIN EN ISO 4017
2	2	Зубчатый венец	6x	1	ZS-DKM-вставка
3Na	2	Поводковый фланец N испол. А	7	2	Установочные винты DIN EN ISO 4029

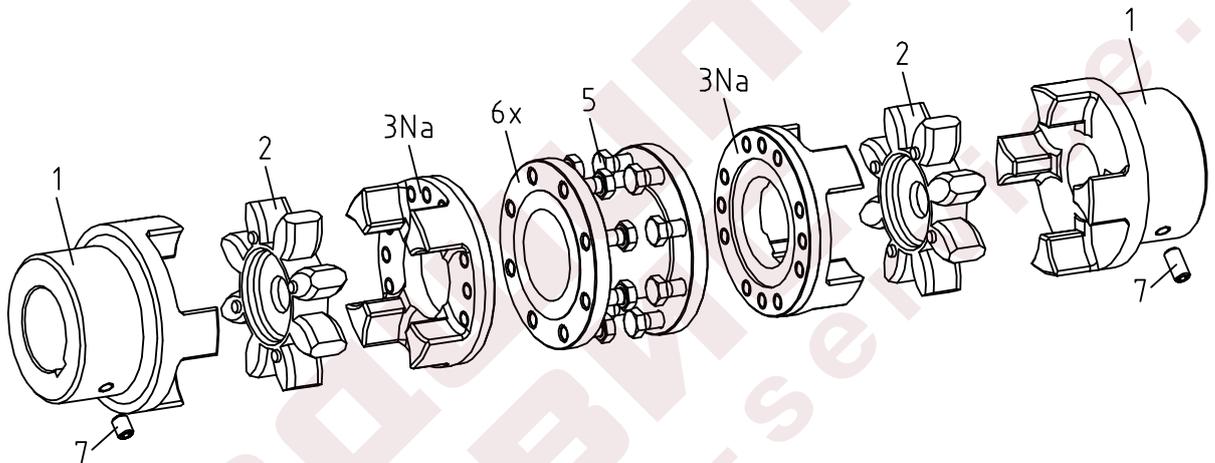


Рис. 4: ROTEX®, исполнение ZS-DKM1

Исполнение ZS-DKM3

Деталь	Количество	Наименование	Деталь	Количество	Наименование
2	2	Зубчатый венец	5	См. таблицу	Винты с цилиндр. головкой DIN EN ISO 4762
3Na	2	Поводковый фланец N испол. А	6x	1	Специальная DKM - вставка
4N	2	Фланец N	7	2	Установочные винты DIN EN ISO 4029

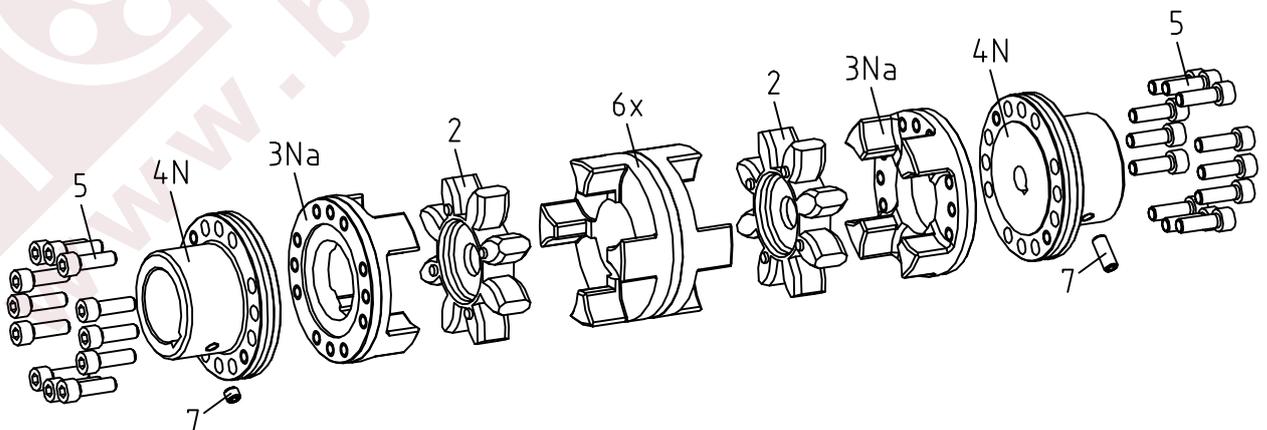


Рис. 5: ROTEX®, исполнение ZS-DKM3

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



4 Монтаж

4.1 Детали муфт

Исполнение ZS-DKM-H

Деталь	Количество	Наименование	Деталь	Количество	Наименование
1Dh	2	DH-зжимная ступица с насеченными на половину от всей длины штифтами DIN EN ISO 8745 (2 штуки)	5	2 ¹⁾	Винты с цилиндр. головкой DIN EN ISO 4762
2	2	Зубчатый венец	6x	2	DKM-H- вставка

1) на DH-зжимную ступицу

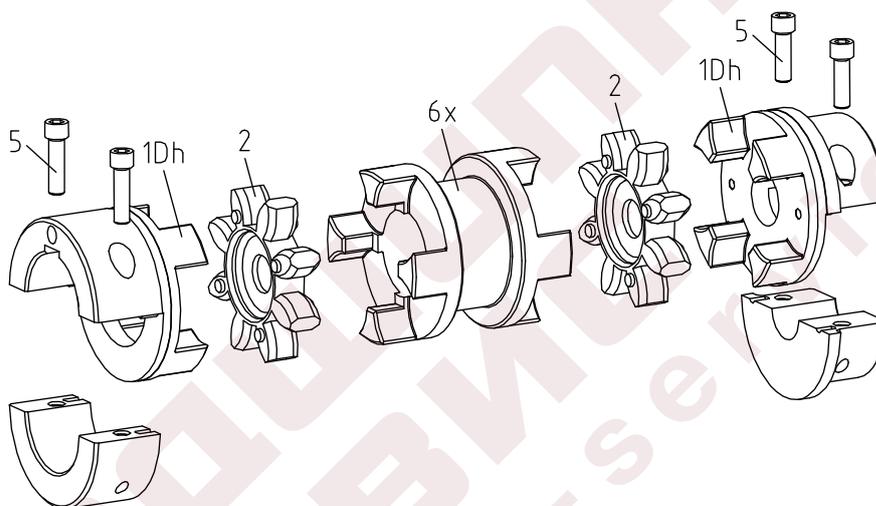


Рис. 6: ROTEX®, исполнение ZS-DKM-H

Опознавательные признаки стандартных зубчатых венцов

Твёрдость зубчатого венца (по Шору)	Маркировка (цвет)
95/98 Sh A	красный

4.2 Указания к посадочному отверстию



Опасно!

Превышение максимально допустимых диаметров посадочных отверстий $d_{\text{макс}}$. (см. таблицы 1 - 3 глава 1 технические данные) не допускается. При несоблюдении допустимых значений возможно разрушение муфты. Отлетающие обломки являются угрозой для жизни.

- При изготовлении посадочного отверстия заказчиком необходимо выдержать точность по радиальному и торцевому биению (см. рис. 7).
- Допустимые значения $\varnothing d_{\text{макс}}$. необходимо выдержать.
- При изготовлении посадочного отверстия необходимо точно выверить ступицу.
- **Действительно только для исполнений ZS-DKM1 и ZS-DKM3:**
Предусмотрите осевое крепление ступицы установочным винтом или упорной шайбой.

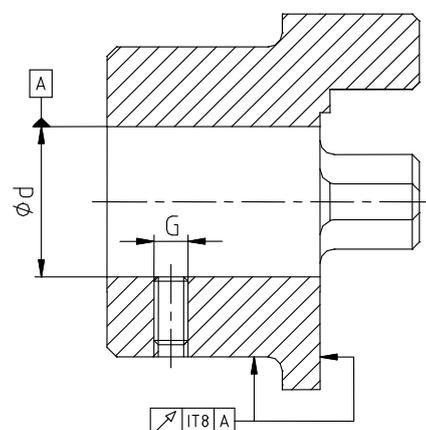


Рис. 7: Точность радиального и торцевого биения

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersatz für: --- Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	-----------------------------------



4 Монтаж

4.2 Указания к посадочному отверстию

Продолжение:



Внимание!

Заказчик несет исключительную ответственность при всей дополнительно проведенной заказчиком обработке деталей муфт: без отверстия, с предварительно обработанным отверстием или окончательно обработанных деталей и запасных частей. Рекламации, которые возникают из-за проведенной заказчиком обработки, KTR не принимает.



Осторожно!

Для какой-либо механической обработки деталей муфт, которые предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах требуется специальное разрешение KTR. Заказчик отправляет на KTR чертёж, на котором указана требуемая обработка. KTR проверяет этот чертёж и возвращает его с отметкой о разрешении заказчику. KTR поставляет только по категорическому желанию клиента детали муфт и запасные части без обработанного или с предварительно обработанным отверстием. Эти детали дополнительно маркированы Ⓢ-символом.

Таблица 4: Установочный винт DIN EN ISO 4029

ROTEX® типоразмер	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100
Размер G	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12
Момент затяжки T _A [Нм]	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40

4.3 Монтаж ступиц



Указание!

Перед монтажом рекомендуется проверить точность размеров отверстия, вала, шпоночной канавки и шпонки.

Путём лёгкого нагрева ступицы (до 80 °С) установка ступицы на вал упрощается. Для исполнения ZS-DKM-H этого не требуется.



Осторожно!

Опасность воспламенения во взрывоопасных зонах.



Опасно!

Соприкосновение с нагретой ступицей приводит к ожогу. Пользуйтесь защитными перчатками.



Внимание!

При монтаже необходимо обратить внимание, выдержан ли размер «L» / «E₁» (см. таблицы 1 - 3), который обеспечивает возможность осевой подвижности зубчатого венца при режиме работы. При несоблюдении размера возможно повреждение муфты.



4 Монтаж

4.3 Монтаж ступиц

Действительно только для исполнения ZS-DKM1 и ZS-DKM3:

- Установите ступицы/фланцы муфты на валах ведущей и ведомой стороны (см. рис. 8).
- Внутренние стороны ступиц/фланцев муфты должны быть заподлицо с торцами валов.
- Переместите агрегаты в осевом направлении так, чтобы выдержать размер «L»/ «E₁».
- Закрепите ступицы путём затяжки установочных винтов по DIN EN ISO 4029 с режущей кромкой на конце установочного винта (момент затяжки см. таблицу 4).

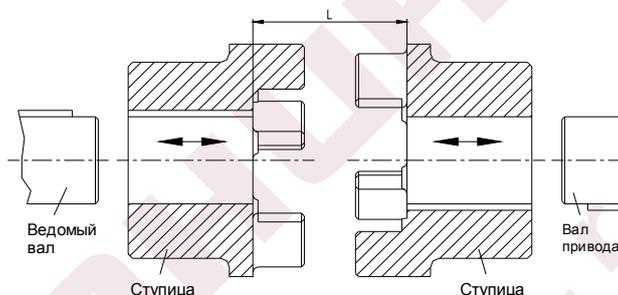


Рис. 8: Монтаж ступиц

4.4 Монтаж исполнения ZS-DKM1

- Вставьте зубчатые венцы в зону кулачков ступиц (см. рис. 9).
- Установите кулачки поводковых фланцев в зубчатые венцы (см. рис. 10).
- Установите ZS-DKM-вставку между поводковыми фланцами (см. рис. 11).
- Соедините детали винтами, закрепите их сначала вручную. Затяните винты динамометрическим ключом с моментом затяжки T_A, указанным в таблице 1.
- Выверьте зубчатые венцы по середине между поводковыми фланцами и ступицами и проверьте выдержаны ли размеры «E» и «s» (см. рис. 1 и таблицу 1).

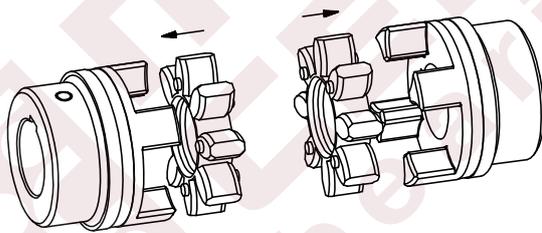


Рис. 9: Монтаж зубчатых венцов

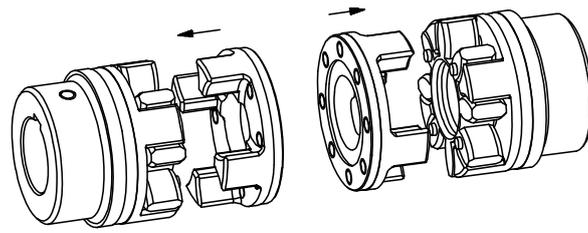


Рис. 10: Монтаж поводковых фланцев

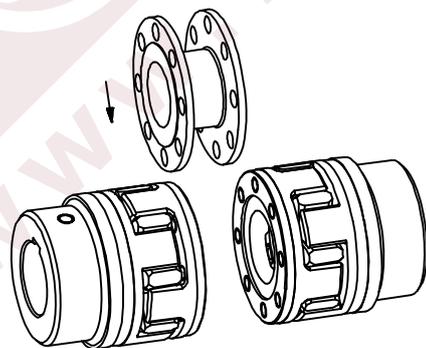


Рис. 11: Монтаж ZS-DKM-вставки

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



4 Монтаж

4.5 Монтаж исполнения ZS-DKM3

- Соедините поводковые фланцы, зубчатые венцы и специальную DKM-вставку (см. рис. 12).
- Установите смонтированные детали между фланцами муфты (см. рис. 13).
- Соедините детали винтами, закрепите их сначала вручную. Затяните винты динамометрическим ключом с моментом затяжки T_A , указанным в таблице 2.
- Выверьте зубчатые венцы по середине между поводковыми фланцами и специальными DKM-вставками и проверьте выдержаны ли размеры «E» и «s» (см. рис. 2 и таблицу 2).

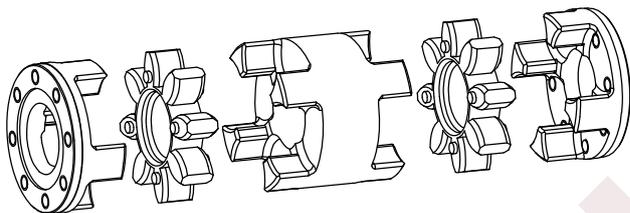


Рис. 12: Монтаж поводковых фланцев, зубчатых венцов и DKM-вставки

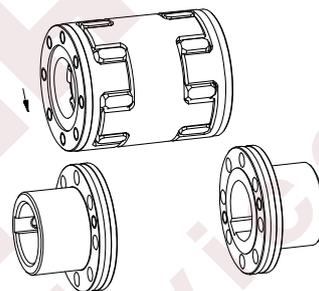


Рис. 13: Установка смонтированной вставки

4.6 Монтаж исполнения ZS-DKM-H

- Снимите с основной части зажимной ступицы съёмную часть (см. рис. 14).
- Соедините основные части зажимных ступиц с зубчатыми венцами и с DKM-H-вставкой (см. рис. 15).
- Установите смонтированную часть муфты и съёмные части зажимных ступиц на валах ведущей и ведомой стороны и закрепите зажимными винтами (см. рис. 16).
- Закрепите детали сначала вручную так, чтобы основная и съёмная части зажимных ступиц плотно сидели на валах.
- Переместите DH-зажимные ступицы в осевом направлении так, чтобы выдержать указанный в таблице 3 размер «L».
- Закрепите DH-зажимные ступицы ступицы путём попеременной затяжки винтов. Затяните винты динамометрическим ключом с моментом затяжки T_A , указанным в таблице 3.
- Выверьте зубчатые венцы по середине между DH-зажимными ступицами DKM-H-вставкой и проверьте выдержаны ли размеры «E» и «s» (см. рис. 3 и таблицу 3).

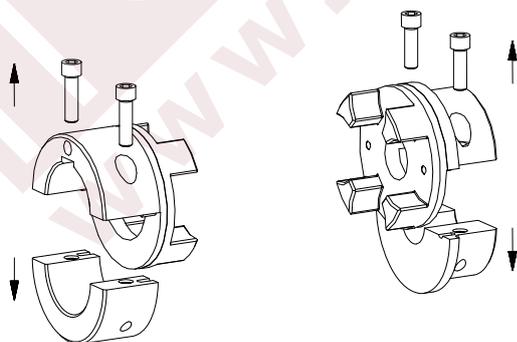


Рис. 14: Демонтаж съёмных частей зажимных ступиц

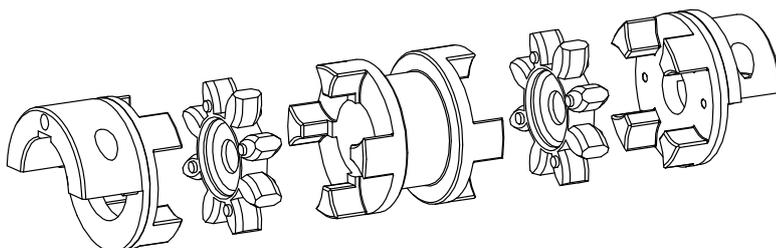


Рис. 15: Монтаж основных частей зажимных ступиц, зубчатых венцов и DKM-H-вставки

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



4 Монтаж

4.6 Монтаж исполнения ZS-DKM-H

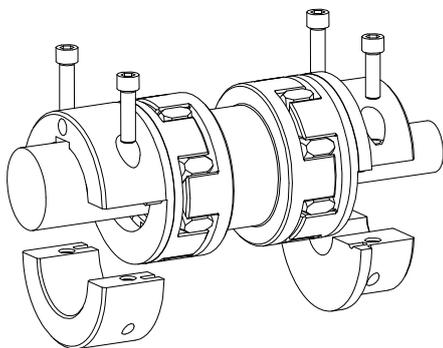


Рис. 16: монтаж смонтированной части муфты и съёмные части зажимных ступиц на валах

4.7 Смещения - выверка муфты

Приведённые в таблицах 5 и 6 значения смещений обеспечивают компенсацию погрешностей, возникающих в результате внешних воздействий, например: теплового расширения.



Внимание!

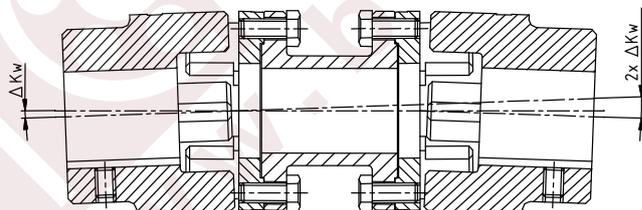
Для достижения длительного срока службы муфты и избежания опасности при применении во взрывоопасных зонах необходима точная выверка соединяемых валов. Указанные значения смещений (см. таблицы 5 и 6) необходимо выдерживать. При несоблюдении допустимых значений возможно повреждение муфты.

Чем точнее выверка муфты, тем дольше её срок службы.

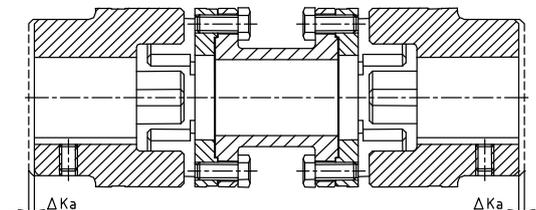
При применении во взрывоопасных зонах с группой взрывоопасности IIC (обозначение II 2GD с IIC T X) допустима лишь половина указанных значений смещений (см. таблицы 5 и 6).

Обратите внимание:

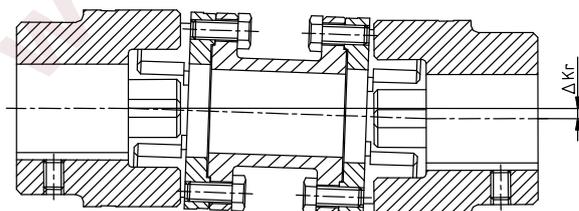
- Одновременное возникновение максимально допустимых смещений, указанных в таблицах 5 и 6 не допустимо. При одновременном возникновении углового и радиального смещения возможно использовать лишь часть указанных допустимых смещений (см. рис. 18).
- С помощью стрелочного индикатора, линейки или контрольного щупа проведите контроль на выдержку указанных в таблицах 5 и 6 допустимых значений смещений.



Угловое смещение



Осевое смещение



Радиальное смещение

Рис. 17: смещения

Примеры смещений муфты ZS-DKM1.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



4 Монтаж

4.7 Смещения - выверка муфты

Продолжение:

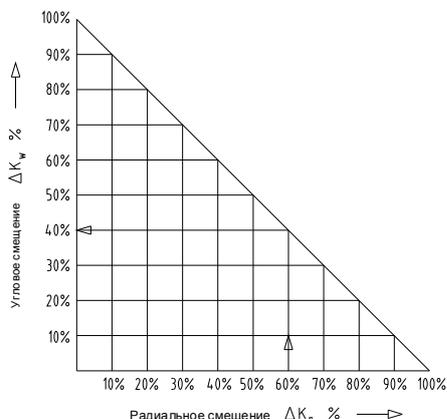


Рис. 18:
Одновременное
возникновение
смещений

Пример:

ROTEX® 24 ZS-DKM1,
Число оборотов 1500 1/мин,
Расстояние между валами L = 160 мм,
макс. радиальное смещение ΔKr = 2,48 мм
макс. угловое смещение ΔKw = 1°

при радиальном смещении 1,5 мм = 60 % от макс.
радиального смещения 2,48 мм,

получается допустимое угловое смещение = 40 %
от макс. углового смещения 1° = 0,4°

$$\Delta K_{\text{общ.}} = \Delta K_w + \Delta K_r \leq 100 \%$$

Таблица 5: Смещения для исполнения ZS-DKM1 (зубчатый венец 98 Sh A-GS)

Типо-размер	Макс. осевое смещение ΔKa [мм]	Макс. угловое смещение ΔKw [градус] при n =		Макс. радиальное смещение ΔKr [мм] при расстоянии между валами L и n =													
				1500 1/мин							3000 1/мин						
				1500 1/мин	3000 1/мин	100	120	140	160	180	200	250	100	120	140	160	180
24	1,4	1,0	0,75	1,43	1,78	2,13	2,48	2,83	3,18	4,05	1,07	1,34	1,60	1,86	2,12	2,38	3,04
28	1,5	1,0	0,75	1,40	1,75	2,09	2,44	2,79	3,14	4,01	1,05	1,31	1,57	1,83	2,09	2,36	3,01
38	1,8	1,0	0,75	1,33	1,68	2,02	2,37	2,72	3,07	3,94	0,99	1,26	1,52	1,78	2,04	2,30	2,96
42	2,0	1,0	0,75	-	1,64	1,99	2,34	2,69	3,04	3,91	-	1,23	1,49	1,75	2,02	2,28	2,93
48	2,1	1,0	0,75	-	1,61	1,95	2,30	2,65	3,00	3,87	-	1,20	1,46	1,73	1,99	2,25	2,91
55	2,2	1,0	0,75	-	-	1,92	2,27	2,62	2,97	3,84	-	-	1,44	1,70	1,96	2,23	2,88
65	2,6	1,0	0,75	-	-	-	2,18	2,53	2,88	3,75	-	-	-	1,63	1,90	2,16	2,81
75	3,0	1,0	0,75	-	-	-	-	2,44	2,79	3,67	-	-	-	-	1,83	2,09	2,75
90	3,4	1,0	0,75	-	-	-	-	-	2,70	3,58	-	-	-	-	-	2,03	2,68
100	3,8	1,0	0,75	-	-	-	-	-	-	3,49	-	-	-	-	-	-	2,62

Таблица 6: Смещения для исполнения ZS-DKM3 и ZS-DKM-H (зубчатый венец 98 Sh A-GS)

Типо-размер	Макс. осевое смещение ΔKa [мм]	Макс. угловое смещение ΔKw [градус] при n =		Макс. радиальное смещение ΔKr [мм] при расстоянии между валами L и n =							
				1500 1/мин				3000 1/мин			
				1500 1/мин	3000 1/мин	100	140	180	250	100	140
24	1,4	1,0	0,75	1,17	1,87 ¹⁾	-	-	0,87	1,40 ¹⁾	-	-
28	1,5	1,0	0,75	1,06	1,76	-	-	0,80	1,32	-	-
38	1,8	1,0	0,75	0,99	1,69	-	-	0,74	1,27	-	-
42	2,0	1,0	0,75	0,91	1,60	-	-	0,68	1,20	-	-
48	2,1	1,0	0,75	0,87	1,57	-	-	0,65	1,18	-	-
55	2,2	1,0	0,75	0,70	1,40	2,09	-	0,52	1,05	1,57	-
65	2,6	1,0	0,75	-	1,31	2,00	-	-	0,98	1,50	-
75	3,0	1,0	0,75	-	1,13	1,83	3,05	-	0,85	1,37	2,29
90	3,4	1,0	0,75	-	-	1,71	2,93	-	-	1,28	2,19

1) имеется только исполнение ZS-DKM-H

4.8 Запасные части, адреса сервисных служб

Основной предпосылкой гарантированной эксплуатационной готовности соединения является наличие важных запасных частей на месте эксплуатации.

Адреса партнеров KTR для заказа запасных частей / заказов можно узнать на www.ktr.com.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für:	---
	Geprüft:	08.03.10 Pz	Ersetzt durch:	



5 Приложение А

Указания и предписания для применения во  взрывоопасных зонах

Исполнение ZS-DKM1: ступица / зубчатый венец / поводковый фланец / ZS-DKM-вставка / поводковый фланец / зубчатый венец / ступица
 Исполнение ZS-DKM3: фланец / поводковый фланец / зубчатый венец / спец. DKM- вставка / зубчатый венец / поводковый фланец / фланец
 Исполнение ZS-DKM-H: DH-зажимная ступица / зубчатый венец / DKM-H- вставка / зубчатый венец / DH- зажимная ступица



Осторожно!
Муфта ROTEX® ZS-DKM пригодна для применения во взрывоопасных зонах только до типоразмера 90.

ROTEX® DKM и ROTEX® ZS-DKM только со вставкой, изготовленной из стали или из алюминиевых прутковых заготовок с пределом текучести $R_{p0,2} \geq 250 \text{ Н/мм}^2$.

5.1 Применение согласно предписаниям во -взрывоопасных зонах



-Условия эксплуатации

ROTEX® ZS-DKM- муфты пригодны для эксплуатации согласно директивам 94/9/EC.

1. Промышленность (кроме горнодобывающей промышленности)

- Группа устройств II категории 2 и 3 (муфта для категории устройств 1 не допущена)
- Группа веществ G (газы, туман, пары), зона 1 и 2 муфта для зоны 0 не допущена)
- Группа веществ D (пыль), зона 21 и 22 (муфта для зоны 20 не допущена)
- Группа взрывоопасности IIC (группы взрывоопасности IIA в IIB включены в группе IIC)

Классы температуры:

Классы температуры	Температура окружающей среды T_a	Макс. температура поверхности ¹⁾
T4, T3, T2, T1	от - 30 °C до + 90 °C	110 °C ²⁾
T5	от - 30 °C до + 80 °C	100 °C
T6	от - 30 °C до + 65 °C	85 °C

Пояснение:

Максимальные температуры поверхностей определяются из соответственно максимально допустимой температуры окружающей среды и соответственно максимальной температуры эксплуатации T_a , включая учитываемое максимальное повышение температуры ΔT на 20 К.

- 1) Температура окружающей среды, соответственно температура эксплуатации T_a ограничена допустимой температурой длительной эксплуатации применяемого эластомера до + 90 °C.
- 2) Максимальная температура поверхностей 110 °C действительна для применения на участках с опасностью взрыва пыли.

2. Горнодобывающая промышленность

Группа устройств I категории M2 (муфта для категории устройств M1 не допущена).
Допустимая температура окружающей среды от - 30 °C до + 90 °C.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



5 Приложение А

Указания и предписания для применения во  взрывоопасных зонах

5.2 Интервалы контроля муфт во  взрывоопасных зонах

Группа взрывоопасности	Интервалы контроля
3G 3D	Для муфт, которые классифицированы в категории 3G или 3D, для нормальной эксплуатации действительна общепринятая инструкция по монтажу и эксплуатации. Муфты в нормальном режиме работы, который определяется путём анализа опасности взрыва, не являются источником взрыва. Нужно учитывать лишь повышение температуры, обусловленное собственным нагреванием и зависящее от типа муфты: для ROTEX® ZS-DKM: $\Delta T = 20 \text{ K}$
II 2GD с IIB T4, T5, T6	Контроль окружного зазора и визуальный контроль зубчатого венца необходимо провести в первый раз после 3000 моточасов и не позднее 6 месяцев после ввода в эксплуатацию; кроме центрированных, жёстких фланцевых соединений (например: кронштейн для крепления насоса). Если при первой проверке определён незначительный износ или отсутствие износа зубчатого венца, то при таких же рабочих параметрах дальнейший контроль необходимо провести соответственно после 6000 моточасов и не позднее 18 месяцев. Если при первой проверке определён высокий износ, при котором рекомендуется замена зубчатого венца, необходимо (по мере возможности) определить причины износа соответственно таблице «Неисправности». Интервалы дальнейшего контроля необходимо согласовать с изменённым режимом работы.
II 2GD с IIC T4, T5, T6	Контроль окружного зазора и визуальный контроль зубчатого венца необходимо провести в первый раз после 2000 моточасов и не позднее 3 месяцев после ввода в эксплуатацию; кроме центрированных, жёстких фланцевых соединений (например: кронштейн для крепления насоса). Если при первой проверке определён незначительный износ или отсутствие износа зубчатого венца, то при таких же рабочих параметрах дальнейший контроль необходимо провести соответственно после 4000 моточасов и не позднее 12 месяцев. Если при первой проверке определён высокий износ, при котором рекомендуется замена зубчатого венца, необходимо (по мере возможности) определить причины износа соответственно таблице «Неисправности». Интервалы дальнейшего контроля необходимо согласовать с изменённым режимом работы.

ROTEX® ZS-DKM-H- муфта

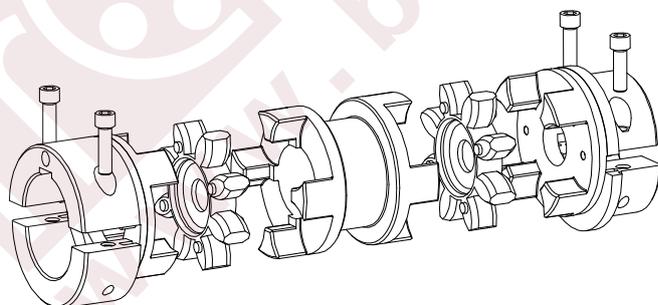


Рис. 19: ROTEX® ZS-DKM-H-муфта

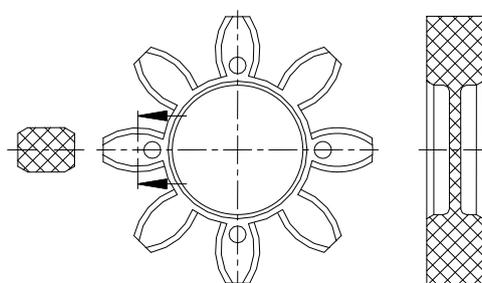


Рис. 20: ROTEX® GS-зубчатый венец

Зазор между кулачками ступицы и зубчатым венцом определяется с помощью контрольного щупа. Если износ достиг **предельного значения**, необходимо заменить зубчатый венец независимо от интервалов контроля.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



5 Приложение А

Указания и предписания для применения во  взрывоопасных зонах

5.3 Ориентировочные значения величины износа

При зазоре > X мм зубчатый венец необходимо заменить.

Достижение предельного износа зависит от условий эксплуатации и рабочих параметров.



Внимание!

Для достижения длительного срока службы муфты и избежания опасности при применении во взрывоопасных зонах необходима точная выверка соединяемых валов. Указанные значения смещений (см. таблицы 5 и 6) необходимо выдерживать. При несоблюдении допустимых значений возможно повреждение муфты.

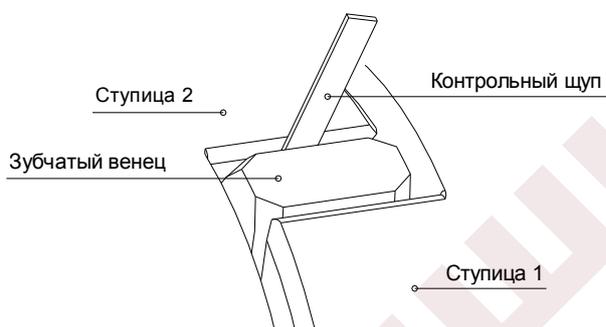


Рис. 21: Контроль предельного износа

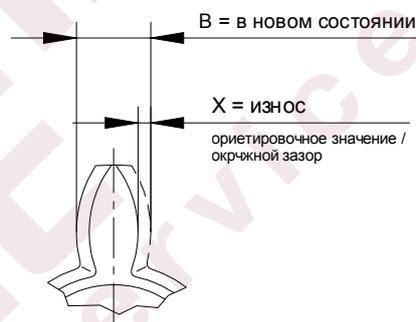


Рис. 22: Предельный износ зубчатого венца

Таблица 7:

ROTEX® Типоразмер	Предельный износ		ROTEX® Типоразмер	Предельный износ	
	X _{макс.} [мм]			X _{макс.} [мм]	
24	3		55	5	
28	3		65	5	
38	3		75	6	
42	4		90	8	
48	4		100	9	

5.4 Материалы муфт, допускаемые во взрывоопасных зонах

В группах взрывоопасности **IIA, IIB** и **IIC** допустимо лишь следующее сочетание материалов.

EN-GJL-250 (GG 25)
EN-GJS-400-15 (GGG 40)
сталь
нержавеющая сталь

Алюминиевые прутковые заготовки с содержанием магния до 7.5% и с пределом текучести $R_{p0,2} \geq 250 \text{ Н/мм}^2$ допускаются для применения во взрывоопасных зонах.

Алюминий литой под давлением для применения во взрывоопасных зонах принципиально исключен.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



5 Приложение А

Указания и предписания для применения во  взрывоопасных зонах

5.5 Маркировка муфт для применения во взрывоопасных зонах

Муфты, допущенные для применения во взрывоопасных зонах имеют полную маркировку соответственно допустимым условиям эксплуатации минимум у одной детали, остальные детали маркированы -знаком на наружном диаметре или торце ступицы. Эластичный зубчатый венец не маркируется.

Полная маркировка:



II 2G с IIC T6, T5 bzw. T4 - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$, + 80 °C bzw. +90 °C
II 2D с T 110 °C/I M2 с - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +90\text{ °C}$

Краткая маркировка:



II 2GD с IIC T X/I M2 с X

Старая маркировка:
действительна и в
дальнейшем



II 2G с IIC T4/T5/T6 - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +80/60/45\text{ °C}$
II 2D с T 110 °C/I M2 с - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

Маркировка для группы взрывоопасности IIC включает группы взрывоопасности IIA и IIB.
Если KTR поставляет детали муфт без посадочного отверстия или с предварительно обработанным отверстием, то кроме -маркировки имеется знак .



Внимание!

Для какой-либо дополнительной механической обработки деталей муфт, предназначенных для применения во взрывоопасных зонах, требуется специальное разрешение фирмы KTR. Заказчик отправляет на фирму KTR чертёж с требуемой механической обработкой. KTR проверяет этот чертёж и возвращает его заказчику с отметкой о разрешении.

5.6 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом муфты в эксплуатацию необходимо проверить затяжку зажимных винтов в ступицах, выверку и размер «Е», при необходимости исправить погрешности, а также проверить все винтовые соединения в зависимости от конструкции муфты на предписанный момент затяжки.



При применении во взрывоопасных зонах необходимо предохранить зажимные винты для крепления ступиц, а также винты фланцевого соединения и зажимных ступиц от произвольного развинчивания, например, с помощью клея Loctite (средней прочности).

Затем предохраните муфту от непредусмотренных соприкосновений. Установите соответствующее защитное устройство и защитный кожух.

Защитное устройство должно иметь хорошую электропроводность и способствовать уравниванию потенциала. В качестве соединительного элемента между насосом и электродвигателем допущены кронштейны для крепления насосов из алюминия (с содержанием магния менее 7,5%) и демпфирующие промежуточные кольца (акрилонитрилбутадиеновый каучук). Демонтаж защитного устройства допустимо производить только в состоянии покоя.

При эксплуатации муфты необходимо обратить внимание на:

- Изменённый шум в режиме работы
- Появляющиеся вибрации

При применении во взрывоопасных зонах, а также в предприятиях горнодобывающей промышленности эксплуатирующей организации необходимо обратить внимание на то, чтобы между защитным устройством и муфтой не накапливалась пыль в угрожающем количестве. Эксплуатация муфты недопустима в зоне сыпучей пыли.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersatz für: --- Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	-----------------------------------



5 Приложение А

Указания и предписания для применения во  взрывоопасных зонах

5.6 Ввод в эксплуатацию

Для защитных устройств с открытыми отверстиями в верхней стороне при эксплуатации муфт как устройств группы устройств II не допустимо использовать легкие металлы (по возможности из нержавеющей стали). При эксплуатации муфт в предприятиях горнодобывающей промышленности (группа устройств I M2) защитное устройство из легкого металла не допускается, кроме того, оно должно выдерживать более высокие механические нагрузки чем при эксплуатации муфт как устройств группы устройств II.

Промежуток между защитным устройством и вращающимися деталями должен быть не менее 5 мм.

Если защитное устройство выполняется в форме кожуха, то с точки зрения взрывозащиты допустимы равномерно расположенные отверстия, размеры которых не должны превышать следующие габариты:

	Форма отверстий		
	Круглое отверстие диаметр в мм	Прямоугольное отверстие длина в мм	Прямой или изогнутый шлиц, длина в мм
Верхняя сторона кожуха	4	4	Недопустимо
Боковая сторона кожуха	8	8	8



Внимание!

Если в режиме работы муфты возникают неравномерности, необходимо сразу отключить приводную установку. Установить причину нарушения с помощью таблицы "Неисправности" и если возможно, устранить согласно предписаниям. Представленные возможные нарушения имеют только ориентировочное значение. Для определения нарушения нужно учитывать все производственные факторы и компоненты машин.

Покрытие муфты:



При применении во взрывоопасных зонах муфты с покрытием (грунтовка, окраски...) необходимо обратить внимание на требования к электропроводности и толщине слоя покрытия. При покрытиях толщиной до 200 мкм электростатической зарядки не предвидится. Муфты с многослойными покрытиями с толщиной слоя более 200 мкм для применения во взрывоопасных зонах группы взрывоопасности IIC не допущены.

5.7 Неисправности, причины и их устранение

В последующем представленные ошибки могут привести к неправильному применению ROTEX®-муфт. Наряду с указанными предписаниями в этой инструкции по монтажу и эксплуатации следует избегать этих ошибок.

Указанные неисправности являются лишь ориентировочными пунктами для поиска ошибки. В общем, при поиске ошибки необходимо учитывать и соединяемые конструктивные элементы.



Из-за неправильного применения муфта может стать источником воспламенения. Директивы 94/9/ЕС требуют от производителя и пользователя особенной тщательности.

Общие ошибки неправильного применения:

- Не указаны важные данные для определении параметров муфты.
- Расчет соединения вал-ступица остался без внимания.
- Использованы детали муфт, получившие повреждения при транспортировке.
- При монтаже нагретых ступиц была превышена допустимая температура.
- Посадки соединяемых деталей не согласованы друг с другом.
- Не выдержаны моменты затяжки.
- Детали при сборке перепутаны/собраны в недопустимом сочетании.
- Неправильно подобранный или отсутствующий зубчатый венец.
- Применение деталей другого изготовителя (не оригиналы фирмы KTR).
- Применены старые или изношенные или залежавшиеся зубчатые венцы.

Schutzvermerk	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
ISO 16016 beachten.	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



55 Приложение А

Указания и предписания для применения во  взрывоопасных зонах

5.7 Неисправности, причины и их устранение

Продолжение:

- Применяемая муфта/защитное устройство для муфты не пригодны для применения во взрывоопасных зонах, не соответствуют директивам 94/9/ЕС.
- Интервалы контроля и обслуживания не выдержаны.

Неисправности	Причины	Указания по технике безопасности во взрывоопасных зонах	Устранение
Измененные шумы в рабочем цикле и/или возникающие вибрации	Погрешность выверки	Повышенная температура на поверхности зубчатого венца; опасность воспламенения горячими поверхностями	1) Выключить установку 2) Устранить причины погрешности выверки (например: ослабленные фундаментные болты, поломку крепления мотора, тепловое расширение элементов конструкции, изменение монтажного размера муфты «Е») 3) Проверить величину износа (см. контроль износа)
	Износ зубчатого венца, кратковременная передача крутящего момента металлическим контактом	Опасность воспламенения искрообразованием	1) Выключить установку 2) Демонтировать муфту и удалить остатки зубчатого венца 3) Проверить детали муфты и заменить повреждённые детали 4) Вставить зубчатый венец, монтировать детали муфты 5) Проверить выверку, при необходимости исправить
	Винты для осевого крепления ступиц ослаблены	Опасность воспламенения горячими поверхностями и искрообразованием	1) Выключить установку 2) Проверить выверку муфты 3) Затянуть винты для крепления ступиц, предохранить их от произвольного развинчивания 4) Проверить величину износа (см. контроль износа)
Разрушение кулачков	Износ зубчатого венца, передача крутящего момента металлическим контактом	Опасность воспламенения искрообразованием	1) Выключить установку 2) Заменить муфту 3) Проверить выверку
	Разрушение кулачков из-за высокой энергии удара/перегрузки	Опасность воспламенения искрообразованием	1) Выключить установку 2) Заменить муфту 3) Проверить выверку 4) Определить причину перегрузки
	Рабочие параметры не соответствуют мощности муфты	Опасность воспламенения искрообразованием	1) Выключить установку 2) Проверить рабочие параметры, выбрать муфту большего типоразмера (обратить внимание на габариты муфты) 3) Установить новую муфту 4) Проверить выверку
	Ошибка в обслуживании оборудования	Опасность воспламенения искрообразованием	1) Выключить установку 2) Заменить муфту 3) Проверить выверку 4) Проинструктировать обслуживающий персонал



5 Приложение А

Указания и предписания для применения во  взрывоопасных зонах

5.7 Неисправности, причины и их устранение

Неисправности	Причины	Указания по технике безопасности во взрывоопасных зонах	Устранение
Преждевременный износ зубчатого венца	Погрешность выверки	Повышенная температура на поверхности зубчатого венца; опасность воспламенения горячими поверхностями	1) Выключить установку 2) Устранить причины погрешности выверки (например: ослабленные фундаментные болты, поломку крепления мотора, тепловое расширение элементов конструкции, изменение монтажного размера муфты «Е») 3) Проверить величину износа (см. контроль износа)
	Например, контакт с агрессивными жидкостями / маслами, влияние озона, превышенная температура окружающей среды и т. д., которые вызывают физические изменения зубчатого венца	Опасность воспламенения искрообразованием при контакте металлических кулачков	1) Выключить установку 2) Демонтировать муфту и удалить остатки зубчатого венца 3) Проверить детали муфты и заменить повреждённые детали 4) Вставить зубчатый венец, монтировать детали муфты 5) Проверить выверку, при необходимости исправить 6) Исключить другие возможные причины, вызывающие физические изменения зубчатого венца
	Высокая температура окружающей среды / контактная температура, не допустимая для зубчатого венца макс. допустимая температура например, $T_4 = -30\text{ °C}/+90\text{ °C}$	Опасность воспламенения искрообразованием при контакте металлических кулачков	1) Выключить установку 2) Демонтировать муфту и удалить остатки зубчатого венца 3) Проверить детали муфты и заменить повреждённые детали 4) Вставить зубчатый венец, монтировать детали муфты 5) Проверить выверку, при необходимости исправить 6) Проверить, при возможности отрегулировать температуру окружающей среды / контактную температуру (при необходимости применить зубчатый венец из другого материала)
Преждевременный износ зубчатого венца (плавление материала внутри зубчатого венца)	Колебания приводного механизма	Опасность воспламенения искрообразованием при контакте металлических кулачков	1) Выключить установку 2) Демонтировать муфту и удалить остатки зубчатого венца 3) Проверить детали муфты и заменить повреждённые детали 4) Вставить зубчатый венец, монтировать детали муфты 5) Проверить выверку, при необходимости исправить 6) Определить причины колебаний (при необходимости применить зубчатый венец другой твёрдости по Шору)



При эксплуатации изношенного зубчатого венца (см. главу 5.2) с последующем контактом металлических частей правильная эксплуатация соответственно директиве 94/9/ЕС по взрывобезопасности не гарантирована.



УКАЗАНИЕ!

KTR не даёт гарантии и не несёт ответственности за возникшие повреждения из-за применения запасных частей и оснастки, поставленных не фирмой KTR.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru	Ersatz für: ---
	Geprüft: 08.03.10 Pz	Ersetzt durch:



KTR Kupplungstechnik
GmbH
D-48407 Rheine

**ROTEX® инструкция по монтажу
исполнения
ZS-DKM и ZS-DKM-H**

KTR-N 40224 RU
Лист: 22 из 22
Издание: 5

5 Приложение А

Указания и предписания для применения во  взрывоопасных зонах

5.8 ЕС-Свидетельство о соответствии

ЕС-Свидетельство о соответствии

согласно директивам ЕС 94/9/ЕС от 23.03.1994
и изданными к их преобразованию правовыми предписаниями.

Изготовитель - KTR Kupplungstechnik GmbH, D-48432 Rheine - заявляет, что описанные в этой инструкции по эксплуатации во взрывобезопасном исполнении

эластичные ROTEX®-муфты

являются устройствами согласно статье 1 (3) b) директивы 94/9/ЕС и соответствуют основным требованиям безопасности и здравоохранения согласно приложению II директивы RL 94/9/ЕС.

Согласно статье 8 (1) b) ii) директивы RL 94/9/ЕС техническая документация хранится в ниже указанном учреждении:

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
(Институт по технике безопасности ГмбХ)
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg

Rheine 25.11.08
дата

i. V. (по доверенности)
Reinhard Wibbeling
Райнхард Виббелинг
(руководитель техн. отдела)

i. V. (по доверенности)
Michael Brüning
Михаэль Брюнинг
менеджер

Schutzvermerk
ISO 16016 beachten.

Gezeichnet: 19.02.10 Pz/Bru
Geprüft: 08.03.10 Pz

Ersatz für: ---
Ersetzt durch: