KWD
KUPPLUNGSWERK DRESDEN

Жёсткие на кручение цельнометаллические муфты

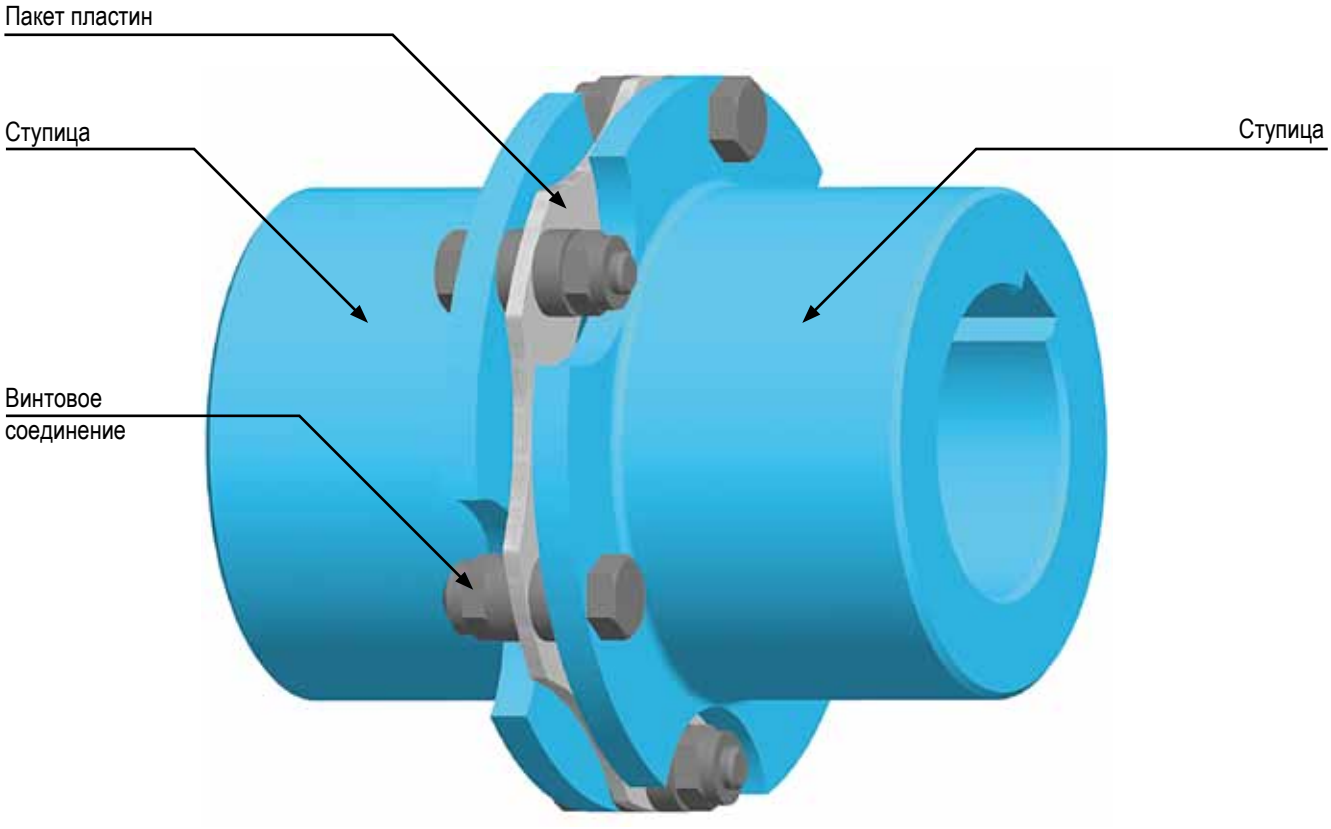
GMK

KWN 21016

Муфты из Дрездена

От специалистов - специалистам

Цельнометаллические муфты



Технические особенности

Цельнометаллические муфты типоряда GMK являются жёсткими к скручиванию и эластичными на изгиб муфтами. Все части муфты изготовлены из высококачественной стали. Диапазон крутящего момента, а также различные строительные формы гарантируют широкий спектр применения во множестве промышленных целей.

Возможны технические изменения в свете развития прогресса. Конструктивное строение может отличаться от представленного на рисунках, однако, указанные размеры соблюдаются.

с одним элементом

с двойным элементом

с одним элементом

с двойным элементом
внутренние ступицы
гильза неделимая

с двойным элементом
внутренние ступицы
гильза делимая

с двойным элементом
внутренние ступицы
гильза делимая

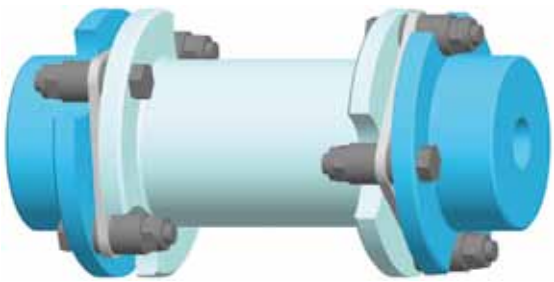
■ Стандартное □ поставляется по согласованию

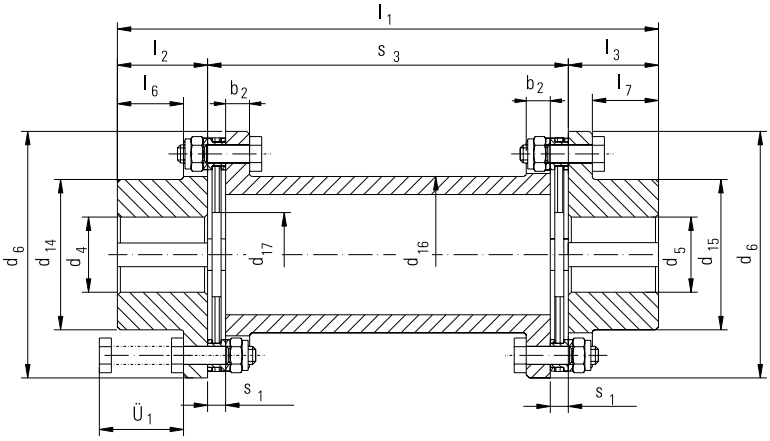
Таблица 1 **Характеристики строительных форм**

Требуемые характеристики	GMK 4 SE	GMK 4 DE	GMK 6 SE	GMK 6 DE	GMK 6 DE II	GMK 6 DE IIG	GMK 4 DE K
Низкие крутящие моменты, до 630 Нм	■	■					■
От средних до высоких крутящих моментов, до 100 000 Нм			■	■	■	■	□
Высокое число оборотов, до 20 000 мин-1	■	■					■
От среднего до высокого числа оборотов, до 6 700 мин-1			■	■	■	■	
Осевая и угловая способность к смещению	■		■				
Осевая, угловая и радиальная способность к смещению		■		■	■	■	■
Варьируемая длина промежуточной гильзы		■		■			
Промежуточная гильза, демонтируемая радиально		■		■			
Для малых расстояний между торцами валов					■	■	
Для очень малых расстояний между торцами валов							■
Для вертикального встраивания	□	□	□	□			
Беззазорное соединение вал/ступица Натяжной элемент или стяжная шайба	□	□	□	□	□	□	□
С ограничением осевого зазора		□		□			
Промежуточная гильза с пакетом элементов, монтируемая как один узел		□		□			

Строительная форма DE-AA

Стандартное исполнение - с двумя элементами, а также с промежуточным элементом и внешними ступицами





Пример заказа: GMK 25 - 4 DE - AA - 46 - 30 H7P1[4] (x 30)[3] - 35 H7P1[4] (x 30)[3] dy KWN 21016

Обозначение цельнометаллической муфты строительной формы 4 DE-AA условного размера 25 с внешними ступицами, расстоянием до торца вала s_3 = 46 мм, ступицей с отверстием d_4 = 30 мм, поле допусков H7 (длина ступицы l_2 = 30 мм) и одной призматической шпонкой по DIN 6885 лист 1, а также со ступицей с отверстием d_5 = 35 мм, поле допусков H7 (длина ступицы l_3 = 30 мм) и одной призматической шпонкой по DIN 6885 лист 1 в динамически отбалансированном исполнении.

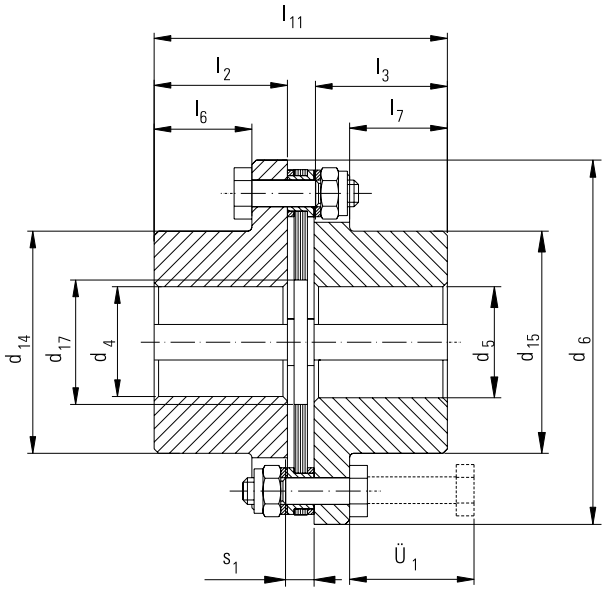
Другие сноски см. на странице 13.

Основные размеры — Таблица 2

Основные размеры	Черновое свер-ление[2]	$d_{4,5}$ Готовые отверстия[1] мин	$d_{4,5}$ Готовые отверстия[1] макс	d_6 h_8	d_{14}, d_{15}	d_{16}	d_{17}	l_1	l_{11}	l_2[3]	l_3[3]	l_6	l_7	s_1	s_3[5]	b_2	$Ü_1$
4 - 4	-	7	22	56	32	30	20	74	45	20	20	15	15	5	34	5	27
6,3 - 4	-	7	28	68	40	40	24	88	56	25	25	19	19	6	38	6	31
16 - 4	-	12	38	82	54	50	28	98	66	30	30	22	22	6	38	8	35
25 - 4	-	12	40	94	58	55	32	106	68	30	30	21	21	8	46	9	44
40 - 4	10	15	48	104	68	65	48	118	80	35	35	26	26	10	48	9	44
63 - 4	10	19	55	128	78	75	40	140	91	40	40	29	29	11	60	11	57

Строительная форма SE-AA

с одним элементом и внешними ступицами.



Учитывайте внутренний диаметр подвижных элементов в соответствии с таблицами.

При использовании больших расстояний между торцами валов s_3 как указано в таблице, требуется проверка критического для изгиба числа оборотов. Для грамотного расчёта в распоряжении пользователя находится наш технический персонал.

В принципе, все представленные размеры могут использоваться и для вертикального встраивания. При этом необходимо учитывать, что у строительной формы SE-AA ступицы должны быть соответствующим образом зафиксированы на валах, а у строительной формы DE-AA промежуточный элемент должен иметь дополнительную вертикальную опору.

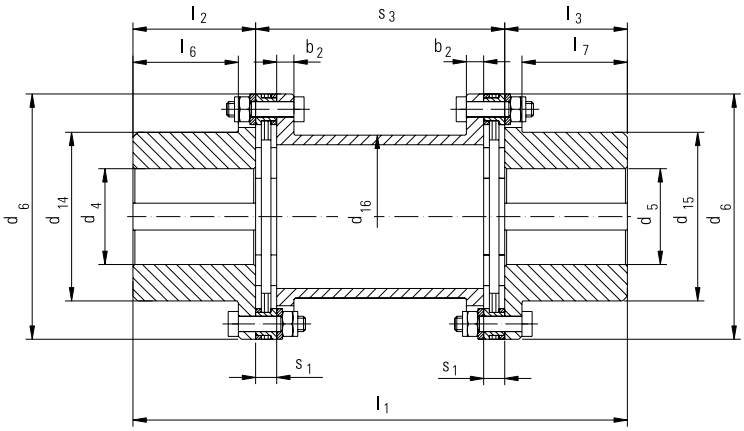
Другие сноски см. на странице 13.

Таблица 3 **Значения**

Размер муфты	Условный крутящий момент T_{KN} [Нм]	Максимальный крутящий момент T_{Kmax} [Нм]	Максимальное число оборотов n_{max} [мин$^{-1}$]	углов. смещение ΔK_w [°] 6)	осевое смещение ΔK_a [мм] 6)	радиальное смещение ΔK_r [мм] 7) 8)	осевая жёсткость C_a [Н/мм] 9)	Жёсткость упругого элемента, работающего на кручение C_T 10^6* [Нм/рад] 10)	Жёсткость упругого элемента, работающего на кручение C_T 10^6* [Нм/рад] 11)	Угловая жёсткость упругого элемента C_W 10^3 [Нм/рад] 13)	Строительная форма DE: Масса m [кг] 12)	Строительная форма DE: Момент инерции масс J [кгм^2]•10^{-3} 12)	Строительная форма SE: Масса m [кг] 12)	Строительная форма SE: Момент инерции масс J [кгм^2]•10^{-3} 12)
4 - 4	40	80	20 000	0,5	0,6	0,25	42	0,008	0,016	0,006	0,5	0,20	0,3	0,11
6,3 - 4	63	126	16 000	0,5	0,8	0,28	44	0,014	0,029	0,003	1,1	0,55	0,6	0,30
16 - 4	160	320	13 000	0,5	1,0	0,28	60	0,040	0,083	0,15	1,7	1,5	1,0	0,87
25 - 4	250	500	12 000	0,5	1,2	0,33	122	0,080	0,170	0,29	2,4	2,9	1,4	1,6
40 - 4	400	800	10 000	0,5	1,4	0,33	160	0,120	0,250	0,6	3,3	4,6	2,1	2,6
63 - 4	630	1 260	8 000	0,5	1,6	0,43	196	0,204	0,430	1,5	5,8	11,8	3,4	6,5

Строительная форма DE-AA

Стандартное исполнение - с двумя элементами, а также с промежуточным элементом и внешними ступицами



Пример заказа: GMK 200 - 6 DE - AA - 150 - 70 H7P1[4] (x 75)[3] - 60 H7P1[4] (x 80)[3] dy KWN 21016

Обозначение цельнометаллической муфты строительной формы 6 DE-AA условного размера 200 с двумя элементами, шестикратным разделением и с внешними ступицами, расстоянием до торца вала s_3 = 150 мм, ступицей с отверстием d_4 = 70 мм, поле допусков H7 ((длина ступицы l_2 = 75 мм) и одной призматической шпонкой по DIN 6885 лист 1 а также со ступицей с отверстием d_5 = 60 мм, поле допусков H7 ((длина ступицы l_3 = 80 мм) и одной призматической шпонкой по DIN 6885 лист 1 в динамически отбалансированном исполнении.

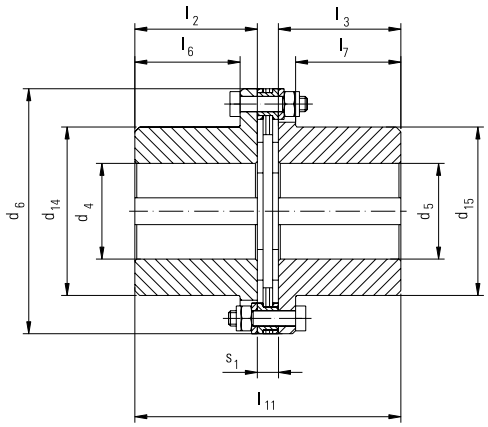
Другие сноски см. на странице 13.

Основные размеры — Таблица 4

Основные размеры	Черновое свер-ление [2]	$d_{4,5}$ Готовые отверстия [1] мин	$d_{4,5}$ макс	d_6 h8	d_{14}, d_{15}	d_{16}	l_1	l_{11}	l_2 [3]	l_3 [3]	l_6	l_7	s_1	s_3 [5]	b_2
100 - 6	-	25	62	128	88	85	310	171	80	80	71	71	11	150	9
140 - 6	-	30	73	145	103	100	310	171	80	80	71	71	11	150	9
200 - 6	-	35	83	168	117	110	310	174	80	80	71	71	14	150	9
250 - 6	-	35	90	180	125	120	430	235	110	110	98	98	15	210	12
400 - 6	-	40	95	200	134	130	430	235	110	110	97	97	15	210	13
630 - 6	-	45	105	215	147	140	550	300	140	140	127	127	20	270	13
1 000 - 6	40	50	115	250	164	160	665	363	170	170	152	152	23	325	18
1 250 - 6	50	60	130	280	184	180	665	365	170	170	151	151	25	325	19
1 400 - 6	55	65	140	305	198	190	665	367	170	170	150	150	27	325	20
1 600 - 6	70	80	150	335	214	210	820	450	210	210	188	188	30	400	22
2 000 - 6	70	80	160	372	225	220	815	452	210	210	185	185	32	395	25
2 500 - 6	80	90	180	407	250	245	815	455	210	210	183	183	35	395	27
4 000 - 6	90	100	190	442	270	265	970	538	250	250	220	220	38	470	30
5 000 - 6	110	120	215	487	305	300	965	541	250	250	217	217	41	465	33
6 300 - 6	120	130	230	522	325	320	960	544	250	250	214	214	44	460	36
8 000 - 6	130	140	255	572	360	355	1 155	647	300	300	262	262	47	555	38
10 000 - 6	150	160	270	602	380	375	1 150	650	300	300	259	259	50	550	41

Строительная форма SE-AA

с одним элементом и внешними ступицами.



Учитывайте внутренний диаметр подвижных элементов в соответствии с таблицами.

При использовании больших расстояний между торцами валов s_3 как указано в таблице, требуется проверка критического на изгиб числа оборотов. Для грамотного расчёта в распоряжении пользователя находится наш технический персонал. В принципе, все представленные размеры могут использоваться и для вертикального встраивания. При этом необходимо учитывать, что у строительной орфмы SE-AA ступицы должны быть соответствующим образом зафиксированы на валах, а у строительной формы DE-AA промежуточный элемент должен иметь дополнительную вертикальную опору.

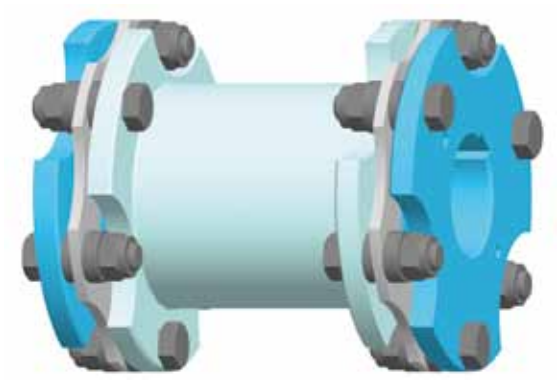
Другие сноски см. на странице 13.

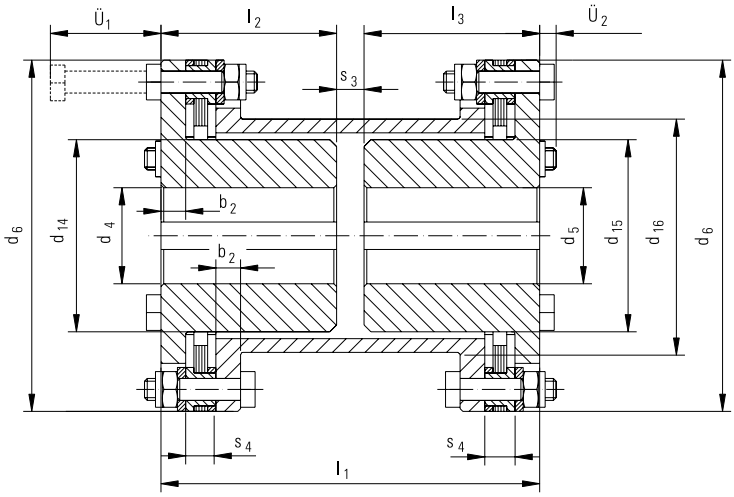
Таблица 5 **Значения**

Размер муфты	Условный крутящий момент T_{KN} [Нм]	Максимальный крутящий момент T_{Kmax} [Нм]	Максимальное число оборотов n_{max} [мин$^{-1}$]	углов. смещение ΔK_w 6) [°]	осевое смещение ΔK_a 6) [мм]	радиальное смещение ΔK_r 7) 8) [мм]	осевая жёсткость C_a 9) [Н/мм]	Жёсткость упругого элемента, работающего на кручение C_T 10) 10^6* [Нм/рад]	Жёсткость упругого элемента, работающего на кручение C_T 11) 10^6* [Нм/рад]	Угловая жёсткость упругого элемента C_W 13) 10^3 [Нм/рад]	Строительная форма DE Масса m 12) [кг]	Строительная форма DE Момент инерции масс J 12) [кгм^2]•10^{-3}	Строительная форма SE Масса m 12) [кг]	Строительная форма SE Момент инерции масс J 12) [кгм^2]•10^{-3}
100 - 6	1 000	2 000	6 700	0,5	1,0	1,2	120	0,17	0,36	0,41	8,1	0,016	2,7	0,005
140 - 6	1 400	2 800	5 900	0,5	1,1	1,2	120	0,21	0,44	0,62	10,4	0,027	3,6	0,009
200 - 6	2 000	4 000	5 100	0,5	1,3	1,2	110	0,34	0,72	0,38	13,4	0,046	4,8	0,016
250 - 6	2 500	5 000	4 750	0,5	1,3	1,7	120	0,42	0,91	1,67	20,3	0,08	7,2	0,028
400 - 6	4 000	8 000	4 300	0,5	1,0	1,7	250	0,61	1,38	1,68	26,1	0,127	9,6	0,046
630 - 6	6 300	12 600	4 000	0,5	1,2	2,2	220	1,01	2,06	4,12	37,6	0,205	13,5	0,073
1 000 - 6	10 000	20 000	3 800	0,5	1,4	2,6	300	1,31	3,10	3,80	59,9	0,434	21,7	0,155
1 250 - 6	12 500	25 000	3 750	0,7	2,1	3,7	825	1,45	3,46	11,9	77,7	0,713	27,7	0,252
1 400 - 6	14 000	28 000	3 400	0,7	2,2	3,6	791	2,64	6,64	11,8	93,0	1,02	33,8	0,371
1 600 - 6	16 000	32 000	3 100	0,7	2,4	4,5	754	3,44	8,98	15,2	131	1,69	48,1	0,615
2 000 - 6	20 000	40 000	2 800	0,7	2,5	4,4	731	5,17	13,50	30,2	158	2,47	56,3	0,877
2 500 - 6	25 000	50 000	2 550	0,7	2,8	4,4	686	6,75	17,00	46,7	191	3,8	71,4	1,393
4 000 - 6	40 000	80 000	2 350	0,7	3,0	5,3	1 154	8,99	23,80	22,4	272	6,08	98,6	2,187
5 000 - 6	50 000	100 000	2 150	0,7	3,4	5,2	1 122	11,22	27,20	61,1	342	9,66	126	3,491
6 300 - 6	63 000	126 000	2 000	0,7	3,6	5,1	1 122	13,54	32,40	61,5	412	13,62	151	4,948
8 000 - 6	80 000	160 000	1 800	0,7	3,9	6,2	1 025	16,99	41,40	113	557	21,68	206	7,855
10 000 - 6	100 000	200 000	1 700	0,7	4,1	6,1	1 274	20,32	49,00	166	657	29,16	244	10,69

Строительная форма DE-II

с двумя элементами и внутренними ступицами, гильза не демонтируется радиально





Пример заказа: GMK 200 - 6 DE - II - 8 - 65 H7P1[4] (x 80)[3] - 60 H7P1[4] (x 80) dy KWN 21016

Обозначение цельнометаллической муфты строительной формы 6 DE-II условного размера 200 с двумя элементами, разделением на шесть частей и внутренними ступицами, расстояние между торцом вала s_3 = 8 мм, одна ступица с отверстием d_4 = 65 мм, поле допусков H7 (длина ступицы l_2 = 80 мм) и одной призматической шпонкой по ДИН 6885 лист 1, а также одна ступица с отверстием d_5 = 60 мм, поле допусков H7 (длина ступицы l_3 = 80 мм) и одной призматической шпонкой по ДИН 6885 лист 1 в динамически отбалансированном исполнении.

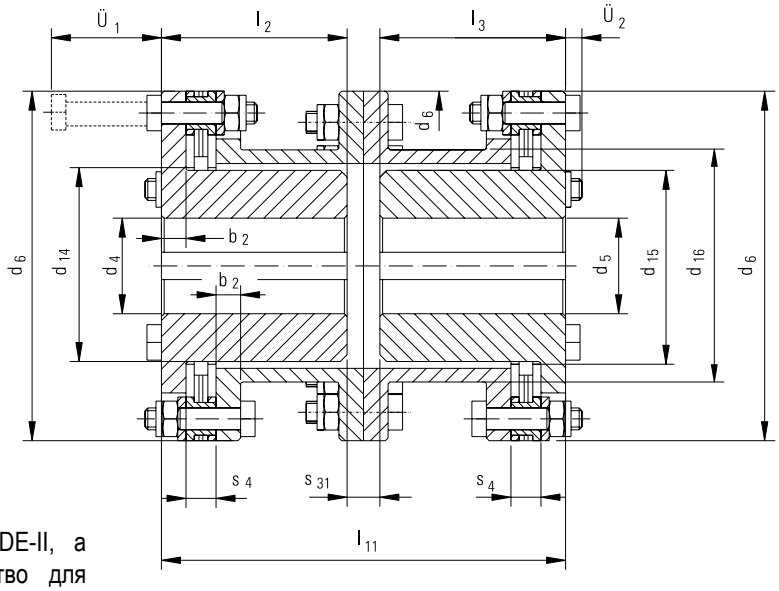
Другие сноски см. на странице 13.

Основные размеры — Таблица 6

Основные размеры	Черновое сверление [2]	$d_{4,5}$ Готовые отверстия [1] мин	макс	d_6 h_8	d_{14}, d_{15}	d_{16}	l_1	l_{11}	l_2 [3]	l_3 [3]	s_3 [5]	s_{31} [5]	s_4	b_2	$Ü_1$	$Ü_2$
100 - 6	-	25	46	128	65	85	168	170	80	80	8	10	11	9	42	12
140 - 6	-	30	55	145	80	100	168	170	80	80	8	10	11	9	42	12
200 - 6	-	35	65	168	90	110	168	180	80	80	8	20	14	9	46	14
250 - 6	-	35	70	180	100	120	234	240	110	110	14	20	15	12	54	16
400 - 6	-	40	78	200	110	130	236	250	110	110	16	30	15	13	61	20
630 - 6	-	45	80	215	115	140	296	310	140	140	16	30	20	13	66	20
1 000 - 6	40	50	95	250	132	160	361	370	170	170	21	30	23	18	83	24
1 250 - 6	50	60	105	280	147	180	363	370	170	170	23	30	25	19	85	24
1 400 - 6	55	65	110	305	157	190	365	380	170	170	25	40	27	20	95	28
1 600 - 6	70	80	125	335	177	210	444	460	210	210	24	40	30	22	105	32
2 000 - 6	70	80	130	372	182	220	445	460	210	210	25	40	32	25	110	32
2 500 - 6	80	90	150	407	212	245	449	460	210	210	29	40	35	27	125	35
4 000 - 6	90	100	155	442	220	265	530	550	250	250	30	50	38	30	140	41
5 000 - 6	110	120	180	487	255	300	531	580	250	250	31	80	41	33	145	41
6 300 - 6	120	130	190	522	270	320	532	620	250	250	32	120	44	36	160	48
8 000 - 6	130	140	215	572	305	355	631	720	300	300	31	120	47	38	165	48
10 000 - 6	150	160	230	602	320	375	632	720	300	300	32	120	50	41	185	54

Строительная форма DE-IIG

с двумя элементами, внутренними ступицами и разделяемой гильзой, гильза радиально не демонтируется



Следует учесть, что для строительных форм DE-II, а также DE-IIG требуется достаточное пространство для монтажа и для затягивания призонных болтов с помощью динамометрического ключа.

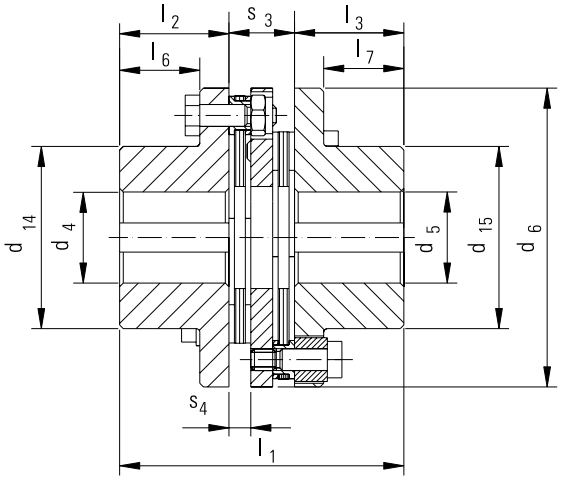
Другие сноски см. на странице 13.

Таблица 7 **Значения**

Размер муфты	Усло-вный крутящий момент T_{KN} [Нм]	Макси-мальный крутящий момент T_{Kmax} [Нм]	Макси-мальное число оборотов n_{max} [мин$^{-1}$]	углов. смещение ΔK_w 6) 16) [°]	осевое смещение ΔK_a 6) 17) [мм]	радиаль-ное смещение ΔK_r 7) [мм]	осевая жёсткость C_a 9) [Н/мм]	Жёсткость упругого элемента, работаю-щего на кручение C_T 14) 10^6* [Нм/рад]	Жёсткость упругого элемента, работаю-щего на кручение C_T 15) 10^6* [Нм/рад]	Угловая жёсткость упругого элемента C_W 13) 10^3 [Нм/рад]	Строительная форма DE		Строительная форма SE	
											Масса m 12) [кг]	Момент инерции масс J 12) [кгм^2]•10^{-3}	Масса m 12) [кг]	Момент инерции масс J 12) [кгм^2]•10^{-3}
100 - 6	1 000	2 000	6 700	0,5	2,0	1,2	60	0,35	0,35	0,41	6,2	0,011	7,8	0,02
140 - 6	1 400	2 800	5 900	0,5	2,2	1,2	60	0,42	0,42	0,62	8,2	0,02	10,2	0,034
200 - 6	2 000	4 000	5 100	0,5	2,6	1,2	55	0,69	0,52	0,38	10,9	0,034	13,7	0,061
250 - 6	2 500	5 000	4 750	0,5	2,6	1,7	60	0,89	0,87	1,67	16,5	0,061	20,6	0,106
400 - 6	4 000	8 000	4 300	0,5	2,0	1,7	125	1,29	1,29	1,68	23,0	0,104	27,3	0,172
630 - 6	6 300	12 600	4 000	0,5	2,4	2,2	110	2,09	1,95	4,12	31,5	0,156	36,5	0,248
1 000 - 6	10 000	20 000	3 800	0,5	2,8	2,6	150	3,44	3,3	3,8	52,5	0,343	61,7	0,578
1 250 - 6	12 500	25 000	3 750	0,7	4,2	3,7	423	4,13	4,01	11,9	65,1	0,565	76,7	0,965
1 400 - 6	14 000	28 000	3 400	0,7	4,4	3,6	396	4,68	4,65	11,8	79,0	0,821	94,7	1,412
1 600 - 6	16 000	32 000	3 100	0,7	4,8	4,5	377	6,32	6,01	15,2	112	1,39	133	2,318
2 000 - 6	20 000	40 000	2 800	0,7	5,0	4,4	366	10,1	9,86	30,2	135	2,04	166	3,805
2 500 - 6	25 000	50 000	2 550	0,7	5,6	4,4	343	13,3	13,7	46,7	173	3,29	210	5,936
4 000 - 6	40 000	80 000	2 350	0,7	6,0	5,3	577	10,3	10,2	22,4	235	5,06	287	9,038
5 000 - 6	50 000	100 000	2 150	0,7	6,8	5,2	561	20,5	20,4	61,1	301	8,18	370	14,82
6 300 - 6	63 000	126 000	2 000	0,7	7,2	5,1	561	24,5	24,5	61,5	366	11,64	459	21,1
8 000 - 6	80 000	160 000	1 800	0,7	7,8	6,2	513	38,7	36,8	113	495	18,52	609	33,21
10 000 - 6	100 000	200 000	1 700	0,7	8,2	6,1	637	51,1	50,5	166	589	25,15	726	43,9

Строительная форма DE-K

с двумя элементами, а также с внешними ступицами для укороченной конструкции



Пример заказа: GMK 2,5 - 4 DE - K - 15 - 10 H7P1[4] (x 20)[3] - 15 H7P1[4] (x 20)[3] dy KWN 21016

Обозначение цельнометаллической муфты строительной формы 4 DE-K условного размера 2,5 с двумя элементами, разделением на четыре части и внешними ступицами, расстояние между торцами валов s_3 = 15 мм, одна ступица с отверстием d_4 = 10 мм, поле допусков H7 (длина ступицы l_2 = 20 мм) и одной призматической шпонкой по ДИН 6885 лист 1, а также одна ступица с отверстием d_5 = 15 мм, поле допусков H7 (длина ступицы l_3 = 20 мм) и одной призматической шпонкой по ДИН 6885 лист 1 в динамически отбалансированном исполнении.

Другие сноски см. на странице 13.

Основные размеры — Таблица 8

Основные размеры	$d_{4,5}$ Готовые отверстия [1]		d_6										
	мин	макс	h_8	d_{14}, d_{15}	l_1	l_2 [3]	l_3 [3]	l_6	l_6	s_3 [5]	s_4	b_2	$Ü_2$
2,5 - 4	12	17	56	32	55	20	20	15	15	15	5	5	20
4 - 4	12	22	68	40	68	25	25	19	19	18	6	6	24
6,3 - 4	19	32	82	54	78	30	30	22	22	18	6	8	26
10 - 4	20	32	94	58	86	30	30	21	21	26	8	9	35
14 - 4	30	35	104	68	98	35	35	26	26	28	10	9	35
25 - 4	32	40	128	78	112	40	40	29	29	32	11	11	44

Характеристики — Таблица 9

Размер муфты	Условный крутящий момент T_{KN} [Нм]	Максимальный крутящий момент T_{Kmax} [Нм]	Максимальное число оборотов n_{max} [мин⁻¹]	углов. смещение ΔK_w [6) 16)] [°]	осевое смещение ΔK_a [6) 17)] [мм]	радиальное смещение ΔK_r [7)] [мм]	осевая жёсткость C_a [9)] [Н/мм]	Жёсткость упругого элемента, работающего на кручение C_T 10^{6*} [Нм/рад]	Угловая жёсткость упругого элемента CW [13)] $.10^3$ [Нм/рад]	Масса m [12)] [kg]	Момент инерции масс J [12)] [кгм²]•10^{-3}
2,5 - 4	25	25	20 000	0,5	1,2	0,1	21	0,006	0,008	0,4	0,15
4 - 4	40	40	16 000	0,5	1,6	0,2	22	0,003	0,01	0,7	0,42
6,3 - 4	63	63	13 000	0,5	2,0	0,2	30	0,15	0,18	1,2	1,1
10 - 4	100	100	12 000	0,5	2,4	0,3	61	0,29	0,3	1,8	2,2
14 - 4	140	140	10 000	0,5	2,8	0,3	80	0,6	2,17	2,5	3,6
25 - 4	250	250	8 000	0,5	3,2	0,4	98	1,5	4,23	4,6	9,2

Расчёт муфты

Расчёт муфты производится по ДИН 740, лист 2. При этом следует выбирать параметры муфты так, чтобы возникающие нагрузки ни при каком режиме эксплуатации не превышали бы допустимые значения.

Для определения размера муфты существует три возможности, в зависимости от положения привода:

1. грубый выбор муфты с помощью коэффициентов эксплуатации

1.1. продолжительная эксплуатация: $T_{KN} \geq T_N \cdot s_b$

T_{KN} номинальный крутящий момент муфты
T_N крутящий момент установки
s_b коэффициент эксплуатации

Таблица 10 **Коэффициенты эксплуатации** (выдержка из KWN 90026)

Приводимая в действие машина	Рабочая машина		
	равномерно	тяжёлые удары	средние удары
Трёхфазный асинхронный двигатель Гидравлический привод	1,4	1,6	2,0
ДВС от 6 цилиндров	1,6	2,0	2,6
ДВС до 5 цилиндров	2,0	2,4	3,0

1.2. Ударные моменты: $T_{KN} \geq \frac{T_S}{2}$

T_S пиковое значение для удара крутящего момента

2. Грубый расчёт для двухдискового маятника по ДИН 740, лист 2

3. Определение нагрузки с использованием высших расчётных методов, напр. с помощью Симуляции X (Simulation X).

Для грамотного расчёта в распоряжении пользователя находится наш технический персонал.

Далее, при выборе муфты необходимо учитывать следующее:
- допустимая температура окружающей среды от -20 °C до 250 °C, другие температуры эксплуатации по запросу
- у удлинённых промежуточных гильз допустимое число оборотов ограничивается весом и критическим на изгиб числом оборотов.
- при возникновении периодических моментов возбуждения необходимо следить за тем, чтобы отношение частоты возбуждения к собственной частоте не находилось в диапазоне от 0,5 до 2,0.

Материалы

Ступицы: C45, St 52-3
Промежуточные элементы: C45, St 52-3
Подвижные элементы: пружинная сталь с защитой от коррозии

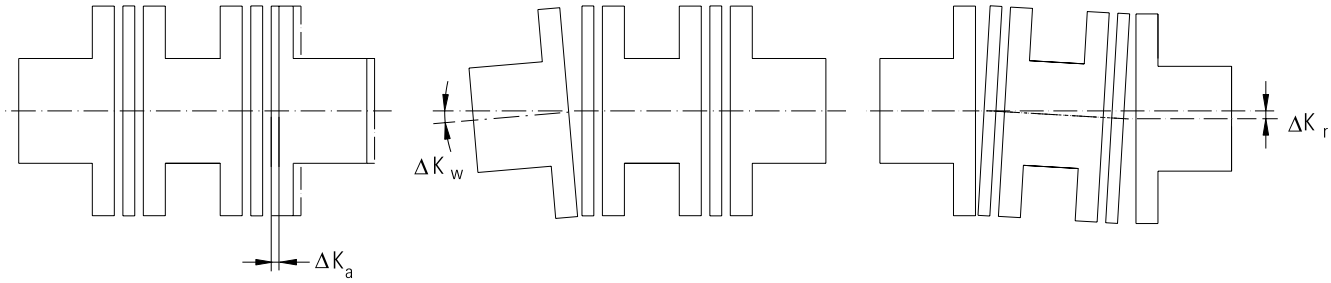
Таблица 11 **Исполнение отверстия ступицы**

Отверстие ступицы	Черновое сверление	Без призматической шпонки	Поле допусков H7 с призматической шпонкой по ДИН 6885, лист 1 Ширина призматической шпонки с допуском JS 9		
			Для одной призматической шпонки	Для двух призматических шпонок со смещением на 120°	Для двух призматических шпонок со смещением на 180°
Краткое обозначение	v	-	P1	P2	P3

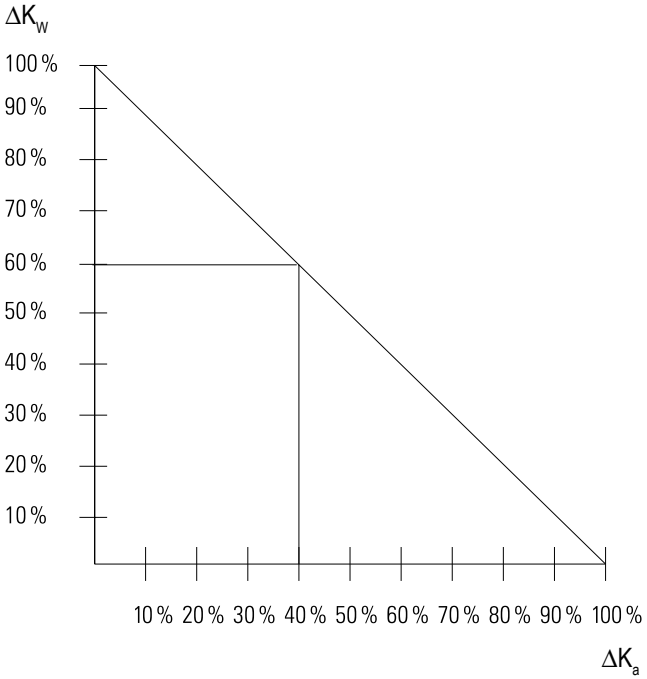
Допустимые смещения валов

При исполнении с одним элементом цельнометаллические муфты могут выравнивать осевые и угловые, а при исполнении с двойным элементом - осевые, угловые и радиальные смещения. Обозначение отдельных смещений производится согласно ДИН 740, лист 2.

Осевое смещение **Угловое смещение** **Радиальное смещение**



Указанные в таблицах „Параметры“ допустимые значения для осевого смещения ΔK_a, углового смещения ΔK_w , а также радиального смещения ΔK_r представляют собой максимальные значения при возникновении только одного из смещений. Если осевые и угловые смещения возникают вместе, они определяются в соответствии с их влиянием на общую способность к смещению.



При возникновении осевого смещения вала ΔW_a в размере 40 % от осевой смещаемости ΔK_a дополнительно возникающее угловое смещение ΔW_w может составлять 60 % от угловой смещаемости ΔK_w. Указанные в таблицах значения радиальной смещаемости ΔK_r относятся к 100 %-ному использованию угловой смещаемости ΔK_w.

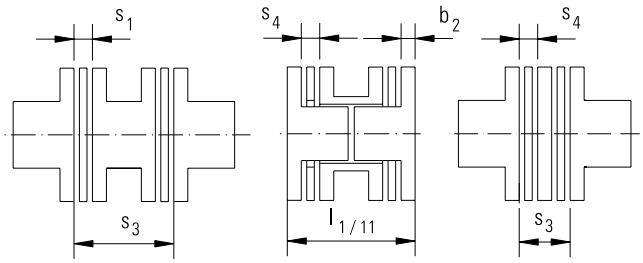
При одновременном возникновении углового смещения вала ΔW_w и радиального смещения вала ΔW_r общая угловая смещаемость ΔK_w распределяется. Допустимое в этом случае радиальное смещение ΔK_r

* вытекает из следующего:

GMK 6 DE-AA
GMK 4 DE-AA

GMK 6 DE-II/IIG

GMK 4 DE-K



s_1, s_3, s_4, $l_{1/11}$ и b_2 см. таблицу размеров

• для строительной формы GMK 6 DE-AA/GMK 4 DE-AA
$\Delta K_r^* = \tan \Delta K_w^* \cdot (s_3 - s_1)$

• для строительной формы GMK 4 DE-K
$\Delta K_r^* = \tan \Delta K_w^* \cdot (s_3 - s_4)$

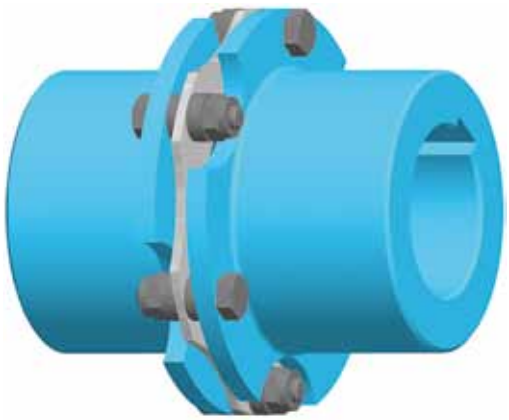
• для строительной формы GMK 6 DE-II/IIG
$\Delta K_r^* = \tan \Delta K_w^* \cdot [l_{1/11} - (s_4 + (2 \cdot b_2))]$

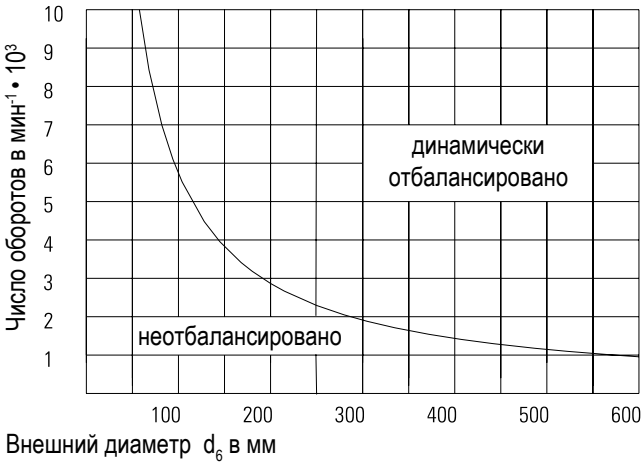
$\Delta K_w^* = \Delta K_w - \Delta W_w$

Состояние балансировки

Вообще цельнометаллические муфты поставляются в неотбалансированном состоянии. При заказе с динамической балансировкой (dy) части муфты балансируются с качеством балансировки Q 6,3 при 1500 мин-1 по VDI 2060 с половиной намеченной призматической шпонки (полуклиновая балансировка). По согласованию возможны различные качества балансировки, а также различное исполнение.

Необходимость динамической балансировки





Монтаж муфт

Монтаж ступицы муфты

Стандартно для соединения вал/ступица применяются шпоночные соединения. При монтаже ступиц следует поступать как указано ниже:

- проверить соблюдение предписанных комбинаций посадки
- очистить отверстия ступиц и валы
- ступицы насаживаются с использованием соответствующих вспомогательных средств, насаживание ударами не допускается
- допускается нагревание ступицы до макс. 200 °C для упрощения процесса насаживания

Центровка ведущего и ведомого валов

Ведущий и ведомый валы должны быть отцентрованы по оси, по углам и радиально. Центровка производится таким образом, чтобы смещение валов из-за монтажа и эксплуатации было бы меньше или равнодопустимым значениям в соответствии с одной из таблиц „Параметры“. Смещения вала должны быть настолько малыми, насколько это возможно, так как это влияет на срок службы элементов муфты, а также на размер возвратной отдачи.

1) Готовые отверстия по посадке ISO H7, допуск для диаметра вала k6 до 50 мм, допуск m6 для больших диаметров действителен для исполнения канавки призматической шпонки по ДИН 6885 лист 1
2) без шпоночной канавки, черновые отверстия - свободный размер, „средний“ по ДИН ISO 2768
3) по запросу возможны различные длины ступицы, желаемую длину просьба указывать в скобках
4) см. страницу 11 „Исполнение отверстия ступицы“
5) по согласованию возможен минимальный размер, различные расстояния до торцов вала
6) Параметры действительны при одиночном возникновении, при совместном возникновении уменьшить их в соответствии с их долями
7) При полном использовании угловой смещаемость
8) только для строительной формы DE
9) для строительной формы SE, у строительной формы DE половина значения, действительно при очень малых смещениях
10) для строительной формы DE
11) для строительной формы SE
12) действительно для максимальных отверстий
13) действительно для одного элемента
14) для строительной формы DE-II
15) для строительной формы DE-II G
16) действительно для каждого элемента
17) действительно для муфты

Центровка муфт

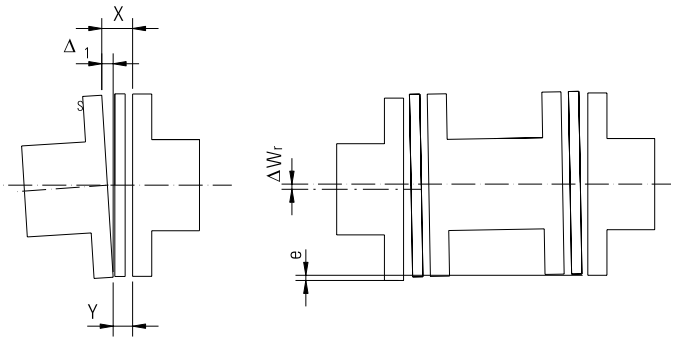
Осевая центровка

Ведущий и ведомый валы центруются по оси так, чтобы размер величины составлялся следующим образом:

$s_{1\,IST} = s_1 \pm \Delta K_a$ $s_{1\,IST}$ Фактическая величина расстояния s_1 (для s_1 см. таблицы „Основные размеры“)

Для строительных форм GMK 6 DE-II, GMK 6 DE-IIG, а также GMK 4 DE-K величина s_1 соответствует величине s_4.

Центровка производится путём проверки величины s_1 минимум на 3-х смещённых на 120° точках. Термические расширения учитываются соответствующим образом.



Угловая центровка

Имеющееся угловое смещение вала проверяется путём проверки разницы величин Δs_1 величины s_1 (для строительных форм GMK 6 DE-II, GMK 6 DE-IIG, а также GMK 4 DE-K величина s_1 соответствует величине s_4), образованной из наибольшего и наименьшего расстояния s_1 при полном обороте муфты. Разница обеих измерянных величин X и Y должна быть меньше или равна $\Delta s_{1\,zul}$. Максимальные и минимальные величины должны лежать в пределах специфических значений, определяемых с помощью следующей связи:

$s_1 \pm \Delta K_a$

$$\Delta s_{1\,zul} = \sin \Delta K_w \cdot d_6 \geq (X\text{-}Y)$$

$$\Delta W_w = \arcsin \frac{X\text{-}Y}{d_6} \leq \Delta K_w$$

При одновременном возникновении радиального смещения ΔW_r ΔK_w уменьшается соответствующим образом (см. „Допустимые смещения валов“). Замер величин X и Y производится в зависимости от требуемой точности посредством штангенциркуля или при более высоких требованиях посредством микрометра.

Радиальная центровка

Имеющееся радиальное смещение вала ΔW_r может быть определено путём замера величины e. Замер производится в зависимости от требуемой точности с помощью лекальной линейки или при более высоких требованиях с помощью микрометра или аппарата для лазерной центровки. При этом ΔW_r должна быть меньше или равной значениям для ΔK_r из таблиц „Параметры“. При одновременном возникновении углового смещения ΔW_w следует уменьшит по отношению к ΔK_r, как описано в пункте „Допустимые смещения вала“.

Монтаж элементов

Резьбовое соединение элемента и фланца до размера муфты 1 000 - 6 производится с помощью призонных болтов, а от размера муфты 1 250 - 6 - посредством конических резьбовых соединений, которые затягиваются таким образом, что они гарантируют динамически связанную передачу крутящего момента. крутящего момента. По этой причине резьбовые соединения должны затягиваться с указанными в следующей таблице значений моментами затягивания M_A. Затягивание должно производиться с помощью динамометрического ключа. Моменты затягивания действительны для несмазанных винтов (μ = 0,15). При смазанных винтах момент затягивания подгоняется в соответствии с изменением коэффициента трения.

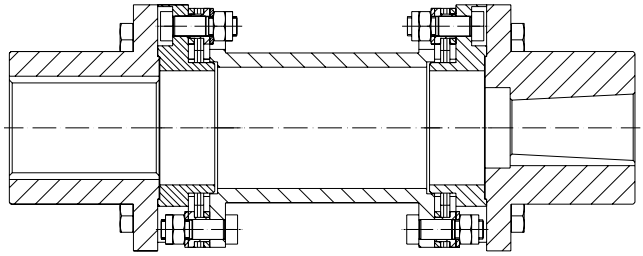
Параметры Таблица 12

Размер муфты	M_A [Нм]	SW	Размер муфты	M_A [Нм]	SW	Размер муфты	M_A [Нм]	SW	Размер муфты	M_A [Нм]	SW
4 - 4	5,5	8	100 - 6	33	13	1 000 - 6	550	30	4 000 - 6	250/170	24/24
6,3 - 4	13	10	140 - 6	33	13	1 250 - 6	60/41	16/16	5 000 - 6	350/235	27/27
16 - 4	13	10	200 - 6	65	17	1 400 - 6	60/41	16/16	6 300 - 6	350/235	27/27
25 - 4	33	13	250 - 6	115	19	1 600 - 6	100/70	18/18	8 000 - 6	350/235	27/27
40 - 4	33	13	400 - 6	280	24	2 000 - 6	100/70	18/18	10 000 - 6	480/330	30/30
63 - 4	65	17	630 - 6	280	24	2 500 - 6	250/170	24/24			

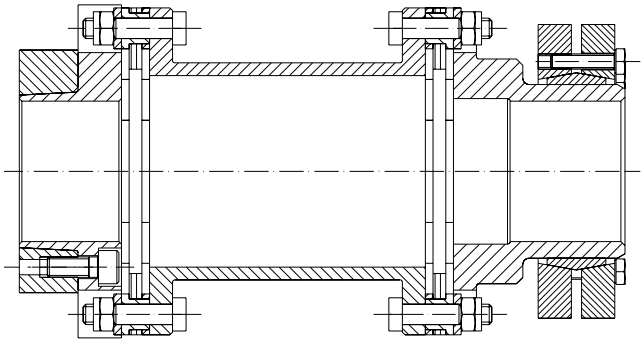
Особые формы цельнометаллических муфт

В соответствии с требованиями заказчика цельнометаллические муфты могут поставляться различных особых форм. Ниже приведены некоторые примеры этих особых строительных форм.

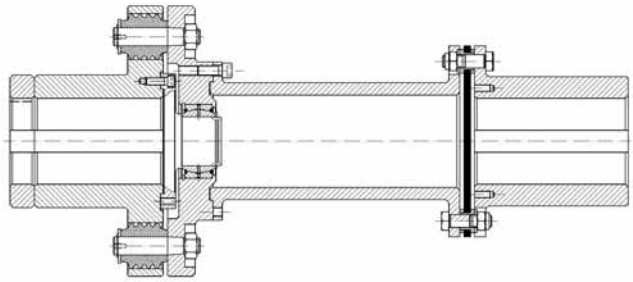
Цельнометаллическая муфта,
выполненная в соответствии с особыми требованиями



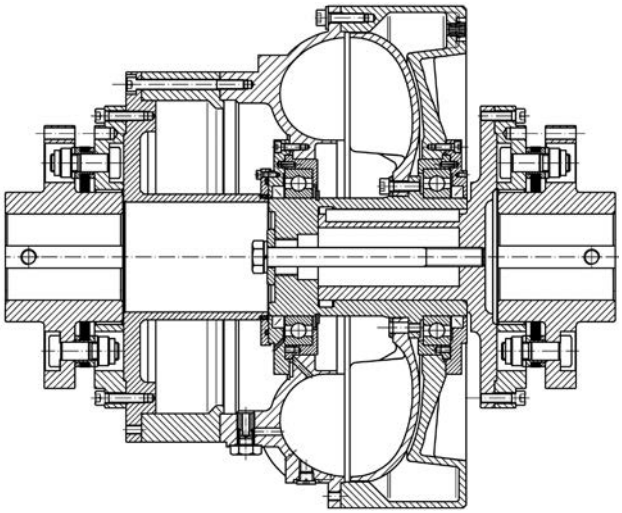
Цельнометаллическая муфта,
с беззазорным соединением вал/ступица



Цельнометаллическая муфта,
в комбинации с пальцевой муфтой BOKU-N



Цельнометаллическая муфта,
в комбинации с гидродинамической муфтой TK-N



KWD
KUPPLUNGSWERK DRESDEN

Löbtauer Straße 45, D-01159 Dresden
POB 27 01 44, D-01171 Dresden
Phone: +49 (0) 351/49 99-0, Fax: +49 (0) 351/49 99-2 33
E-mail: kwd@kupplungswerk-dresden.de

Московское Представительство
КВД Купплунгсверк Дрезден ГмбХ

117447 Москва
ул. Дмитрия Ульянова, д. 35, стр. 1
Тел.: +7-499-123-02-21 / +7-499-125-53-41
Факс: +7-499-126-94-28
Эл. почта: moscow@kupplungswerk-dresden.de

www.kupplungswerk-dresden.de

Сертифицировано согл. ISO 9001:2008
Сфера деятельности: разработка, изготовление, сбыт и сервис муфт в приводной технике

Сертифицированный сварочный процесс
GSI SLV

издание: 01/2015