

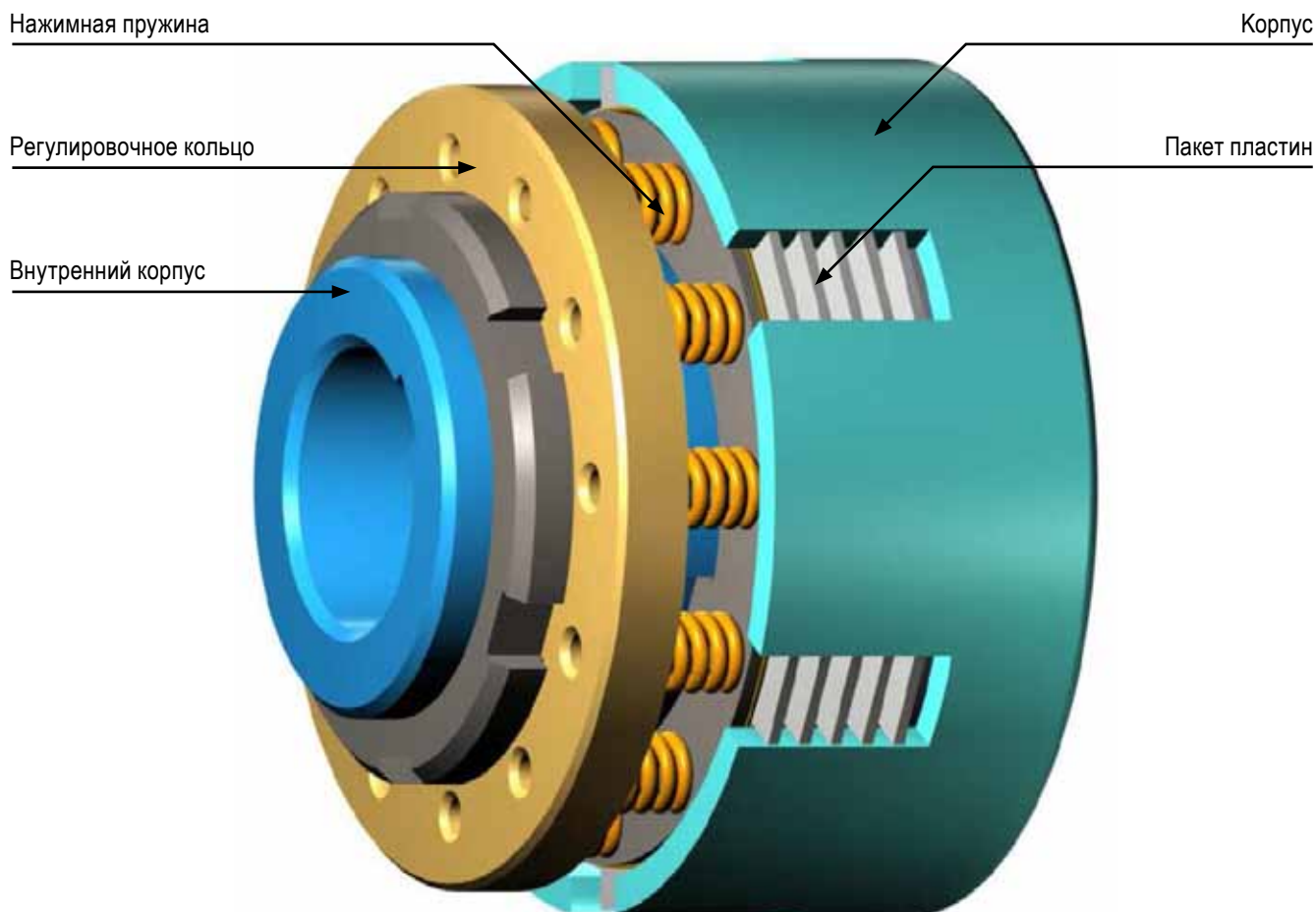
**Пластинчатые
предохранительные и
пусковые муфты
LASI, LAAN**

KWN 26000, KWN 26001



Муфты из Дрездена

От специалистов - специалистам



Техническая информация

Пластинчатые предохранительные муфты являются фрикционными соединительными элементами для передачи крутящих моментов. Они ограничивают передаваемый крутящий момент и, тем самым, защищают приводную и рабочую машины от перегрузок.

При перегрузке муфта скользит с крутящим моментом трения скольжения (= номинальному крутящему моменту), а после окончания процесса скольжения она снова достигает момента трения сцепления.

Мы предлагаем муфты различных номинальных размеров в диапазоне крутящих моментов от 25 до 25000 Нм в двух исполнениях (см. „Строительные формы“, стр. 3).

Самый малый устанавливаемый момент трения скольжения составляет 40% от номинального крутящего момента.

По муфтам с вертикальным встраиванием или агрегатам с ДВС просьба проконсультироваться с изготовителем.

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

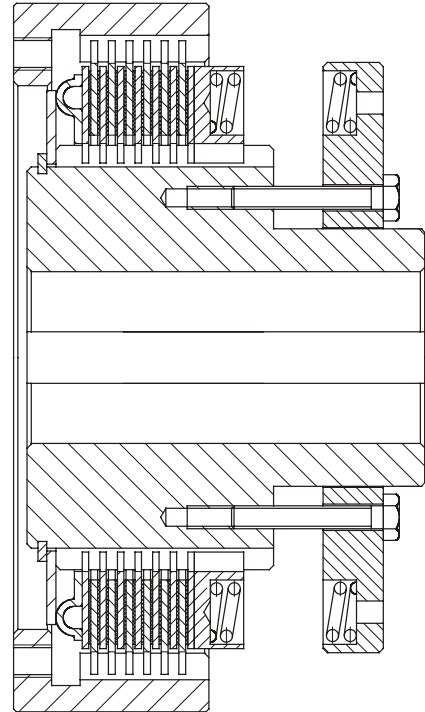
Исполнения

Строительные формы

Строительная форма S
пластинчатые предохранительные муфты, без опоры,
с различными корпусами:

- **E** с внутренним фланцем, открытый
- **G** с внутренним фланцем, закрытый
- **D** с внешним фланцем, открытый
- **F** с внешним фланцем, закрытый

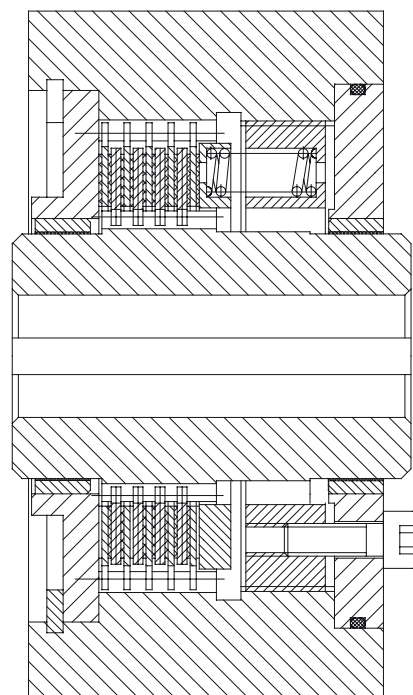
применяются для мокрого и сухого хода

**Пример исполнения:**

Пластинчатая предохранительная муфта LASI, с внутренним фланцем в открытом исполнении

Строительная форма A

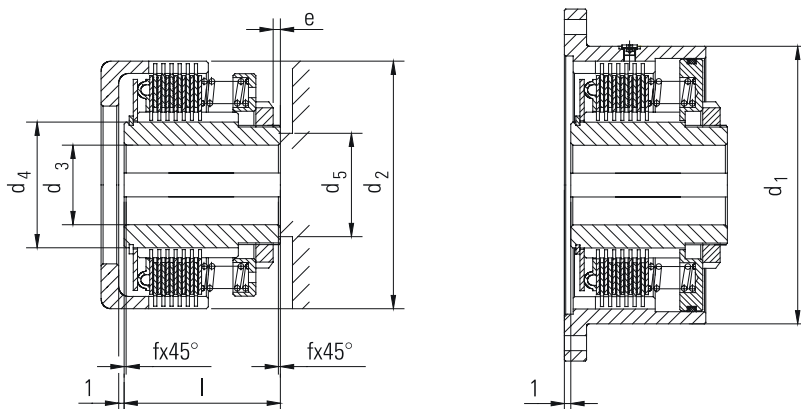
Пластинчатые пусковые муфты, с опорами, закрытые,
для мокрого хода



Номинальные размеры 2,5 до 63

Представлены

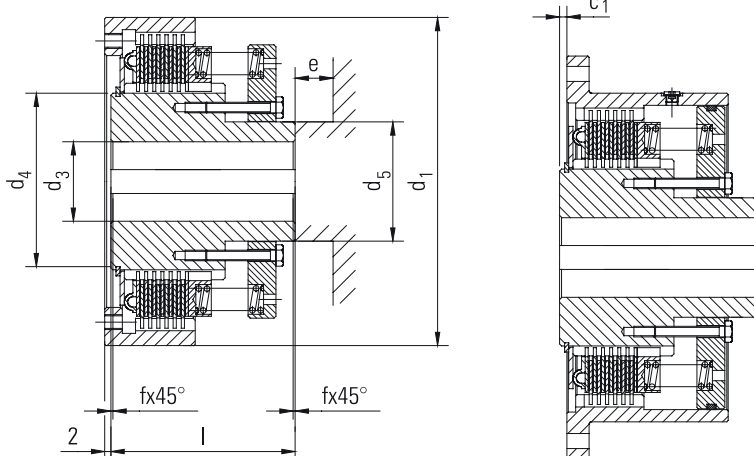
слева: S 5 E и
справа: S 5 F¹⁾ (отсутствующие
размеры и данные как у S 5 E)



Номинальные размеры 100 до 400

Представлены

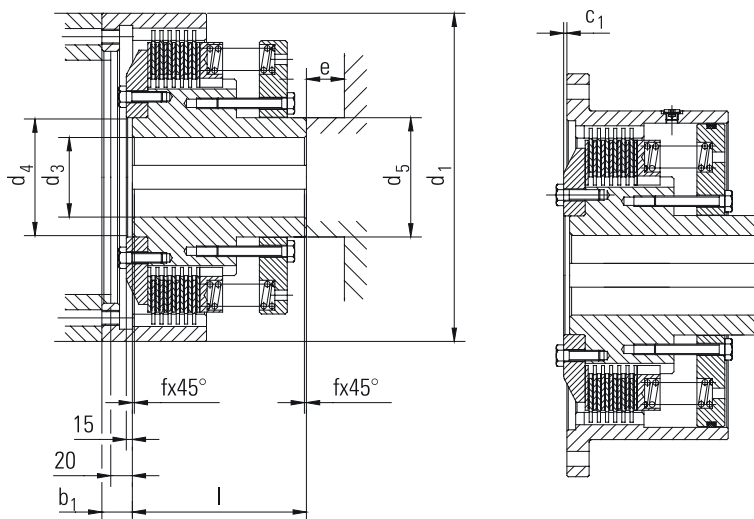
слева: S 5 E и
справа: S 5 F¹⁾ (отсутствующие
размеры и данные как у S 5 E)



Номинальные размеры 630 до 2500

Представлены

слева: S 5 E и
справа: S 5 F¹⁾ (отсутствующие
размеры и данные как у S 5 E)



Представлены строительные формы для мокрого хода.

данные действительны также для строительных форм для сухого хода (S2) в соответствии с Таблицей 1.

Пример заказа:

**пластинчатая предохранительная муфта
S5 D 6,3 - 30H7P1 KWN 26000**

Обозначение пластинчатой предохранительной муфты строительной формы S5 D, номинального размера 6,3 и d3=30 мм, посадка по ISO H7, канавка призматической шпонки по ДИН 6885 лист 1.

Сноски к Конструктивная форма S

- 1) закрытое исполнение только по согласованию с изготовителем.
- 2) канавка призматической шпонки по ДИН 6885 лист 1, посадка JS 9
- 3) свободное пространство для регулировки муфты
- 4) внутренние и внешние пластины могут быть дозаказаны комплектом.
Пример: обозначение комплекта пластин для пластинчатых предохранительных муфт с парой трения сталь/агломерированная бронза для мокрого хода (S5) и номинального размера пластин = 69: 1 комплект пластин S5 - 69 KWN 26000
- 5) рассчитано на 7,85 кг/дм³ при максимальном размере d₃
- 6) заполнение маслом не входит в объем поставки

Таблица 1

Основные размеры

Номинальный размер	Номинальный крутящий момент T_{KN} [Нм]	$d_3^{1)}$ H7		b_1	c_1	d_1	d_2	d_4	$d_5^{2)}$	$e^{2)}$	l
		мин	макс								
2,5	25	14	20	-	-	70	55	30	30	10	50
4	40	16	25	-	-	90	80	38	42	10	60
6,3	63	16	30	-	-	100	90	45	52	10	60
10	100	20	35	-	-	118	105	50	55	10	60
16	160	22	40	-	-	130	115	55	62	10	75
25	250	25	45	-	-	135	125	60	68	10	78
40	400	30	50	-	-	152	140	75	80	10	95
63	630	35	60	-	-	170	155	85	90	10	110
100	1 000	40	70	-	8	215	-	110	98	45	125
160	1 600	45	80	-	14	245	-	130	100	45	140
250	2 500	50	90	-	18	265	-	140	109	45	150
400	4 000	60	100	-	16	320	-	160	124	55	170
630	6 300	70	120	33	15	370	-	170	160	40	160
1 000	10 000	80	140	35	10	440	-	205	195	40	185
1 600	16 000	90	160	35	10	490	-	220	210	50	200
2 500	25 000	110	180	40	10	650	-	345	300	35	210

Таблица 2

параметры

Номинальный размер	Номинальный крутящий момент T_{KN} [Нм]	Частота скольжений Z_{th} макс [час ⁻¹]	Угловая скорость ω макс [рад/с]	Число оборотов n макс [мин ⁻¹]	Номинальный размер пластин ³⁾	Момент инерции масс без корпуса ⁴⁾ \approx [кгм ²]	Масса без корпуса ⁴⁾ \approx [кг]	Заполнение маслом ⁵⁾ \approx [л]
2,5	25	40	356	3 400	41	0,0003	0,5	0,01
4	40	36	335	3 200	59	0,0007	1,0	0,03
6,3	63	25	314	3 000	69	0,0014	1,4	0,03
10	100	20	293	2 800	78	0,0029	1,7	0,05
16	160	15	272	2 600	88	0,0045	2,9	0,08
25	250	13	251	2 400	95	0,007	3,1	0,09
40	400	12	230	2 200	107	0,012	5,3	0,1
63	630	8	209	2 000	122	0,026	8,1	0,17
100	1 000	7	178	1 700	160	0,063	15	0,3
160	1 600	5	157	1 500	182	0,10	23	0,3
250	2 500	4	136	1 300	196	0,11	26	0,65
400	4 000	3	115	1 100	240	0,38	47	0,85
630	6 300	2,5	105	1 000	286	1,2	77	0,95
1 000	10 000	2	89	850	340	3,6	120	1,65
1 600	16 000	1,6	79	750	380	4,4	153	2,3
2 500	25 000	1,2	52	500	510	7,2	276	-

Таблица 3

Фаза	d_3				
	6 до 24	25 до 48	50 до 80	85 до 120	130 до 190
f	0,6	1	1,6	2,5	4

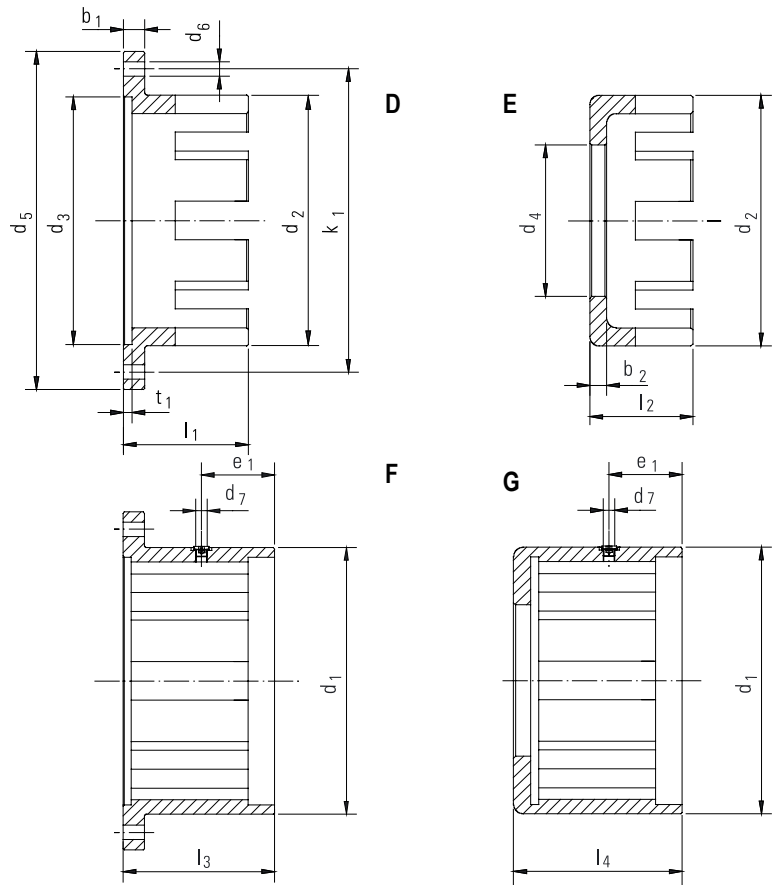
Номинальные размеры

2,5 до 63

для мокрого хода (S5) и сухого хода (S2)

D: открытый, с внешним фланцем

E: открытый, с внутренним фланцем



Номинальные размеры

2,5 до 63

для мокрого хода (S5)

F: закрытый, с внешним фланцем
(отсутствующие размеры как у D)

G: закрытый, с внутренним фланцем
(отсутствующие размеры как у E)

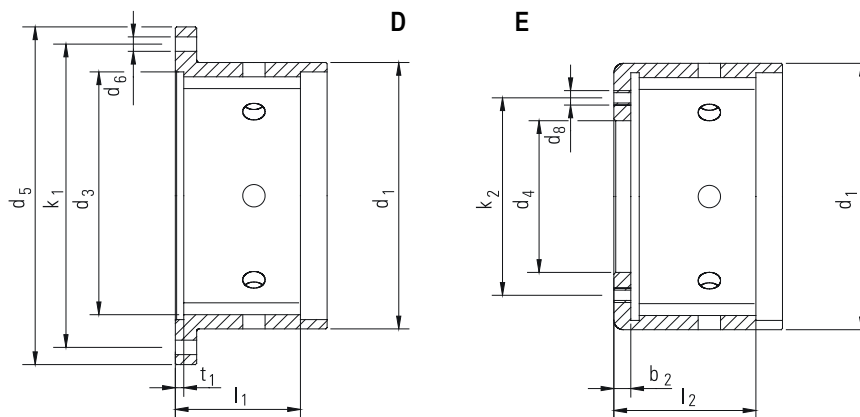
Основные размеры													Таблица 4						
Номинальный размер	b ₁	b ₂	d ₁	d ₂	d ₃ H7	d ₄ H7	d ₅	d ₆	d ₇	d ₈	e ₁	Монтажные отверстия		l ₁		l ₂			
												Количество	Количество	Мокрый ход (S5)	Сухой ход (S2)	Мокрый ход (S5)	Сухой ход (S2)		
2,5	4	6	70	55	60	35	95	7	M 10x1	-	22	82	3	-	27	27	33	33	
4	6	6	90	80	85	40	130	11	M 10x1	-	27	110	4	-	31	31	36	36	
6,3	6	6	100	90	95	45	150	11	M 10x1	-	27	125	4	-	36	36	41	41	
10	10	6	118	105	110	50	165	11	M 10x1	-	27	140	4	-	37	37	43	43	
16	10	8	130	115	120	60	180	11	M 12x1,5	-	32	155	4	-	43	43	51	51	
25	10	8	135	125	130	70	185	11	M 12x1,5	-	34	160	4	-	45	45	53	53	
40	10	10	152	140	145	80	205	11	M 12x1,5	-	32	180	4	-	51	51	61	61	
63	13	10	170	155	160	90	220	11	M 16x1,5	-	45	195	6	-	59	65	65	75	
100	13	13	215	-	200	175	260	11	-	M 10	50	235	6	190	6	45	62	55	72
160	13	13	245	-	225	200	290	11	-	M 10	62	265	6	216	6	46	74	62	90
250	15	15	265	-	245	215	315	14	-	M 12	60	290	6	234	6	54	72	74	92
400	15	15	320	-	295	260	370	14	-	M 12	62	345	8	280	8	64	88	82	106
630	20	20	370	-	350	305	430	18	-	M 16	62	400	8	332	8	67	102	100	135
1 000	20	20	440	-	415	370	500	18	-	M 16	78	470	8	395	8	80	120	110	150
1 600	20	20	490	-	465	420	550	18	-	M 16	58	520	12	450	12	100	125	130	155
2 500	25	25	650	-	620	550	730	22	-	M 20	-	690	12	595	12	-	130	-	165

Номинальные размеры 100 до 2500

для мокрого хода (S5) и сухого хода (S2)

D: открытый, с внешним фланцем

E: открытый, с внутренним фланцем



Номинальные размеры 2,5 до 63

для мокрого хода (S5)

F: закрытый, с внешним фланцем
(отсутствующие размеры как у D)

G: закрытый, с внутренним фланцем
(отсутствующие размеры как у E)

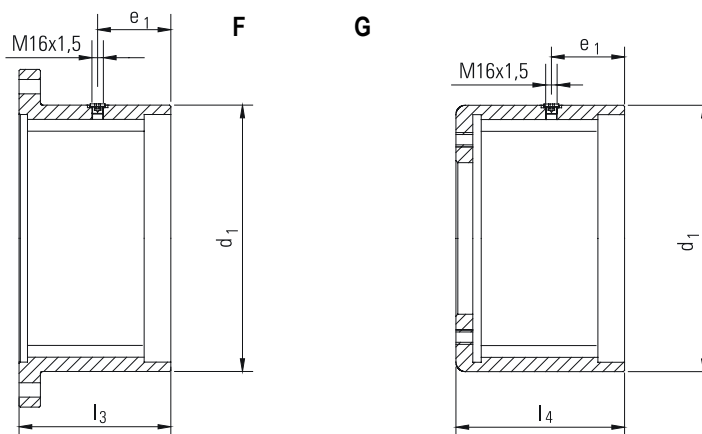


Таблица 5

Основные размеры и параметры

Номинальный размер	I ₃ Мокрый ход (S5)	I ₄	t ₁	Момент инерции масс ≈ [кгм ²]						Масса ≈ [кг]					
				D		E		G		D		E		G	
				Мокрый ход (S5)	Сухой ход (S2)	Мокрый ход (S5)	Сухой ход (S2)	Мокрый ход (S5)	Мокрый ход (S5)	Мокрый ход (S5)	Сухой ход (S2)	Мокрый ход (S5)	Сухой ход (S2)	Мокрый ход (S5)	Мокрый ход (S5)
2,5	40	46	2	0,0003		0,0001		0,0006	0,0005	0,23	0,23	0,14	0,14	0,53	0,55
4	46	52	2	0,0014		0,0006		0,0022	0,0013	0,60	0,60	0,29	0,29	0,86	0,81
6,3	50	56	2	0,0026		0,0009		0,0034	0,0019	0,83	0,83	0,56	0,56	1,8	0,96
10	53	59	3	0,0057		0,0017		0,0071	0,0042	1,4	1,4	0,81	0,81	1,9	1,5
16	60	68	3	0,0078		0,0025		0,011	0,0068	1,6	1,6	0,96	0,96	2,4	2,0
25	65	73	3	0,0090		0,0037		0,012	0,0073	1,7	1,7	1,2	1,2	2,4	2,0
40	70	85	4	0,014		0,0071		0,021	0,016	2,2	2,2	1,8	1,8	3,5	3,2
63	85	95	5	0,022	0,022	0,009	0,010	0,035	0,026	2,7	2,8	1,9	2,0	4,6	4,4
100	90	100	5	0,049	0,059	0,032	0,047	0,071	0,056	4,1	5,1	3,6	4,6	6,1	5,4
160	102	118	5	0,079	0,106	0,067	0,097	0,136	0,123	5,2	7,2	5,1	7,3	9,8	8,8
250	110	130	5	0,126	0,142	0,110	0,136	0,191	0,172	7,1	9,0	7,1	8,8	11	11
400	130	148	5	0,260	0,328	0,260	0,317	0,430	0,408	10	13	12	14	18	18
630	140	173	5	0,505	0,648	0,469	0,622	0,785	0,749	14	19	15	20	23	24
1 000	170	200	10	1,02	1,35	1,00	1,35	1,72	1,67	21	29	23	31	36	38
1 600	175	205	10	1,62	1,90	1,61	1,91	2,32	2,25	28	33	29	35	41	41
2 500	-	-	10	-	6,35	-	6,26	-	-	-	61	-	65	-	-

Исполнения корпуса

Корпуса D и E для пластинчатой предохранительной муфты, для мокрого хода (S5, встраивание в редуктор) и для пластинчатых предохранительных муфт, для сухого хода (S2, свободное встраивание).

Корпуса F и G для пластинчатой предохранительной муфты, для мокрого хода (S5, свободное встраивание).

Другие исполнения корпуса поставляются по запросу.

При переменной нагрузке рекомендуется дополнительно к винтовому соединению расположить два установочных штифта на отверстиях k_1 или k_2 .

Пример заказа:

корпус D 4 - S5 KWN 05061

Обозначение корпуса D условного размера 4 для пластинчатой предохранительной муфты, для мокрого хода (S5)

Настройка и регулировка

Условные крутящие моменты T_{KN} согл. Таблицам 1 и 2 являются наивысшими допустимыми настраиваемыми моментами трения скольжения, которые переносятся между плоскостями трения при проскальзывании.

При выборе размера следует принимать во внимание обусловленное износом падение крутящего момента в 20% во время срока регулировки, это значит, что моментом трения скольжения в 80 % установленного значения должна быть гарантирована надёжная передача усилия.

T_{KN} установленное является установленным моментом трения скольжения, могущим составлять от 40 до 100 % номинального крутящего момента T_{KN} . У пластинчатых предохранительных муфт для мокрого хода величина номинального крутящего момента соотносится с вязкостью масла рабочей температуры в размере 30 сСт и 40 °С.

При более высокой вязкости указанные номинальные крутящие моменты не могут быть достигнуты.

Крутящий момент сцепления трения T_{KN} пары трения составляет в зависимости от условий эксплуатации (температура фрикционных поверхностей, число оборотов, установленный крутящий момент, смазка):

- сталь/покрытие из агломерированной бронзы для мокрого хода 1,4 до 1,8, а у
- сталь/покрытие из прессованных волокон для сухого хода от 1,2 до 1,4

от имеющегося момента трения скольжения.

Материалы

Внутренний корпус, корпус:

сталь с прочностью на разрыв 490 Н/мм² и пределом текучести минимум в 275 Н/мм²

Пластины:

сталь с прочностью на разрыв минимум в 600 Н/мм²

Фрикционное покрытие:

агломерированная бронза или прессованное волокно

Смазка

Муфты для мокрого хода предусмотрены для смазки погружением, циркуляционной смазки или смазки масляным туманом. Мы рекомендуем масло с условной вязкостью от 30 сСт при 40 °С и степенью коррозии максимально 2 по ДИН 51759. Смазочное масло GH 85 W 90 (ранее GH 125) не может быть использовано по причине его непереносимости покрытием из агломерированной бронзы.

При закрытой форме следует соблюдать правильное заполнение маслом в соответствии с Таблицей 2.

У муфт для сухого хода (S2) обязательно следует избегать воздействия смазки на фрикционные поверхности.

Условия установки и эксплуатации

Муфты открытой строительной формы устанавливаются в любом положении, причём внутреннее тело муфты и корпус опираются друг на друга.

Муфты закрытой строительной формы предназначены только для горизонтального встраивания.

Для посадки на вал в диапазоне диаметров от 10 до 50 мм рекомендуется допуск по величине k_6 , а в диапазоне диаметров свыше 50 и до 180 мм допуск по величине m_6 .

Муфты в диапазоне номинального крутящего момента от 40 до 100 % регулируемые и позволяют при обусловленном износом падении крутящего момента отрегулировать их.

Нагрузка муфты посредством внешних сил недопустима. Путь скольжения ограничивается. Мы рекомендуем эксплуатировать муфту вместе с контролем проскальзывания. При максимальном моменте и максимальном числе оборотов, а также при максимальной частоте включений следует избегать скольжений свыше 2.

Если же продолжительное скольжение не может быть исключено, проконсультируйтесь с изготовителем.

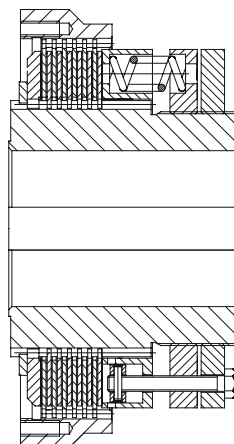
Кроме того, следует соблюдать предписания изготовителя по установке и встраиванию (KWN 36000).

Допустимая температура окружающей среды составляет: $\vartheta_{доп} = -25$ до 75 °С

Пластинчатые предохранительные и пусковые муфты поставляются в различных особых строительных формах.

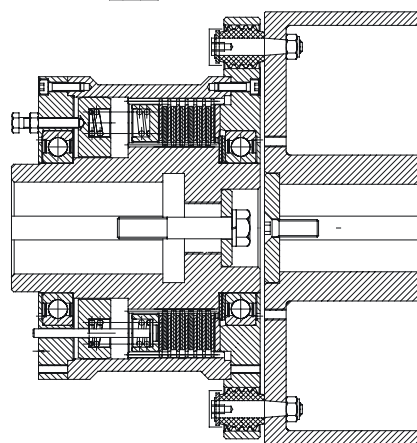
Пластинчатая предохранительная муфта, тип S5

в исполнении фланец - вал (регулировка при особой строительной форме)



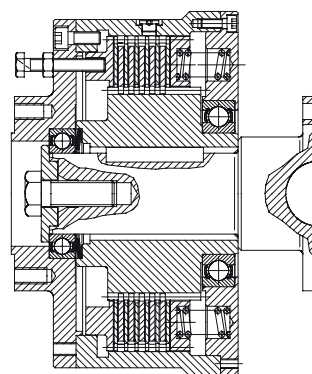
Пластинчатая предохранительная муфта, тип S5

в исполнении вал - вал с собственной опорой, в соединении с эластичной компенсирующей муфтой и тормозным барабаном



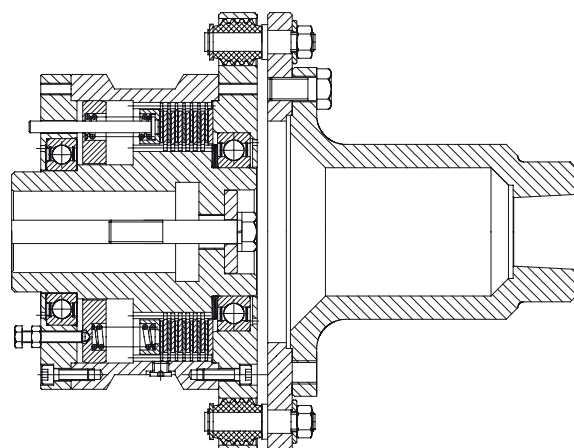
Пластинчатая предохранительная муфта, тип S5

в исполнении фланец - фланец с собственной опорой

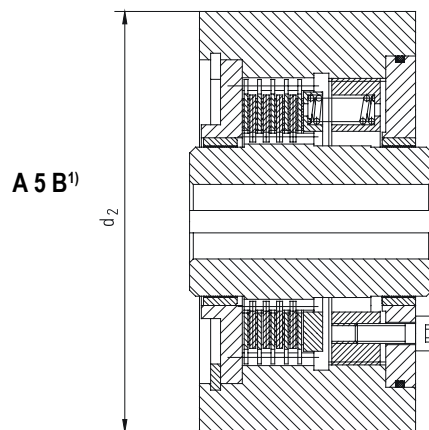
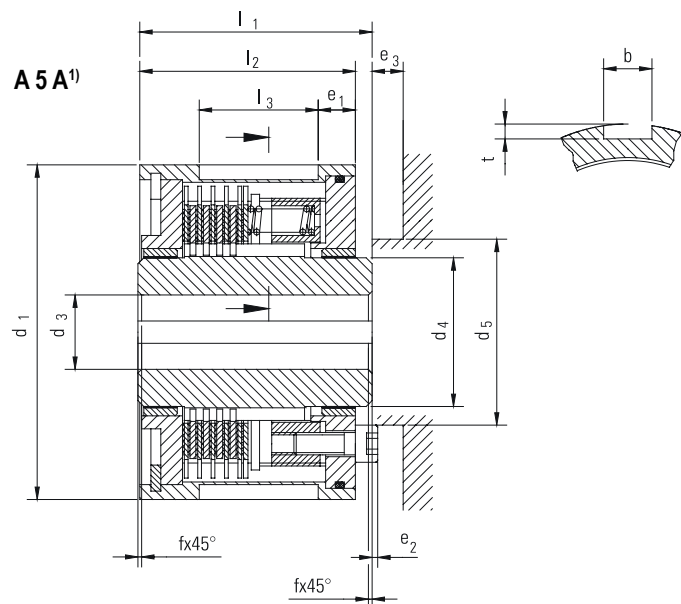


Пластинчатая предохранительная муфта, тип S5

в исполнении вал - вал с собственной опорой, в соединении с эластичной компенсирующей муфтой в особом исполнении



Строительная форма А



Пример заказа:
 Пластинчатая пусковая муфта A5B4 - 20v
 KWN 26001

Обозначение пластинчатой пусковой муфты строительной формы A5B, номинального размера 4 и диаметром чернового отверстия $d_3 = 20$ мм (v).

Сноски см. на странице 4

Основные размеры													Таблица 6		
Номинальные размеры	Номинальный крутящий момент T_{KN} [Нм]	$d_3^{2)}$ H7		d_1 n6	d_2	d_4	$d_5^{3)}$	e_1	e_2	$e_3^{3)}$	l_1	l_2	l_3	Канавка призмат. шпонки	
		мин	макс											b P9	t +0,15
2,5	25	10	16	70	100	25	30	10	2	35	60	55	32	6	3,5
4	40	12	28	90	125	40	45	10	1	35	63	58	32	8	4
6,3	63	16	35	100	140	45	55	13	2	35	70	66	36	8	4
10	100	20	38	120	160	50	65	12	2	35	72	67	40	10	5
16	160	22	45	130	170	60	70	12	2	40	80	74	45	12	5
25	250	25	45	140	180	60	80	13	2	40	82	78	45	14	5,5
40	400	30	55	155	200	70	90	14	2	40	102	94	63	14	5,5
63	630	35	70	170	220	90	105	18	2	40	118	110	70	18	7
100	1 000	40	80	220	280	100	160	24	4	60	138	127	90	20	7,5
160	1 600	45	90	250	320	125	160	26	3	60	160	150	110	22	9

параметры											Таблица 7	
Номинальные размеры	Номинальный крутящий момент T_{KN}	Частота скольжений Z_{in} макс [час ⁻¹]	радиальная нагрузка F макс [Н]	Угловая скорость ω макс [рад/с]	Число оборотов n макс [мин ⁻¹]	Номинальный размер пластин ⁴⁾	Момент инерции масс ⁵⁾ \approx [кгм ²]		Масса ⁵⁾ \approx [кг]		Заполнение маслом ⁶⁾ [л]	
							A 5 A	A 5 B	A 5 A	A 5 B		
2,5	25	40	500	356	3 400	41	0,001	0,004	1,4	3,1	0,009	
4	40	36	600	335	3 200	59	0,002	0,011	2,3	5,5	0,017	
6,3	63	25	800	314	3 000	69	0,004	0,019	2,9	6,8	0,023	
10	100	20	1 000	293	2 800	78	0,008	0,032	4,3	9,1	0,023	
16	160	15	1 200	272	2 600	88	0,013	0,045	5,8	11,0	0,034	
25	250	13	1 500	251	2 400	95	0,020	0,060	6,9	12,9	0,045	
40	400	12	1 700	230	2 200	107	0,034	0,110	9,8	19	0,056	
63	630	8	2 200	209	2 000	122	0,055	0,182	13,2	26	0,10	
100	1 000	7	2 600	178	1 700	160	0,176	0,55	25	48	0,28	
160	1 600	5	3 000	157	1 500	182	0,34	1,1	39	76	0,39	

Таблица 8

Фаза	d_3			
	6 до 24	25 до 48	50 до 80	85 до 120
f	0,6	1	1,6	2,5

Условия установки и эксплуатации

Муфты сконструированы только для встраивания в горизонтальном положении. Для использования в установках с ДВС просьба проконсультироваться с изготовителем.

Допустимая температура окружающей среду составляет:
 $\vartheta_{\text{доп.}} = -25 \text{ до } +75^\circ \text{ C}$

Материалы

Внутренний корпус, корпус:

сталь с прочностью на разрыв 490 Н/мм²
 и пределом текучести минимум в 275 Н/мм²

Пластины:

сталь с прочностью на разрыв минимум в 600 Н/мм²

Фрикционное покрытие:

агломерированная бронза

Смазка

При закрытой форме следует соблюдать правильное заполнение маслом в соответствии с Таблицей 7.

Мы рекомендуем масло с условной вязкостью от 30 сСт при 40° С и степенью коррозии максимум 2 по ДИН 51759.

Смазочное масло GH 85 W 90 (ранее GH 125) не может быть использовано по причине его непереносимости покрытием из агломерированной бронзы.

Настройка и регулировка

При выборе размера следует принимать во внимание обусловленное износом падение крутящего момента в 20% во время срока регулировки, это значит, что моментом трения скольжения в 80 % установленного значения должна быть гарантирована надёжная передача усилия.

$T_{\text{КН, установленное}}$ является установленным моментом трения скольжения, могущим составлять от 40 до 100 % номинального крутящего момента $T_{\text{КН}}$. У пластинчатых предохранительных муфт для мокрого хода величина номинального крутящего момента соотносится с вязкостью масла рабочей температуры в размере 30 сСт и 40 °С.

При более высокой вязкости указанные номинальные крутящие моменты не могут быть достигнуты.

Крутящий момент сцепления трения $T_{\text{КН}}$ пары трения составляет в зависимости от условий эксплуатации (температура фрикционных поверхностей, число оборотов, установленный крутящий момент, смазка):

- от 1,4 до 1,8
от имеющегося момента трения скольжения.

Сноски к Конструктивная форма А

- ¹⁾ А5А: предназначено для встраивания в шестерни, ременные диски и др. А5В: внешний корпус может быть снабжён венцом цилиндрического зубчатого колеса, клиноременным профилем и др.
- ²⁾ канавка призматической шпонки по ДИН 6885 л. 1, посадка JS 9
- ³⁾ свободное пространство для регулировки муфт
- ⁴⁾ внутренние и внешние пластины могут дозаказываться комплектами. Пример: обозначение комплекта пластин для пластинчатой пусковой муфты с парой трения сталь/покрытие из агломерированной бронзы для мокрого хода (А5) и номинальным размером пластин = 69 : 1 комплект пластин А5-69 KWN 26001
- ⁵⁾ рассчитано на 7,85 кг/дм³ при максимальном размере d3
- ⁶⁾ заполнение маслом не входит в объём поставки.



**Московское Представительство
 КВД Купплунгсверк Дрезден ГмБХ**

119313 Москва
 Ленинский проспект, д. 95А, оф. 510
 Тел.: +7-495-936 24 44 / 43, Факс: +7-495-936 26 13
 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