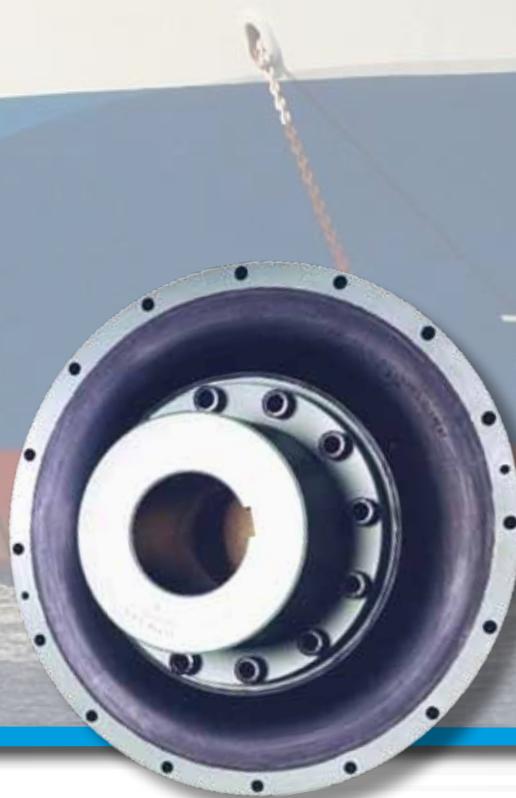


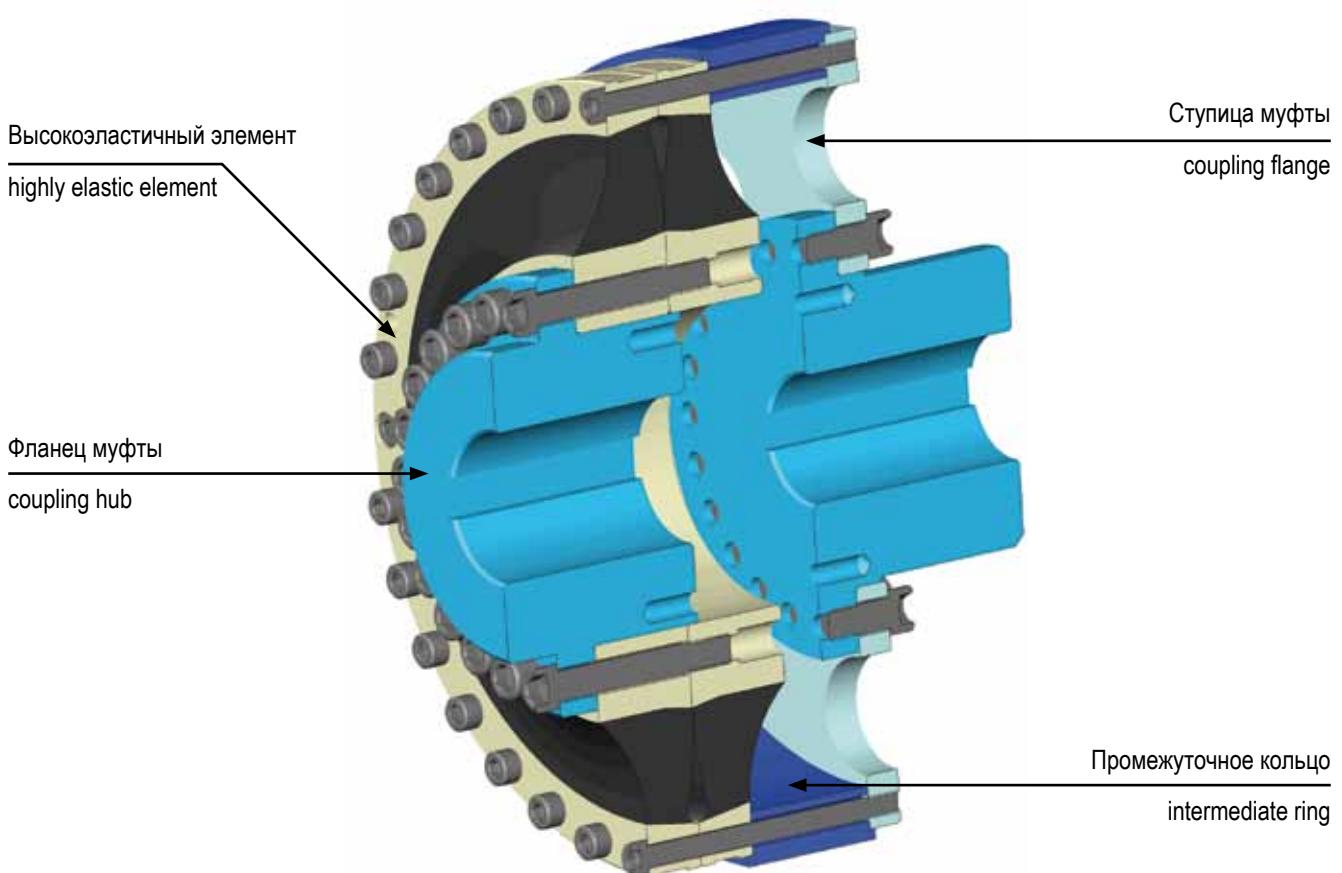
**Высокоэластичные
соединительные муфты для
валов**
**Highly elastic couplings
HEK**

KWN 22000



Муфты из Дрездена
От специалистов - специалистам

Высокоэластичные муфты - строительные формы highly elastic couplings – designs



Технические особенности

- высокоэластичные элементы муфты в форме пружинного кольца в качестве соединения резины и металла, которые отличаются своим равнонапряжённым профилем, а также осевым скручиванием
- в стандартном исполнении поставляется из резины трёх видов качества - W (мягкая), M (средняя), и H (жёсткая), для достижения оптимального согласования трансмиссии
- температурный диапазон действия -20°C до +80°C, хранение возможно до -55°C

technical features

- highly elastic coupling elements in the shape of a ring as a rubber-metal compound, which is distinguished by a cross section with equal tension as well as thrust free torsion*
- deliverable in three different rubber mixtures W (soft), M (medium) and H (hard) according to standard, to achieve an optimal adjustment of power train*
- ambient temperature range for operation -20 °C up to +80 °C, storage till -55 °C possible*

Строительные формы / design

HEK XXX / FF / FW-V

исполнение фланец-вал без ограничения скручивания
flange-shaft design without / with torsional limitation

HEK XXX / WW / WW-V

исполнение вал-вал без ограничения скручивания
shaft-shaft design without / with torsional limitation

Таблица 1			Параметры / characteristics										
Размер муфты	Крутящие моменты			Допустимая мощность амортизации	Макс. число оборотов	Динамическая жёсткость упругого элемента, работающего на кручение	Относительная амортизация	Допустимое смещение ¹⁾			Жёсткость пружины при смещениях		
	T _{KN} [кНм]	T _{Kmax} [кНм]	T _{KW} [кНм]	P _{KW} [кВ]	n _{max} [мин ⁻¹]	c _{Tdyn} [кНм/рад]	Ψ	ΔK _a [мм]	ΔK _f [мм]	ΔK _w [рад]	c _a [кН/мм]	c _r [кН/мм]	c _w [кНм/рад]
HEK 080	1,95	5,85	0,49	0,296	4 000	11,7	1,5	1,7	0,9	0,05	2,85	0,81	5,62
HEK 100	3,25	9,75	0,81	0,367	3 200	19,5	1,5	2,0	1,1	0,05	3,38	0,96	9,56
HEK 110	4,25	12,8	1,06	0,412	3 200	25,4	1,5	2,2	1,2	0,05	3,68	1,04	12,93
HEK 120	5,56	16,7	1,39	0,462	2 800	33,8	1,5	2,4	1,3	0,05	4,03	1,15	16,30
HEK 130	7,15	21,4	1,79	0,514	2 800	42,9	1,5	2,6	1,4	0,05	4,41	1,28	21,36
HEK 140	9,28	27,8	2,32	0,574	2 500	55,8	1,5	2,8	1,5	0,05	4,79	1,37	26,36
HEK 150	12,0	36,2	3,01	0,642	2 240	72,8	1,5	3,0	1,6	0,05	5,23	1,47	35,41
HEK 160	15,8	47,4	3,94	0,720	2 000	94,7	1,5	3,4	1,8	0,05	5,74	1,62	46,37
HEK 180	20,4	61,2	5,11	0,804	2 000	123	1,5	3,7	2,0	0,05	6,30	1,77	60,70
HEK 200	26,8	80,4	6,71	0,903	1 800	162	1,5	4,0	2,2	0,05	6,87	1,96	79,81
HEK 220	34,4	103	8,58	1,00	1 600	206	1,5	4,4	2,4	0,05	7,31	2,06	101,17
HEK 240	44,4	133	11,1	1,12	1 400	267	1,5	4,8	2,6	0,05	8,12	2,30	130,40
HEK 260	58,4	175	14,6	1,26	1 400	350	1,5	5,2	2,8	0,05	8,91	2,50	171,43
HEK 280	76,2	228	19,0	1,41	1 250	457	1,5	5,8	3,0	0,05	9,71	2,75	224,83

Параметры действительны для степени жёсткости M (средняя); пересчёт для других степеней жёсткости производится по факторам из нижеприведённой таблицы

Characteristics are valid for hardness grade M [medium]; conversion to other hardness grades by using the factors shown in table below

Таблица 2		Факторы пересчёта											
Степень жёсткости		1	0,77	1	0,83	1	0,67	0,5	1	1	1	0,67	0,67
мягкий		1	0,77	1	0,83	1	0,67	0,5	1	1	1	0,67	0,67
жёсткий		1	1	1	1,1	1	1,67	1,2	1	1	1	1,67	1,67

¹⁾ действительно при единичных возникновениях; при одновременном возникновении смещений требуется уменьшение

¹⁾ is valid for single occurring; when displacements occurs simultaneously, decreasing necessary

Строительная форма / design FW / FW-V

верхняя половина

Строительная форма FW
без ограничения скручивания

upper half

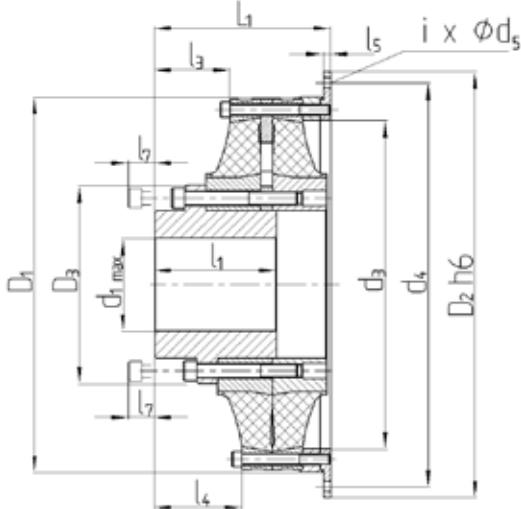
design FW-V
with torsional limitation

нижняя половина

Строительная форма FW
без ограничения скручивания

lower half

design FW
without torsional limitation

**Пример заказа / order example: HEK 100 W¹⁾ / FW -80 H7 P1**

Обозначение высокомягкой муфты HEK строительной формы FW условного размера 100 со степенью жёсткости „мягкий“, диаметр $d_1 = 80$ мм, посадка H7 с призматической шпонкой по DIN 6885 Bl. 1.

Denomination of a highly elastic coupling HEK design FW size 100 with hardness grade soft, diameter $d_1 = 80$ mm, bore fit H7 with keyway acc. DIN 6885 sheet 1.

Основные размеры / main dimensions**Таблица 3**

Размер муфты	Строительная форма	T _{KN} [кНм]	d ₁	d ₃	d ₄	d ₅	i	D ₁	D ₂	D ₃	L ₁	l ₁	l ₃	l ₄	l ₅	l ₇	m _i	J _i	m _a	J _a
																	[кг]	[кгм ²]	[кг]	[кгм ²]
HEK 080	FW / FW-V	1,95	80	275	360	11	12	335	395	175	160	105	64	74	10	7	22,5 23,7 37,4 41,2 48,4 52,4 62,1 68,5	0,115 0,129 0,286 0,332 0,420 0,496 0,641 0,785	19,5 21,3 27,9 31,1 34,3 37,8 44,1 50,2	0,457 0,494 0,883 0,976 1,292 1,414 1,959 2,214
HEK 100	FW / FW-V	3,25	100	330	415	11	16	390	450	205	190	125	74	89	10	10	83 91 104 113 118 140 154	1,030 1,216 1,530 1,825 2,197 2,992	55 63 72 80 89 100	2,933 3,326 4,532 5,023 6,465 7,240
HEK 110	FW / FW-V	4,25	110	360	455	14	16	425	490	220	205	135	82	97	12	4	48,4 52,4 62,1 68,5	0,420 0,496 0,641 0,785	34,3 37,8 44,1 50,2	1,292 1,414 1,959 2,214
HEK 120	FW / FW-V	5,56	120	390	490	14	16	460	530	235	220	145	84	104	12	16	--	--	--	--
HEK 130	FW / FW-V	7,15	130	430	540	14	16	508	570	265	235	155	91	111	12	6	83 91 104 113 118 140 154	1,030 1,216 1,530 1,825 2,197 2,992	55 63 72 80 89 100	2,933 3,326 4,532 5,023 6,465 7,240
HEK 140	FW / FW-V	9,28	140	470	590	18	16	550	625	290	265	175	107	127	15	6	182 196 235 257	3,72 4,35 5,80 7,05	96 110 136 154	8,113 9,231 13,73 15,60
HEK 150	FW / FW-V	12,0	150	510	635	18	16	600	670	315	290	195	118	143	15	--	140 154	2,197 2,992	89 100	6,465 7,240
HEK 160	FW / FW-V	15,8	160	550	675	18	16	640	710	340	315	215	129	159	15	--	182 196	3,72 4,35	96 110	8,113 9,231
HEK 180	FW / FW-V	20,4	180	605	750	22	16	700	790	380	345	235	143	173	15	5	288 327 387 424	8,87 10,79 13,73 16,78	170 191 238 268	20,89 23,35 35,11 39,34
HEK 200	FW / FW-V	26,8	200	660	815	22	16	765	850	405	375	255	158	188	18	--	487 537	20,30 25,01	277 313	45,22 51,01
HEK 220	FW / FW-V	34,4	220	725	890	22	16	840	950	445	430	295	187	222	18	--	675 739	32,6 40,1	362 410	73,40 82,50
HEK 240	FW / FW-V	44,4	240	780	950	26	16	895	1 020	480	475	325	206	246	18	--	865 942	49,1 59,7	438 491	104,7 116,9
HEK 260	FW / FW-V	58,4	260	855	1 040	26	16	980	1 120	520	525	360	229	274	22	--	--	--	--	--
HEK 280	FW / FW-V	76,2	280	940	1 130	26	24	1 060	1 210	570	575	395	257	302	22	--	--	--	--	--

При длине стаки, отличающейся от l₁, мы просим проконсультироваться с нами.

¹⁾ при степени жёсткости M (средний) данные могут не понадобиться.

If hub length differs to value l₁, please contact us.

¹⁾ if hardness grade is M (medium) specification is not required

Строительная форма / design WW / WW-V

верхняя половина

Строительная форма WW-V
с ограничением скручивания

upper half

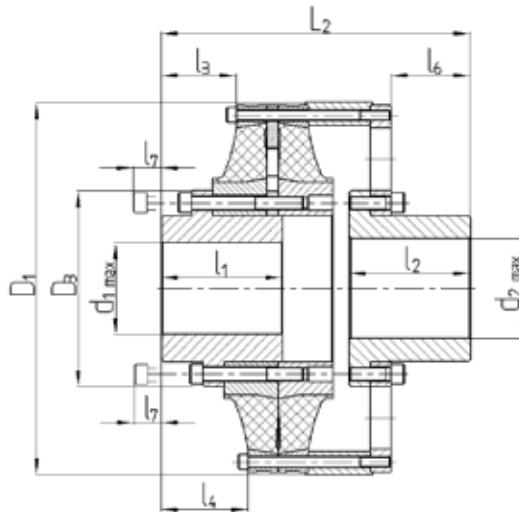
design FW-V
with torsional limitation

нижняя половина

Строительная форма WW
без ограничения скручивания

lower half

design FW
without torsional limitation

**Пример заказа / order example:** HEK 130 H¹⁾ / WW – 110 H7 P2 100 H7 P3

Обозначение высокомягкой муфты HEK строительной формы WW номинального размера 130 со степенью жёсткости „жёсткий“, диаметр $d_1 = 110$ мм, посадка H7 с двумя призматическими шпонками по ДИН 6885 Bl. 1, со смещением на 120°, диаметр $d_2 = 100$ мм, посадка H7 с двумя призматическими шпонками по ДИН 6885 Bl. 1, со смещением на 180°

*Denomination of a highly elastic coupling HEK design WW size 100 with hardness grade hard,
diameter $d_1 = 110$ mm, bore fit H7 with two keyways acc. DIN 6885 sheet 1, 120° offset,
diameter $d_2 = 100$ mm, bore fit H7 with two keyways acc. DIN 6885 sheet 1, 180° offset.*

Таблица 4		Основные размеры / main dimensions														
Размер муфты	Строительная форма	T_{KN} [кНм]	d_1	d_2	D_1	D_3	L_2	l_1 / l_2	l_3	l_4	l_6	l_7	m_i [кг]	J_i [кгм ²]	m_a [кг]	J_a [кгм ²]
HEK 080	WW / WW-V	1,95	80	80	335	175	270	105	64	74	72,5	7	22,5 23,7	0,115 0,129	19,5 21,3	0,457 0,494
HEK 100	WW / WW-V	3,25	100	100	390	205	320	125	74	89	85	10	37,4 41,2	0,286 0,332	27,9 31,1	0,883 0,976
HEK 110	WW / WW-V	4,25	110	110	425	220	345	135	82	97	90	4	48,4 52,4	0,420 0,496	34,3 37,8	1,292 1,414
HEK 120	WW / WW-V	5,56	120	120	460	235	370	145	84	104	95	16	62,1 68,5	0,641 0,785	44,1 50,2	1,959 2,214
HEK 130	WW / WW-V	7,15	130	130	508	265	395	155	91	111	105	6	83 91	1,030 1,216	55 63	2,933 3,326
HEK 140	WW / WW-V	9,28	140	140	550	290	445	175	107	127	120	6	104 113	1,530 1,825	72 80	4,532 5,023
HEK 150	WW / WW-V	12,0	150	150	600	315	490	195	118	143	135	--	140 154	2,197 2,992	89 100	6,465 7,240
HEK 160	WW / WW-V	15,8	160	160	640	340	535	215	129	159	150	--	182 196	3,72 4,35	96 110	8,113 9,231
HEK 180	WW / WW-V	20,4	180	180	700	380	585	235	143	173	165	5	235 257	5,80 7,05	136 154	13,73 15,60
HEK 200	WW / WW-V	26,8	200	200	765	405	635	255	158	188	175	--	288 327	8,87 10,79	170 191	20,89 23,35
HEK 220	WW / WW-V	34,4	220	220	840	445	730	295	187	222	205	--	387 424	13,73 16,78	238 268	35,11 39,34
HEK 240	WW / WW-V	44,4	240	240	895	480	805	325	206	246	225	--	487 537	20,30 25,01	277 313	45,22 51,01
HEK 260	WW / WW-V	58,4	260	260	980	520	890	360	229	274	250	--	675 739	32,6 40,1	362 410	73,40 82,50
HEK 280	WW / WW-V	76,2	280	280	1 060	575	975	395	257	302	275	--	865 942	49,1 59,7	438 491	104,7 116,9

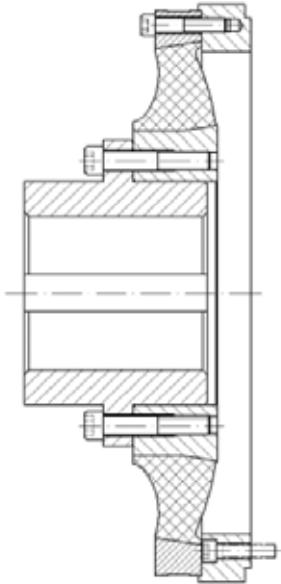
При длинах стакпцы, отличающихся от l_1 или l_2 , мы просим проконсультироваться с нами.

¹⁾ при степени жёсткости M (средний) данные могут не понадобиться.

If hub lengths differ to values l_1 or l_2 , please contact us.

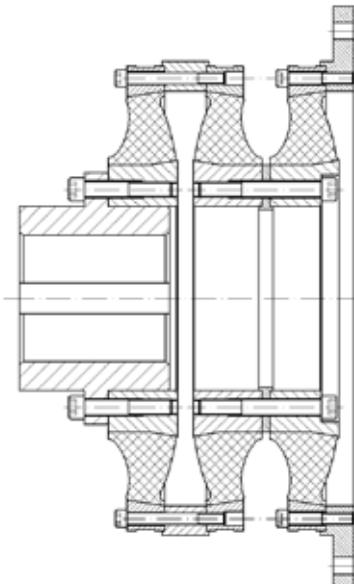
¹⁾ if hardness grade is M (medium) specification is not required

Высокоэластичные муфты - особые строительные формы *special designs of highly elastic couplings*



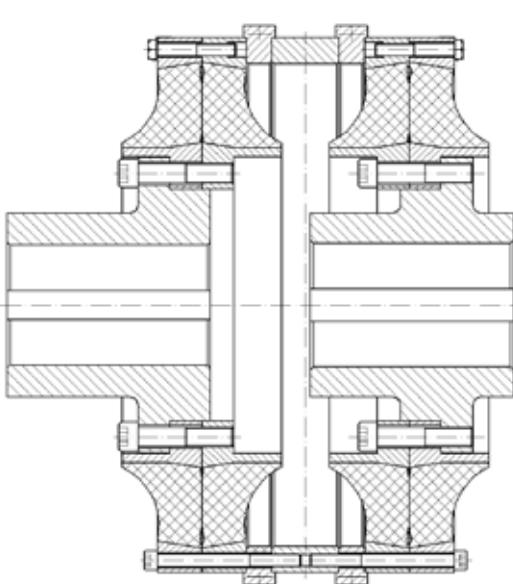
с низкой жёсткостью

with low stiffness



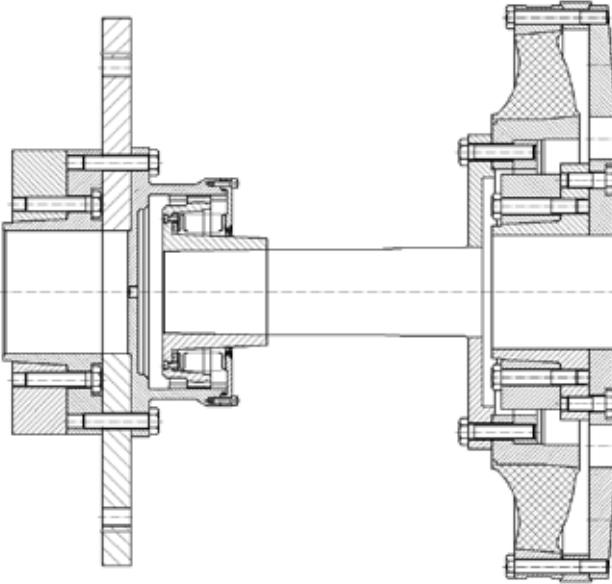
Последовательное включение высокоэластичных элементов для особо высокой эластичности

serial connexion of highly flexible elements for particularly high elasticity



в исполнении со сдвоенным карданом

with double-cardanic design



в исполнении со сдвоенным карданом в комбинации с промежуточным элементом и зубчатой муфтой с тормозным диском

with double-cardanic design in combination with intermediate piece and toothed gear coupling with break disk

Указания по расчёту муфты

Расшифровка терминов для расчёта муфты

1. Размер муфты

Размер муфты означает условный размер высокомодульного элемента, а также максимально возможное отверстие ступицы.

2. Условный крутящий момент T_{KN}

Крутящий момент, который может передаваться продолжительно внутри допустимого диапазона числа оборотов.

3. Максимальный крутящий момент T_{Kmax}

Крутящий момент, который может краткосрочно передаваться как увеличивающаяся или переменная нагрузка.

Часто возникающие сильные толчки крутящего момента влияют на срок службы высокомодульных элементов муфты.

4. Длительный крутящий момент при переменных нагрузках T_{Kw}

Амплитуда длительно допустимого периодического колебания крутящего момента (при 10 Гц и при перекосе T_{KN})

5. Допустимая мощность амортизации P_{kw}

Допустимая мощность амортизации при температуре в 30°C.

6. Мощность амортизации P_{wi}

Мощность амортизации при i -ном резонансе.

7. Динамическая жёсткость упругого элемента, работающего на скручивание c_{tdyn}

Первая производная реакции восстановления после угла вращения

8. Жёсткости при смещении

Первая производная реакции восстановления после соответствующего смещения

c_r - радиальная жёсткость пружины при радиальном смещении ΔK_r ,

c_a - осевая жёсткость пружины при осевом смещении ΔK_a ,

c_w - угловая жёсткость пружины при угловом смещении ΔK_w

Расчёт муфты

Муфта расчитывается так, чтобы возникающие нагрузки ни в каком состоянии эксплуатации не превысили бы допустимые значения. Мощность амортизации муфты при этом должна быть согласована с температурными факторами.

advices for the coupling selection

explanation of the concepts relating to the selection of the coupling

1. coupling size

The coupling size indicates the nominal size of the highly elastic elements as well as the maximum permissible hub bore.

2. nominal torque T_{KN}

Torque, which can be transmitted in the whole permitted speed range, permanent.

3. maximum torque T_{Kmax}

Torque, which can be transmitted as a up and down swelling or alternating temporary load.

Frequently occurring high torque impacts will impair the lifetime of highly flexible elements of the clutch.

4. continuous alternating torque T_{Kw}

Amplitude of a permanent permissible periodic torque vibration (at 10 Hz and pre-stressed with T_{KN})

5. permissible damping power P_{kw}

Permissible damping power at 30 °C

6. damping power P_{wi}

Damping power at i th resonance

7. dynamical torsional stiffness c_{tdyn}

First differentiation of the reaction torque to the twist angle

8. stiffnesses at displacements

First differentiation of the restoring reaction to the corresponding displacement

c_r - radial stiffness at radial displacement ΔK_r ,

c_a - axial stiffness at axial displacement ΔK_a ,

c_w - angular stiffness at angular displacement ΔK_w

selection of the coupling

The coupling size has to be selected in such a way that occurring loads do not exceed the permissible values at any operation state. The damping power of the coupling has to be decreased in dependence on the temperature.

Условный момент / nominal torque

$$T_{KN} \geq T_N$$

Мощность амортизации / damping power

$$P_{kw} \cdot s_v \geq P_{wi}$$

Таблица 5

Температурные факторы / temperature factors

Temperatur [°C]	30	при 40	при 50	при 60	при 70	при 80	Temperature [°C]
Фактор s_v	1,0	0,875	0,75	0,625	0,5	0,375	Factor s_v

Если вращающаяся колебательно система приводов может быть уменьшена до двухдисковой системы, размеры нагрузок могут быть грубо определены по приведенным в DIN 740 Bl. 2, абз. 3.3 предписаниям. Если же упрощение недопустимо, необходимо выбрать больший метод расчёта. В этом случае мы просим проконсультироваться с нами.

Исполнение

Материал: специальная резиновая смесь на базе NR

металлические части

- предпочтительно EN-GJS-400-15U DIN EN 1563, C45
- альтернативные материалы по выбору изготовителя

Качество балансировки: присоединительные части по согласованию динамически отбалансированы с Q 6,3 при 1 500 мин⁻¹

Поверхности: необработанные литьевые поверхности загрунтованы, обработанные поверхности покрыты воском, защищающим от коррозии.

Приёмка: по согласованию возможна поставка со Свидетельством от Классификационной компании.

Шпоночная канавка:

P1 – одна шпоночная канавка по DIN 6885 Bl. 1

P2 – две шпоночные канавки по DIN 6885 Bl. 1

со смещением на 120°

P3 – две шпоночные канавки по DIN 6885 Bl. 1

со смещением на 180°

If it is possible to reduce the drive system in reference to its torsional vibration behaviour to a two mass system, the loads can be estimated calculated according to the in DIN 740 sheet 2 section 3.3 given instruction. In case if such simplification is not permissible, a higher calculation method has to be applied. Please contact us in this case.

general design

material: rubber-special mixture on NR-base

metal parts

- preferred EN-GJS-400-15U DIN EN 1563, C45
- alternative materials to the choice of manufacturer

balancing quality: connection parts dynamically balanced Q 6,3 at 1 500 rpm on request

surfaces: rough cast iron surfaces primed

machined surfaces treated with a anti corrosion wax

approval: deliverable with a certificate of a classification society on request

keyways: P1 – one keyway according DIN 6885 sheet 1

P2 – two keyways according DIN 6885 sheet 1; 120° offset

P3 – two keyways according DIN 6885 sheet 1; 180° offset



**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

