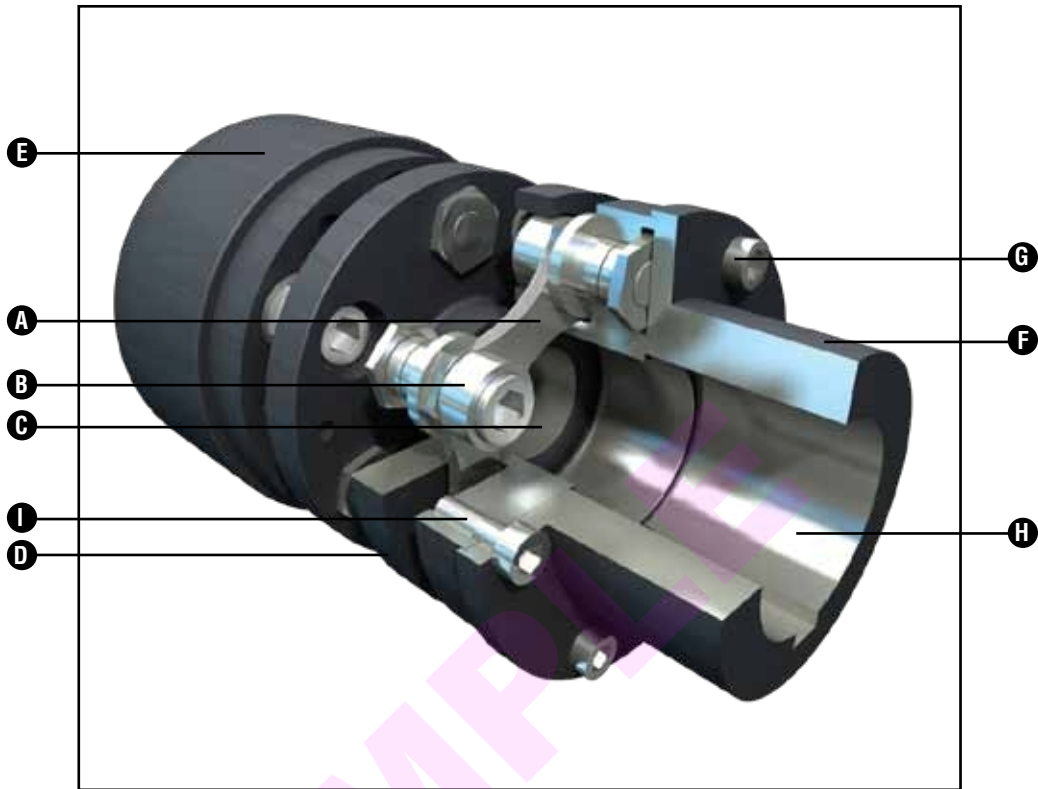


- A – Упругие мембраны из нержавеющей стали
- B – Защитные втулки
- C – Сборный трансмиссионный узел
- D – Защита от вылета проставка
- E – Антикоррозионная обработка
- F – Полумуфты с монтажными отверстиями
- G – Усиленные болты полумуфт
- H – Возможность установки полумуфт на валы больших диаметров
- I – Закрытая резьба



Характеристика муфт

Конструкция муфт Metastream® серии T включает в себя упругие профилированные диски/мембраны из нержавеющей стали. Такая конструкция обеспечивает наибольшую упругость при высоких передаваемых крутящих моментах и несоосностях валов. Эта серия муфт была специально спроектирована по существующему стандарту API 610 (ISO13709) и ISO 14691.

Муфта имеет патронную конструкцию, что усиливает ее надежность и упрощает монтаж в полевых условиях. После установки такая конструкция гарантирует сохранение высокого уровня внутренней балансировки.

Муфта соединяет в себе многие конструктивные особенности, выполненные по стандартам; это обеспечивает безопасную и безаварийную работу муфты и надежность работы по принципу «установить и забыть», именно это всегда характеризует всю продукцию Metastream.

- Муфты легко монтируются.
- Соответствуют стандарту API 610 (ISO13709) и ISO 14691. Могут поставаться по стандарту API 671 (ISO10441)
- Конструктивная балансировка превышает класс 9 AGMA.
- Идеально подходят для применения с насосами, электромоторами и турбинами в наиболее критичных перерабатывающих отраслях, для приводов судов и в производстве электроэнергии.
- Детали из углеродистой стали имеют антикоррозионное покрытие.
- Подбор конфигураций полумуфт под различные размеры валов.
- Соответствуют стандарту ATEX

Конструктивные особенности

- **«Установить и забыть»:** Муфты серии T спроектированы в расчете на бесконечно долгий срок службы, и при условии правильной центровки валов имеют ресурс больший, чем у соединяемых машин.
- **Защита от перегрузок:** Муфты имеют защитные втулки, предотвращающие разрыв мембран в случае высоких перегрузок по крутящему моменту.
- **Защита от вылета проставка:** Специально спроектированные защитные кольца удерживают проставок от вылета, обеспечивая безопасную работу даже в случае маловероятной поломки мембран или болтов.
- **Низкие создаваемые нагрузки:** Мембраны спроектированы под оптимальный показатель передаваемого крутящего момента: при этом в условиях несоосности валов они создают минимальные ответные усилия на оборудование, таким образом, максимально увеличивая срок службы соединяемых машин.
- **Никакого обслуживания:** Муфты не имеют подвижных по отношению друг к другу деталей, поэтому не требует никакой смазки и техобслуживания.
- **Стандартные конструктивные особенности:** В качестве стандартной особенности, полумуфты имеют монтажные отверстия. Самозапирающаяся форма резьбы обеспечивает фиксацию болтов полумуфт при любых вибрациях. Монтажные и стягивающие болты трансмиссионного узла облегчают его монтаж и демонтаж.
- **Отсутствие люфта:** Конструкция муфты с туго посаженными болтами и торсионно жесткими мембранами гарантирует отсутствие люфта. Такая муфта идеально подходит для применения в приводах машин, где требуется постоянная скорость.

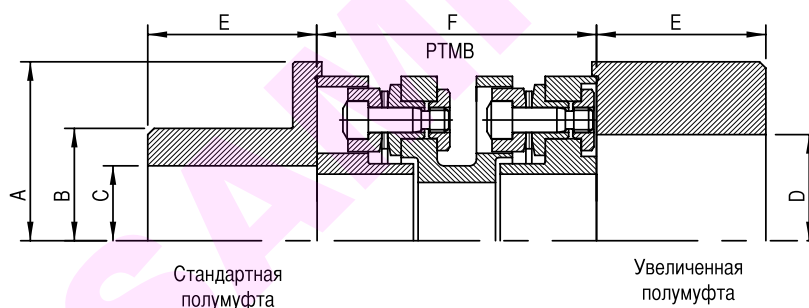
Тип TSK - Технические параметры (мм)

Типоразмер муфты	Удельная мощность кВт/1000 об/мин	Макс. непрерыв. крут. момент Нм	Пиковый перегруз. крут. момент Нм	Макс. скорость об/мин	Вес трансмиссионного узла		Вес нерасточенной полумуфты		
					Мин. РМТВ кг	На каждый дополнит. дюйм РМТВ кг/м	Стандартная п/муфта кг	Увеличенная п/муфта кг	Удлиненная п/муфта кг
0013	13	125	310	25,500	1.4	3.2	0.9	1.8	-
0033	33	315	790	20,000	2.7	5.3	1.6	3.1	-
0075	75	715	1,800	16,500	5.1	6.8	3.4	5.7	3.7
0135	135	1,290	3,200	144,500	8.9	11	5.6	8.8	6.7
0230	230	2,200	5,500	12,000	12.8	13.1	8.8	13.9	11.1
0350	350	3,350	8,400	10,500	16	12.5	15.7	-	18.8
0500	500	4,780	12,000	9,500	20.1	15.7	20.6	-	26.2
0740	740	7,070	17,700	8,000	25.4	19.8	29.4	-	37.2
0930	930	8,880	22,200	7,000	32.6	23.4	37.9	-	50.3
1400	1,400	13,370	33,400	6,000	46.2	31.4	51.8	-	72.5

Примечание:

Типоразмеры муфт, отмеченные серым цветом, не относятся к приоритетной продукции, там где это возможно, должны подбираться муфты серии TLK.

Тип TSK - Типовая компоновка



Тип TSK - Размеры (мм)

Типоразмер муфты	A	B	(1) C (Макс)	(1) D (Макс)	E	(2) F - PTMB							
						Мин. (мм)	3.5 (дюймы)	100 (мм)	5 (дюймы)	A140 (мм)	7 (дюймы)	180 (мм)	250 (мм)
0013	86	54	36	51	40	66	X	X	X	X	X	X	-
0033	105	69	46	70	45	79	X	X	X	X	X	X	-
0075	130	90	65	90	55	99			X	X	X	X	X
0135	152	112	80	102	62	121				X	X	X	X
0230	179	131	90	121	70	130							
0350	197	163	115	-	90	131							
0500	222	181	127	-	95	133							
0740	247	206	140	-	107	138							
0930	272	223	155	-	115	148							
1400	297	248	172	-	130	171							

Примечание:

- Типоразмеры муфт, отмеченные серым цветом, не относятся к приоритетной продукции, там где это возможно, должны подбираться муфты серии TLK.
- Размеры не должны использоваться при проектировании. Подтвержденные размеры предоставляются по требованию.

1 Указаны максимальные расточки полумуфт на основании стандартных призматических шлонок по DIN/BS.

Если не указано иначе, параллельные расточки обрабатываются с допуском IT 7, и шлоночной канавкой Js9 по стандартам DIN 6885, BS 4235 или BS 46 Pt1 (дюйм)

2 Наиболее часто используемые расстояния между торцами валов (РМТВ). Другие размеры в зависимости от расстояния между валами предоставляются по требованию.



ТИП TSK/TLK

METASTREAM

Металлические пластинчатые муфты серии T

Порядок подбора (мм)

1. Выберите соответствующий эксплуатационный коэффициент SF.
2. Рассчитайте удельную мощность муфты R по формуле:

$$R = \frac{\text{кВт} \times 1000 \times SF}{N}$$

где:
 кВт = номинальная мощность привода,
 N = скорость вращения (об/мин).
3. Выберите муфту с такой же или большей удельной мощностью.
4. Проверьте, чтобы подходила внутренняя расточка полу-муфт. Если нет, выберите увеличенную полумуфту или муфту большего размера.
5. Проверьте, чтобы пиковый крутящий момент муфты соответствовал у
6. Проверьте соответствие муфты по скорости.
7. Проверьте, требуется ли дополнительная динамическая балансировка
8. Укажите необходимое расстояние между торцами валов (PMTB)

Пример :

Электродвигатель (900 кВт) - центробежный насос, 1500 об/мин, PMTB 180мм.

SF = 1.0

$$R = \frac{900 \times 1000 \times 1.0}{1500}$$

R = 600 кВт на 1000 об/мин

Выбрана муфта: TLKS - 0750

Макс. расточка стандартной полумуфты под вал - 110 мм

Расточка увеличенной полумуфты - 148 мм

Пиковый крутящий момент - 14,3 кНм

Дополнительная динамическая балансировка не требуется.

Эксплуатационный коэффициент SF

В таблице приведены рекомендуемые эксплуатационные коэффициенты для привода от электродвигателя, паровой турбины и газовой турбины.

Колебания крутящего момента		Кoeffициент
Постоянный крутящий момент	Центробежный насос Центробежный компрессор Осевой компрессор Центробежная воздуходувка	1.0*
Небольшие колебания крутящего момента	Винтовой компрессор Шестеренные, кулачковые или роторно-пластинчатые насосы Вентилятор приточной вентиляции Смеситель средней мощности Кулачковая воздуходувка	1.5
Повыш. колебания крутящего момента	Поршневые насосы Смесители большой мощности Вентиляторы вытяжной вентиляции	2.0

* Используйте минимальный эксплуатационный коэффициент 1.25 в случае привода от электродвигателя через редуктор.

Примеры подобраны для типовых машин на основании опытных данных. Реальные данные по крутящему моменту могут указывать на другие эксплуатационные коэффициенты. В этом случае проконсультируйтесь в компании John Crane.



Существует специальная компьютерная программа по подбору муфт серии T типа TSK/TLK. С помощью этой программы можно получить все необходимые технические параметры, включая данные по силе инерции, торсионной жесткости и т.д.

Для получения дополнительной информации посетите наш сайт: www.metastreamcouplings.com

Варианты исполнения

- Неискрящие конструкции для применения в опасных зонах.
- Специальные материалы для низких температур и/или с повышенной коррозионной стойкостью.
- Муфты с электрической изоляцией и муфты с подвижным штоком для аксиально-жестких конструкций.
- Конструкции с ограничением крутящего момента и срезными штифтами.
- Проконсультируйтесь с компанией John Crane в случае особых требований. Муфты Metastream могут быть спроектированы под практически любые требования к муфтам силовых передач.



ТИП TSK/TLK

METASTREAM®

Металлические пластинчатые муфты серии T

Несоосность валов

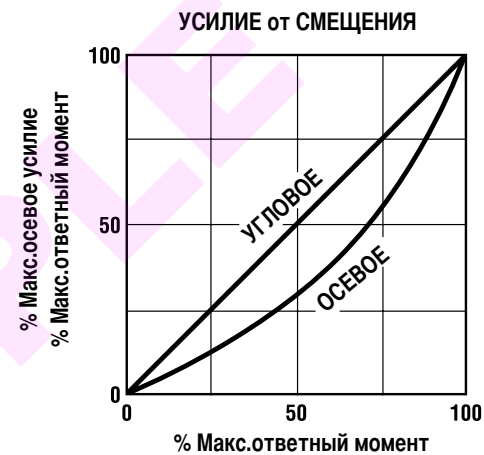
Правильный монтаж муфты и центровка валов имеют существенное значение для надежной работы оборудования.

Значения угловых и осевых смещений, указанные в таблице, являются максимальными для каждого вида смещения. График позволяет определить усилие во всем диапазоне отклонений. Нелинейная характеристика позволяет отстроить систему по частоте, что предотвращает возникновение высокоамплитудной осевой вибрации.

Компания John Crane поставляет оборудование для центровки валов и проводит тренировочные курсы. Система Lase-A-Lign Ex является одной из самых точных и надежных систем лазерного типа для измерения несоосности валов. Для проведения данных работ в потенциально взрывоопасных условиях такое оборудование должно быть взрывозащищенным. Система Lase-A-Lign Ex полностью соответствует требованиям самого последнего издания стандарта ATEX для работы в таких условиях.

TSK - Параметры несоосности					
Типоразмер муфты	Макс. осевое смещение ± мм	Эквивал. усилие, (кН)	(4) Макс. угловое биение	Восстанов. момент при макс. угловом биении (Нм)	Макс. параллел. смещение ± мм
0013	1	0.2	0.5	4	0.3
0033	1.25	0.3	0.5	6	0.35
0075	1.5	0.4	0.5	9	0.45
0135	2	0.6	0.5	12	0.55
0230	2.5	0.7	0.5	15	0.6
0350	2.8	0.8	0.5	34	0.65
0500	3.25	1.1	0.5	40	0.65
0740	3.75	1.3	0.5	48	0.7
0930	4.3	1.5	0.5	54	0.7
1400	5	2.7	0.5	60	0.8

TLK - Параметры несоосности					
Типоразмер муфты	Макс. осевое смещение ± мм	Эквивал. усилие, (кН)	(4) Макс. угловое биение	Восстанов. момент при макс. угловом биении (Нм)	Макс. параллел. смещение ± мм
0300	1.4	1.2	0.33	23	0.4
0500	1.7	2.2	0.33	43	0.5
0750	1.9	2.8	0.33	67	0.6
1050	2.2	4	0.33	100	0.6
1500	2.4	5	0.33	145	0.7
2000	2.7	6	0.33	190	0.8
2600	3	7.1	0.33	250	0.8
3350	3.2	8.3	0.33	320	0.8
4250	3.5	9.5	0.33	410	0.9
6010	3.9	11.4	0.33	580	1
8500	4.4	13.5	0.33	780	1.1
9013	5	16.9	0.33	1130	1.2
9017	5.5	19.5	0.33	1400	1.3
9021	6	22.4	0.33	1700	1.4
9036	7.1	29.2	0.33	2900	1.6
9049	7.9	34	0.33	3800	1.8



Примечание:

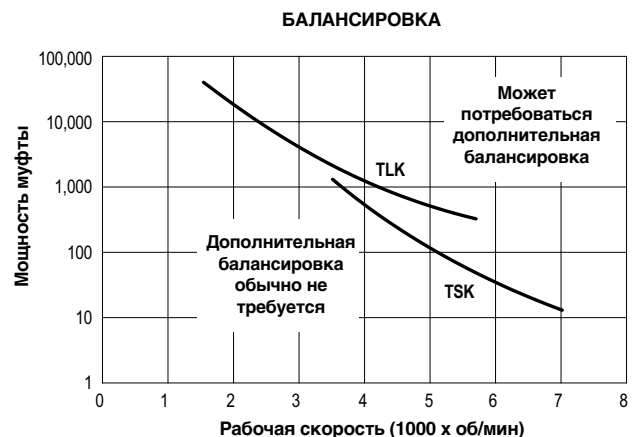
- Типоразмеры муфт, отмеченные серым цветом, не относятся к приоритетной продукции, там где это возможно, должны подбираться муфты серии TLK.
- 4 Соответствует требованиям NEMA к осевому перемещению торцов валов.

Балансировка муфты

Данные муфты спроектированы с высокой конструктивной балансировкой, выполненной с высочайшей точностью. Поэтому важно, чтобы хранение и монтаж всех деталей муфты производился с особой осторожностью, чтобы сохранить ее целостность.

Конструктивная балансировка муфт серии T соответствует классу 9 стандарта 9000-C90 AGMA. График показывает соотношение между мощностью муфт и их рабочими скоростями на основе балансировки по классу 9 AGMA для определения необходимости выполнения динамической балансировки.

В случае необходимости динамической балансировки компания John Crane выполнит балансировку трансмиссионного узла. Полумуфты также могут быть подвергнуты динамической балансировке, которая обычно проводится после выполнения расточки и до нарезки одинарного шпоночного паза.



Тип TLK - Технические параметры (мм)

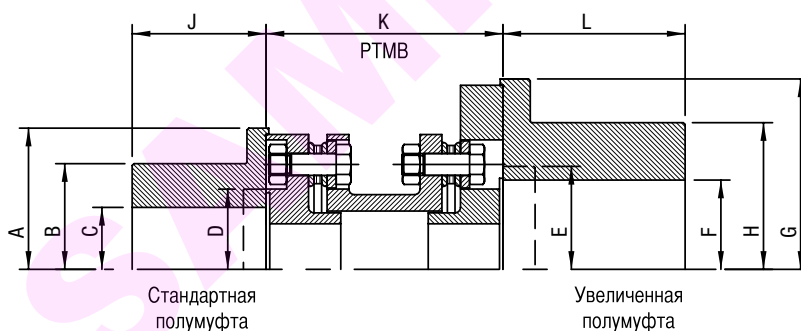
Типоразмер муфты	Удельная мощность	Макс. непрерыв. крут. момент	Пиковый перегруз. крут. момент	Макс. скорость		Вес трансмиссионного узла		Вес нерасточ. п/муфты	
				Стандарт. полумуфта	Увеличенная полумуфта	Мин. РМТВ	На каждый дополнит. дюйм РМТВ	Стандартная п/муфта	(3) Увеличенная п/муфта
				кВт/1000 об/мин	кНм	кНм	об/мин	об/мин	кг
0300	300	2.9	5.8	15,300	11,300	8.8	16.2	8	21.9
0500	500	4.8	9.6	12,800	10,100	14	21.7	13.7	34.3
0750	750	7.1	14.2	11,300	9,000	20.1	27.2	19.3	46.6
1050	1,050	10	20	10,100	9,000	28.5	34	31.1	45.5
1500	1,500	14.3	28.6	9,000	8,200	38.7	41.8	42.2	58
2000	2,000	19.1	38.2	8,200	7,400	51	49	54	77
2600	2,600	24.8	49.6	7,400	-	68	60	71	-
3350	3,350	32	64	6,900	-	82	68	101	-
4250	4,250	40.5	81	6,300	-	107	81	135	-
6010	6,010	57.3	115	5,600	-	150	101	189	-
8500	8,500	81	162	5,000	-	216	132	269	-
9013	13,000	124	248	4,200	-	346	169	406	-
9017	17,000	162	324	3,800	-	461	203	709	-
9021	21,000	200	400	3,600	-	557	234	873	-
9036	36,000	344	688	3,050	-	879	328	1,423	-
9049	49,000	468	936	2,800	-	1,167	403	1,934	-

Примечание:

• Для определения веса муфты в сборе требуется вес двух соответствующих полумуфт и трансмиссионного узла.

3 Включен также дополнительный вес удлиненных защитных колец.

Тип TLK - Типовая компоновка



Тип TLK - Размеры (мм)

Типоразмер муфты	A	B	(1) C (макс)	D	E	(1) F (макс)	G	H	J	(2) K - РМТВ					L
										Мин (мм)	140 (мм)	7 (дюймы)	180 (мм)	250 (мм)	
0300	155	116	82	106	143	110	209	161	84	130	X	X	X	X	110
0500	185	143	100	127	167	134	235	187	100	148	-	X	X	X	134
0750	209	161	110	143	185	148	262	208	110	169	-	X	X	X	148
1050	235	187	134	167	185	148	262	208	134	178	-	X	X	X	148
1500	262	208	148	185	200	161	288	225	148	207	-	-	-	X	161
2000	288	225	161	200	229	184	318	255	161	229	-	-	-	X	166
2600	318	255	184	229	-	-	-	-	166	241	-	-	-	X	-
3350	342	286	212	257	-	-	-	-	191	255	-	-	-	X	-
4250	371	315	235	285	-	-	-	-	212	273	-	-	-	X	-
6010	417	354	260	320	-	-	-	-	234	303	-	-	-	-	-
8500	465	402	290	365	-	-	-	-	261	345	-	-	-	-	-
9013	529	464	330	424	-	-	-	-	297	381	-	-	-	-	-
9017	611	546	420	503	-	-	-	-	378	422	-	-	-	-	-
9021	653	588	446	538	-	-	-	-	401	457	-	-	-	-	-
9036	761	696	520	632	-	-	-	-	468	533	-	-	-	-	-
9049	834	769	580	695	-	-	-	-	522	587	-	-	-	-	-

Примечание:

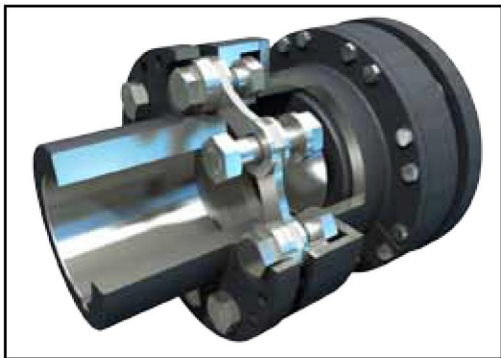
• Размеры не должны использоваться при проектировании. Подтвержденные размеры предоставляются по требованию.

1 Указаны максимальные зазоры полумуфт на основании стандартных призматических шпонок по DIN/BS.

Если не указано иначе, параллельные расточки обрабатываются с допуском IT 7, и шпоночной канавкой Js9 по стандартам DIN 6885, BS 4235 или BS 46 Pt1 (дюйм)

2 Наиболее часто используемые расстояния между торцами валов (РМТВ). Другие размеры в зависимости от расстояния между валами предоставляются по требованию.

Конструктивные варианты муфт



Серия T

Пластинчатые муфты Metastream® типа TSR/TLR специально разработаны для установки на валы близко расположенных машин. Основное преимущество данного типа муфт – это возможность заменять пакеты мембран без необходимости перемещения с опор ни одной из соединяемых машин.

Серия M

Муфты Metastream® серии MHS, разработанные впервые компанией John Crane, включают в свою конструкцию пакеты мембран радиального типа с лучевым профилем из нержавеющей стали. Такая конструкция обеспечивает наиболее надежное и безопасное решение, а также позволяет расцеплять машины в случае сильной перегрузки при кручении.



Серия H

Муфты Metastream® серии H-FE характеризуются наличием трансмиссионного узла заводской сборки, обладающего при своем небольшом весе способностью передачи большого крутящего момента. Конструкция данных муфт предусматривает расточку полумуфт, что позволяет использовать эти муфты на валах электродвигателей или приводах генераторов, где обычно используются валы большого размера.