

ELBE

**Указания по монтажу и
техническому обслуживанию**



Карданные валы от ELBE

**Производство
Замена
Восстановление**

Указания по монтажу – транспортировка и складирование

Наши карданные валы поставляются в готовом для монтажа виде. Если заказчик не имеет прочих требований, их динамическая балансировка осуществляется при $n = 2000 \text{ мин}^{-1}$ согласно классу качества G16 в соответствии со стандартом ISO 1940.

Транспортировка и складирование

Для поддержания высокого качества продукции при транспортировке и складировании должно обеспечиваться отсутствие ударной нагрузки на карданные валы. Максимальное качество транспортировки достигается при горизонтальном положении изделий. При вертикальной транспортировке необходимо предохранять валы от

Указания по монтажу

Перед монтажом карданных валов все поверхности фланцев должны быть очищены от антикоррозионных средств, грязи и жира для обеспечения надлежащего коэффициента трения сцепления при передаче момента. Впоследствии, после монтажа, карданные валы должны смазываться.

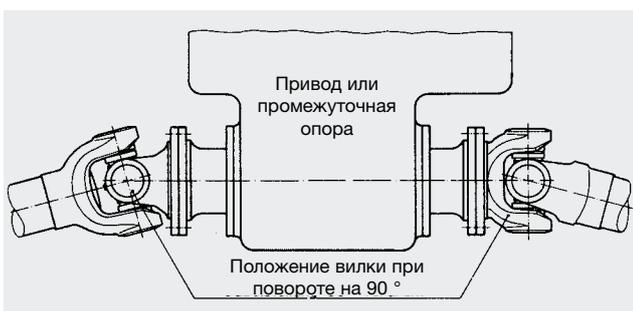
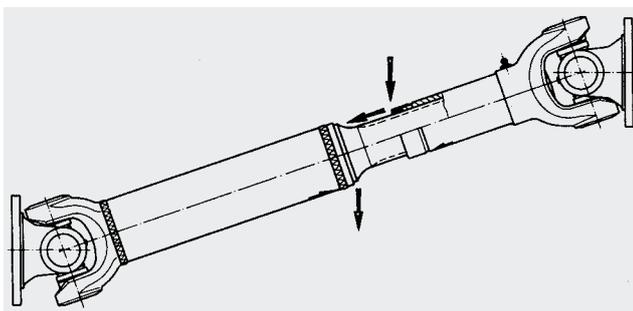
Карданные валы, которые имеют согласно условиям монтажа большой угол наклона и эксплуатируются при высоком числе оборотов

соударения. При складировании карданных валов следует предпочитать горизонтальное положение, позволяющее избежать их опрокидывания и возможных повреждений. Карданные валы не следует складировать на полу, по возможности они должны храниться на деревянных стеллажах. При продолжительном хранении необходимо проверять металлические части на предмет коррозии и обрабатывать антикоррозионной смазкой.

($\beta \cdot n > 18\,000$), должны после первой фазы приработки, (приблизительно от 10 до 15 минут) вновь смазываться в местах расположения крестовин кардана. Характеристики консистентной смазки приводятся в указаниях по техническому обслуживанию.

$$\beta^\circ (\text{угол наклона}) \times n (\text{число оборотов}_{\text{макс}}) < 20\,000$$

Карданные валы не могут разделяться в клиновидном профиле и заменяться ввиду существенного ухудшения класса точности балансировки. На этом же основании не могут удаляться балансировочные пластины.



Перед монтажом следует обеспечить правильное соединение карданных валов, т. е. противоположное расположение стрелок разметки карданного вала и шлицевой втулки.

Карданные валы должны располагаться в условиях максимальной защиты клиновидного профиля от грязи и влаги. Как правило, это означает монтаж согласно расположенному рядом рисунку, где уплотнение профиля показано внизу, вследствие чего возможные водяные брызги минуют клиновидный профиль.

Если два или более карданных вала расположены последовательно, рекомендуется соблюдать между ними угол 90° . При этом будет частично сведено к минимуму истечение наружу вызванных неоднородными ускоряющими моментами ускорения масс карданных валов. При вертикальном монтаже валы должны располагаться таким образом, чтобы сторона перемещающейся детали устанавливалась каждый раз на корпусе промежуточной опоры.



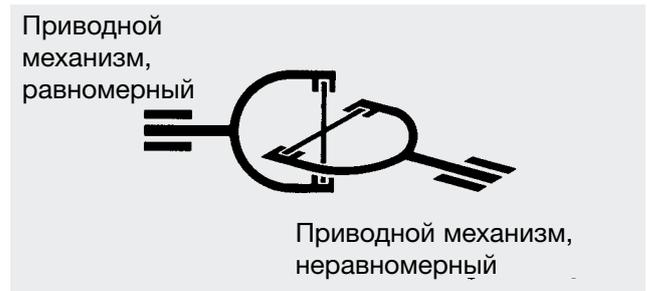
Необходимые комплекты для фланцевых соединений поставляются по желанию клиента (см. лист "Комплекты для фланцевых резьбовых соединений").

Важное указание!

При затягивании резьбовых соединений возможно применение динамометрического гаечного ключа и равномерное закручивание по крестообразной схеме.

Основные принципы монтажа

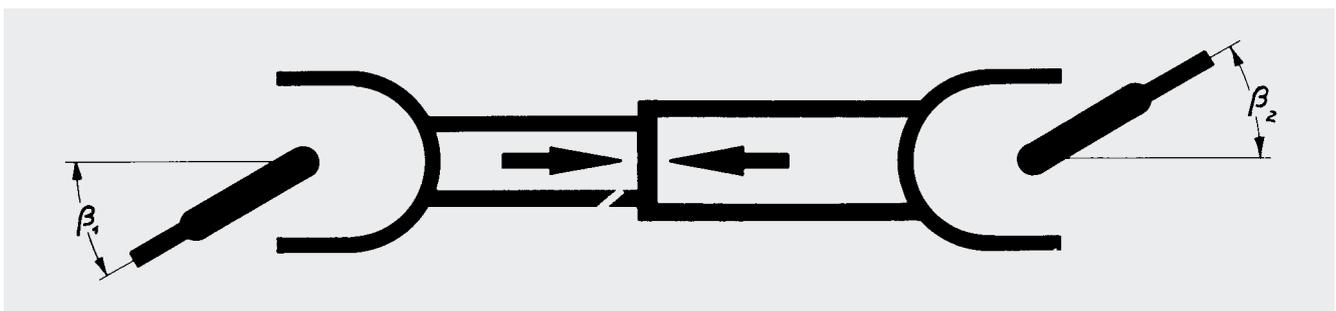
При приводе обычного равномерно поворачиваемого карданного шарнира, универсального шарнира или шарового шарнира в изогнутом состоянии характер движения на выходе привода имеет неравномерный характер.



Эта неравномерность исправляется путем присоединения к карданному валу двух обычных шарниров. Для осуществления процесса движения в целом имеются при этом следующие условия:

- a) Равные углы изгиба обоих шарниров ($\beta_1 = \beta_2$).
- b) Обе внутренних вилки шарниров должны размещаться в одной плоскости.
- c) Приводной и ведомый вал должны также размещаться в одной плоскости.

Исключение. При пространственно скошенном приводном валу приводной и ведомый вал размещаются не в одной плоскости. В этом случае для обеспечения равномерного движения ведомого элемента требуется относительный поворот внутренних вилок шарниров таким образом, чтобы он соответствовал углу отклонения вашего шарнира. Кроме того, углы пространственного наклона должны быть одинаковыми по величине. (Мы охотно поможем вам с заданием осевого угла).



Примечание. при неправильно соединенных карданных валах неравномерность работы привода не выравнивается, а усиливается. Вследствие этого могут быть повреждены шарнирные подшипники и клиновидные профили. Поэтому при соединении карданной передачи следует обращать внимание на совпадение стрелок разметки карданного вала и шлицевой втулки.



Комплекты для фланцевых резьбовых соединений



Двойные предохранительные шайбы не относятся к комплектам для фланцевых резьбовых соединений и поставляются только по запросу.

Вместо применявшихся ранее двойных предохранительных шайб в основном используются самоотпорящиеся гайки класса 10.

№ заказа	21237	21238	19976	13798	13799
Диаметр фланца А	58	65	75	90	100
применение при	0,105	0,106	0,107	0,109	0,110
Винты с шестигранной головкой соотв. DIN 960 - 10.9	M5x0, 8x16	M6x1,0x20	M6x1,0x20	M8x1,0x25	M8x1,0x25
Количество на комплект	8	8	12	8	12
Шестигранных гаек DIN 985 - 10.9	M5x0,8	M6x1	M6x1	M8x1	M8x1
Количество на комплект	8	8	12	8	12
Крутящий момент затяжки, Нм	8,5	14	14	35	35

№ заказа	13834	31468	30456	28524	29686
Диаметр фланца А	165/180	180	180/225	250	285
применение при	0.117 0.122	0.120 0.122	0.120 0.125	0.122	0.128
Винты с шестигранной головкой соотв. DIN 960 - 10.9	M16x1,5x45	M16x2x50	M16x2x50	M18x2,5x60	M20x2x80
Количество на комплект	16	20	16	16	16
Шестигранных гаек DIN 985 - 10	M16x1,5	M16x2	M16x2	M18x2,5	M20x2
Количество комплектов	16	20	16	16	16
Крутящий момент затяжки, Нм	295	295	295	450	580



Соединительные болты, как правило, вводятся из контрфланца. При этом затылованная часть временно служит как предохранитель головки болта.

Введение винтов без дополнительной обработки со стороны шарнира возможно только при определенном размере.

13827	13831	21239	13832	29666	21240	13833
120	120	150	150	150	180	165/180
0.112	0.113	0.115	0.148	0.117	0.117 0.158	0.158
M8x1,0x25	M10x1,0x30	M10x1,0x35	M12x1,5x35	M12x1,5x35	M12x1,5x40	M14x1,5x40
16	16	16	16	24	16	16
M8x1	M10x1	M10x1	M12x1,5	M12x1,5	M12x1,5	M14x1,5
16	16	16	16	24	16	16
35	69	69	120	120	120	190
29687	29688	29689	29665	30923	27581	27580
315	350	390	435	120 KB	150 KB	180 KB
0.131	0.135	0.139	0.112 0.143	0.117 0.148	0.177 0.158 0.122	0.120
M22x2x90	M22x2,5x90	M24x2x100	M27x2x100	M10x1,5x40	M12x1,5x45	M14x1,5x50
16	20	20	20	8	8	8
M22x2	M22x2,5	M24x2	M27x2	M10x1,5	M12x1,5	M14x1,5
16	20	20	20	8	8	8
780	780	1000	1500	46	79	125-

Указания по техническому обслуживанию

Смазка карданных шарниров

Обычно карданные валы Elbe оснащаются тремя пресс-масленками с конической головкой DIN 71 412. При этом каждый шарнир смазывается через один ниппель; третий ниппель служит для смазки клина. При компенсации по длине балансировки удлиннения пластмассой этот ниппель не используется.

Смазочные материалы

Для смазки карданных валов используются только омыленные литием смазочные материалы с классом консистенции 2, с проникновением 265/295 и температурой каплепадения около 180 °С. Смазочные материалы не должны содержать MOS_2 -добавок.

Сроки смазывания

Для жирных добавок упомянутого выше вида должны соблюдаться следующие сроки действия смазочного материала.

При неблагоприятных условиях эксплуатации эти контрольные цифры должны, при необходимости, сокращаться.

Назначение	Шарниры	Неравномерность
Грузовые автомобили на улицах	50 000 км или 1 год	без обслуживания
Грузовые автомобили в сельской местности	25 000 км или 6 месяцев	без обслуживания
Землеройно-транспортные или строительные машины	10 000 км или 1 месяц	без обслуживания
Стационарные и машиностроительные	500 часов эксплуатации отсутствии 3 месяцев	или 3 месяца при устройстве обслуживания

Карданные валы без технического обслуживания

При наличии более длинных сроков службы смазочного материала карданные валы могут поставляться в исполнении, не требующем трудоемкого обслуживания. Смазка осуществляется особенно высококачественными долговременными пластичными составами. Клиновидные профили также подвергаются соответствующей предварительной обработке. Карданные валы поставляются с профилями с полимерным покрытием с особо благоприятными антифрикционными свойствами. При недостаточном техническом обслуживании карданных валов сроки службы смазочного материала могут продлеваться до 2-3 раз.

В зависимости от условий применения при необходимости также возможно не требующее ухода обслуживание. Тем не менее оно должно периодически регулироваться.

Карданные валы при высокой или низкой температуре

Карданные валы обычно применяются в диапазоне температур от -30 °С до +100 °С. Для более высоких или более низких температур должны использоваться специальные конструкции.

Исполнение для высокой температуры

При этом могут использоваться температуры до +160 °С, кратковременно до +180 °С. Смазочные материалы: Смазка с пластичностью 1 или 2 со специальными добавками с температурой до +250 °С, частично имеющаяся в продаже.

Исполнение для низкой температуры

Предназначено для температур от -60 °С до +110 °С. Смазочные материалы: жиры ТТ с пластичностью 1 или 2.

Примечание. Используйте только омыленные литием смазочные материалы!
 Перед смазкой очищайте пресс-масленки!
 Игольчатые подшипники должны смазываться до тех пор, пока из всех уплотнений не выйдет старая консистентная смазка.
 При смазочно-заправочных работах не допускается скачков давления, чтобы не повредить уплотнений.
 Макс. давление сжатия: 20 бар.



Смазка карданных валов

Оптимальный срок службы карданного вала должен достигаться только посредством регулярно-го технического обслуживания. Особенно в регулярной смазке нуждаются опорные участки.

Смазка в них может осуществляться только с использованием ручного пресса. Поскольку расстояние между крестообразным и промежуточным пространством долгое и длинное, требуется некоторое время для распространения смазочного материала. Только при медленном проведении смазочно-заправочных работ при незначительном

давлении возможно равномерное распределение смазочного материала. В дальнейшем возможна разводка всех четырех опорных участков, находящихся под высоким давлением. Для очистки в пресс-масленках перед смазочно-заправочными работами используется только литиево-мыловой пластичный смазочный материал. При очистке в области карданного вала при помощи устройства пара высокого давления снова выполняется очистка (также с растворителем жира). Состав воды распечатывается.

Указания по технике безопасности, уходу и техническому обслуживанию

Эксплуатант должен принимать соответствующие меры предосторожности относительно угрозы травмирования людей вращающимися деталями или их частями.

При этом пользователь или эксплуатант должен обращать внимание на требования закона к безопасности и принимать соответствующие меры предосторожности до начала работ по обслуживанию:

- Монтаж и работы по техническому обслуживанию карданных валов могут выполняться только квалифицированным персоналом.
- При монтаже и демонтаже, а также при транспортировке карданных валов запрещается захват шарниров во избежание опрокидывания в результате переворачивания фланцев или частей шарниров. Для предотвращения этого следует разделить половины карданного вала, чтобы не допустить получения травм или повреждения оборудования.
- Защищайте карданные валы решетками на случай отделения частей и касания людьми. Четко указывайте на возможные опасности.
- Не нагружайте валы при останове, не кладите, не вешайте и не закрепляйте на них инструменты или другие предметы.
- Карданные валы и шарниры могут достигать высоких температур! Кроме того, в состоянии остановки следует проявлять осторожность при касании. Применяйте меры, чтобы уберечься от ожогов!
- При монтаже карданных валов должны использоваться только утвержденные комплекты фланцевых резьбовых соединений. См. стр. "Комплекты фланцевых резьбовых соединений".

Основные указания

Во избежание повреждений и опасных состояний необходимо принимать следующие основные меры безопасности:

- Не должна превышаться допустимая рабочая частота вращения.
- Не должен превышаться допустимый угол наклона.
- Не должны превышаться максимально допустимые параметры значения абсциссы (балансировка удлинения) на валах с балансировкой удлинения. Оптимальное использование - 1/3 балансировки общей длины.
- Инерционное состояние карданного вала может не изменяться.
- Изменение конструкции или ремонт карданного вала без письменного согласия изготовителя не допускаются, в противном случае возможно возникновение опасности для людей и материалов, а также исключение прав на гарантию.
- Карданные валы не должны очищаться водой под давлением или паром под давлением, поскольку возможно повреждение уплотнений и проникновение воды и грязи. Покрытые пластмассой профили и поверхности скольжения следует защищать от механических, тепловых и химических повреждений. Перед выполнением работ по окраске следует покрывать уплотнения поверхностей скольжения.
- Жидкие и твердые средства обработки карданных валов могут применяться только с письменного согласия производителей.
- Следует избегать местного разогрева карданных валов (например, для сгорания остатков краски), так как результатом могут быть значительные изменения свойств циркуляции.
- Требуемая периодичность технического обслуживания и смазки карданных валов должна соблюдаться во избежание ущерба для материала или персонала.





ELBE Gelenkwellen-Service GmbH

Gewerbegebiet Ossendorf

Blériotstraße 5

50827 Köln, Германия

Тел: +49 (0) 2 21 / 59 74-0

Факс: +49 (0) 2 21 / 59 74-103

Эл. почта: elbe@elbe-gmbh.de

Интернет: www.elbe-gmbh.de