

1	Правила техники безопасности	6
1.1	Правила техники безопасности при обслуживании	6
1.2	Правила техники безопасности при монтаже	6
2	Использование по назначению	6
2.1	Определение нагрузки	6
3	Монтаж	7
3.1	Стандартное крепление	7
3.2	Указания по креплению	8
3.3	Специальное крепление	8
3.4	Ограничители	9
3.5	Лакокрасочное покрытие	9
3.6	Крепежный материал и моменты затяжки	9
4	Ввод в эксплуатацию	10
4.1	Стандартные шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры	10
4.2	Необслуживаемые шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры	10
5	Обслуживание	11
5.1	Стандартные шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры	11
5.2	Необслуживаемые шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры	11
6	Проверка на износ	12

1.1 Правила техники безопасности при техническом обслуживании

- ▶ При техническом обслуживании используйте только рекомендованные смазочные средства.
- ▶ Техническое обслуживание разрешается выполнять только квалифицированным лицам.

1.2 Правила техники безопасности при монтаже

- ▶ Нельзя менять зону монтажа, определенную изготовителем прицепа.
- ▶ Монтаж разрешается выполнять только на уполномоченных специализированных предприятиях.
- ▶ Следует соблюдать указания изготовителя прицепа, например, по типу крепления и сборочной конструкции.
- ▶ Необходимо соблюдать правила монтажа, установленные изготовителем прицепа.

В Германии следует руководствоваться директивами ТьV и положением о допусчении транспортных средств к уличному движению (StVZO).

2.1 Определение нагрузки

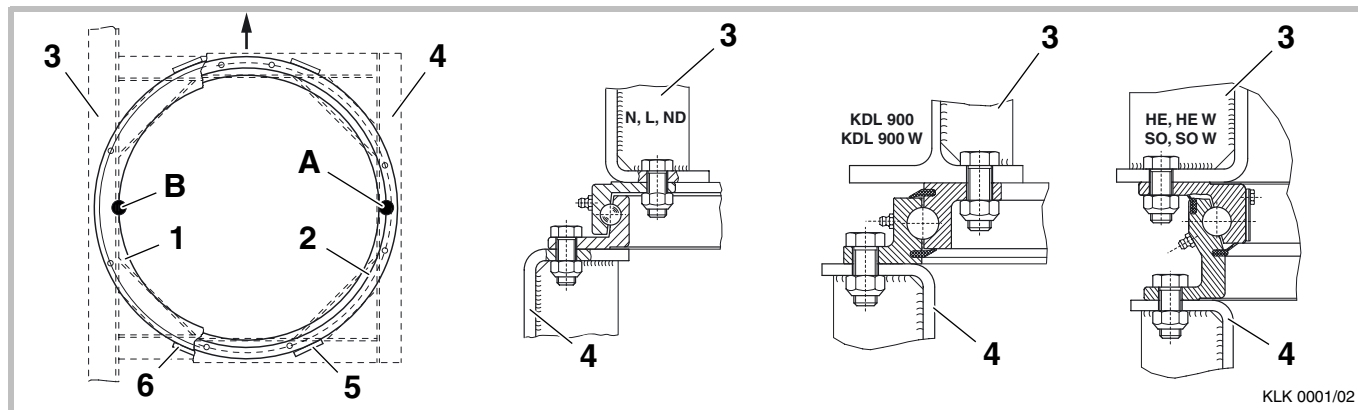
Шариковые поворотные круги (KLK) и шариковые вращающиеся опоры (KDL) – это навесные узлы для грузовых прицепов и сельскохозяйственных машин, которые с возможностью вращения соединяют поворотную тележку с рамой прицепа. Их эксплуатация производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации соответствующего транспортного средства.

Данные о допустимой нагрузке для шариковых поворотных кругов и шариковых вращающихся опор можно найти в каталоге продуктов JOST.

Шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры рассчитаны исключительно на вращательно-колебательные движения.

В случае иных условий эксплуатации просим обратиться в компанию JOST с запросом.

3.1 Стандартное крепление



KLK 0001/02

- 1 Верхнее кольцо
- 2 Нижнее кольцо
- 3 Рама
- 4 Поворотная тележка
- 5 Ограничители внизу
- 6 Ограничители сверху

- A Позиция **Заводская табличка** (во всех сериях)
- B Позиция **Канал для загрузки шариков** (в сериях HEW, SO, SOW, KDL, KDLW и кругах HE4, HE5)

Указание

В сериях HE, L, N и ND канал для загрузки шариков находится под заводской табличкой в позиции A.

Монтаж шарикового поворотного круга или вращающейся опоры должен выполняться на плоской (макс. отклонение от плоскости 1 мм) сборочной конструкции, жесткой в продольном, поперечном направлении и на перекос.

Для обеспечения достаточной передачи усилий не менее 50 % площади фланцев должно опираться на несущую конструкцию.

Зоны опирания должны быть равномерно распределены по направлению движения и в поперечном направлении и выполнены так, чтобы шариковый поворотный круг или вращающаяся опора имели поддержку на горизонтальном участке своего профиля, т.е. на беговой дорожке шариков.

Более значительные отклонения от плоскости можно компенсировать металлическими или пластмассовыми прокладками.

При выполнении крепежных отверстий в исходно не имевших отверстий шариковых поворотных кругах или вращающихся опорах дополнительно следует обращать внимание на следующее:

- ▶ чтобы стружки и охлаждающая жидкость не попадали в желоб для шариков;
- ▶ чтобы отверстия не располагались вблизи (+/- 15 мм) канала для загрузки шариков, а также в области сварных швов;
- ▶ чтобы заводская табличка располагалась под углом 90° вправо к направлению движения, а в случае расположенного с внутренней стороны канала для загрузки шариков он помещался под углом 90° влево к направлению движения, для выноса ослабленных сечений из зоны максимальных напряжений;
- ▶ чтобы был удобный доступ к смазочному ниппелю;
- ▶ чтобы обеспечивался свободный ход при вращении.

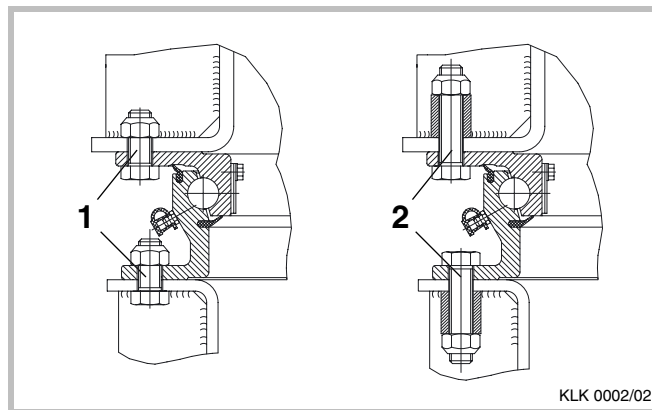
3.2 Указания по креплению

Для крепления следует применять болты класса прочности 8.8 (см. главу 3.6). Болтовые соединения следует защищать от саморазвинчивания согласно современному уровню науки и техники. **Крепление шарикового поворотного круга или вращающейся опоры сваркой не допускается.**



В общем считается, что в области зажима болтов толщина слоя лакокрасочного покрытия должна составлять не более 170 мкм на деталь для обеспечения хорошего фрикционного замыкания без появления задиров.

3.3 Специальное крепление

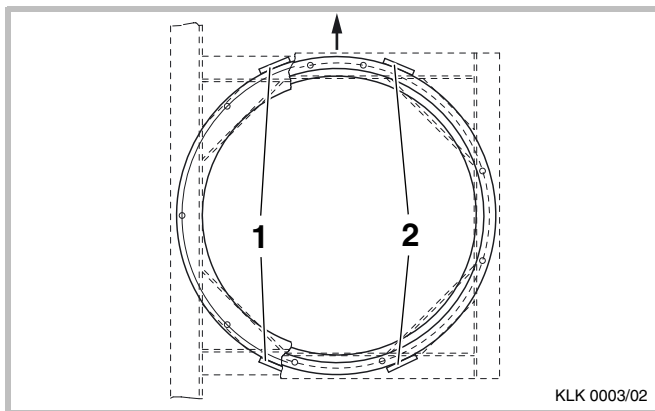


KLK 0002/02

Указание

В тяжелых условиях эксплуатации рекомендуется для поддержания достаточного усилия предварительной затяжки использовать болты с распорной втулкой или увеличивать их количество. Последняя рекомендация особенно полезна при диаметре более 1200 мм. При ослаблении болтовых соединений, как показано в позиции (1) и (2), обязательно следите за свободным ходом поворотного круга, особенно в область смазочного ниппеля и заводской таблички.

3.4 Ограничители



Для разгрузки болтов от срезающего усилия при горизонтальном воздействии силы смонтированный шариковый поворотный круг или вращающаяся опора должны быть окружены по каждому фланцу четырьмя заранее приваренными ограничителями без зазора. При этом следует использовать метод сварки, определенный изготовителем прицепа.

3.5 Лакокрасочное покрытие

Все шариковые поворотные круги и вращающиеся опоры покрываются грунтовкой, что позволяет окрашивать их вместе с прицепом. В исполнениях с резиновыми уплотнениями контролируемая сушка должна производиться в термокамере (температура воздуха не более 75 °С). В случае необходимости склеившиеся от краски резиновые уплотнения следует расправить тупым предметом. Следует избегать дополнительной окраски областей крепления, чтобы избежать нежелательного образования задиров под головками болтов.

3.6 Крепежный материал и моменты затяжки

Серия	Класс качества болтов 8.8	Крутящий момент
HE / HE W	не менее 8 болтов с шестигранной головкой	
	DIN EN 28765/28676 (DIN 960/961) M16 x 1,5 или DIN EN 24014 (DIN 931) M16	225 Нм 210 Нм
SO / SO W	не менее 8 болтов с шестигранной головкой	
	DIN EN 28765/28676 (DIN 960/961) M16 x 1,5 или DIN EN 24014 (DIN 931) M16	225 Нм 210 Нм
KDL 900 / 900W <= ø 750 мм	не менее 8 болтов с шестигранной головкой	
	DIN EN 28765/28676 (DIN 960/961) M16 x 1,5 или DIN EN 24014 (DIN 931) M16	225 Нм 210 Нм
KDL 900 / 900W >= ø 750 мм	не менее 12 болтов с шестигранной головкой	
	DIN EN 28765/28676 (DIN 960/961) M16 x 1,5 или DIN EN 24014 (DIN 931) M16	225 Нм 210 Нм
L/N <= ø 650 мм	4 - 6 болтов с шестигранной головкой	
	DIN EN 28765/28676 (DIN 960/961) M10 x 1,25 или M12 x 1,5 или DIN EN 24014 (DIN 931) M10 или M12	52 Нм 89 Нм 49 Нм 85 Нм

Серия	Класс качества болтов 8.8	Крутящий момент
L/N	не менее 8 болтов с шестигранной головкой	
<= ø 650 мм	DIN EN 28765/28676 (DIN 960/961) M10 x 1,25 или M12 x 1,5	52 Нм 89 Нм
	или DIN EN 24014 (DIN 931) M10 или M12	49 Нм 85 Нм
ND	не менее 8 болтов с шестигранной головкой	
	DIN EN 28765/28676 (DIN 960/961) M14 x 1,5 или DIN EN 24014 (DIN 931) M14	145 Нм 135 Нм

Серия	Класс качества гаек 8
все	DIN EN ISO 7042 (DIN 980)

Указание

Вышеуказанные значения являются ориентировочными при коэффициенте трения $\mu_{\text{полн.}} = 0,14$. Дополнительные сведения см. в директиве VDI 2230.

Болты затягиваются в крестообразном порядке с помощью подходящего инструмента.

При креплении меньшим количеством болтов или болтами меньшего размера должна обеспечиваться не меньшая общая прочность.

4.1 Стандартные шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры

Стандартные шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры поставляются в легкой базовой смазке.



Перед первым использованием поворотного круга следует заполнить все смазочные ниппели высококачественной пластичной смазкой для подшипников качения (с литиевым мылом, класс консистенции NLGI 2), причем валик смазки должен закрывать щель между подвижной и неподвижной частями круга от проникновения грязи и брызг.

4.2 Необслуживаемые шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры

Необслуживаемые шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры (с зеленой заводской табличкой) поставляются в полнообъемной специальной консистентной смазке, которая в сочетании с уплотнениями обеспечивает эксплуатацию без обслуживания сроком до 3 лет или 300 000 км пробега в нормальных условиях.

Дополнительное смазывание перед первым использованием не требуется.

При превышении окончания указанного выше срока/пробега без обслуживания шариковый поворотный круг или вращающаяся опора подлежит интенсивному повторному смазыванию.

Указание

При использовании централизованной смазочной системы рекомендуется применять высококачественную пластичную смазку для подшипников качения (с литиевым мылом, класс консистенции NLGI не менее 1).

К системе должно быть подключено не менее 6 смазочных ниппелей.

5.1 Стандартные шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры

Для обслуживания шариковых поворотных кругов или вращающихся опор следует с интервалом пробега не менее 8 000 – 10 000 км или раз в месяц смазывать их высококачественной пластичной смазкой для подшипников качения (с литиевым мылом, класс консистенции NLGI 2). При этом выполняются возвратно-вращательные движения поворотной тележки до того, как в щели между подвижной и неподвижной частями или между уплотнениями образуется как можно более высокий и равномерный валик смазки.

- ▶ При применении шариковых поворотных кругов или вращающихся опор с принудительным управлением следует руководствоваться правилами обслуживания, установленными производителем транспортного средства.
- ▶ Резьбовые соединения должны в порядке общей проверки транспортного средства, но не реже чем через каждые 50 000 пробега, проверяться на сохранение указанных выше моментов затяжки.
- ▶ Проверьте изношенность (см. главу 6).
- ▶ Проверьте шариковые поворотные круги или вращающиеся опоры, а также их крепежные элементы на отсутствие коррозии, повреждений и трещин.

5.2 Необслуживаемые шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры

Необслуживаемые шариковые поворотные круги и шариковые вращающиеся опоры могут работать без обслуживания до 3 лет или 300 000 км пробега в нормальных условиях эксплуатации. Однако это возможно только при отсутствии механических повреждений уплотнений и недопущении очистки транспортного средства в области уплотнений струей воды под высоким давлением или пара.

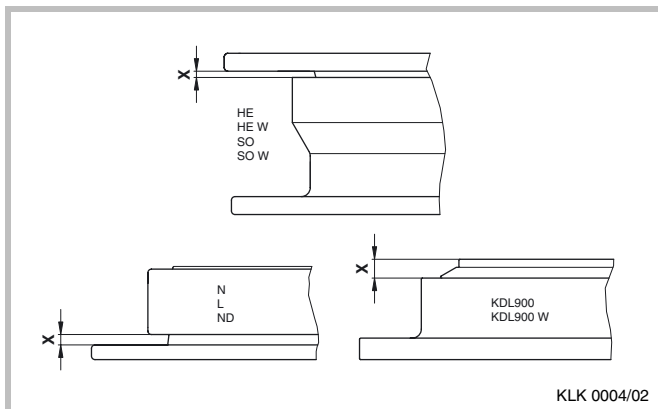
В тяжелых условиях эксплуатации или при интенсивной очистке транспортного средства обязательно повторное смазывание до завершения срока необслуживаемой работы. По окончании срока необслуживаемой работы необслуживаемые шариковые поворотные круги или вращающиеся опоры проходят такое же техническое обслуживание, что и стандартные.

- ▶ При применении шариковых поворотных кругов или вращающихся опор с принудительным управлением следует руководствоваться правилами обслуживания, установленными производителем транспортного средства.
- ▶ Резьбовые соединения должны в порядке общей проверки транспортного средства, но не реже чем через каждые 50 000 пробега, проверяться на сохранение указанных выше моментов затяжки.
- ▶ В дальнейшем повторное смазывание производится через каждые 8 000 – 10 000 км пробега или раз в месяц.
- ▶ Проверьте изношенность (см. главу 6).
- ▶ Проверьте шариковые поворотные круги или вращающиеся опоры, а также их крепежные элементы на отсутствие коррозии, повреждений и трещин.

Шариковые поворотные круги и вращающиеся опоры являются изнашиваемыми узлами. Ключевое значение для продления срока службы имеет регулярное и эффективное смазывание.

Предел износа достигается при минимальном зазоре между подвижной и неподвижной частями+.

Это происходит не позже, чем в какой либо точке периметра горизонтальный зазор **X** достигает указанной в следующей таблице величины.



Серия	Максимальный осевой зазор	Минимальный воздушный зазор X
HE / SO	3,5 мм	0,0 мм
HE W / SO W	3,5 мм	2,2 мм
KDL 900 / 900 W	3,5 мм	7,5 мм
L / N	2,5 мм	0,0 мм
ND	3,5 мм	0,0 мм