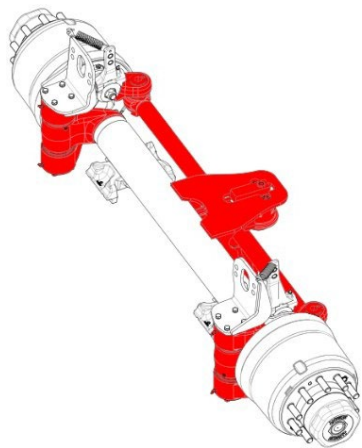
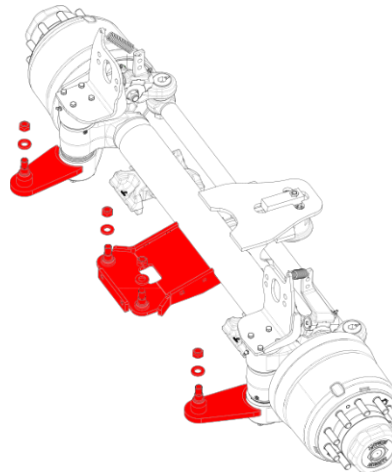


## Самоустанавливающиеся подруливающие оси K2, K3 и GH7 12010

Самоустанавливающаяся подруливающая ось:



Самоустанавливающаяся подруливающая ось с дополнительным рулевым приводом:



### Принцип действия

Чтобы обеспечить угол поворота колес для самоустанавливающейся подруливающей оси, шкворень (точка поворота) устанавливается со смещением вперед к середине оси. Благодаря этому смещению действующие на колеса боковые усилия обеспечивают поворот колес при движении по кривой. Чтобы добиться равномерного поворота колес, поворотные шейки соединены с поперечной рулевой тягой.

При переходе от движения по кривой к прямолинейному движению боковые усилия уменьшаются, и колеса возвращаются в прямое положение. Этому помогает стабилизирующий пневмобаллон, в который, в зависимости от загрузки транспортного средства, подается сжатый воздух от 1 до 6 бар. Стабилизирующий пневмобаллон также препятствует тряске колес.

Для движения задним ходом самоустанавливающаяся подруливающая ось должна быть заблокирована в прямом положении. Для этого служит блокирующий цилиндр. При активной блокировке повернутая самоустанавливающаяся подруливающая ось обычно через несколько метров движения по твердому покрытию проходит через нейтральное положение и блокируется.

В случае самоустанавливающейся подруливающей оси с дополнительным рулевым приводом при движении по прямой используется преимущество трения при рулении. При движении задним ходом используется преимущество гидравлического рулевого управления. В этом случае при движении задним ходом блокировка активно приостанавливается. Датчик угла поворота на транспортном средстве регистрирует угол поворота и передает его на дополнительный гидравлический рулевой привод, в результате чего при движении задним ходом при маневрировании возможно движение с меньшим радиусом.

### Общие указания

- Обычно производитель транспортного средства после установки самоустанавливающейся подруливающей оси (с дополнительным рулевым приводом) должен проверить систему в целом на свободный ход при минимальном/максимальном положении движения, положении регуляторов зазора и угловом положении вместе с установленными им компонентами.
- Производитель транспортного средства и поставщик системы управления самоустанавливающейся подруливающей оси или оси с дополнительным рулевым приводом должны учитывать требования п.32d StVZO (Положение о допуске транспортных средств к дорожному движению), положениями ECE R79 (Регламента Европейской экономической комиссия ООН №79) и местного законодательства.

- Производитель транспортного средства отвечает за конструкцию стабилизирующих систем. В данной инструкции компания Gigant предоставляет рекомендацию для возможных систем. В силу большого разнообразия моделей компания gigant не может гарантировать, что предложенные системы будут безупречно работать во всех типах транспортных средств. Для некоторых типов транспортных средств для проверки устойчивости движения могут понадобиться ходовые испытания.
- Угол поворота для самоустанавливающейся подруливающей оси задан согласно указанному на чертеже оси углу поворота колес в соответствии с сочетанием значений схождения, рессорной колеи, стандартных тормозных цилиндров и предложенных шин, а также переднего схождения  $5 \pm 1$  мм/м.
- В зависимости от комбинации рессорной колеи, схождения, тормозных цилиндров, типа оси, угла поворота и шин, шасси необходимо адаптировать (при необходимости разомкнуть).
- Стабилизирующий пневмобаллон, возвращающий колеса после поворота в прямое положение и стабилизирующий прямолинейное движение, должен иметь давление, соответствующее состоянию загруженности. При этом в порожнем состоянии давление воздуха не должно быть ниже 1 ба, а при нагрузке не должно превышать примерно 6 бар.
- В случае пневматической подвески воздух в стабилизирующий пневмобаллон часто поступает напрямую из пневматической подвески. При использовании механической подвески необходимо обеспечить отдельную подачу сжатого воздуха. Для этого следует использовать регулятор давления с управлением при помощи управляющего рычага в зависимости от нагрузки.
- Переключение блокирующего устройства самоустанавливающихся подруливающих осей должно обеспечивать фиксацию запорной детали в положении блокировки в случае утечки воздуха из стабилизирующего или блокирующего устройства. Обычно это обеспечивается в случае, если блокирующее устройство переходит в положение блокировки без подачи воздуха.
- Давление срабатывания для запорного цилиндра блокирующего устройства должно быть в диапазоне 6–8 бар (**внимание:** давление свыше 8 бар может привести к повреждению запорного цилиндра).
- Управление блокирующим устройством может выполняться различными способами:
  - **Включение задней передачи**  
Прежде чем блокировка сработает в результате включения задней передачи, транспортное средство должно быть выровнено по прямой, чтобы запорная деталь могла зафиксироваться. Если транспортное средство не выровнено по прямой, повернутая самоустанавливающаяся подруливающая ось обычно через несколько метров движения по твердому покрытию проходит через нейтральное положение и блокируется. На неровной поверхности или при слишком большом угле поворота рулевого колеса возможно достижение колесами ограничителя поворота и их блокировка при движении задним ходом. В этом случае транспортное средство необходимо немедленно выровнять, чтобы исключить повреждение рулевой системы и других деталей.
  - **Включение задней передачи и переключатель в кабине водителя**  
Прежде чем блокировка сработает в результате включения задней передачи или использования переключателя в кабине водителя, транспортное средство должно быть выровнено по прямой, чтобы запорная деталь могла зафиксироваться.  
Переключатель в кабине водителя является полезным дополнением, позволяющим избежать многократного блокирования и разблокирования во время маневрирования или активировать блокировку перед движением задним ходом в ограниченном пространстве.  
**Рекомендация:**  
Переключатель для активации блокировки следует всегда устанавливать вместе со световым индикатором!
  - **Автоматическое управление для самоустанавливающейся подруливающей оси с дополнительным рулевым приводом**  
При автоматическом управлении самоустанавливающейся подруливающей оси с дополнительным рулевым приводом система управления должна перед движением задним ходом обеспечивать деактивацию блокировки, чтобы исключить повреждение рулевой системы и других деталей.
- Блокирующий узел должен деактивироваться независимо от способа управления при скорости от 10 км/ч при движении по прямой. Постоянная блокировка разрешена только в исключительном случае при утечке сжатого воздуха из стабилизирующего или блокирующего устройства. В этом случае компания gigant рекомендует срочно обратиться в специализированную мастерскую.

## 1. Схемы переключения

Показанные ниже примеры схем переключения приводятся в качестве примера. Важно, чтобы схемы переключения были оптимально настроены на тип транспортного средства с учетом сведений, содержащихся в пункте «Общие указания».

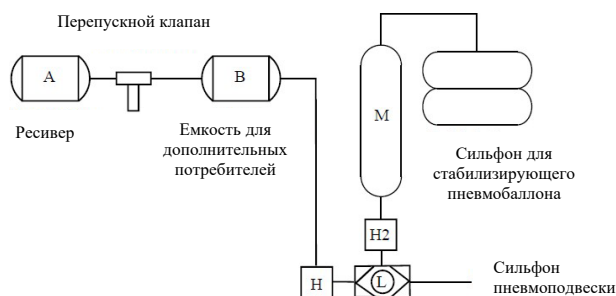
### 1.1. Стабилизирующее устройство

Предложение для стабилизирующей системы, соотношение неподвижных осей к самоустанавливающимся подруливающим осям  $> 1$ .

#### 1.1.1. Пневматическая подвеска

Н: ограничитель давления для ограничения до 1 бар. L: 2-ходовой клапан. Давление в стабилизирующем пневмобаллоне соответствует давлению в сильфонах (давление в сильфоне  $> 1$  бар до макс. 6 бар) или выдаваемому регулятором давления Н (давление в сильфоне  $< 1$  бар). Н2 ограничивает максимальное давление до 6 бар.

**Схема: регулировка давления сжатого воздуха в стабилизирующем пневмобаллоне:**



#### Особые случаи:

- В некоторых случаях, когда давление в сильфонах (пустых или под нагрузкой) **всегда** находится между значениями, необходимыми для стабилизирующего пневмобаллона ( $>1$  бар и макс. 6 бар), ограничительный клапан Н, Н2, 2-ходовой клапан L и емкость М можно исключить. Стабилизирующий пневмобаллон подключается непосредственно к сильфону пневматической подвески.

**Примечание:** Проверьте характеристики самоустанавливающейся подруливающей оси при нагруженном и порожнем транспортном средстве!

- На специальных транспортных средствах, имеющих постоянную нагрузку на самоустанавливающейся подруливающей оси можно установить ограничитель давления, обеспечивающий соблюдение предельных значений ( $>1$  бар, макс. 6 бар).

**Примечание:** Проверьте характеристики самоустанавливающейся подруливающей оси при нагруженном и порожнем транспортном средстве!

- Соотношение неподвижных осей к самоустанавливающимся подруливающим осям = 1**  
Для этого варианта необходимо проконсультироваться с компанией GIGANT GmbH.

#### 1.1.2. Механическая подвеска

Н — ограничитель давления, приводимый в действие управляющим рычагом, установленным на оси. Отклонение рессор напрямую действует на рычаг и приводит к изменению давления в стабилизирующем пневмобаллоне в заданных пределах ( $>1$  бар, макс. 6 бар).

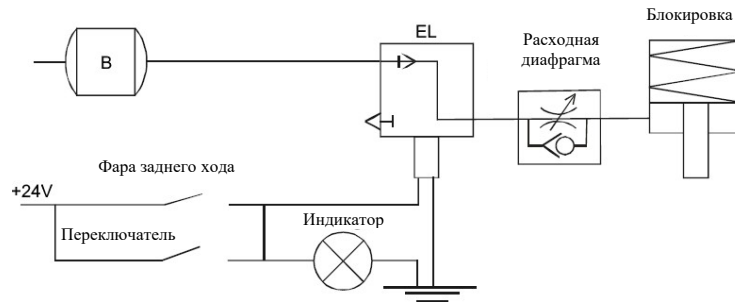
**Примечание:** 2-ходовой клапан (L) и подключение сильфона не требуются при таком использовании показанной в п. 1.1.1 схемы.

## 1.2. Блокирующее устройство

Такая предложенная схема может использоваться с пневматической подвеской, а также

### с механической подвеской. Схема блокировки системы:

Сжатый воздух напрямую поступает из емкости В через включаемый напряжением 3/2-ходовой электромагнитный клапан (EL) и расходную диафрагму в запорный цилиндр блокирующего устройства. Поршень втягивается и блокирующее устройство движется свободно. При прерывании подачи напряжения на 3/2-ходовой клапан (EL) он закрывается и усилие пружины запорного цилиндра выдавливает поршень. Этот процесс замедляется расходной диафрагмой.



### Пример: Управление от фары заднего хода

При включении задней передачи замыкается контакт фары заднего хода, подающий напряжение на 3/2-ходовой электромагнитный клапан (EL). Световой индикатор в кабине водителя загорается, и электромагнитный клапан перекрывает подачу сжатого воздуха из емкости (В). Пружина запорного цилиндра выдавливает поршень с запорной деталью в положение блокировки (на запорный цилиндр больше не подается давление). Расходная диафрагма замедляет снижение давления и в случае столкновения (ось не в прямом положении) запорной детали и стопорной пластины препятствует повреждению механизма.

### Примечание:

Такая схема является активным устройством безопасности. При падении давления в аккумулирующей системе или повреждении подающей линии самоустанавливающаяся подруливающая ось автоматически блокируется и может использоваться дальше как неподвижная ось.

### Рекомендация:


Параллельно со включением посредством переключателя в кабине водителя рекомендуется установить в кабине второй переключатель, чтобы избежать частого блокирования и разблокирования при длительном маневрировании.

## 2. Схождение

На заводе схождение настроено на  $5 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$  ( $0^{\circ}17' \pm 4'$ ).

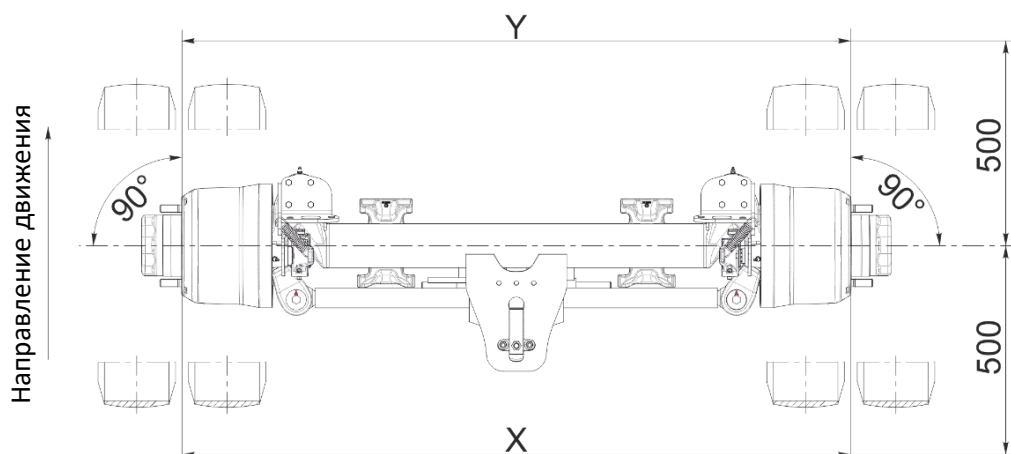
Если в последующем потребуется выполнить регулировку (например, после ремонта), необходимо учесть следующее:

- ! **Регулировка схождения должна выполняться на ровном твердом основании!**
- ! **В систему должен подаваться сжатый воздух!**
  - Блокирующее устройство должно быть разблокировано!**
  - В стабилизирующий пневмобаллон должен подаваться сжатый воздух с давлением 3 бар!**
- ! **Для самоустанавливающейся подруливающей оси с дополнительным рулевым приводом в системе не должно быть давления!**
- ! **При необходимости снимите колеса!**

1. Слегка ослабьте гайки эксцентриковых болтов  
 Ключ 36  
 ! При необходимости ослабьте эксцентриковый болт молотком с пластиковым бойком!
2. Установите эксцентриковый болт стрелкой параллельно направлению движения вперед
3. Отрегулируйте схождение при помощи внутреннего шестигранника на  $5 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$  ( $0^{\circ}17' \pm 4'$ ), как показано на рисунке!

 Ключ 22

Схождение:  $X - Y = 5 \pm 1 \text{ мм}$



**Рекомендация:**

Используйте для регулировки схождения соответствующее измерительное устройство!

4. Затяните стопорные гайки эксцентриковых

 болтов ключом 36

  $550 \text{ Нм} \pm 25 \text{ Нм}$

**Не перекручивайте эксцентриковые болты!**

5. После регулировки схождения настройка схождения комплекта осей (ось с подвеской) должна выполняться как для неподвижных осей.

**Внимание:** самоустанавливающиеся подруливающие оси gigant не должны иметь отрицательное схождение (расхождение)!

### 3. Угол поворота колес

Для самоустанавливающихся подруливающих осей угол поворота колес по умолчанию настроен согласно чертежу комплекта. Предварительная настройка объясняется расчетом свободного пространства с учетом предложенных шин и использования стандартного тормозного цилиндра.

**Указание:**

Во избежание столкновений с другими компонентами учитывайте макс. ширину шины (ширина под нагрузкой) и размеры тормозного цилиндра согласно указаниям изготовителя.

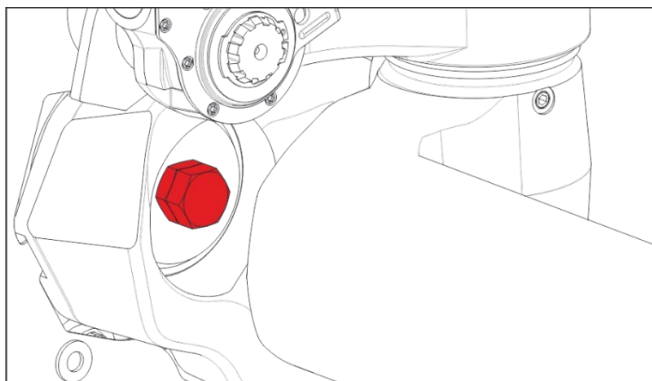
Если конструкция транспортного средства отличается от наших предположений и необходимо изменить угол поворота колес, для этого можно использовать законтренный упорный болт.

**! Транспортное средство должно быть установлено на высоту движения!**

В качестве простого правила для болта M20 с шагом резьбы 1,5 мм можно

предположить следующее: 1 оборот болта на 360° ~ изменение угла на 1°

Для изменения угла поворота колес необходимо разблокировать блокирующее устройство, а также сбросить давление в стабилизирующем пневмобаллоне (для осей с дополнительным рулевым приводом давление должно быть сброшено и в нем). При отвинчивании/затягивании контргайки следите за тем, чтобы не повернуть упорный болт!



**Указание:**

Если угол поворота колес > 21° вместо контргайки для компенсации расстояния используются 1 или 2 шайбы  $\varnothing 37 \times \varnothing 21 \times 4$  мм. В этом случае упорный болт затягивается до упора!

**Важно! Упорный болт нельзя извлекать, он всегда должен быть законтрен гайкой или затянут до упора!**

**После изменения угла поворота колес необходимо проверить свободный ход при повороте колес самоустанавливающейся подруливающей оси влево и вправо! Следите при этом и за максимальной амортизацией оси!**

Для проверки равномерности регулировки угла поворота колес с обеих сторон рекомендуем использовать устройство для измерения схождения.

|                 |           |                                    |            |         |
|-----------------|-----------|------------------------------------|------------|---------|
| Новое           | без       | Новая редакция, заменяет ST232 – 2 | 2020.07.06 | HU      |
| Номер изменения | Указатель | Описание изменения                 | Дата       | Подпись |

Составил/проверил:

Одобрил:

|            |         |            |         |
|------------|---------|------------|---------|
| 2020.07.06 | HU      | 2020.07.06 | DZ      |
| Дата       | Подпись | Дата       | Подпись |

Данные указания по установке являются неотъемлемой частью наших Условий продаж и поставок. При их несоблюдении гарантийные претензии в случае повреждений не принимаются. Запрещается превышать указанную осевую нагрузку. Учитывайте высоту центра тяжести и указания на монтажных чертежах. При проектировании необходимо учитывать, что у седельного полуприцепа нагрузка на седельное устройство должна стабилизироваться седельно-сцепным устройством тягача. Обеспечьте достаточное свободное пространство для шин и навесных деталей оси, особенно при опущенном транспортном средстве.