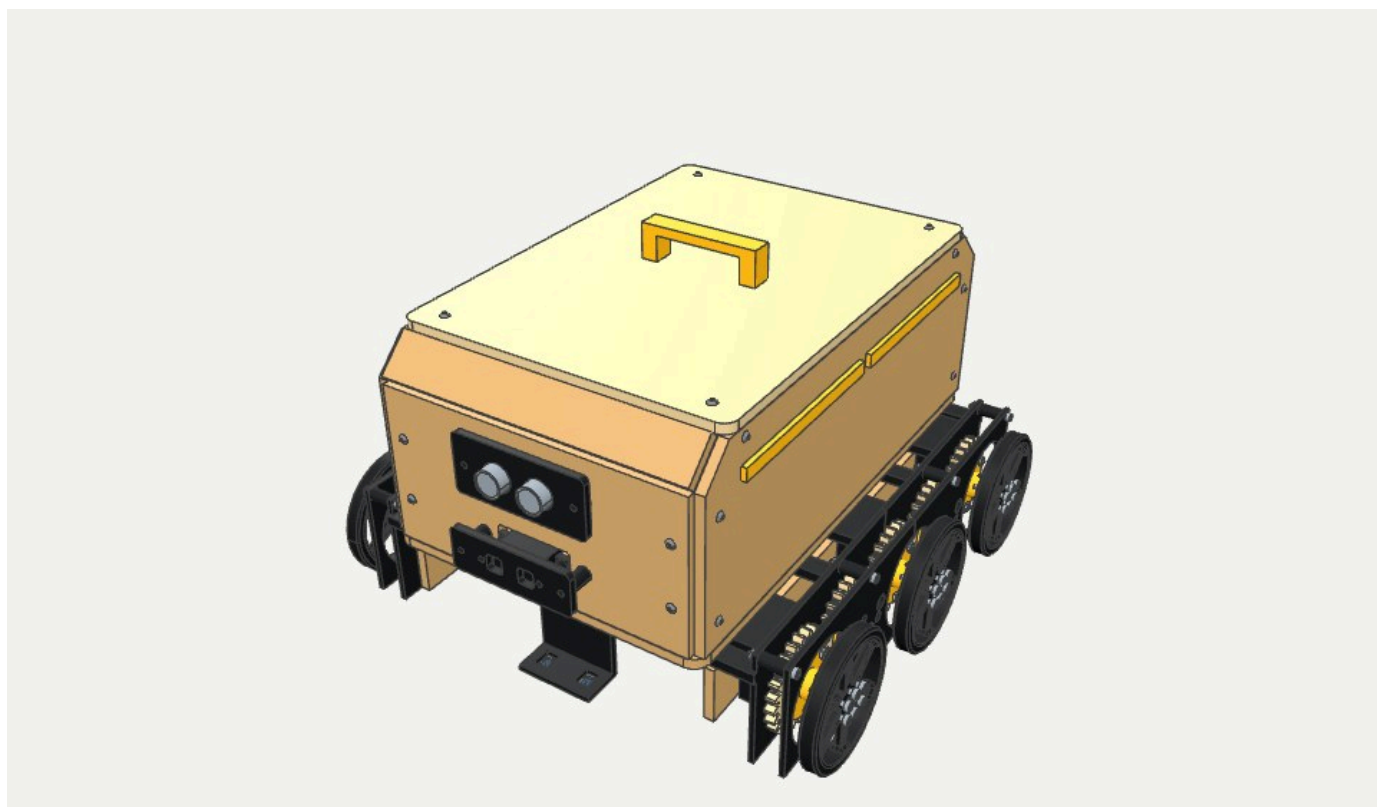


Шестиколёсный ровер: сборка и обслуживание

Реальные 537 деталей CAD. Предложенный монтажный порядок; непроверенные пути отмечены.

80 позиций · 537 экземпляров · 80 шагов



Номера K01, K02... связывают комплект со шагами. Количество на шаге относится только к этому действию. Проверяйте комплект и указания автора перед сборкой.

Перед началом

Инструменты

- Ключи под фактические ISO 4762 / ISO 7380 / ISO 10642 / ISO 4026: размеры сверить с купленным крепежом
- Ключи для гаек M3 и M2.5
- Оснастка установки термовставок по паспорту вставок
- Мультиметр для отдельной проверки электрики
- Ключи под фактический крепёж, размер сверить
- Ключи под фактический крепёж
- Отключите питание, выньте аккумуляторы. Перед –Y, Z вверх.
- Сверьте реальные детали с комплектом и миниатюрами. 537 CAD-тел не равны 537 купленным изделиям: платы и компоненты могут состоять из нескольких тел.
- Все движения этой инструкции непроверенные, кроме отдельно описанных исторических условных результатов. Анимация не доказывает свободный путь.
- Два резерва BMS/DC-DC не являются выбранными изделиями, исключены из комплекта. Крепёж датчиков, сколов, накладок и лотка питания требует уточнения.
- Моменты затяжки, реальная проводка, инструментальный доступ и полная собираемость не подтверждены.

Шаги с несколькими деталями показывают их одновременное расположение. Порядок внутри группы требует пояснения.

Оглавление

1. 01. Ориентируйте днище
2. Опоры осей левого борта
3. Закрепите: Опоры осей левого борта
4. Подшипники левого борта
5. Опора мотора левого борта
6. Закрепите: Опора мотора левого борта
7. Мотор левого борта
8. Муфта и оси левого борта
9. Внутренние щёки левого передатки
10. Закрепите: Внутренние щёки левого передатки
11. Колёсная ступица левого борта №1
12. Закрепите: Колёсная ступица левого борта №1
13. Колёсная ступица левого борта №2
14. Закрепите: Колёсная ступица левого борта №2
15. Колёсная ступица левого борта №3
16. Закрепите: Колёсная ступица левого борта №3
17. Промежуточная шестерня левого борта №1
18. Закрепите: Промежуточная шестерня левого борта №1
19. Крышка промежуточного подшипника левого №1
20. Закрепите: Крышка промежуточного подшипника левого №1
21. Промежуточная шестерня левого борта №2
22. Закрепите: Промежуточная шестерня левого борта №2
23. Крышка промежуточного подшипника левого №2
24. Закрепите: Крышка промежуточного подшипника левого №2
25. Наружные щёки левого передатки
26. Закрепите: Наружные щёки левого передатки
27. Колёса левого борта
28. Закрепите: Колёса левого борта
29. Опоры осей правого борта
30. Закрепите: Опоры осей правого борта
31. Подшипники правого борта
32. Опора мотора правого борта
33. Закрепите: Опора мотора правого борта
34. Мотор правого борта
35. Муфта и оси правого борта
36. Внутренние щёки правого передатки
37. Закрепите: Внутренние щёки правого передатки
38. Колёсная ступица правого борта №1
39. Закрепите: Колёсная ступица правого борта №1
40. Колёсная ступица правого борта №2
41. Закрепите: Колёсная ступица правого борта №2
42. Колёсная ступица правого борта №3
43. Закрепите: Колёсная ступица правого борта №3
44. Промежуточная шестерня правого борта №1
45. Закрепите: Промежуточная шестерня правого борта №1
46. Крышка промежуточного подшипника правого №1
47. Закрепите: Крышка промежуточного подшипника правого №1
48. Промежуточная шестерня правого борта №2
49. Закрепите: Промежуточная шестерня правого борта №2
50. Крышка промежуточного подшипника правого №2
51. Закрепите: Крышка промежуточного подшипника правого №2
52. Наружные щёки правого передатки
53. Закрепите: Наружные щёки правого передатки
54. Колёса правого борта
55. Закрепите: Колёса правого борта
56. Лонжероны
57. Угловые стойки и нижний крепёж
58. Закрепите: Угловые стойки и нижний крепёж
59. Проставки электроники
60. Arduino и драйверы
61. Закрепите: Arduino и драйверы
62. Лоток питания и держатель
63. Кронштейн датчиков линии
64. Передняя стенка и датчики
65. Борта и задняя стенка
66. Закрепите: Борта и задняя стенка
67. Скосы и накладки
68. Стойки грузового лотка
69. Закрепите: Стойки грузового лотка
70. Подключения до закрытия лотком
71. Грузовой лоток до верхних опор
72. Закрепите: Грузовой лоток до верхних опор
73. Верхние опоры крышки
74. Закрепите: Верхние опоры крышки
75. Ручка и крышка
76. Закрепите: Ручка и крышка
77. Четыре винта крышки
78. Закрепите: Четыре винта крышки
79. Аккумуляторы: размещение без включения
80. Контроль и порядок обслуживания

Комплект деталей

Сгруппировано по обозначению, размерам и объёму. Это список экземпляров модели, а не подтверждение наличия деталей.

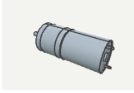
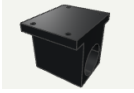
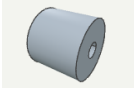
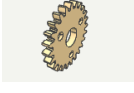
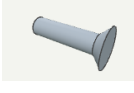
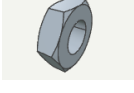
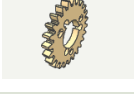
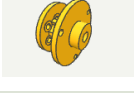
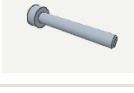
Фанера 6 мм

№	Вид	Наименование	Шт.
K01		Днище	1
K02		Борт левый	1
K03		Борт правый	1
K04		Передняя стенка	1
K05		Задняя стенка	1
K06		Скос передний	1
K07		Скос задний	1
K08		Крышка	1
K09		Грузовой лоток	1
K10		Лонжерон левый	1
K11		Лонжерон правый	1

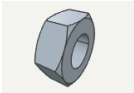
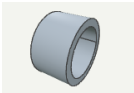
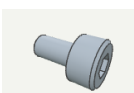
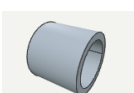
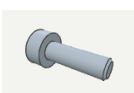
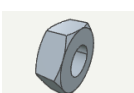
Ходовая

№	Вид	Наименование	Шт.
K12		Левый колесо Pololu 80 мм	3

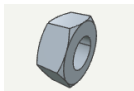
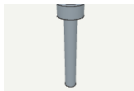
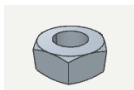
Ходовая

№	Вид	Наименование	Шт.
K13		Правый колесо Pololu 80 мм	3
K14		Мотор Pololu 25D 75-1 STEP	2
K15		Крепление мотора PETG	2
K16		Муфта 4-6 мм габарит	2
K17		Корпус подшипников PETG	6
K18		Подшипник 626 6x19x6	12
K19		Отдельная D-ось 6 мм лыска 0.5 мм	6
K20		Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм	6
K21		Потайной болт фанерного венца M3x12	30
K22		Тонкая контргайка фанерного венца M3	30
K23		Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм	4
K24		Печатная D-ступица фанерной шестерни	6
K25		Вставка ступицы M3	6
K26		Стопорный винт ступицы M3x6	6
K27		Винт колеса M3x20	36

Ходовая

№	Вид	Наименование	Шт.
K28		Гайка крепления колеса	36
K29		Стопорный хомут 6 мм	4
K30		Втулка упора шестерни 6.2x8x4.6	6
K31		Втулка между муфтой и подшипником	2
K32		Печатная обойма промежуточной шестерни	4
K33		Крышка подшипника промежуточной шестерни	4
K34		Подшипник 626 промежуточный	4
K35		Ось 6x21 торцы M3x6	4
K36		Шайба удержания оси	8
K37		Винт удержания оси M3x6	8
K38		Втулка внутреннего кольца 6.2x8x2	4
K39		Втулка внутреннего кольца 6.2x8x7	4
K40		Винт крышки M2.5x8	12
K41		Гайка крышки M2.5	12
K42		Щека передачи PETG	4

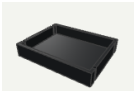
Ходовая

№	Вид	Наименование	Шт.
K43		Щека передачи PETG	4
K44		Распорка щёк	8
K45		Стяжка щёк M3x25	8
K46		Гайка стяжки M3	8
K47		Крепление рамы M3x20	8
K48		Гайка крепления рамы	8
K49		Шайба фанеры	8

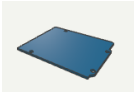
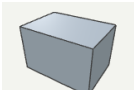
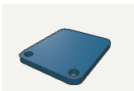
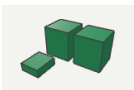
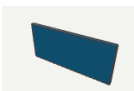
Печать PETG

№	Вид	Наименование	Шт.
K50		Угловая стойка	4
K51		Стойка грузового лотка	4
K52		Опора съёмной крышки	4
K53		Проставка платы	4
K54		Проставка платы	4
K55		Жёлтая накладка	4

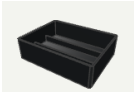
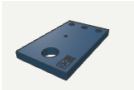
Печать PETG

№	Вид	Наименование	Шт.
K56		Ручка крышки	1
K57		Рамка и защёлки HC-SR04	1
K58		Рамка ИК-дальномера	1
K59		Кронштейн двух датчиков линии	1
K60		Лоток держателя 3x18650	1

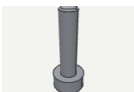
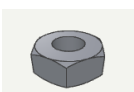
Электроника

№	Вид	Наименование	Шт.
K61		Arduino Uno R3 плата по Eagle	1
K62		Arduino разъёмы габарит	1
K63		USB-B	1
K64		Разъём питания Uno	1
K65		Adafruit DRV8871 плата по Eagle	2
K66		DRV8871 клеммы габарит	2
K67		HC-SR04 плата 45x20	1
K68		HC-SR04 излучатель и приёмник	1

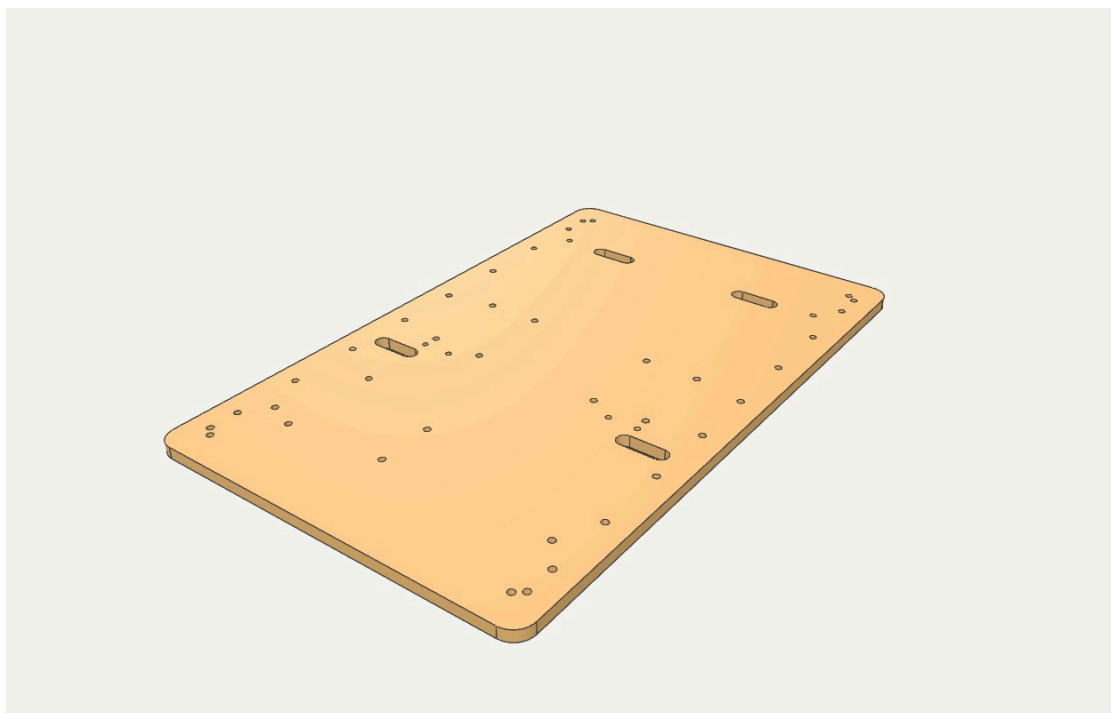
Электроника

№	Вид	Наименование	Шт.
K69		Sharp GP2Y0A21YK0F габарит	1
K70		Держатель 3x18650 FIT0539 габарит	1
K71		Аккумулятор 18650	3
K72		Датчик линии QTR-1A STEP	2

Стандартный крепёж

№	Вид	Наименование	Шт.
K73		ISO 4762 M3x20	24
K74		Шайба	20
K75		Гайка	24
K76		Термовставка M3	38
K77		ISO 4762 M3x12	8
K78		ISO 7380 M3x12	30
K79		ISO 4762 M2.5x20	4
K80		Гайка	4

01. Ориентируйте днище



Перед ровера направлен по $-Y$. Уложите днище на мягкие опоры, сохранив доступ снизу.

Детали этого шага

- K01 · Днище · 1 шт.

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

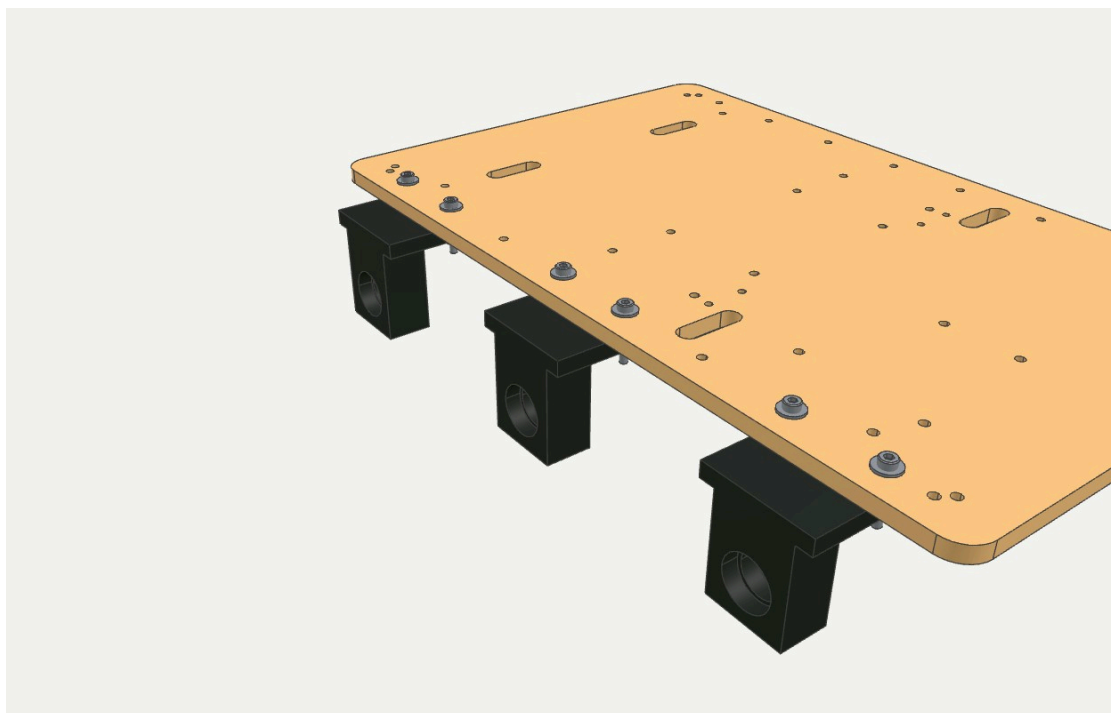
Основа показана в собранной координатной системе. Это не проверка пути.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Опоры осей левого борта



Совместите корпуса подшипников с отверстиями днища. Установите M3×20, широкие шайбы и гайки; проверьте доступ снизу.

Детали этого шага

- K17 · Корпус подшипников PETG · 3 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 6 шт.
- K74 · Шайба · 6 шт.
- K75 · Гайка · 6 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

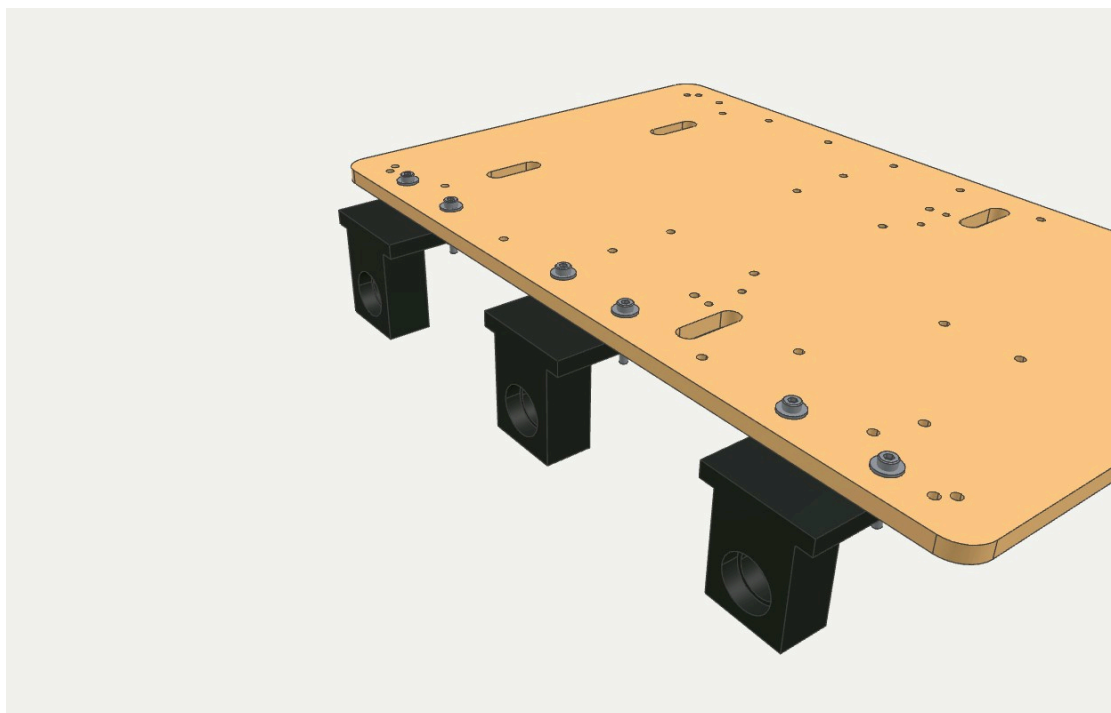
Крепёж этого шага: ISO 4762 M3x20 × 6; Шайба × 6; Гайка × 6.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Опоры осей левого борта



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K17 · Корпус подшипников PETG · 3 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 6 шт.
- K74 · Шайба · 6 шт.
- K75 · Гайка · 6 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

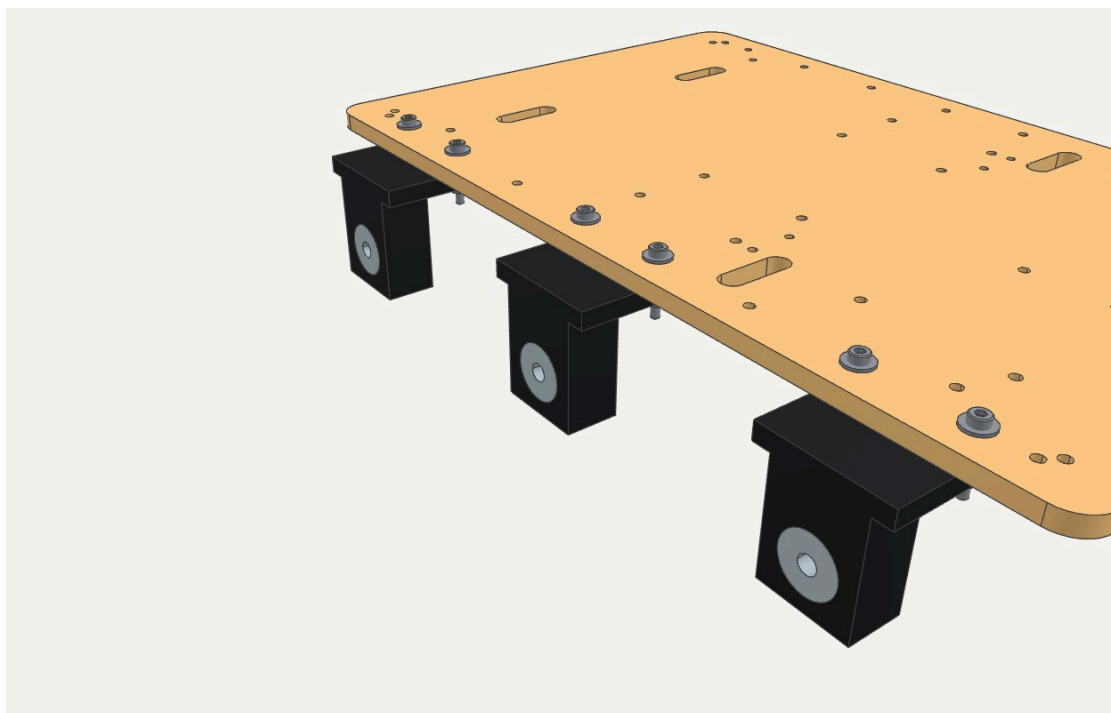
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Подшипники левого борта



Установите по два 626 в каждый корпус. Усилие прикладывайте к устанавливаемому кольцу; посадку проверьте на образце.

Детали этого шага

- K18 · Подшипник 626 6x19x6 · 6 шт.

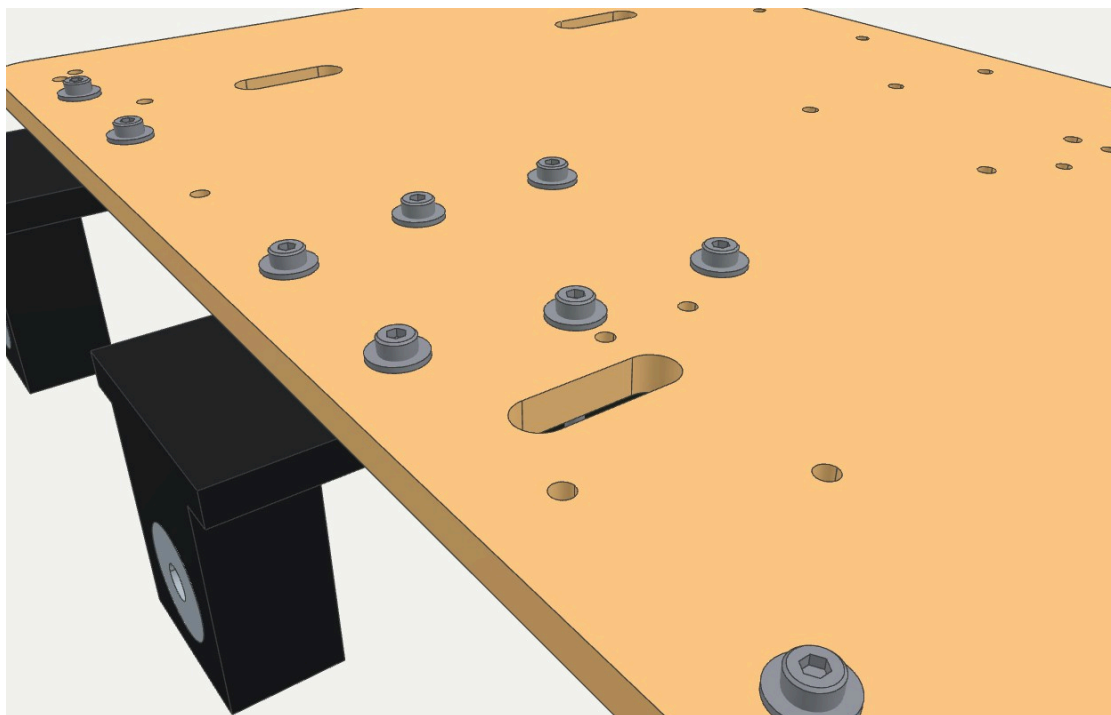
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Опора мотора левого борта



Установите разрезное крепление мотора и его M3×20 с шайбами и гайками.

Детали этого шага

- K15 · Крепление мотора PETG · 1 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 4 шт.
- K74 · Шайба · 4 шт.
- K75 · Гайка · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

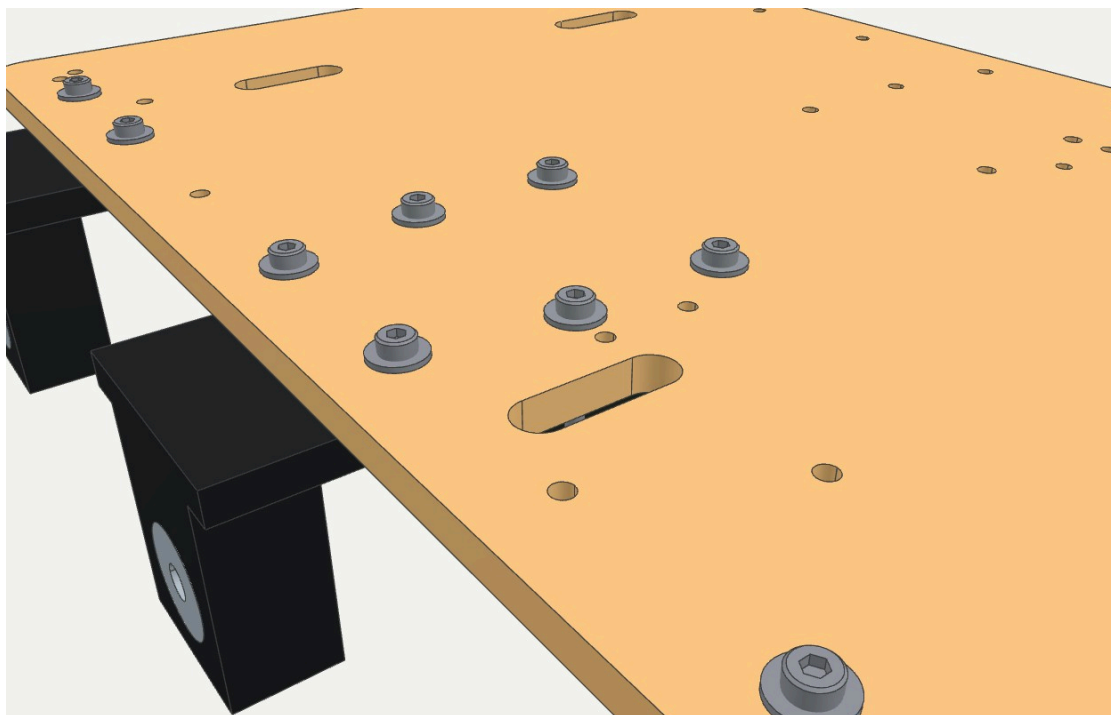
Крепёж этого шага: ISO 4762 M3x20 × 4; Шайба × 4; Гайка × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Опора мотора левого борта



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K15 · Крепление мотора PETG · 1 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 4 шт.
- K74 · Шайба · 4 шт.
- K75 · Гайка · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

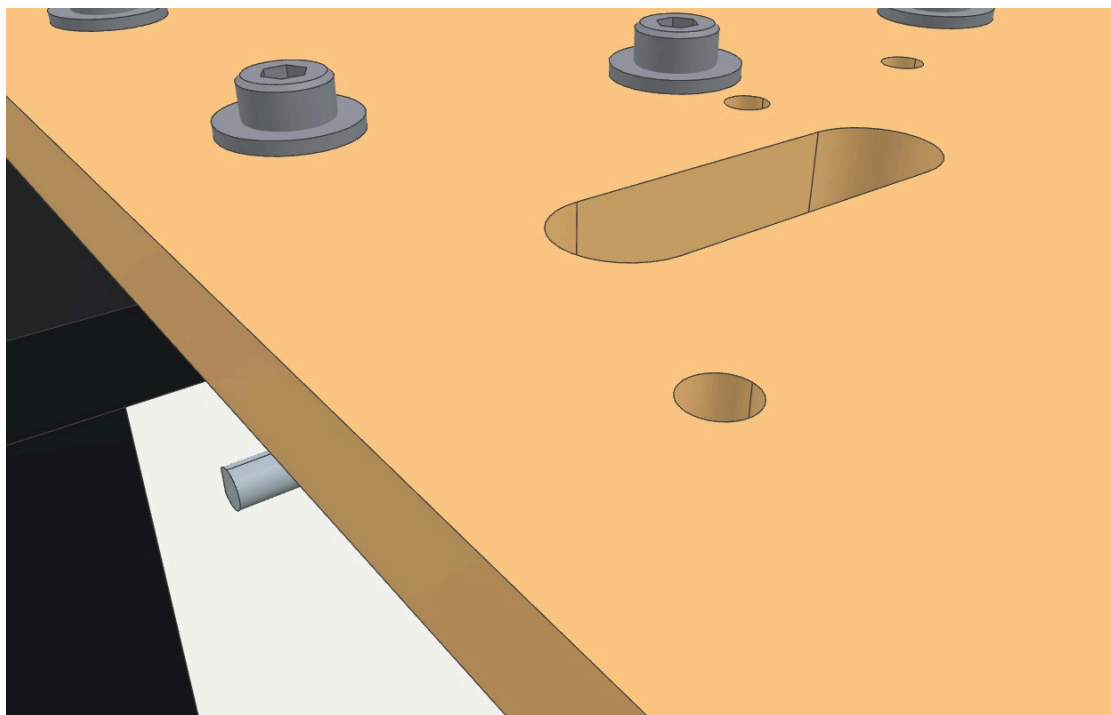
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Мотор левого борта



Уложите Pololu 25D в опору. До закрытия корпуса оставьте доступ к выводам. Крепление и удержание мотора требуют натурной проверки.

Детали этого шага

- К14 · Мотор Pololu 25D 75-1 STEP · 1 шт.

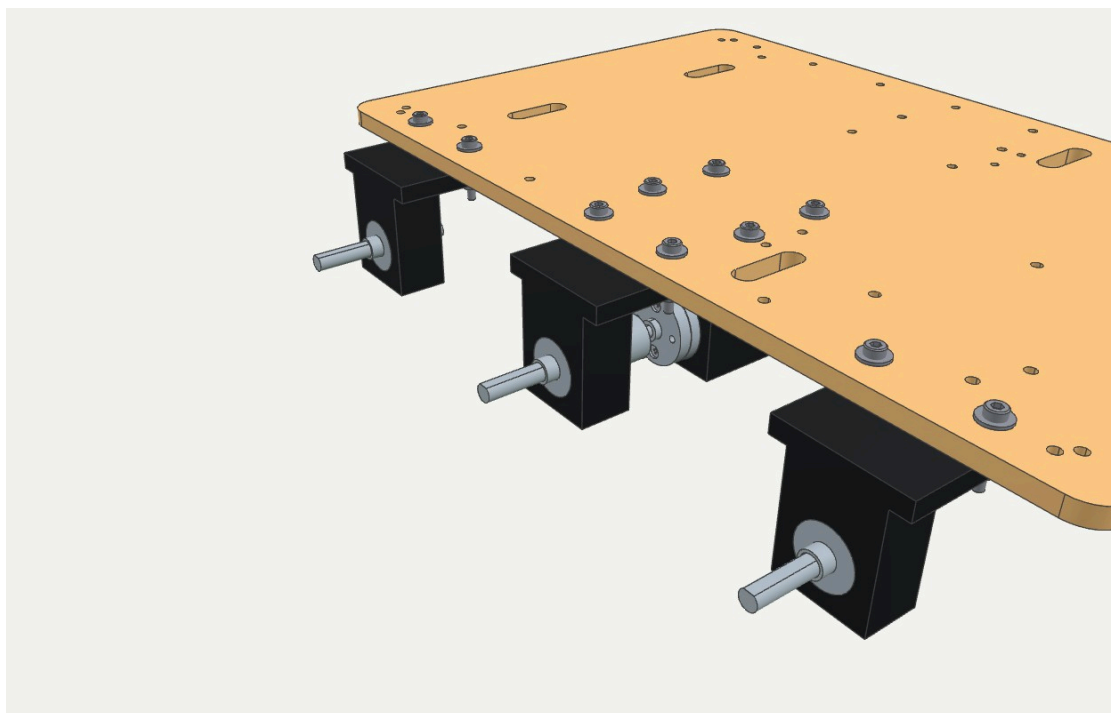
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Муфта и оси левого борта



Совместите центральную ось с муфтой 4–6 мм; установите отдельные D-оси, хомуты и упорные втулки. Муфта показана габаритной моделью; её реальный зажим уточните.

Детали этого шага

- K16 · Муфта 4-6 мм габарит · 1 шт.
- K19 · Отдельная D-ось 6 мм лыска 0.5 мм · 3 шт.
- K29 · Стопорный хомут 6 мм · 2 шт.
- K30 · Втулка упора шестерни 6.2x8x4.6 · 3 шт.
- K31 · Втулка между муфтой и подшипником · 1 шт.

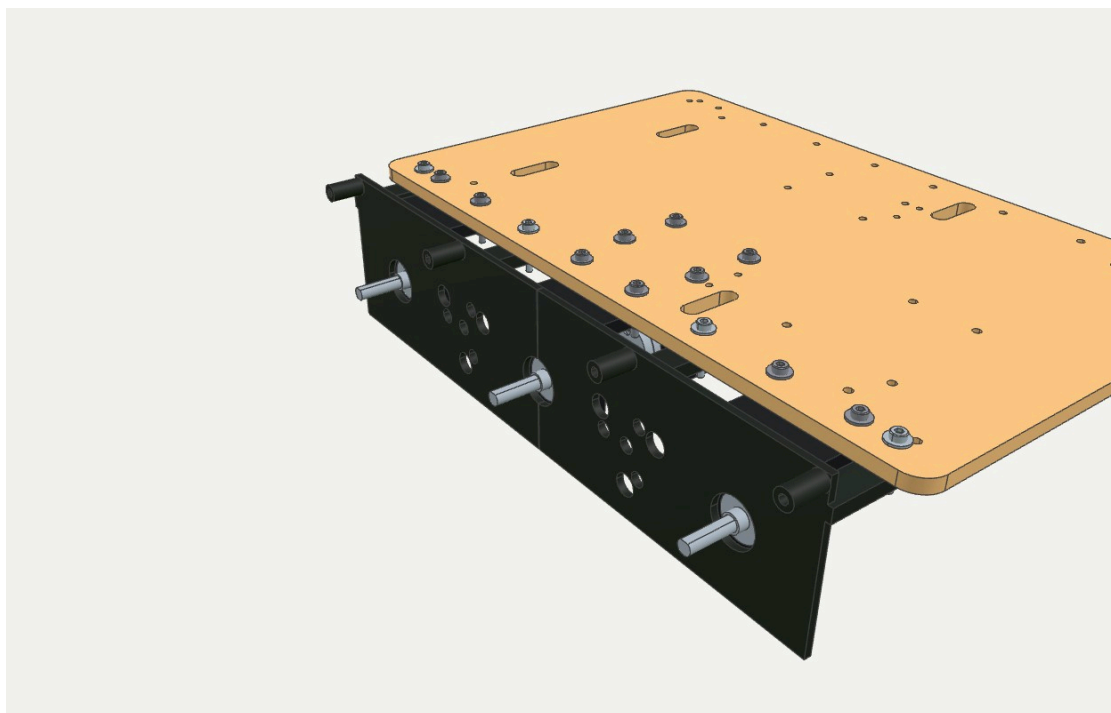
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Внутренние щёки левого передатчи



Установите внутренние щёки, распорки и крепления рамы к днищу. Удерживайте гайки снизу до закрытия корпуса.

Детали этого шага

- K42 · Щека передачи PETG · 2 шт.
- K44 · Распорка щёк · 4 шт.
- K47 · Крепление рамы M3x20 · 4 шт.
- K48 · Гайка крепления рамы · 4 шт.
- K49 · Шайба фанеры · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

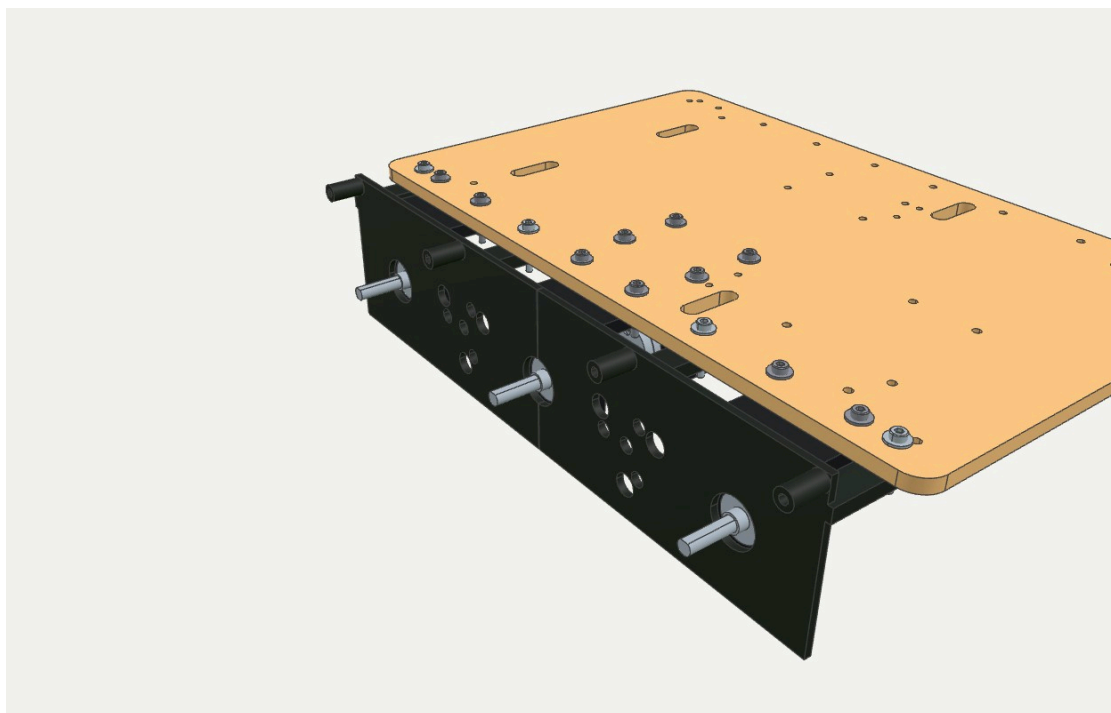
Крепёж этого шага: Гайка крепления рамы × 4; Шайба фанеры × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Внутренние щёки левого передатки



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K42 · Щека передатки PETG · 2 шт.
- K44 · Распорка щёк · 4 шт.
- K47 · Крепление рамы M3x20 · 4 шт.
- K48 · Гайка крепления рамы · 4 шт.
- K49 · Шайба фанеры · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

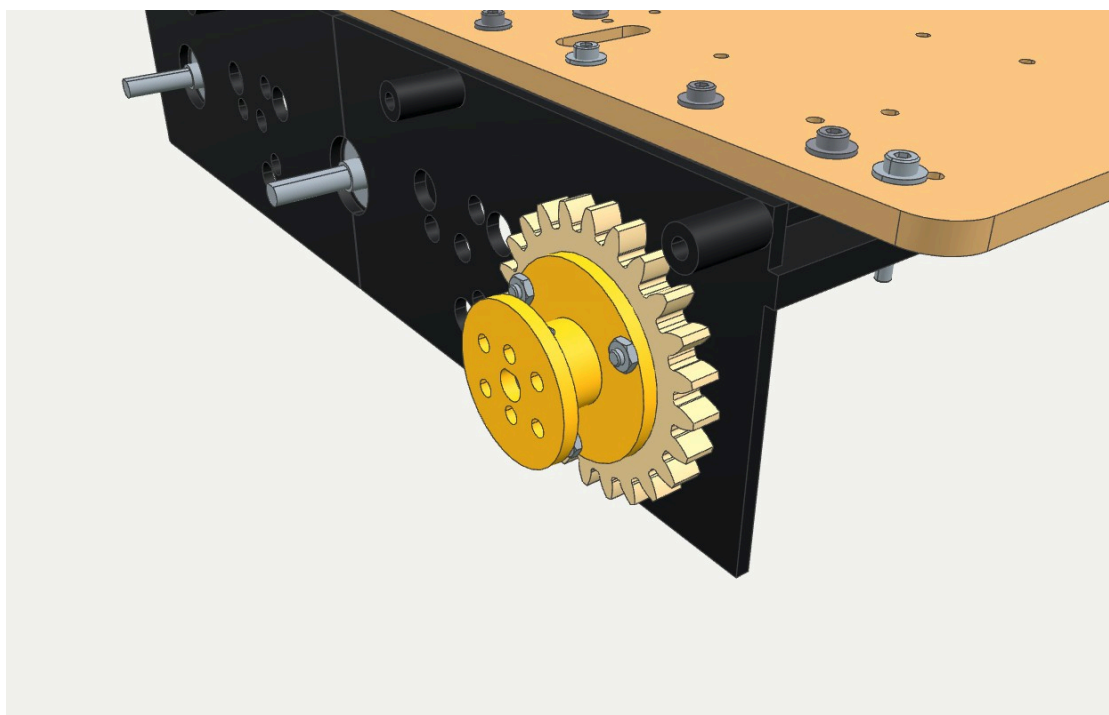
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Колёсная ступица левого борта №1



Соедините фанерный венец с D-ступицей тремя потайными М3×12 и тонкими гайками. Вставку и стопор М3×6 установите в ступицу; лыску совместите со стопором. Термооснастка и режим вставки требуют проверки образца.

Детали этого шага

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца М3х12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца М3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы М3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы М3х6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

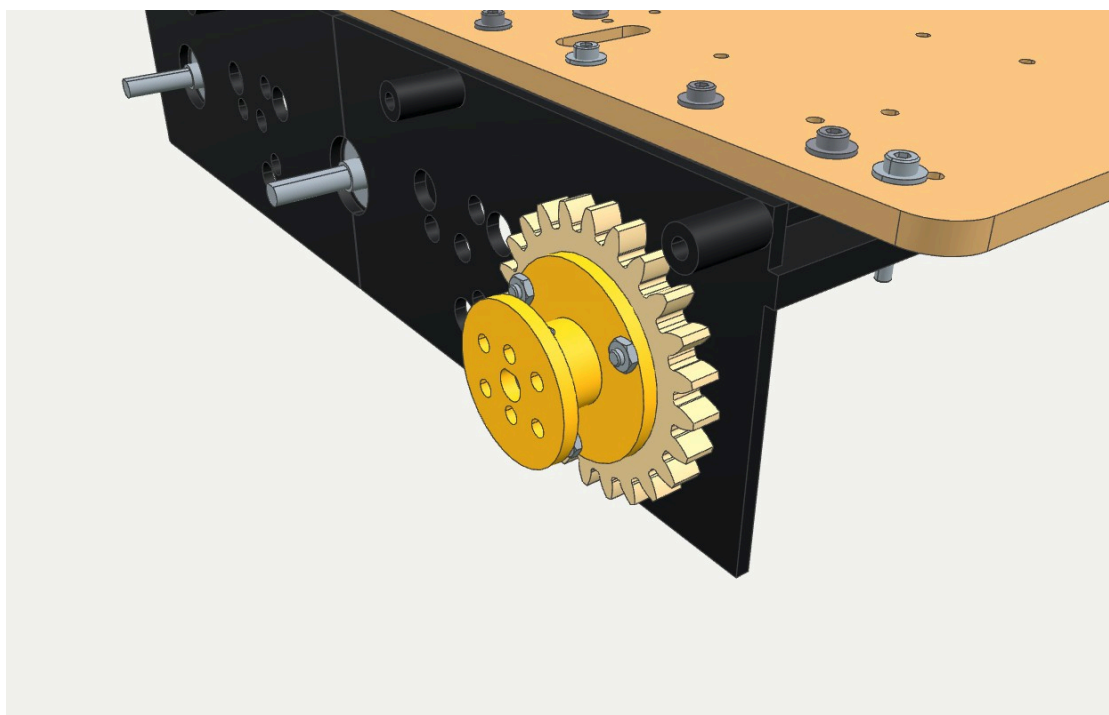
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца М3х12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца М3 × 3; Вставка ступицы М3 × 1; Стопорный винт ступицы М3х6 × 1.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Колёсная ступица левого борта №1



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы M3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы M3x6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

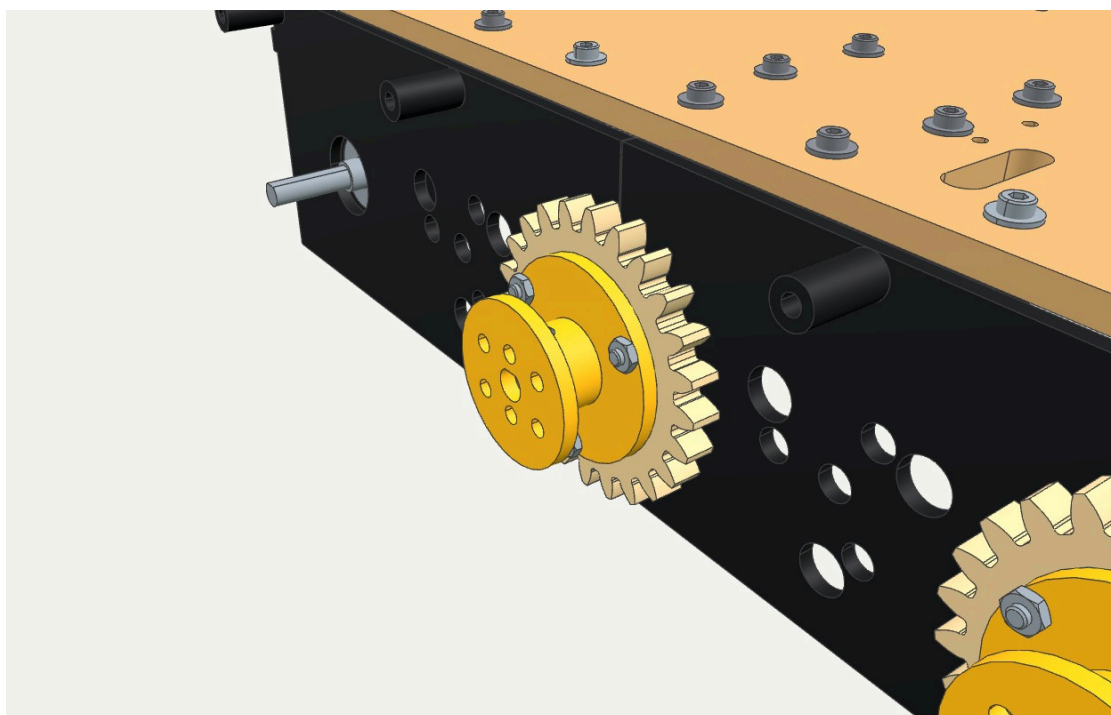
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Колёсная ступица левого борта №2



Соедините фанерный венец с D-ступицей тремя потайными М3×12 и тонкими гайками. Вставку и стопор М3×6 установите в ступицу; лыску совместите со стопором. Термооснастка и режим вставки требуют проверки образца.

Детали этого шага

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца М3х12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца М3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы М3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы М3х6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

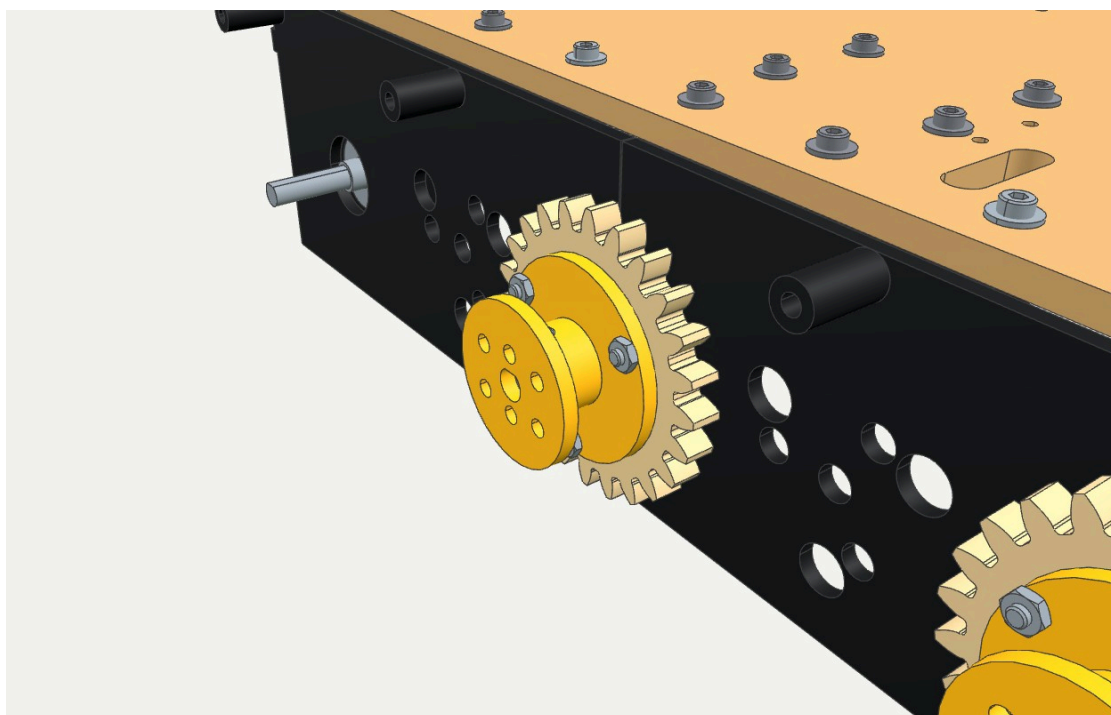
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца М3х12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца М3 × 3; Вставка ступицы М3 × 1; Стопорный винт ступицы М3х6 × 1.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Колёсная ступица левого борта №2



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы M3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы M3x6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

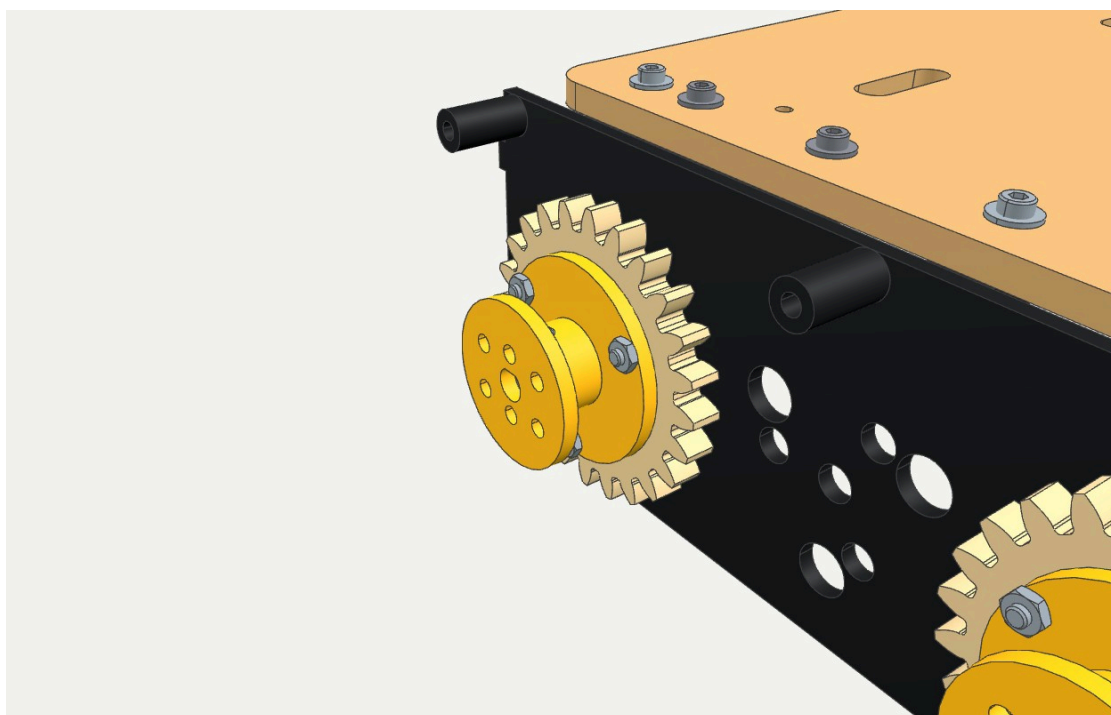
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Колёсная ступица левого борта №3



Соедините фанерный венец с D-ступицей тремя потайными М3×12 и тонкими гайками. Вставку и стопор М3×6 установите в ступицу; лыску совместите со стопором. Термооснастка и режим вставки требуют проверки образца.

Детали этого шага

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца М3х12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца М3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы М3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы М3х6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

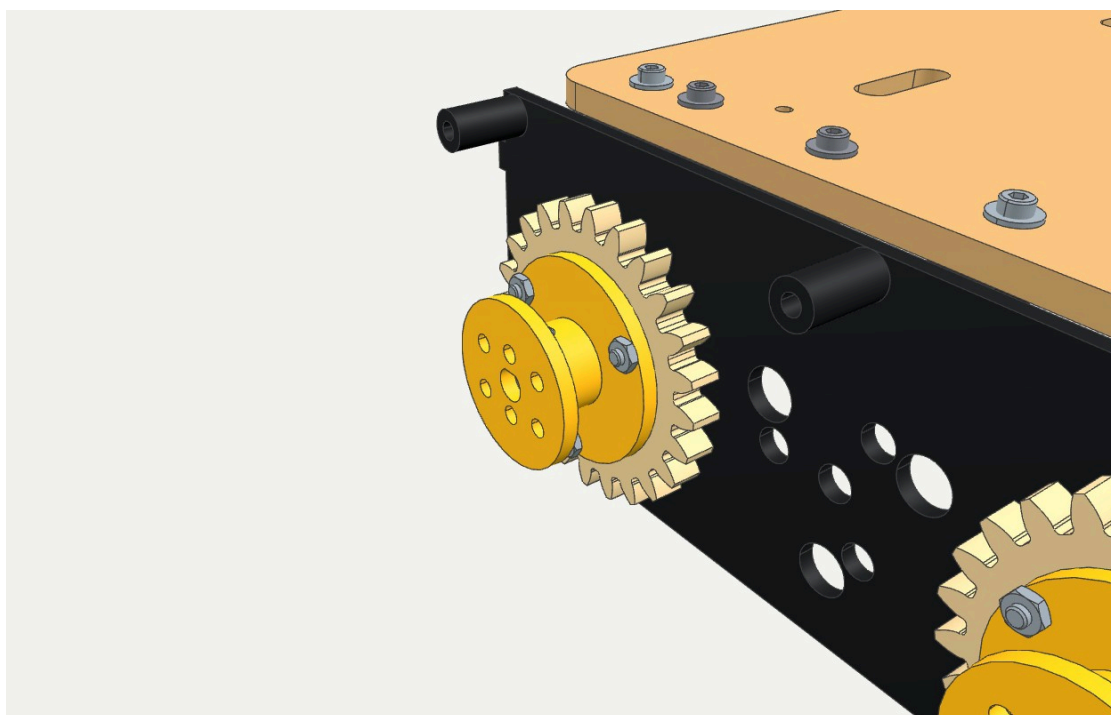
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца М3х12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца М3 × 3; Вставка ступицы М3 × 1; Стопорный винт ступицы М3х6 × 1.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Колёсная ступица левого борта №3



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы M3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы M3x6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

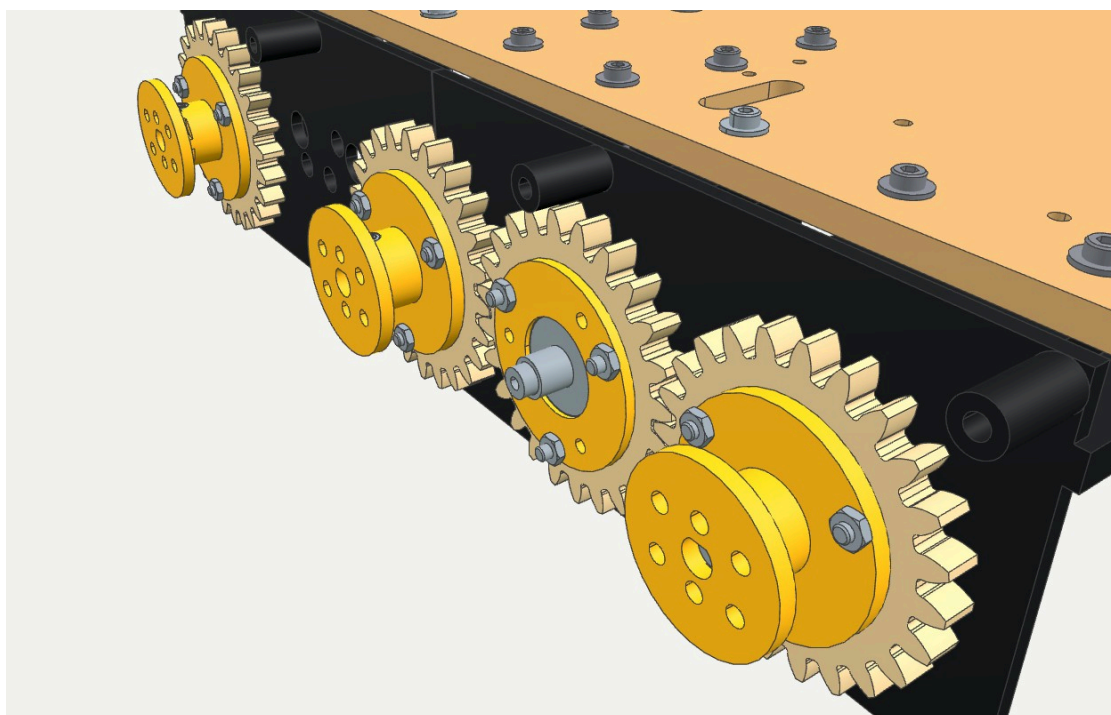
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Промежуточная шестерня левого борта №1



Соберите промежуточный венец, обойму, подшипник, ось и втулки в показанном положении. Все сборочные перемещения этого подузла пока непроверены.

Детали этого шага

- K23 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K32 · Печатная обойма промежуточной шестерни · 1 шт.
- K34 · Подшипник 626 промежуточный · 1 шт.
- K35 · Ось 6x21 торцы M3x6 · 1 шт.
- K38 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x2 · 1 шт.
- K39 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x7 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

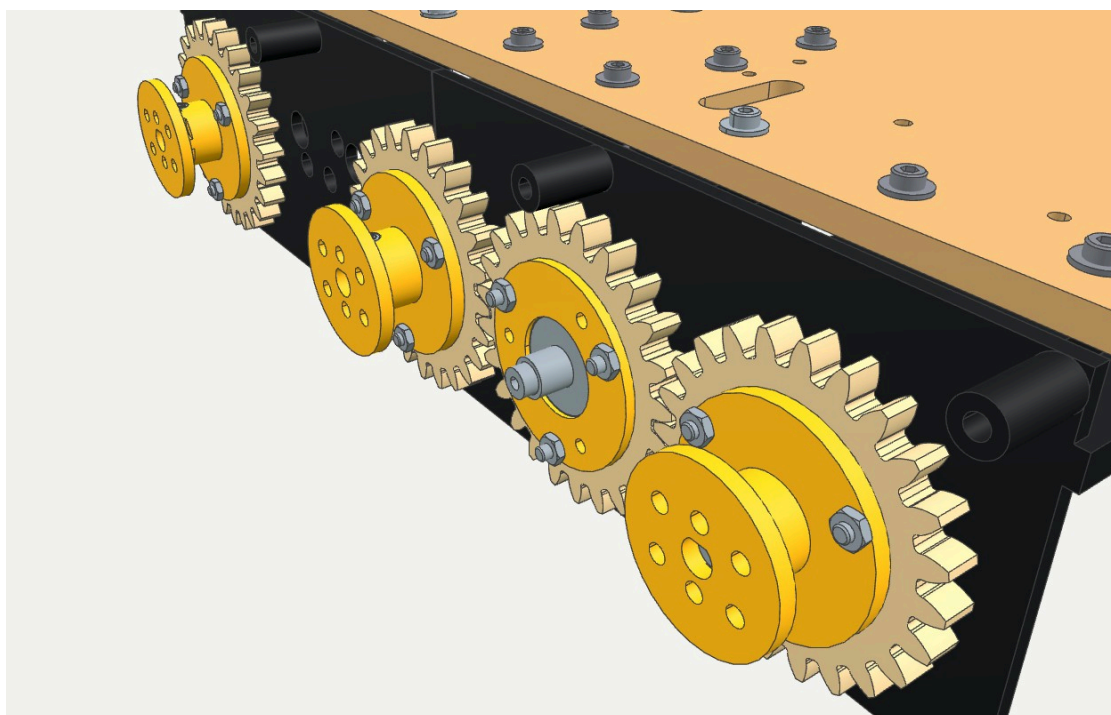
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца M3x12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца M3 × 3.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Промежуточная шестерня левого борта №1



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K23 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K32 · Печатная обойма промежуточной шестерни · 1 шт.
- K34 · Подшипник 626 промежуточный · 1 шт.
- K35 · Ось 6x21 торцы M3x6 · 1 шт.
- K38 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x2 · 1 шт.
- K39 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x7 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

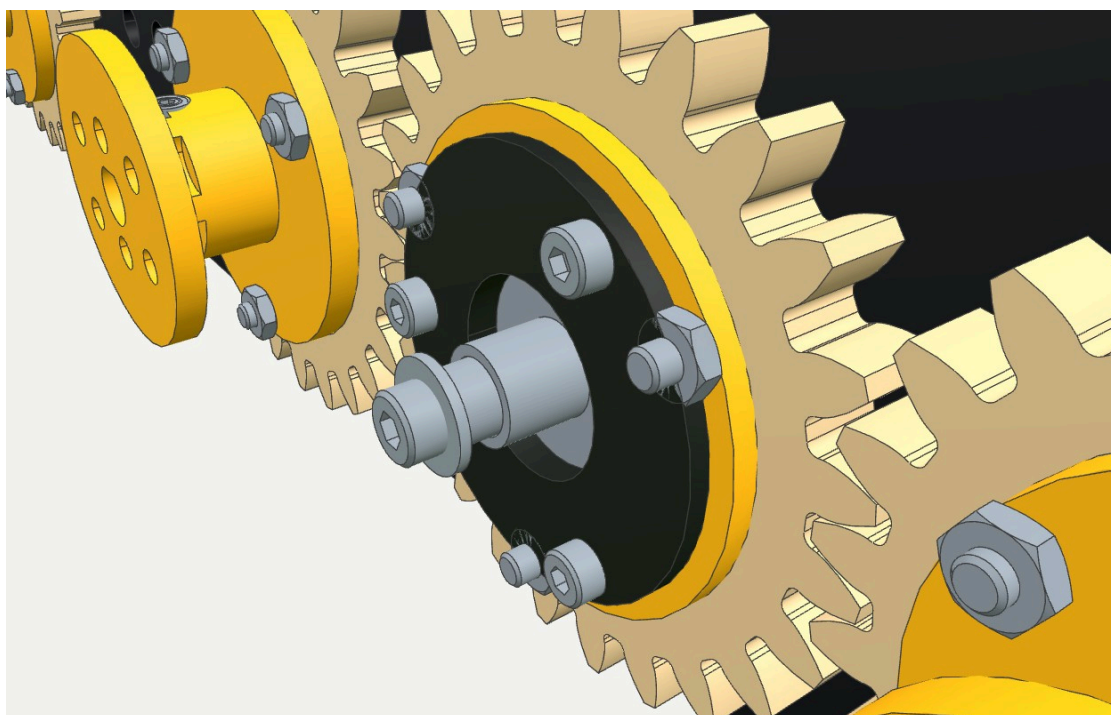
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Крышка промежуточного подшипника левого №1



Закройте подшипник крышкой с M2.5×8 и гайками; установите торцевые M3×6 и шайбы удержания оси.

Детали этого шага

- K33 · Крышка подшипника промежуточной шестерни · 1 шт.
- K36 · Шайба удержания оси · 2 шт.
- K37 · Винт удержания оси M3x6 · 2 шт.
- K40 · Винт крышки M2.5x8 · 3 шт.
- K41 · Гайка крышки M2.5 · 3 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

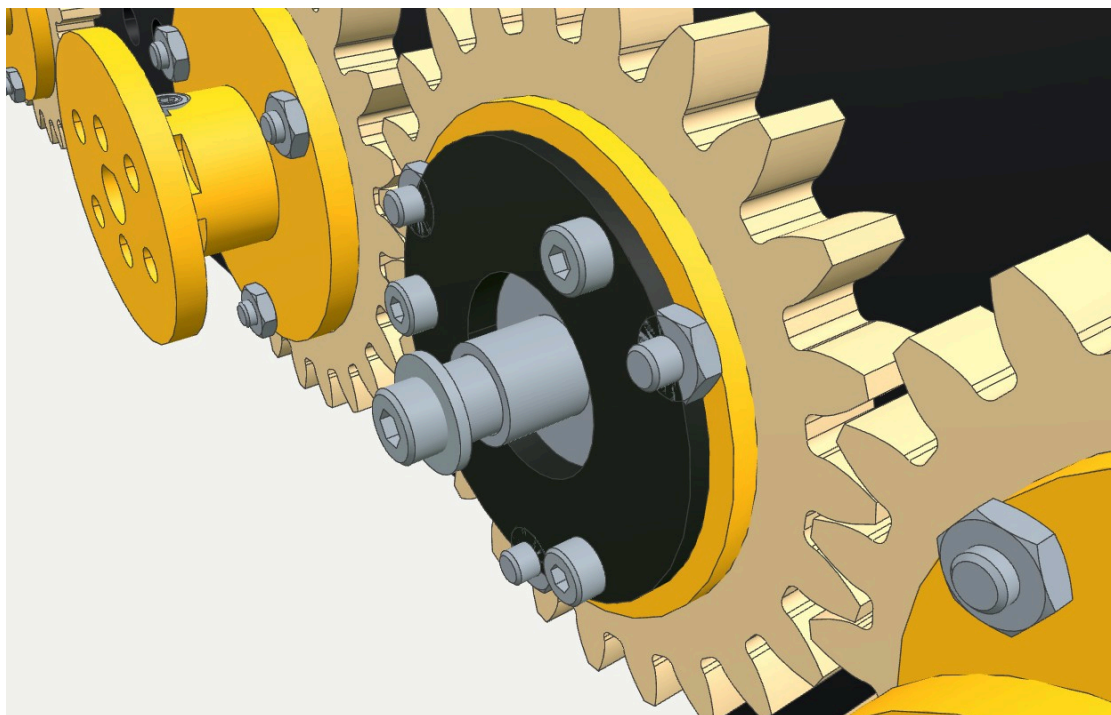
Крепёж этого шага: Шайба удержания оси × 2; Винт удержания оси M3x6 × 2; Винт крышки M2.5x8 × 3; Гайка крышки M2.5 × 3.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Крышка промежуточного подшипника левого №1



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- К33 · Крышка подшипника промежуточной шестерни · 1 шт.
- К36 · Шайба удержания оси · 2 шт.
- К37 · Винт удержания оси М3х6 · 2 шт.
- К40 · Винт крышки М2.5х8 · 3 шт.
- К41 · Гайка крышки М2.5 · 3 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

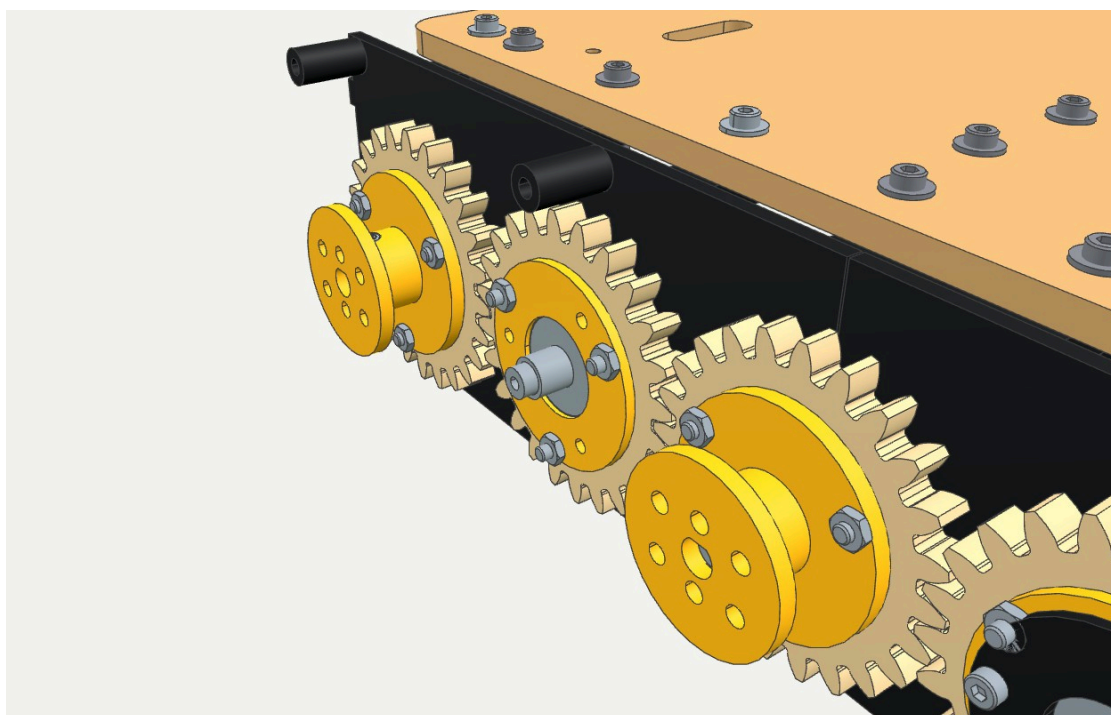
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Промежуточная шестерня левого борта №2



Соберите промежуточный венец, обойму, подшипник, ось и втулки в показанном положении. Все сборочные перемещения этого подузла пока непроверены.

Детали этого шага

- K23 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K32 · Печатная обойма промежуточной шестерни · 1 шт.
- K34 · Подшипник 626 промежуточный · 1 шт.
- K35 · Ось 6x21 торцы M3x6 · 1 шт.
- K38 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x2 · 1 шт.
- K39 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x7 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

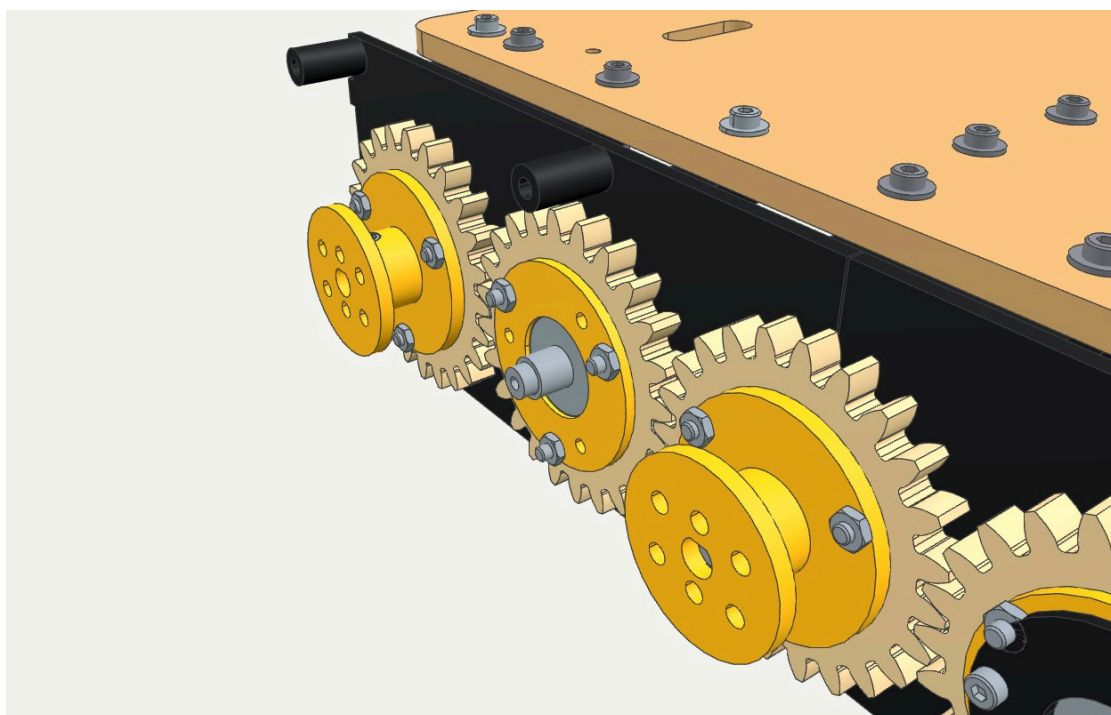
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца M3x12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца M3 × 3.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Промежуточная шестерня левого борта №2



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K23 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K32 · Печатная обойма промежуточной шестерни · 1 шт.
- K34 · Подшипник 626 промежуточный · 1 шт.
- K35 · Ось 6x21 торцы M3x6 · 1 шт.
- K38 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x2 · 1 шт.
- K39 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x7 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

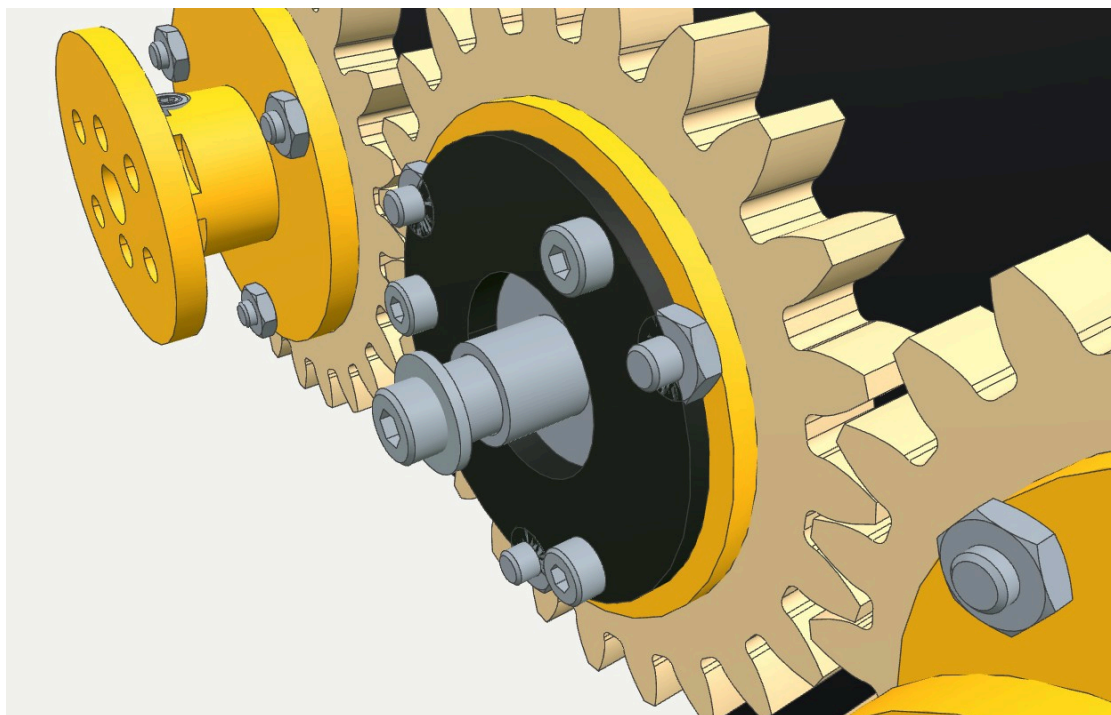
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Крышка промежуточного подшипника левого №2



Закройте подшипник крышкой с M2.5×8 и гайками; установите торцевые M3×6 и шайбы удержания оси.

Детали этого шага

- K33 · Крышка подшипника промежуточной шестерни · 1 шт.
- K36 · Шайба удержания оси · 2 шт.
- K37 · Винт удержания оси M3x6 · 2 шт.
- K40 · Винт крышки M2.5x8 · 3 шт.
- K41 · Гайка крышки M2.5 · 3 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

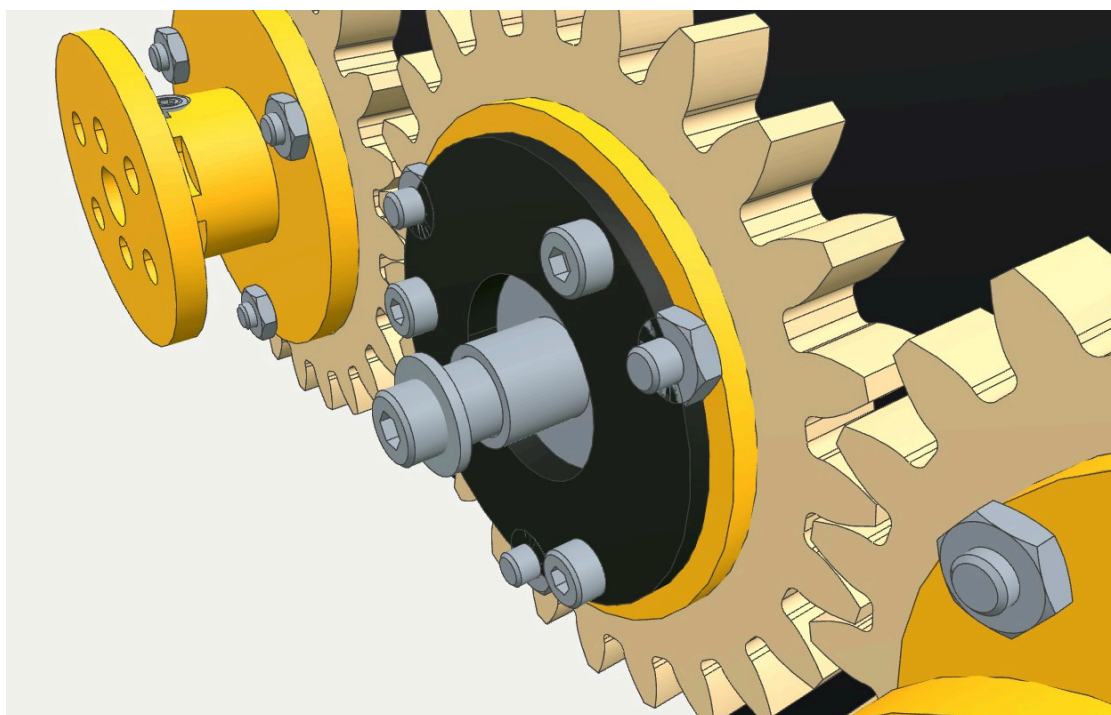
Крепёж этого шага: Шайба удержания оси × 2; Винт удержания оси M3x6 × 2; Винт крышки M2.5x8 × 3; Гайка крышки M2.5 × 3.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Крышка промежуточного подшипника левого №2



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- К33 · Крышка подшипника промежуточной шестерни · 1 шт.
- К36 · Шайба удержания оси · 2 шт.
- К37 · Винт удержания оси М3х6 · 2 шт.
- К40 · Винт крышки М2.5х8 · 3 шт.
- К41 · Гайка крышки М2.5 · 3 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

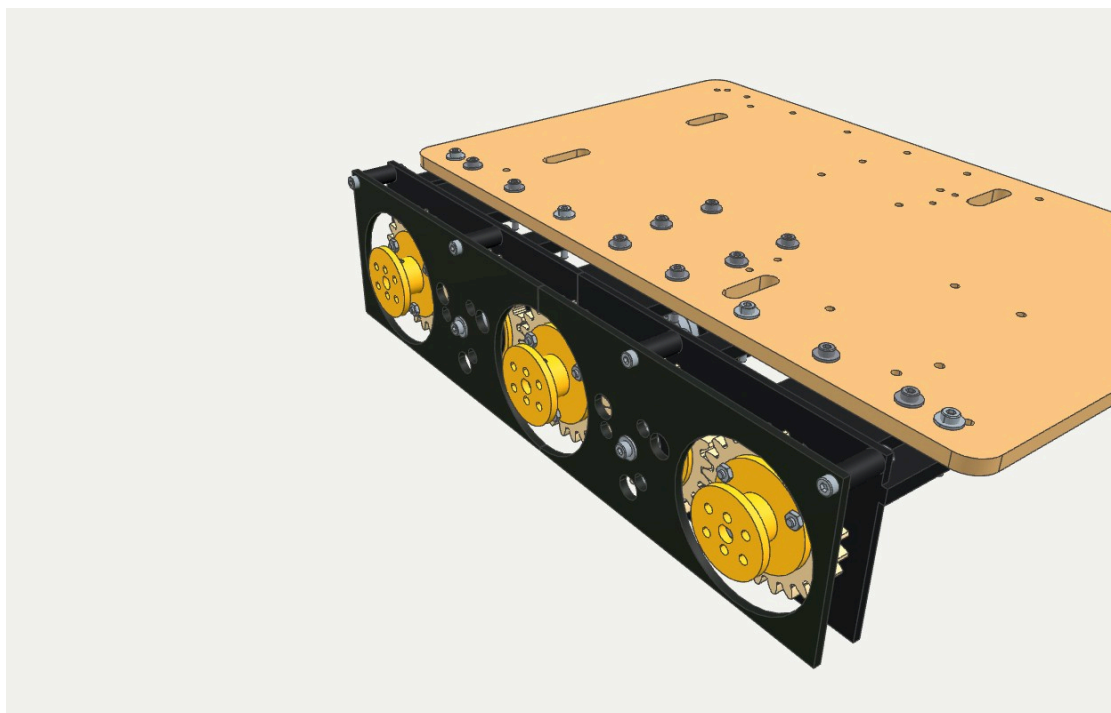
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Наружные щёки левого передаточного механизма



Закройте передачу наружными щёками; установите стяжки M3×25 с гайками. Проверьте вращение без заедания вручную, без питания.

Детали этого шага

- K43 · Щека передачи PETG · 2 шт.
- K45 · Стяжка щёк M3x25 · 4 шт.
- K46 · Гайка стяжки M3 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

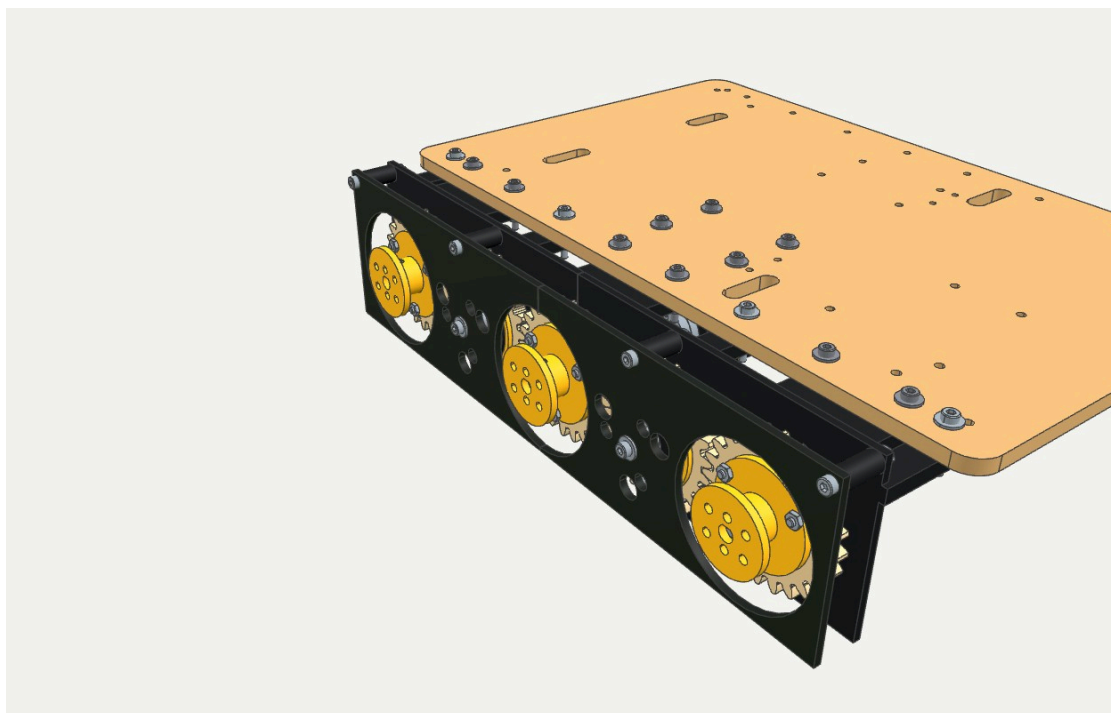
Крепёж этого шага: Гайка стяжки M3 × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Наружные щёки левого передаточного механизма



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K43 · Щёка передачи PETG · 2 шт.
- K45 · Стяжка щёк M3x25 · 4 шт.
- K46 · Гайка стяжки M3 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

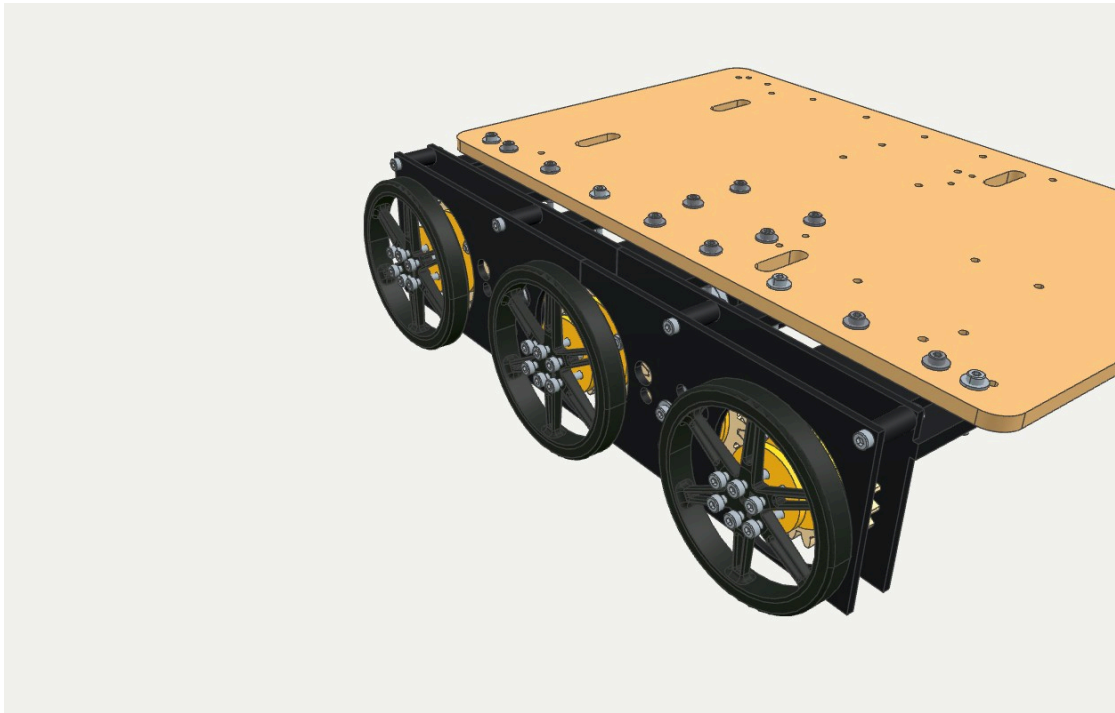
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Колёса левого борта



Прикрепите три колеса к ступицам шестью M3×20 на колесо с ответными гайками. Проверьте зазор между колесом и щекой.

Детали этого шага

- K12 · Левый колесо Pololu 80 мм · 3 шт.
- K27 · Винт колеса M3x20 · 18 шт.
- K28 · Гайка крепления колеса · 18 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

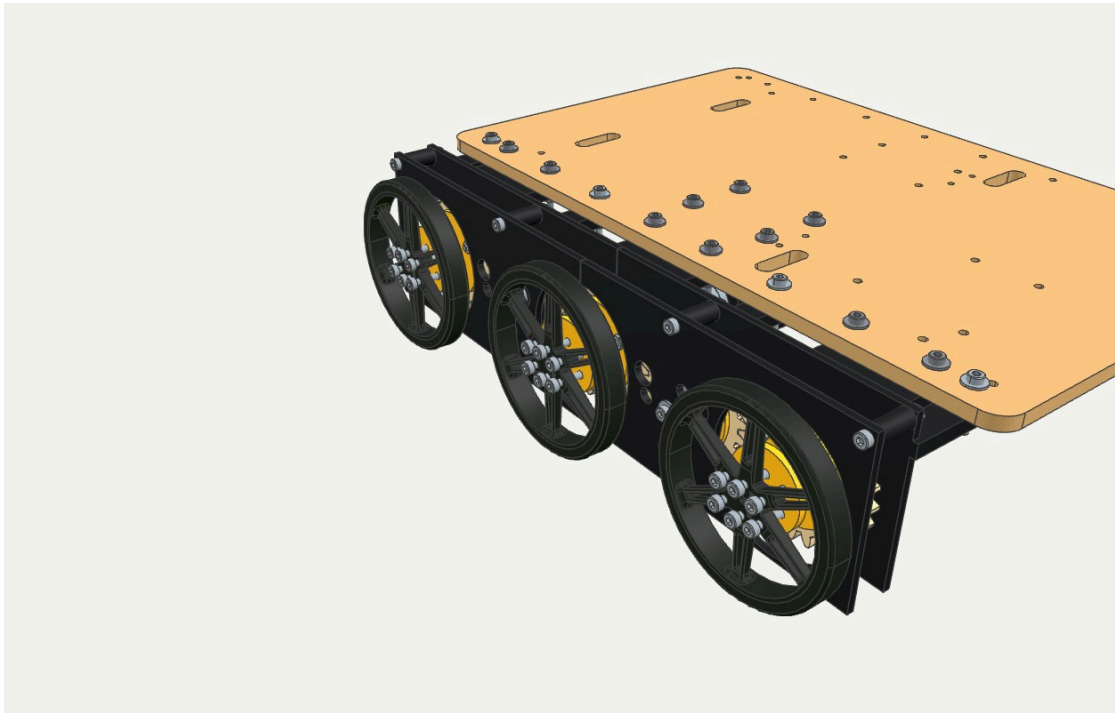
Крепёж этого шага: Винт колеса M3x20 × 18; Гайка крепления колеса × 18.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Колёса левого борта



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K12 · Левый колесо Pololu 80 мм · 3 шт.
- K27 · Винт колеса M3x20 · 18 шт.
- K28 · Гайка крепления колеса · 18 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

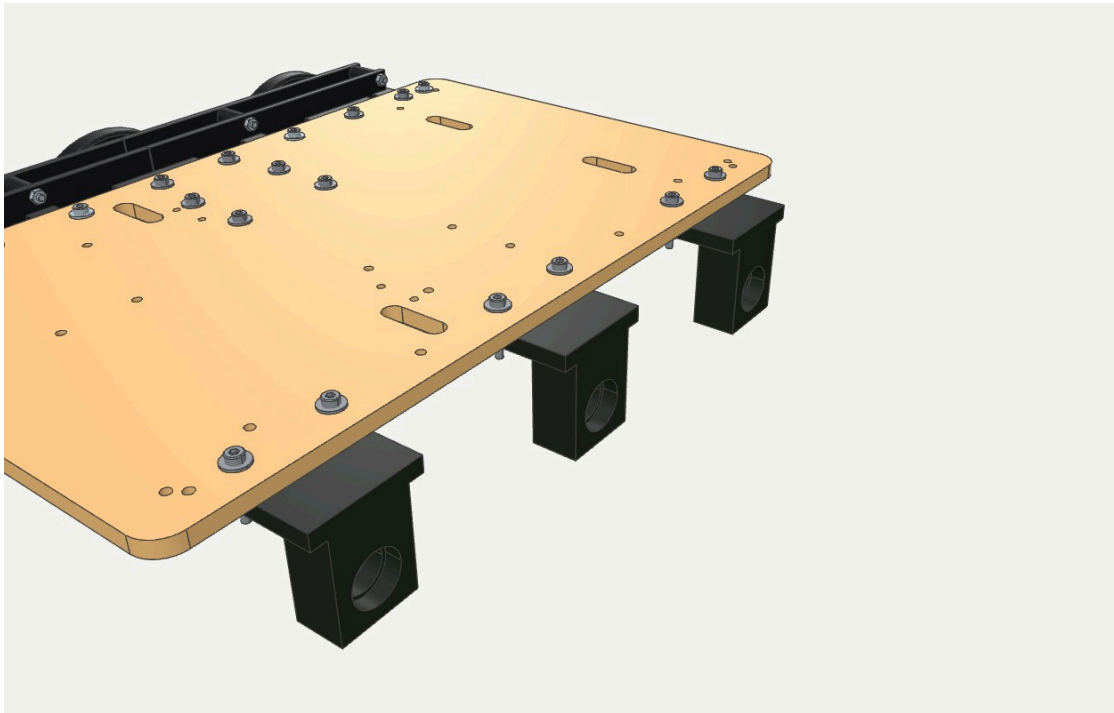
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Опоры осей правого борта



Совместите корпуса подшипников с отверстиями днища. Установите M3×20, широкие шайбы и гайки; проверьте доступ снизу.

Детали этого шага

- K17 · Корпус подшипников PETG · 3 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 6 шт.
- K74 · Шайба · 6 шт.
- K75 · Гайка · 6 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

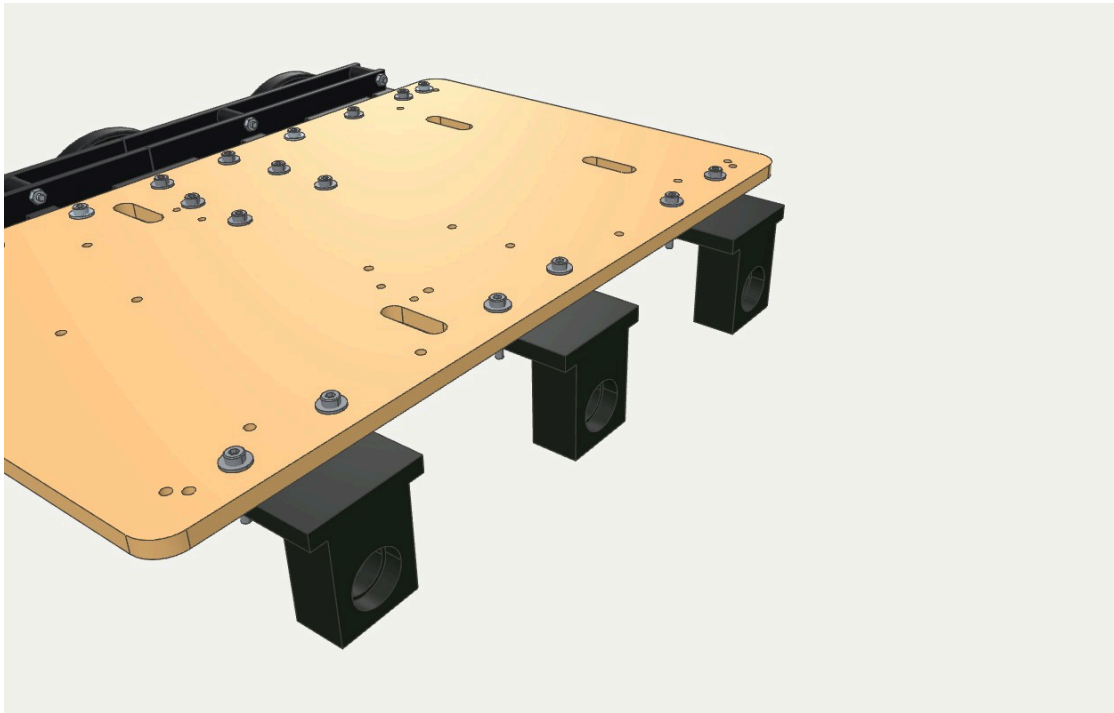
Крепёж этого шага: ISO 4762 M3x20 × 6; Шайба × 6; Гайка × 6.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Опоры осей правого борта



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K17 · Корпус подшипников PETG · 3 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 6 шт.
- K74 · Шайба · 6 шт.
- K75 · Гайка · 6 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

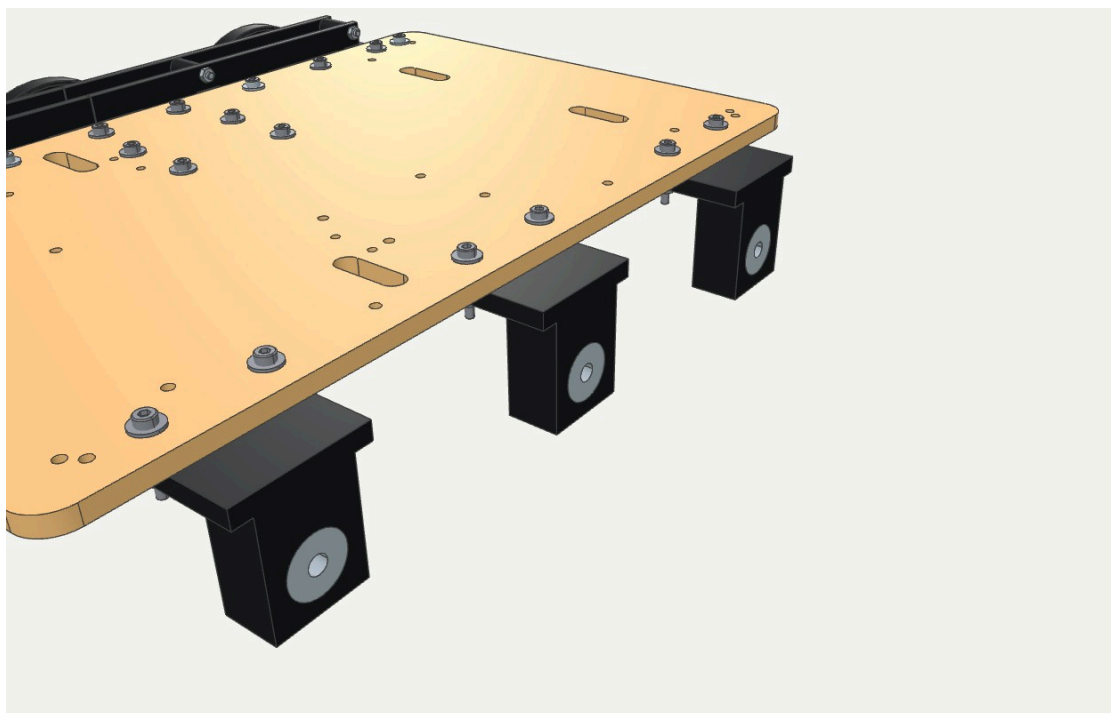
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Подшипники правого борта



Установите по два 626 в каждый корпус. Усилие прикладывайте к устанавливаемому кольцу; посадку проверьте на образце.

Детали этого шага

- К18 · Подшипник 626 6x19x6 · 6 шт.

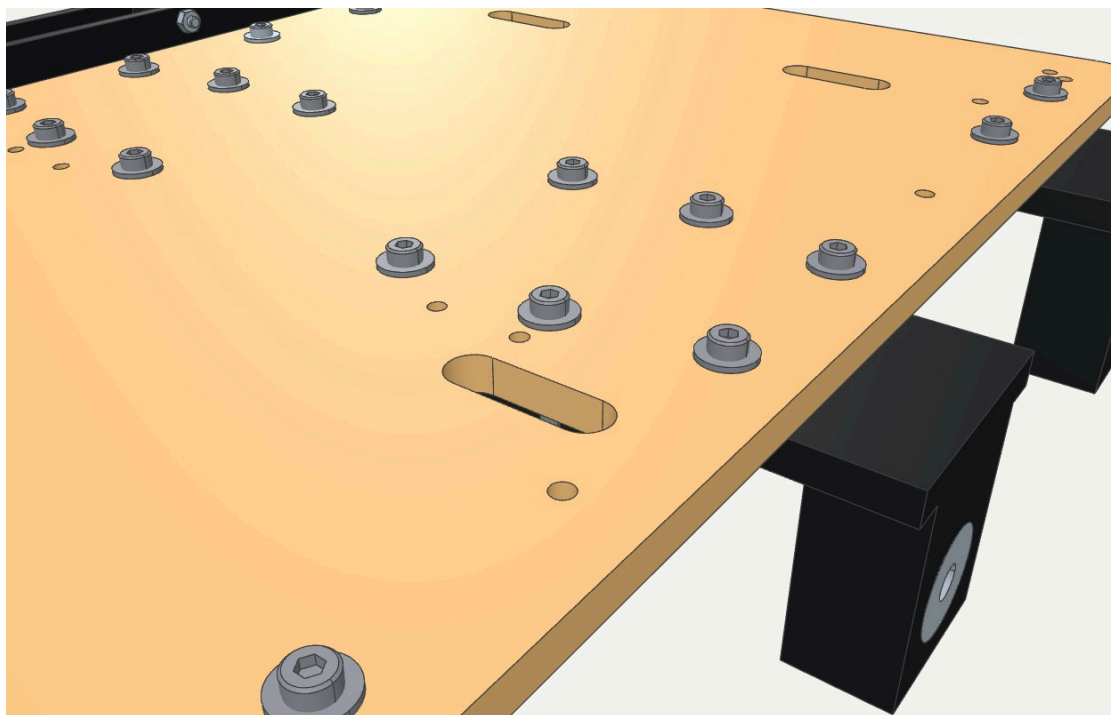
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Опора мотора правого борта



Установите разрезное крепление мотора и его M3×20 с шайбами и гайками.

Детали этого шага

- K15 · Крепление мотора PETG · 1 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 4 шт.
- K74 · Шайба · 4 шт.
- K75 · Гайка · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

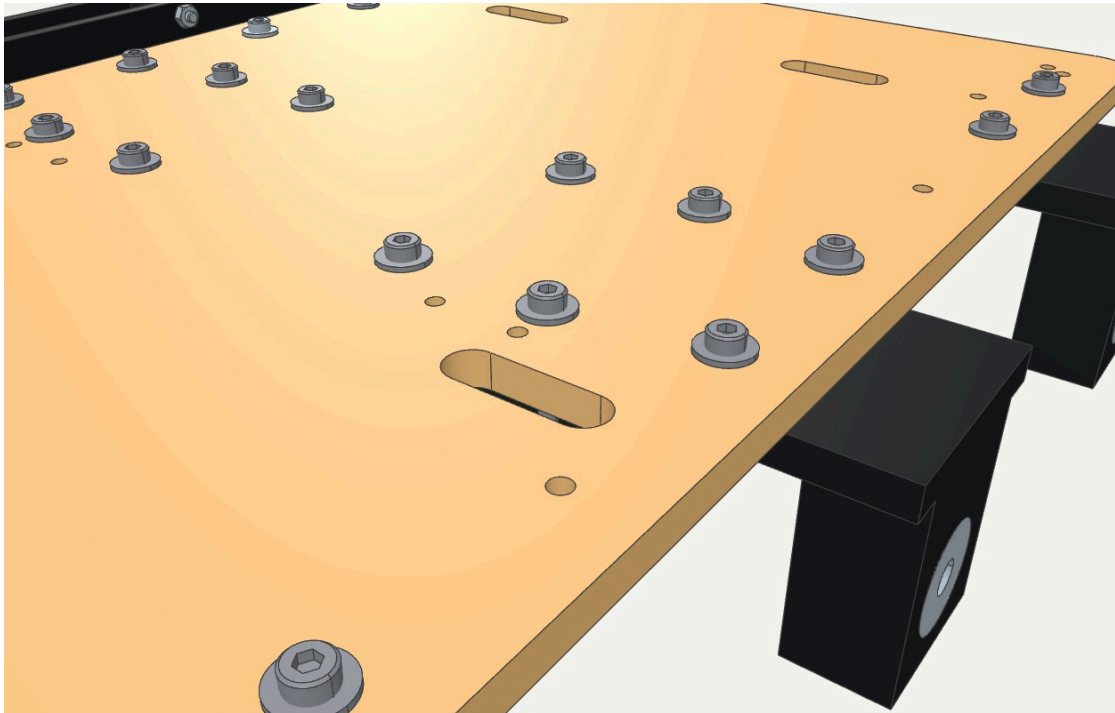
Крепёж этого шага: ISO 4762 M3x20 × 4; Шайба × 4; Гайка × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Опора мотора правого борта



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K15 · Крепление мотора PETG · 1 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 4 шт.
- K74 · Шайба · 4 шт.
- K75 · Гайка · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

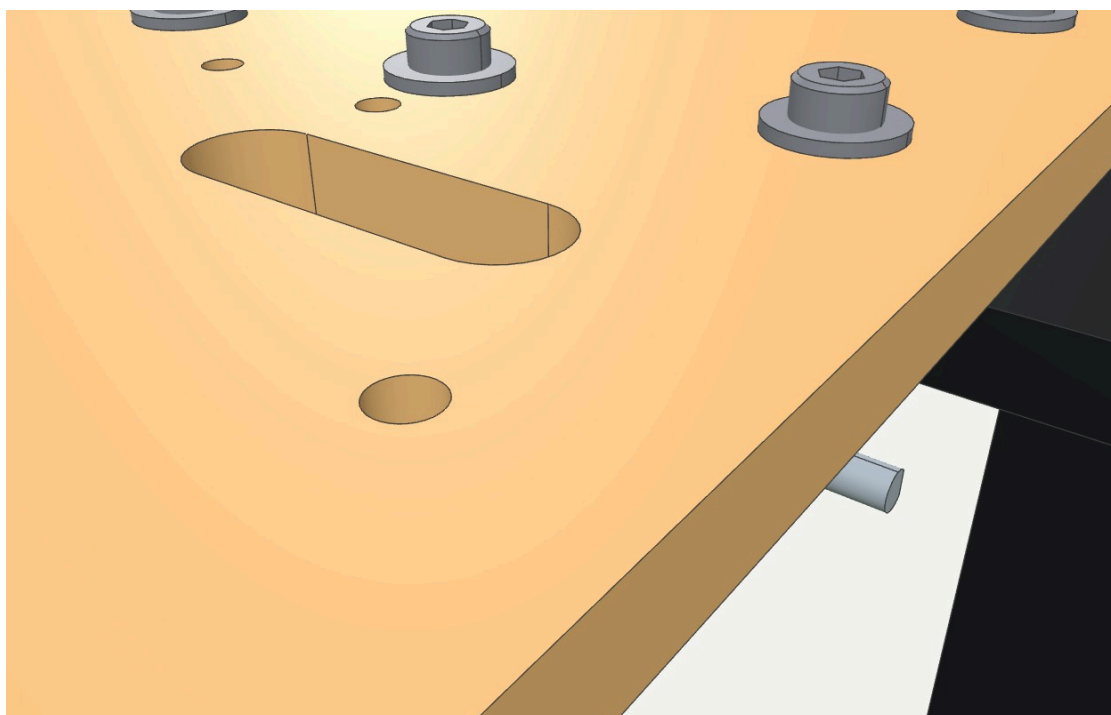
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Мотор правого борта



Уложите Pololu 25D в опору. До закрытия корпуса оставьте доступ к выводам. Крепление и удержание мотора требуют натурной проверки.

Детали этого шага

- К14 · Мотор Pololu 25D 75-1 STEP · 1 шт.

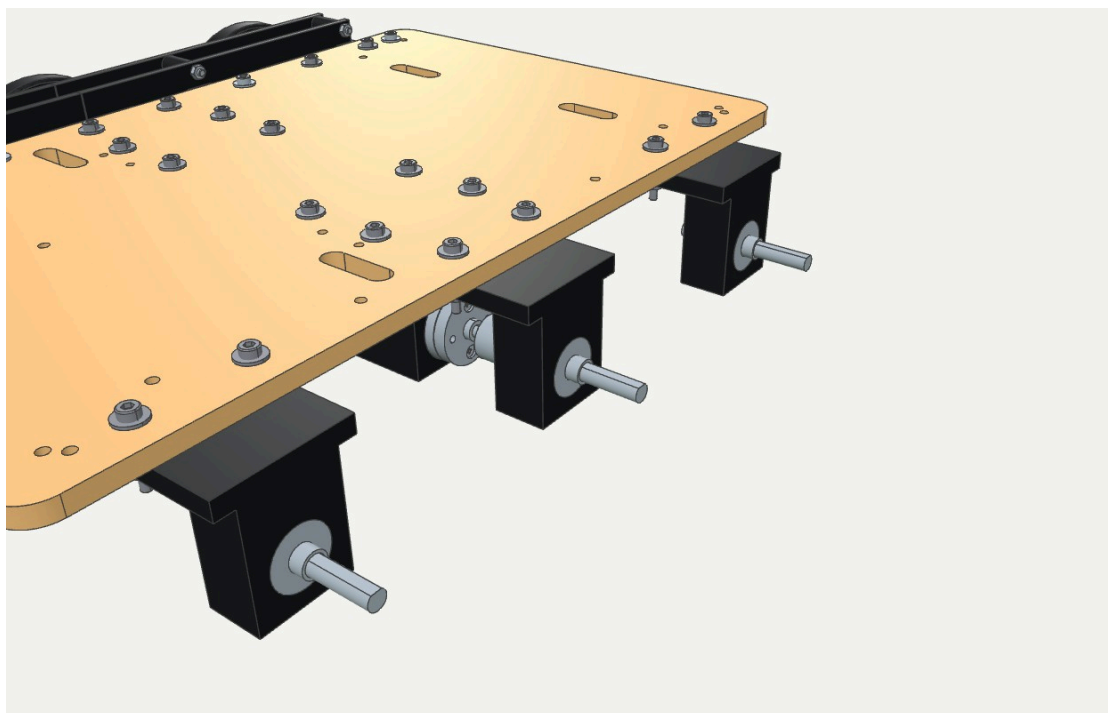
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Муфта и оси правого борта



Совместите центральную ось с муфтой 4–6 мм; установите отдельные D-оси, хомуты и упорные втулки. Муфта показана габаритной моделью; её реальный зажим уточните.

Детали этого шага

- K16 · Муфта 4-6 мм габарит · 1 шт.
- K19 · Отдельная D-ось 6 мм лыска 0.5 мм · 3 шт.
- K29 · Стопорный хомут 6 мм · 2 шт.
- K30 · Втулка упора шестерни 6.2x8x4.6 · 3 шт.
- K31 · Втулка между муфтой и подшипником · 1 шт.

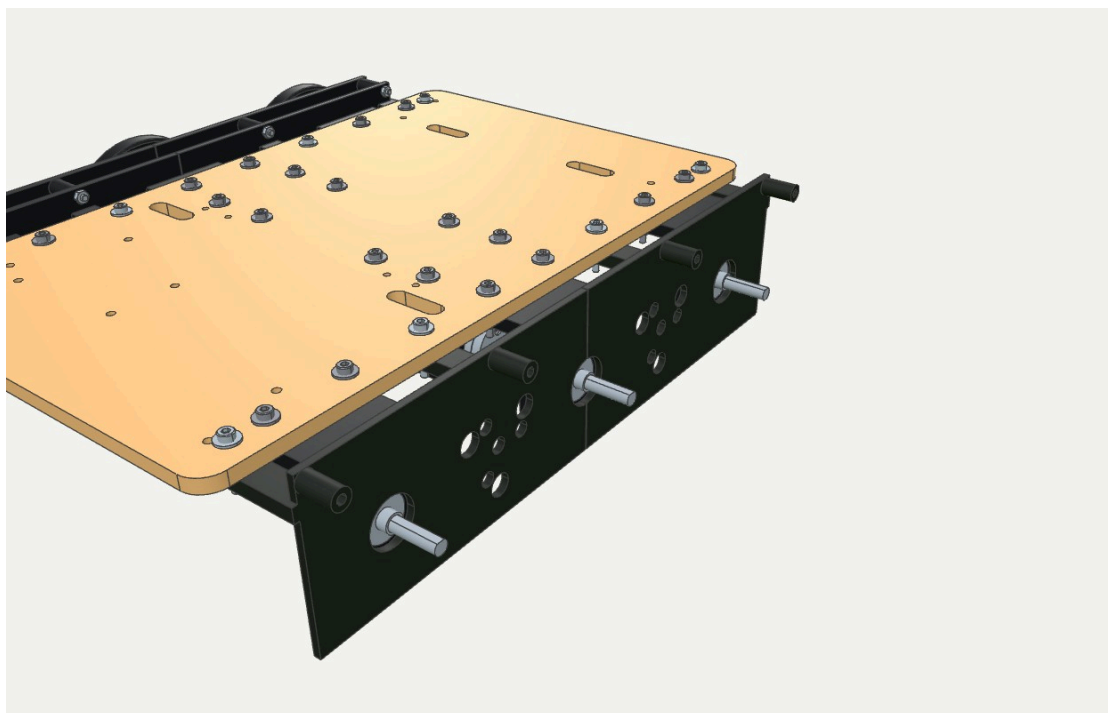
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Внутренние щёки правого передатчи



Установите внутренние щёки, распорки и крепления рамы к днищу. Удерживайте гайки снизу до закрытия корпуса.

Детали этого шага

- K42 · Щека передачи PETG · 2 шт.
- K44 · Распорка щёк · 4 шт.
- K47 · Крепление рамы M3x20 · 4 шт.
- K48 · Гайка крепления рамы · 4 шт.
- K49 · Шайба фанеры · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

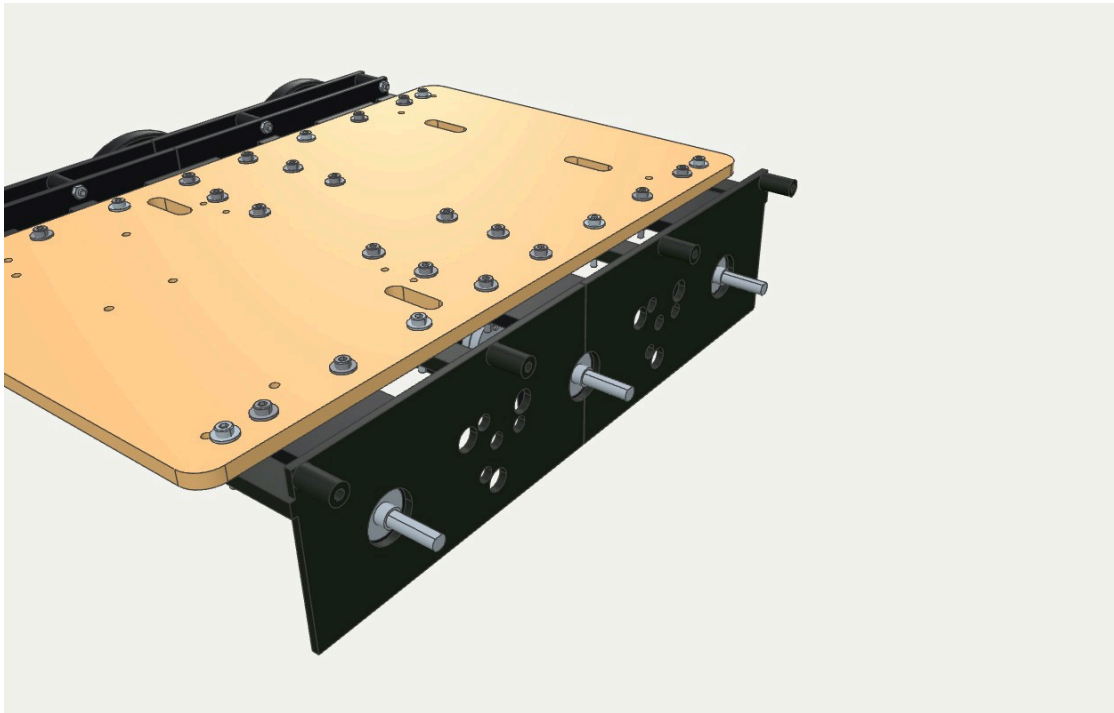
Крепёж этого шага: Гайка крепления рамы × 4; Шайба фанеры × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Внутренние щёки правого передатки



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K42 · Щека передатки PETG · 2 шт.
- K44 · Распорка щёк · 4 шт.
- K47 · Крепление рамы M3x20 · 4 шт.
- K48 · Гайка крепления рамы · 4 шт.
- K49 · Шайба фанеры · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

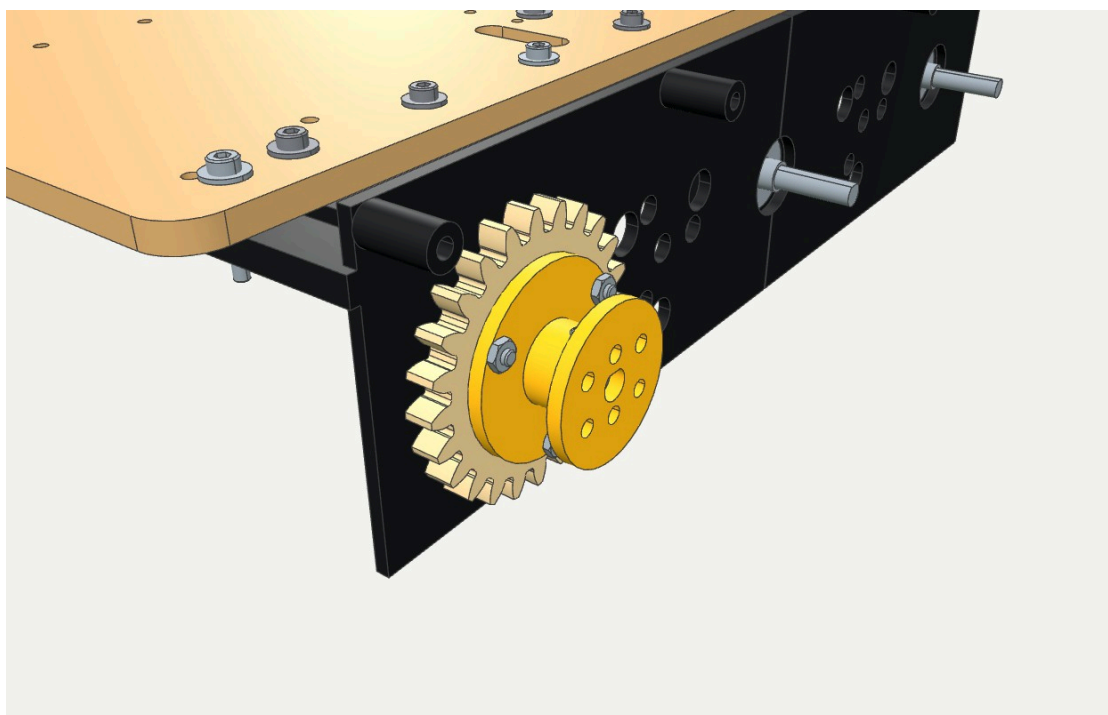
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Колёсная ступица правого борта №1



Соедините фанерный венец с D-ступицей тремя потайными М3×12 и тонкими гайками. Вставку и стопор М3×6 установите в ступицу; лыску совместите со стопором. Термооснастка и режим вставки требуют проверки образца.

Детали этого шага

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца М3х12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца М3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы М3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы М3х6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

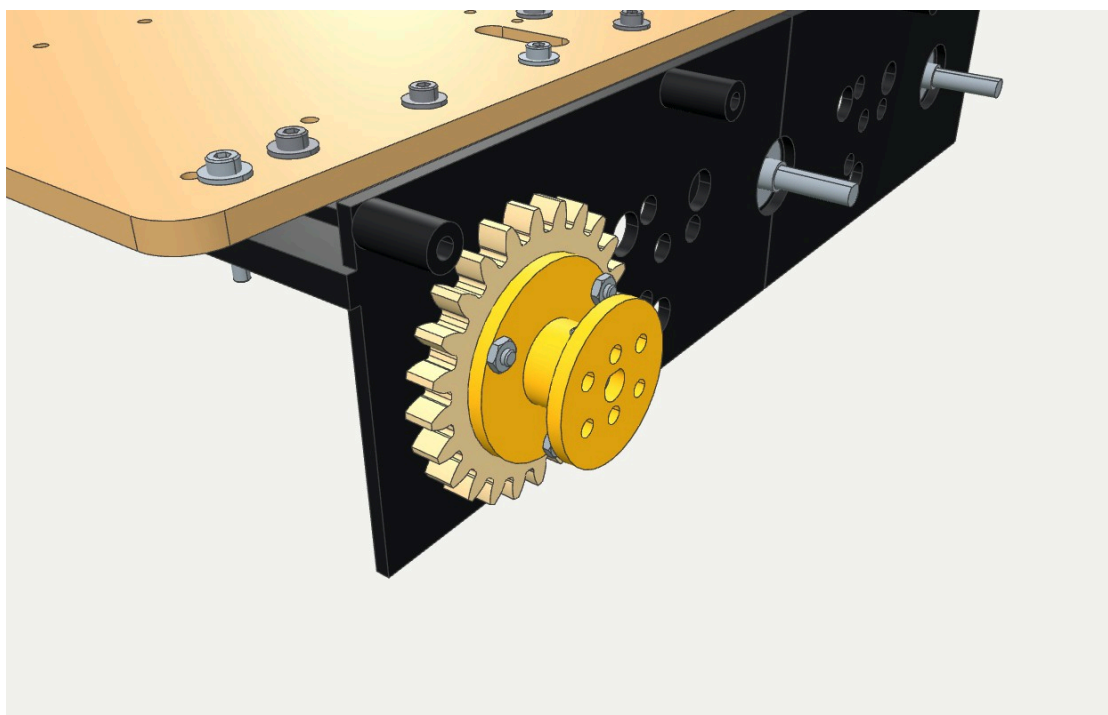
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца М3х12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца М3 × 3; Вставка ступицы М3 × 1; Стопорный винт ступицы М3х6 × 1.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Колёсная ступица правого борта №1



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы M3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы M3x6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

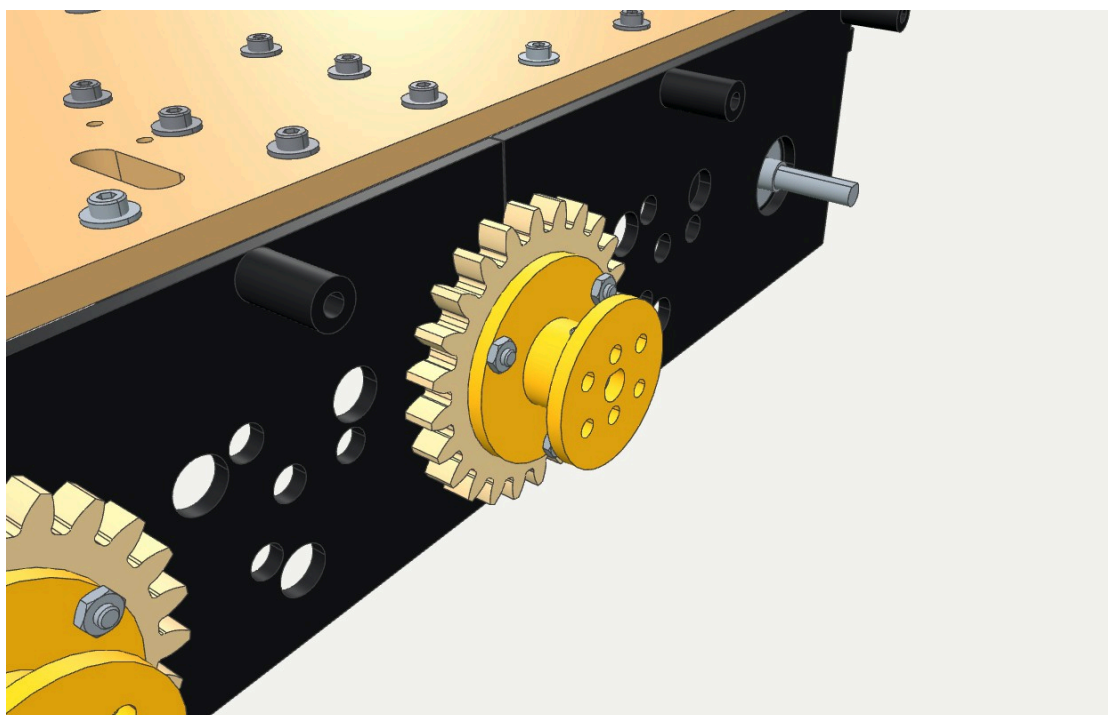
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Колёсная ступица правого борта №2



Соедините фанерный венец с D-ступицей тремя потайными М3×12 и тонкими гайками. Вставку и стопор М3×6 установите в ступицу; лыску совместите со стопором. Термооснастка и режим вставки требуют проверки образца.

Детали этого шага

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца М3х12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца М3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы М3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы М3х6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

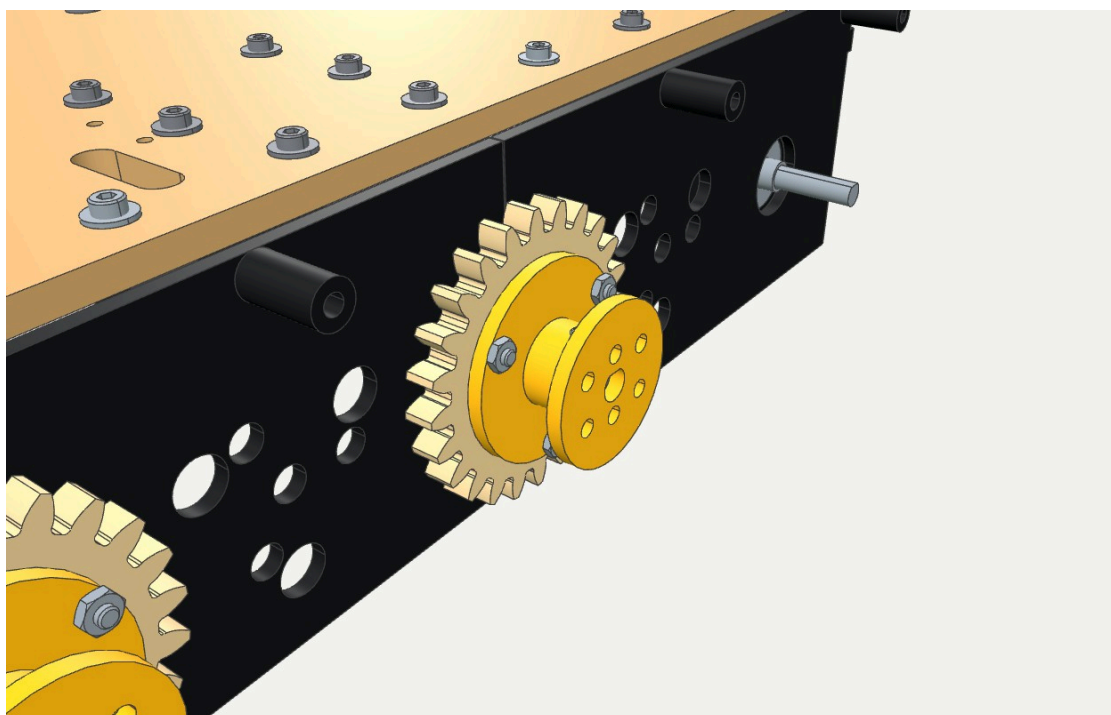
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца М3х12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца М3 × 3; Вставка ступицы М3 × 1; Стопорный винт ступицы М3х6 × 1.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Колёсная ступица правого борта №2



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы M3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы M3x6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

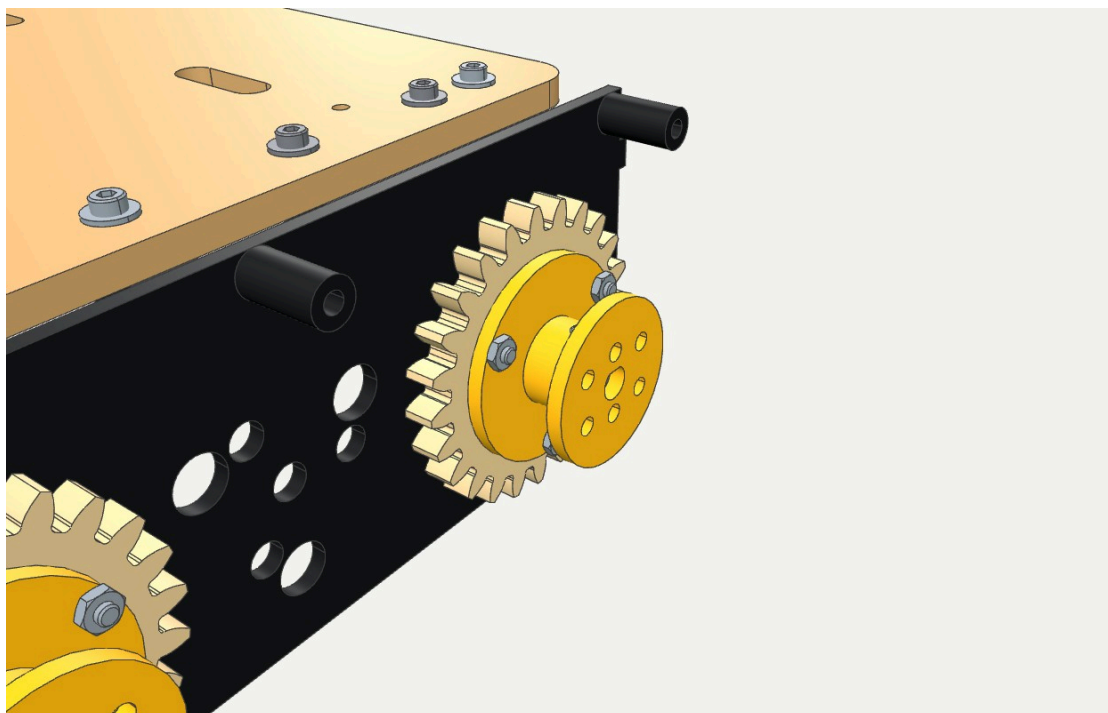
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Колёсная ступица правого борта №3



Соедините фанерный венец с D-ступицей тремя потайными М3×12 и тонкими гайками. Вставку и стопор М3×6 установите в ступицу; лыску совместите со стопором. Термооснастка и режим вставки требуют проверки образца.

Детали этого шага

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца М3х12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца М3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы М3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы М3х6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

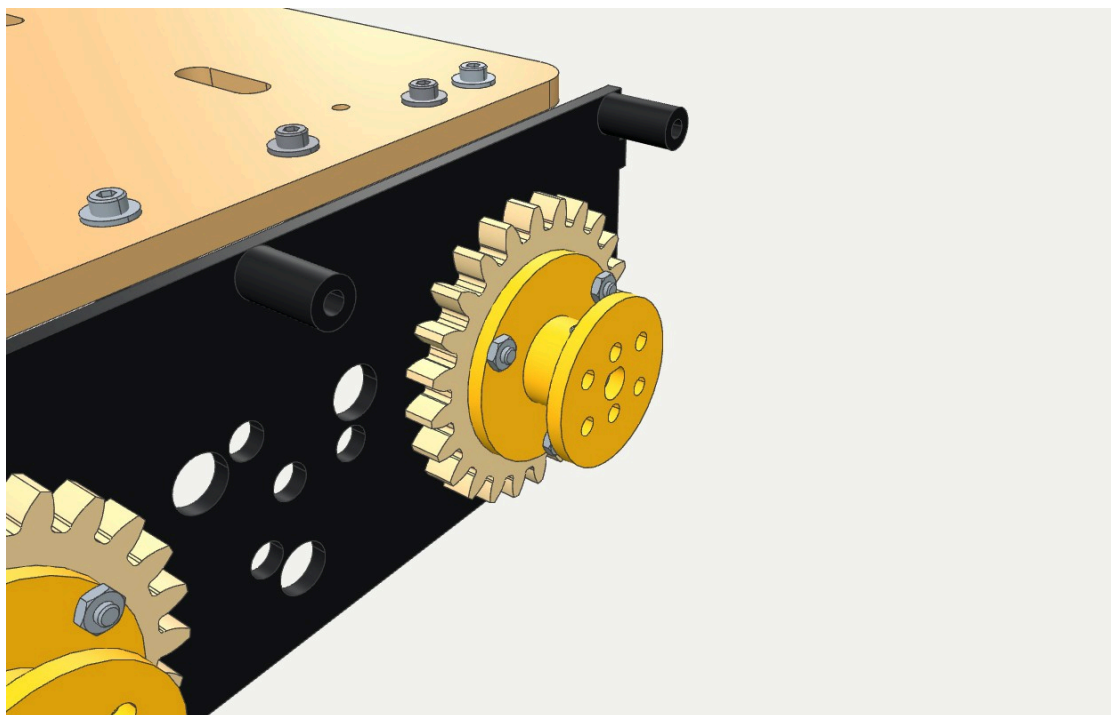
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца М3х12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца М3 × 3; Вставка ступицы М3 × 1; Стопорный винт ступицы М3х6 × 1.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Колёсная ступица правого борта №3



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K20 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K24 · Печатная D-ступица фанерной шестерни · 1 шт.
- K25 · Вставка ступицы M3 · 1 шт.
- K26 · Стопорный винт ступицы M3x6 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

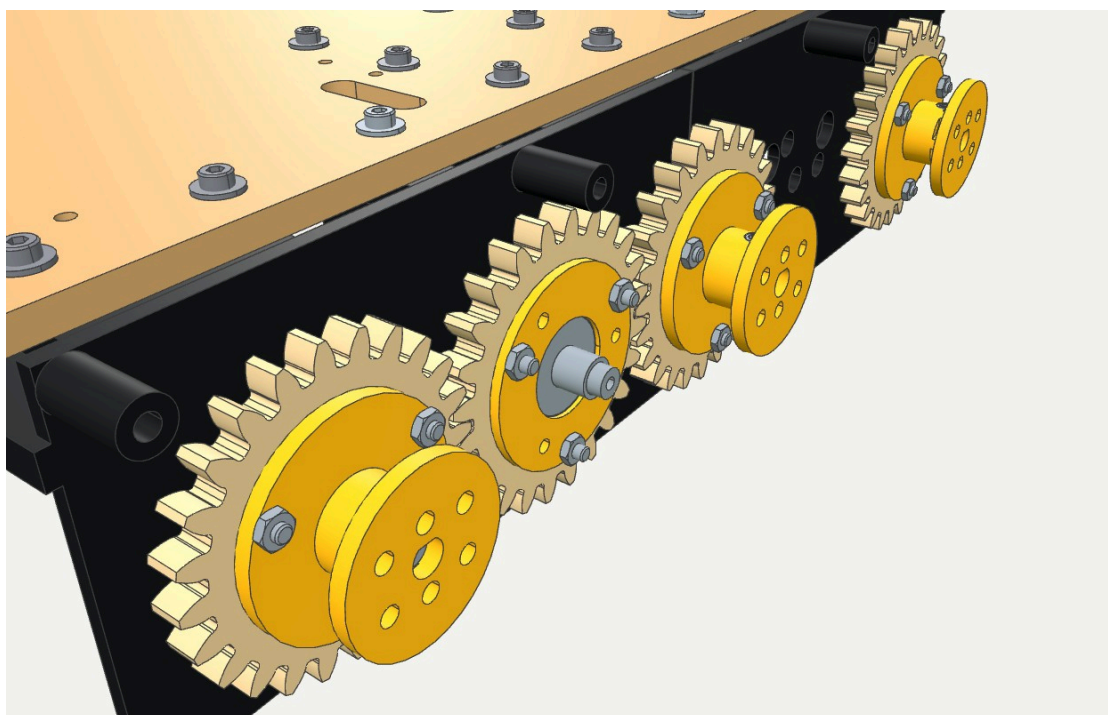
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Промежуточная шестерня правого борта №1



Соберите промежуточный венец, обойму, подшипник, ось и втулки в показанном положении. Все сборочные перемещения этого подузла пока не проверены.

Детали этого шага

- K23 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K32 · Печатная обойма промежуточной шестерни · 1 шт.
- K34 · Подшипник 626 промежуточный · 1 шт.
- K35 · Ось 6x21 торцы M3x6 · 1 шт.
- K38 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x2 · 1 шт.
- K39 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x7 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

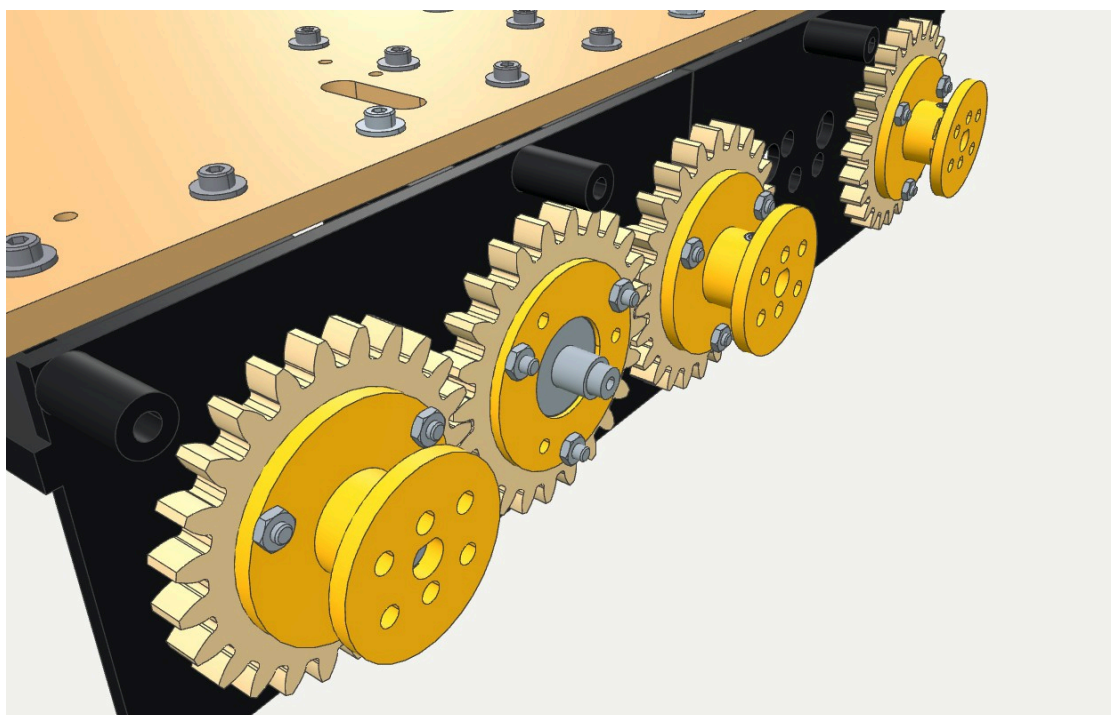
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца M3x12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца M3 × 3.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Промежуточная шестерня правого борта №1



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K23 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K32 · Печатная обойма промежуточной шестерни · 1 шт.
- K34 · Подшипник 626 промежуточный · 1 шт.
- K35 · Ось 6x21 торцы M3x6 · 1 шт.
- K38 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x2 · 1 шт.
- K39 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x7 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

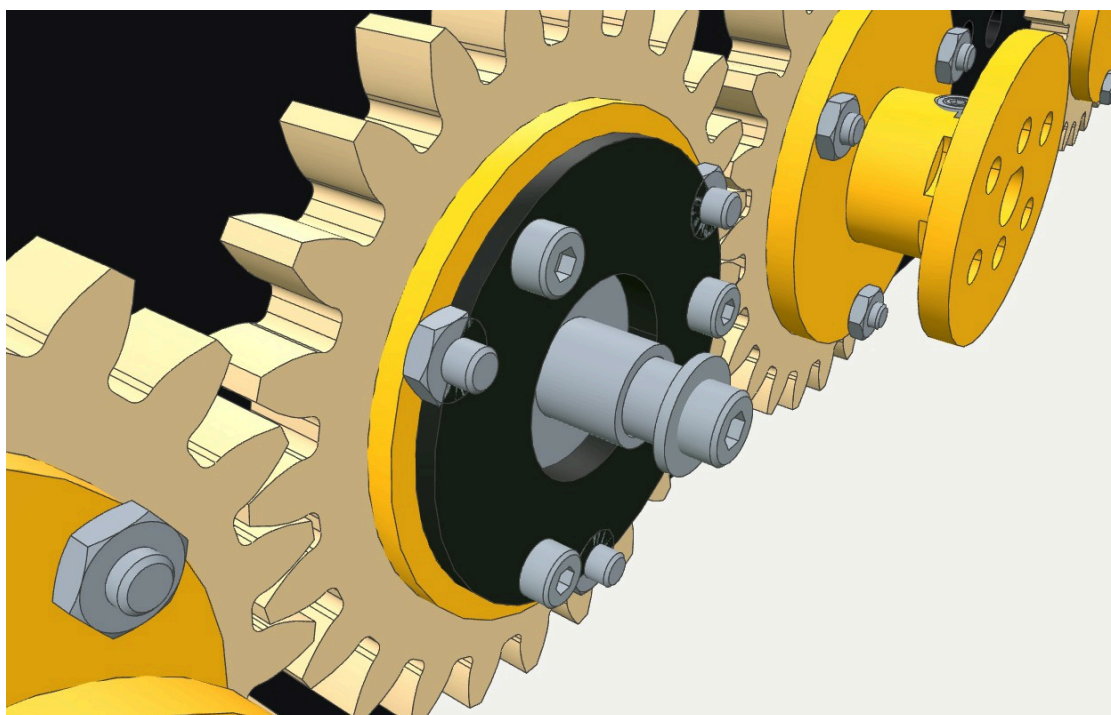
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Крышка промежуточного подшипника правого №1



Закройте подшипник крышкой с M2.5×8 и гайками; установите торцевые M3×6 и шайбы удержания оси.

Детали этого шага

- K33 · Крышка подшипника промежуточной шестерни · 1 шт.
- K36 · Шайба удержания оси · 2 шт.
- K37 · Винт удержания оси M3x6 · 2 шт.
- K40 · Винт крышки M2.5x8 · 3 шт.
- K41 · Гайка крышки M2.5 · 3 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

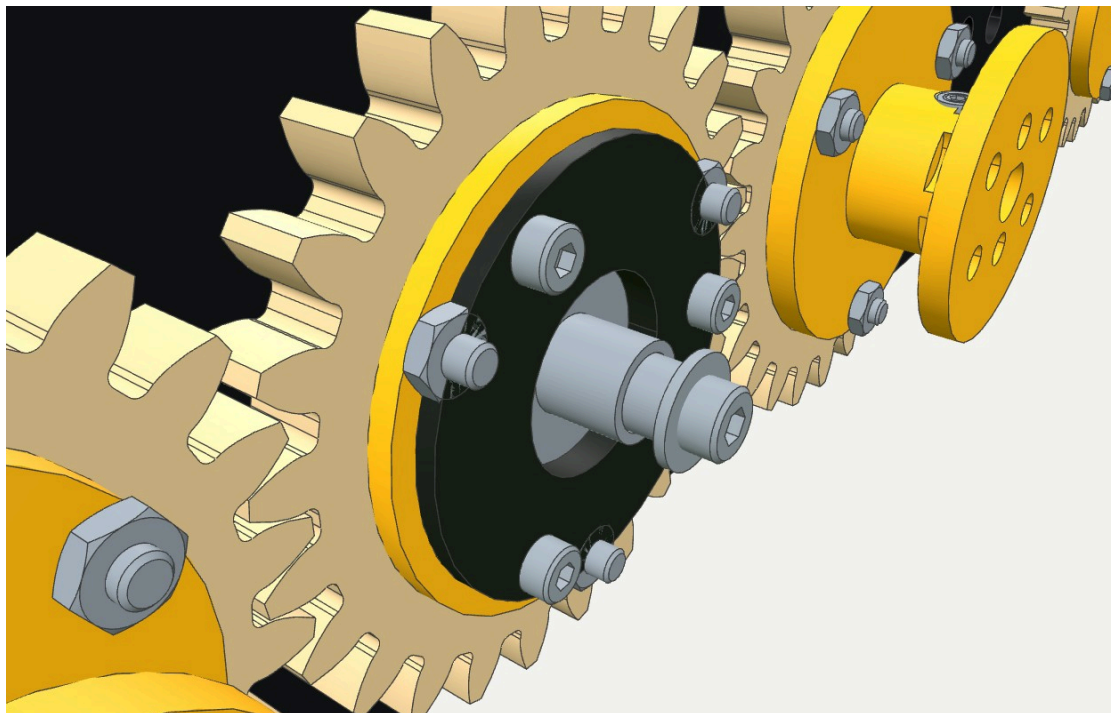
Крепёж этого шага: Шайба удержания оси × 2; Винт удержания оси M3x6 × 2; Винт крышки M2.5x8 × 3; Гайка крышки M2.5 × 3.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Крышка промежуточного подшипника правого №1



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K33 · Крышка подшипника промежуточной шестерни · 1 шт.
- K36 · Шайба удержания оси · 2 шт.
- K37 · Винт удержания оси M3x6 · 2 шт.
- K40 · Винт крышки M2.5x8 · 3 шт.
- K41 · Гайка крышки M2.5 · 3 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

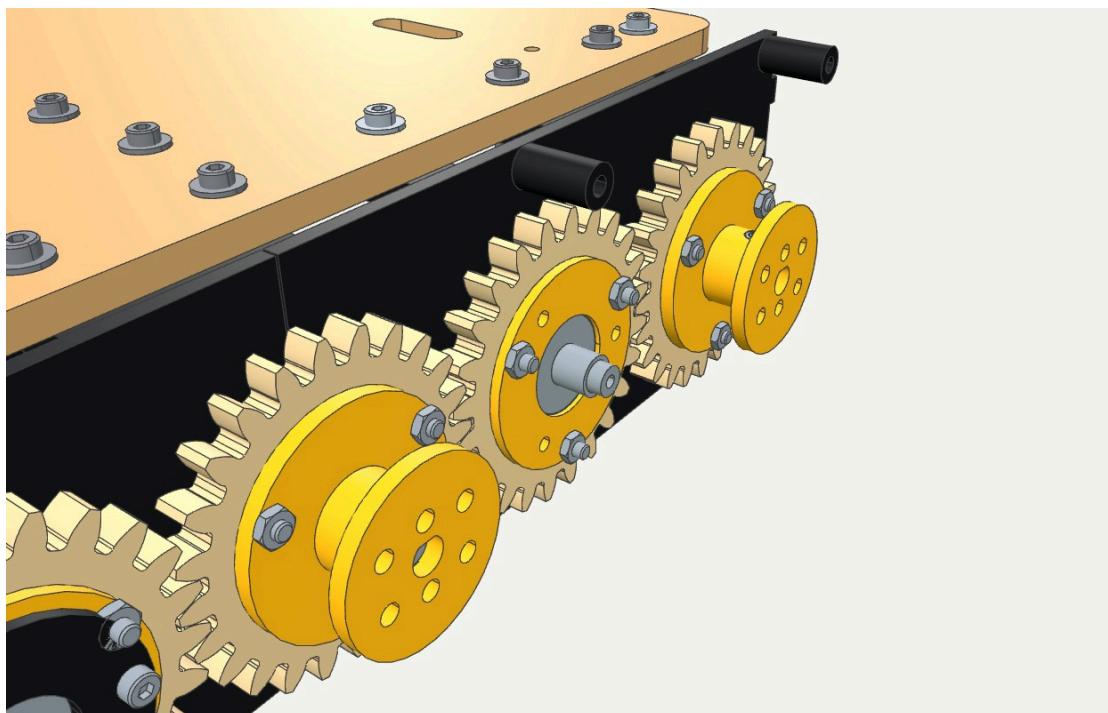
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Промежуточная шестерня правого борта №2



Соберите промежуточный венец, обойму, подшипник, ось и втулки в показанном положении. Все сборочные перемещения этого подузла пока не проверены.

Детали этого шага

- K23 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K32 · Печатная обойма промежуточной шестерни · 1 шт.
- K34 · Подшипник 626 промежуточный · 1 шт.
- K35 · Ось 6x21 торцы M3x6 · 1 шт.
- K38 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x2 · 1 шт.
- K39 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x7 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

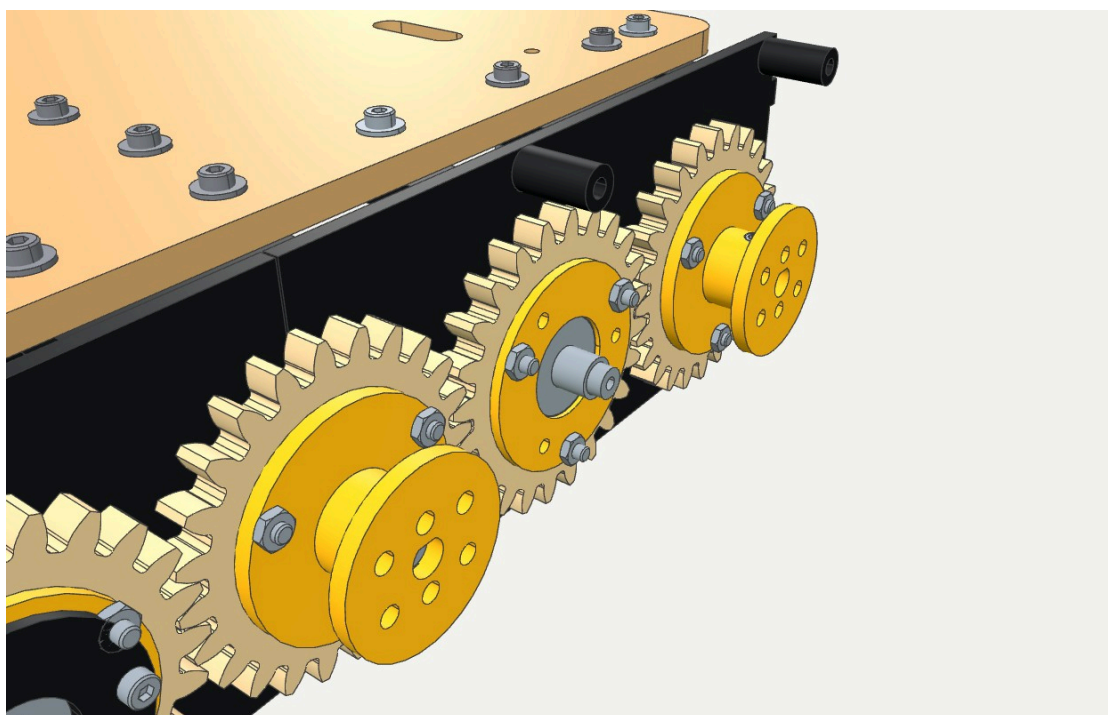
Крепёж этого шага: Потайной болт фанерного венца M3x12 × 3; Тонкая контргайка фанерного венца M3 × 3.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Промежуточная шестерня правого борта №2



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K23 · Фанерная шестерня m2.25 Z24 6 мм · 1 шт.
- K21 · Потайной болт фанерного венца M3x12 · 3 шт.
- K22 · Тонкая контргайка фанерного венца M3 · 3 шт.
- K32 · Печатная обойма промежуточной шестерни · 1 шт.
- K34 · Подшипник 626 промежуточный · 1 шт.
- K35 · Ось 6x21 торцы M3x6 · 1 шт.
- K38 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x2 · 1 шт.
- K39 · Втулка внутреннего кольца 6.2x8x7 · 1 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

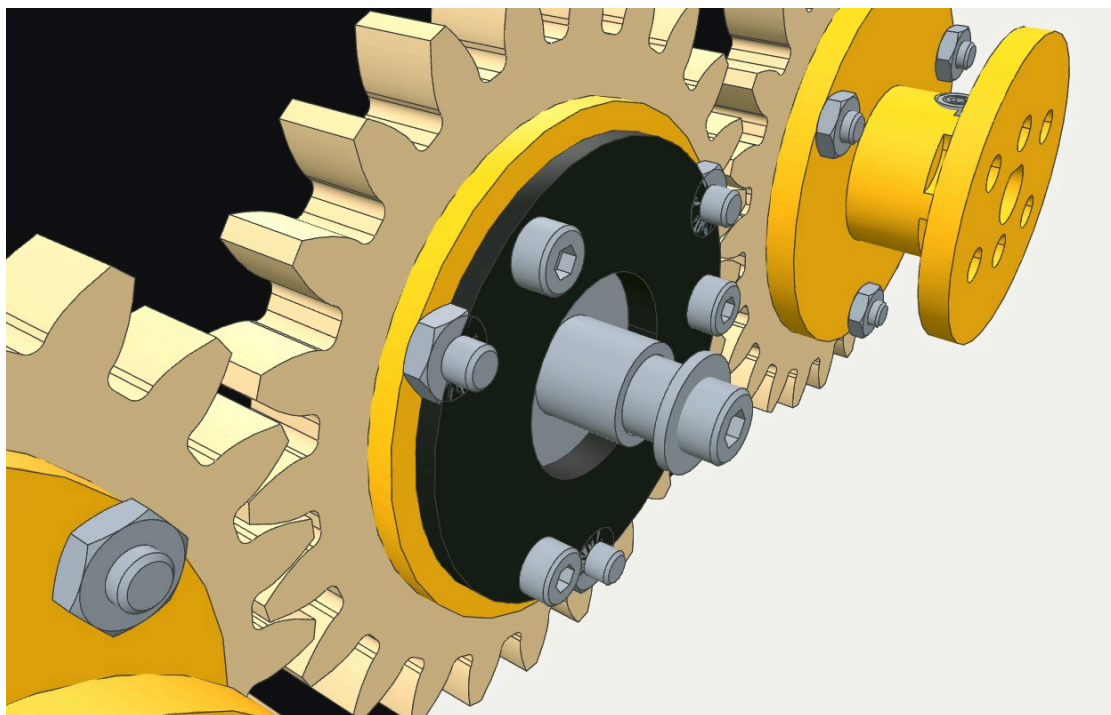
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Крышка промежуточного подшипника правого №2



Закройте подшипник крышкой с M2.5×8 и гайками; установите торцевые M3×6 и шайбы удержания оси.

Детали этого шага

- K33 · Крышка подшипника промежуточной шестерни · 1 шт.
- K36 · Шайба удержания оси · 2 шт.
- K37 · Винт удержания оси M3x6 · 2 шт.
- K40 · Винт крышки M2.5x8 · 3 шт.
- K41 · Гайка крышки M2.5 · 3 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

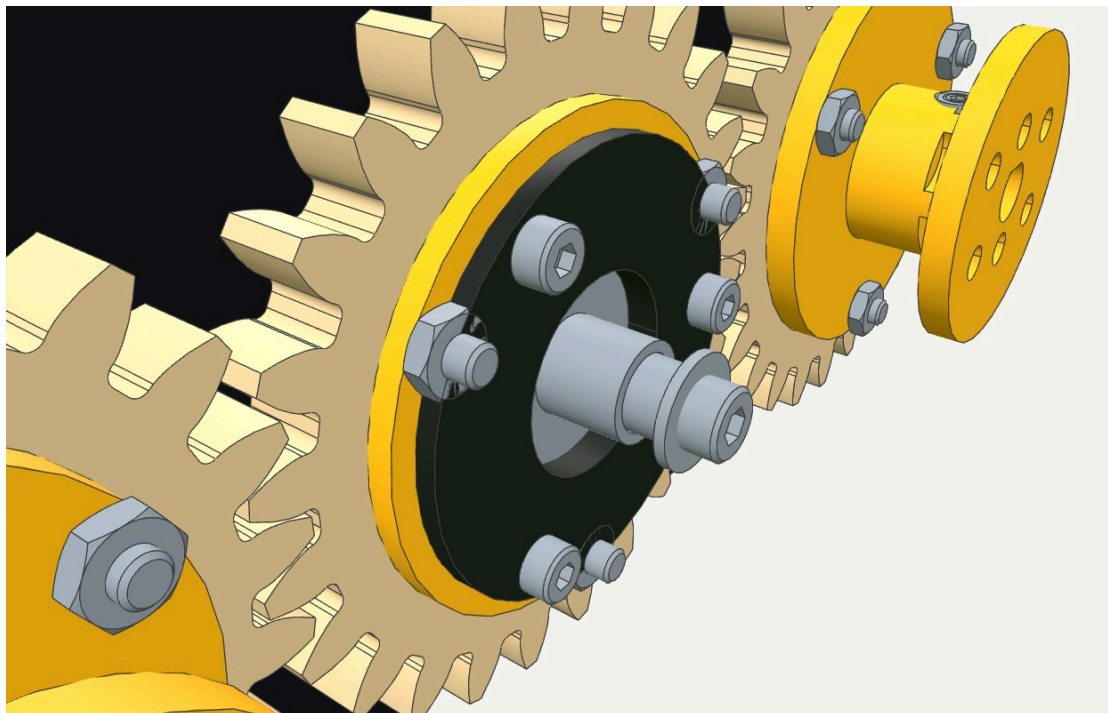
Крепёж этого шага: Шайба удержания оси × 2; Винт удержания оси M3x6 × 2; Винт крышки M2.5x8 × 3; Гайка крышки M2.5 × 3.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Крышка промежуточного подшипника правого №2



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- К33 · Крышка подшипника промежуточной шестерни · 1 шт.
- К36 · Шайба удержания оси · 2 шт.
- К37 · Винт удержания оси М3х6 · 2 шт.
- К40 · Винт крышки М2.5х8 · 3 шт.
- К41 · Гайка крышки М2.5 · 3 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

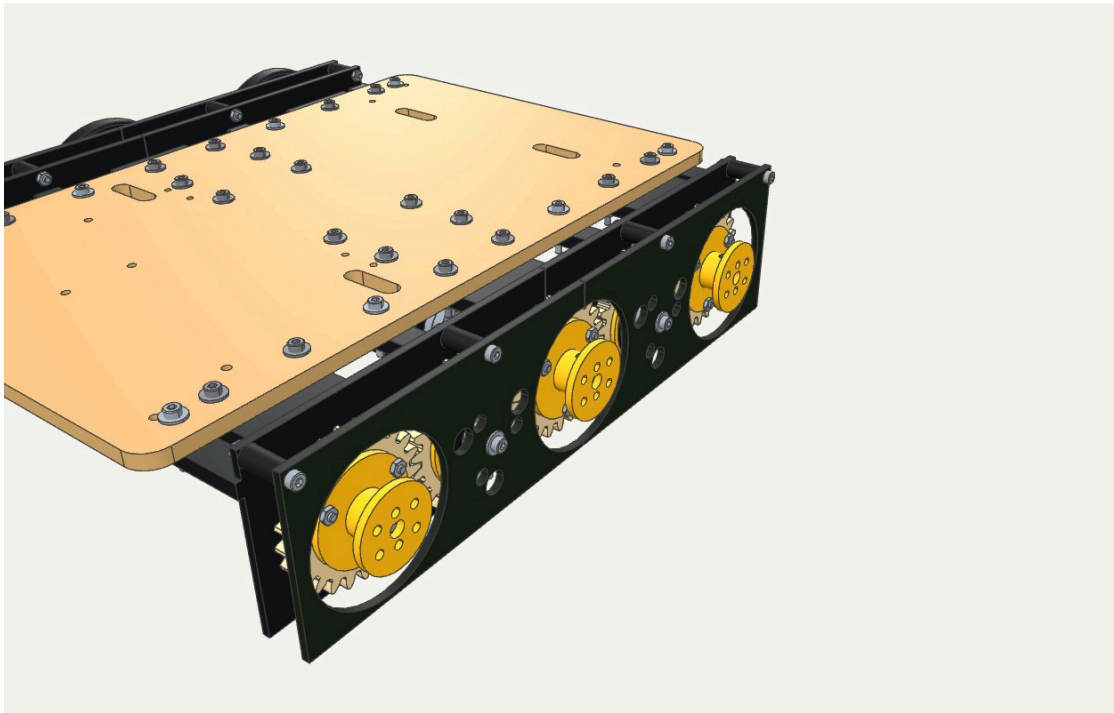
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Наружные щёки правого передатчика



Закройте передачу наружными щёками; установите стяжки М3×25 с гайками. Проверьте вращение без заедания вручную, без питания.

Детали этого шага

- K43 · Щека передачи PETG · 2 шт.
- K45 · Стяжка щёк М3х25 · 4 шт.
- K46 · Гайка стяжки М3 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

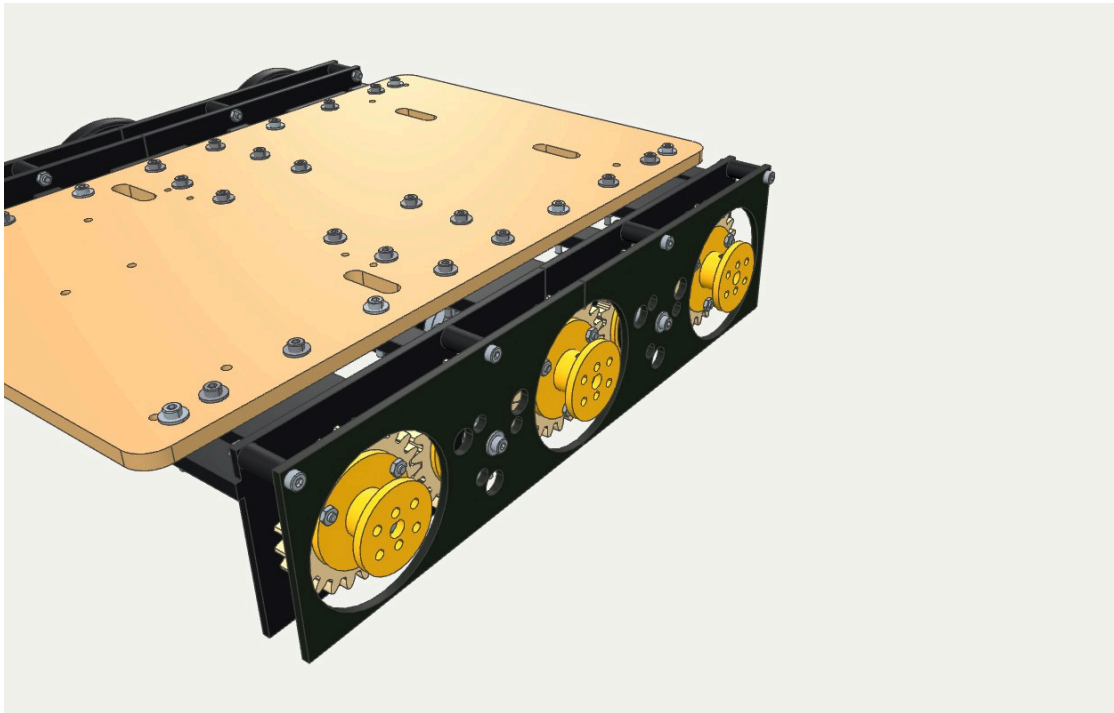
Крепёж этого шага: Гайка стяжки М3 × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Наружные щёки правого передаточного узла



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K43 · Щёка передачи PETG · 2 шт.
- K45 · Стяжка щёк M3x25 · 4 шт.
- K46 · Гайка стяжки M3 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

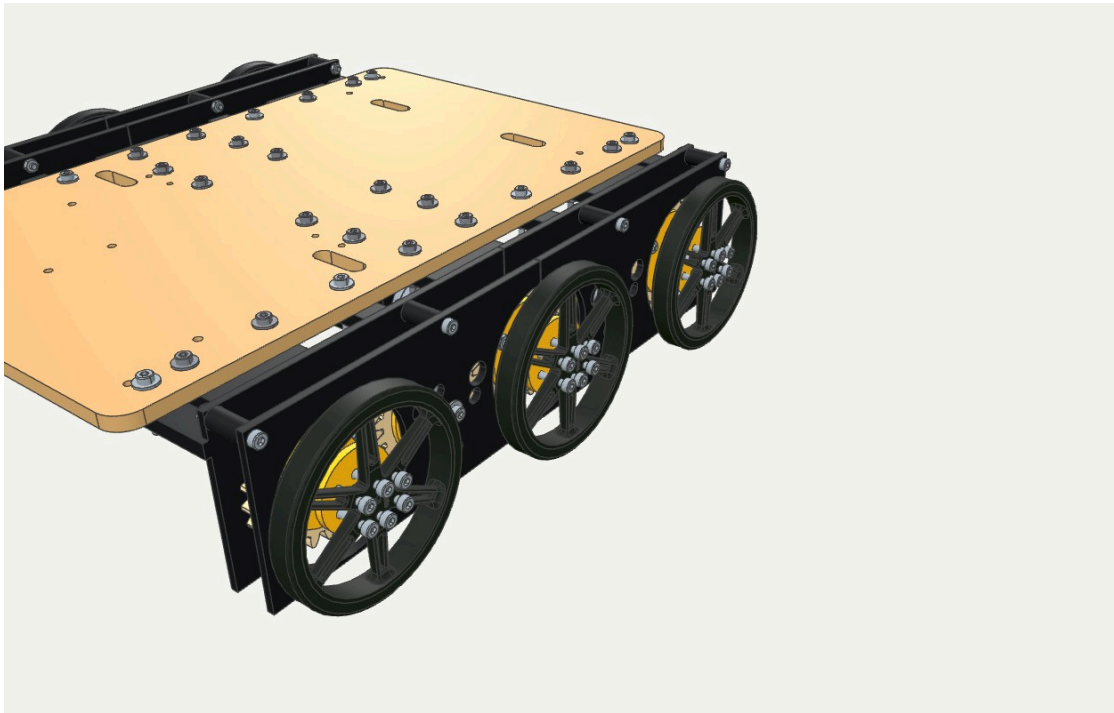
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Колёса правого борта



Прикрепите три колеса к ступицам шестью M3×20 на колесо с ответными гайками. Проверьте зазор между колесом и щекой.

Детали этого шага

- K13 · Правый колесо Pololu 80 мм · 3 шт.
- K27 · Винт колеса M3x20 · 18 шт.
- K28 · Гайка крепления колеса · 18 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

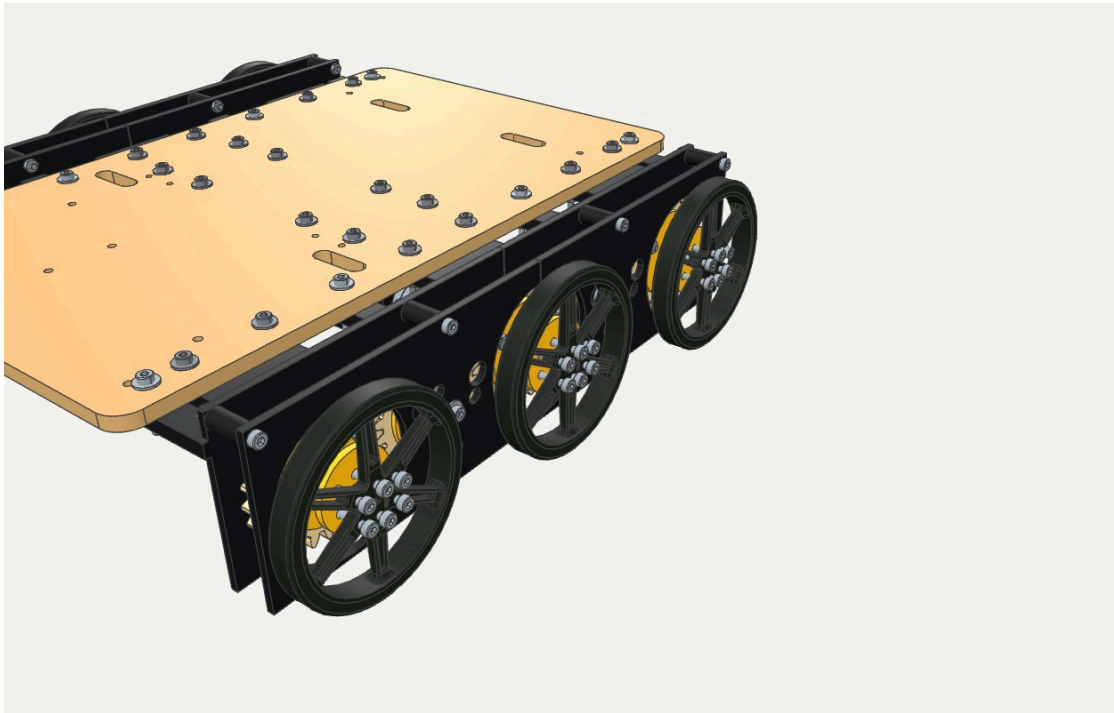
Крепёж этого шага: Винт колеса M3x20 × 18; Гайка крепления колеса × 18.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Колёса правого борта



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K13 · Правый колесо Pololu 80 мм · 3 шт.
- K27 · Винт колеса M3x20 · 18 шт.
- K28 · Гайка крепления колеса · 18 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

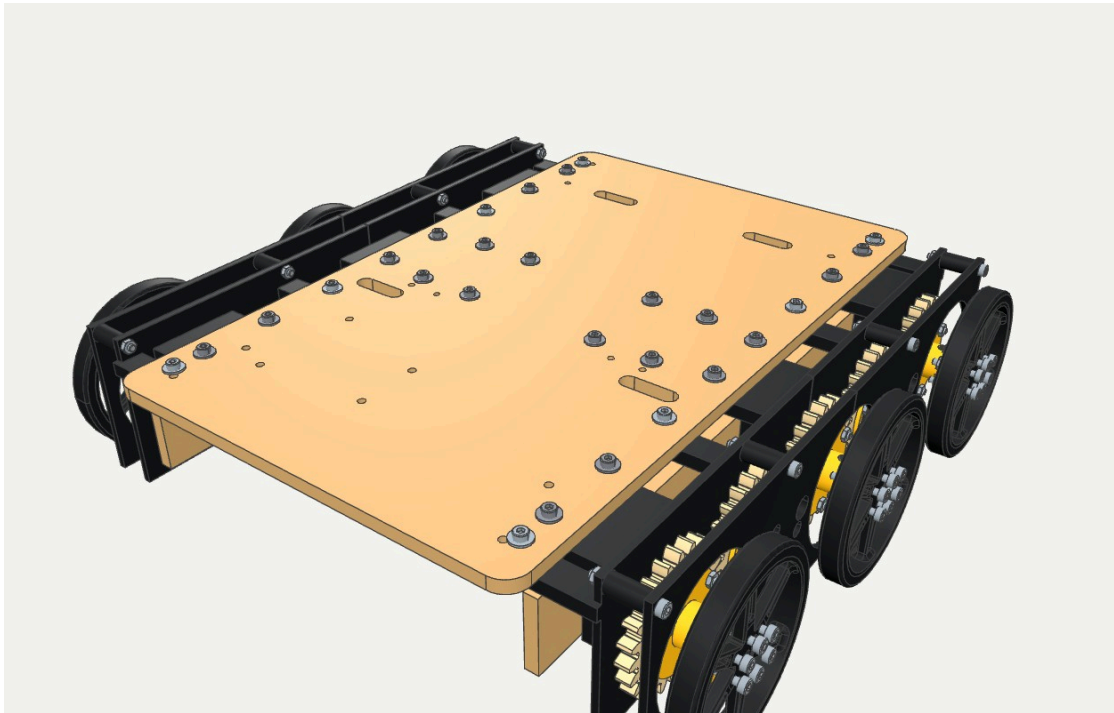
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Лонжероны



Совместите сквозные проходы $\varnothing 18$ с осями. Не сверлите и не изменяйте модель по инструкции; способ окончательного удержания лонжеронов требует уточнения.

Детали этого шага

- K10 · Лонжерон левый · 1 шт.
- K11 · Лонжерон правый · 1 шт.

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

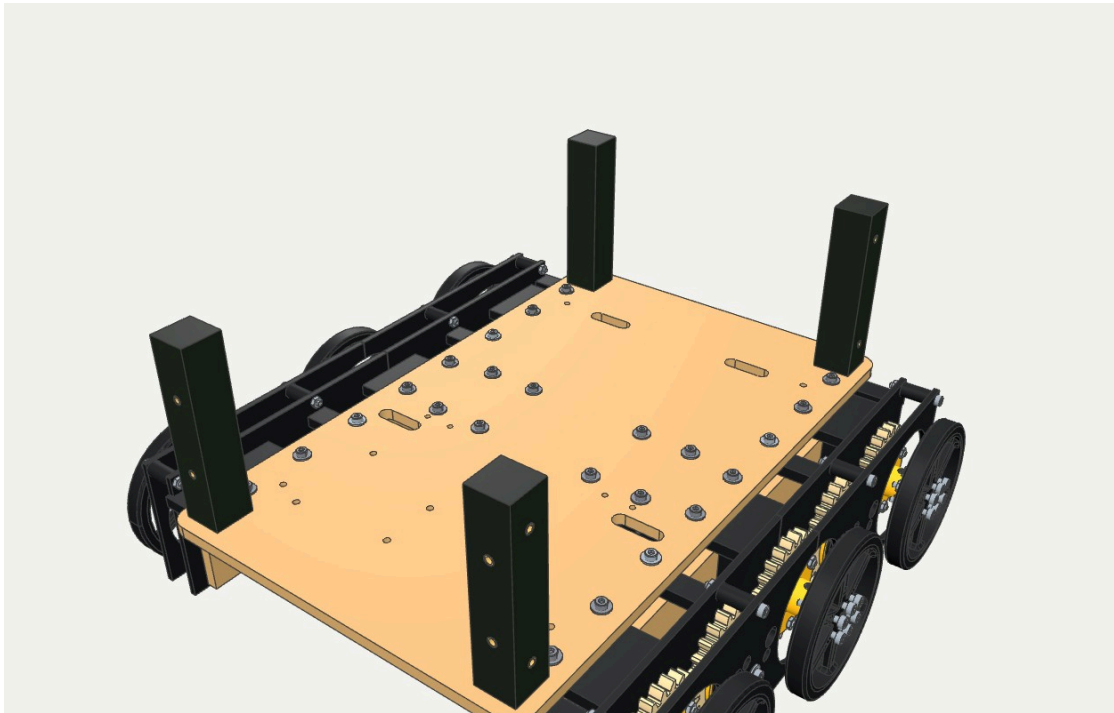
Этап 6A проверил зазоры в исходной позиции, но не монтажный путь.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Угловые стойки и нижний крепёж



Подготовьте вставки стоек до монтажа. Закрепите стойки к днищу нижними M3×12; боковые винты установите вместе с панелями.

Детали этого шага

- K50 · Угловая стойка · 4 шт.
- K76 · Термовставка M3 · 20 шт.
- K77 · ISO 4762 M3x12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

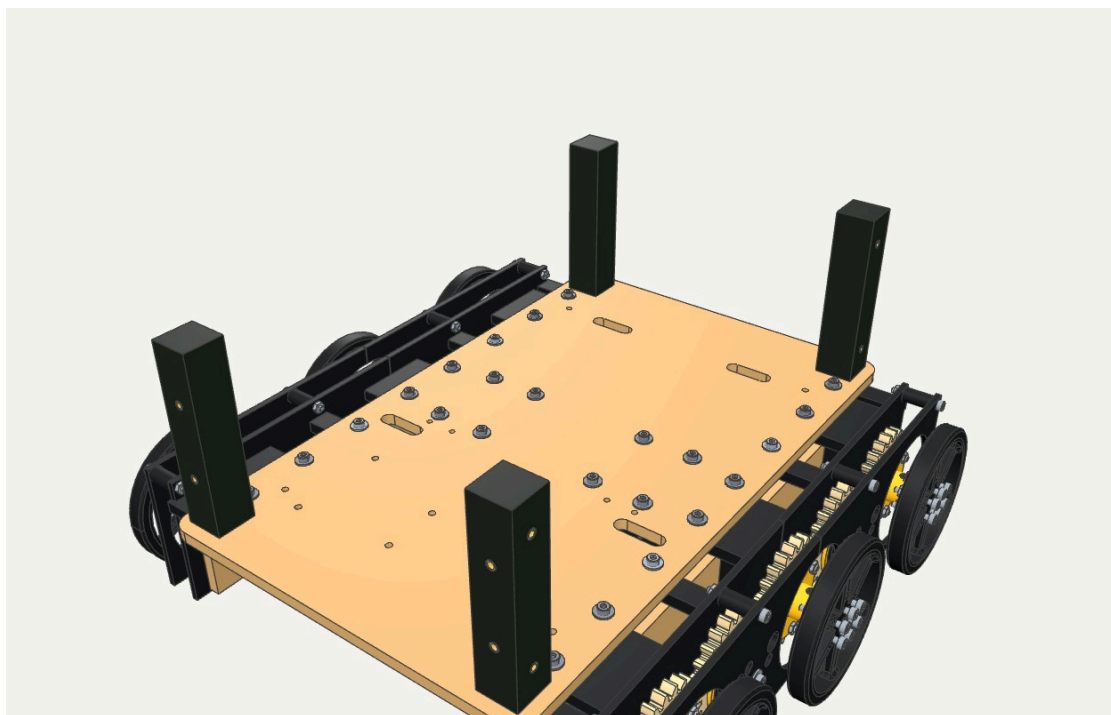
Крепёж этого шага: Термовставка M3 × 20; ISO 4762 M3x12 × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Угловые стойки и нижний крепёж



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K50 · Угловая стойка · 4 шт.
- K76 · Термовставка M3 · 20 шт.
- K77 · ISO 4762 M3x12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

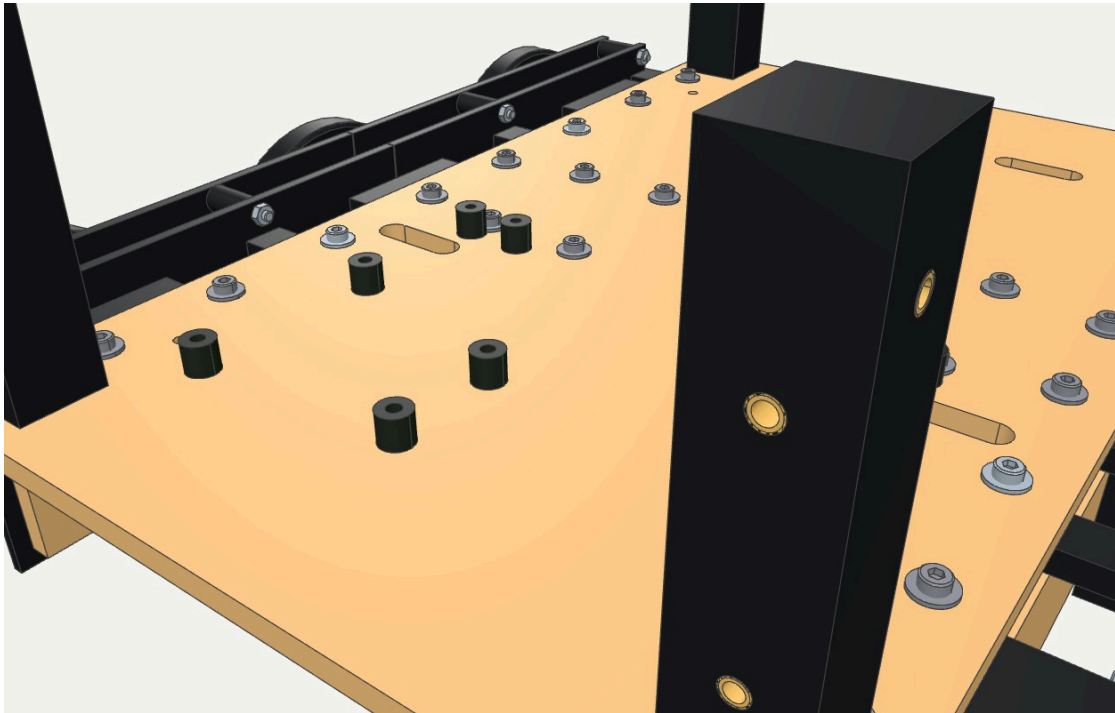
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Проставки электроники



Разместите проставки Arduino и двух драйверов по реальным отверстиям плат.

Детали этого шага

- K53 · Проставка платы · 4 шт.
- K54 · Проставка платы · 4 шт.

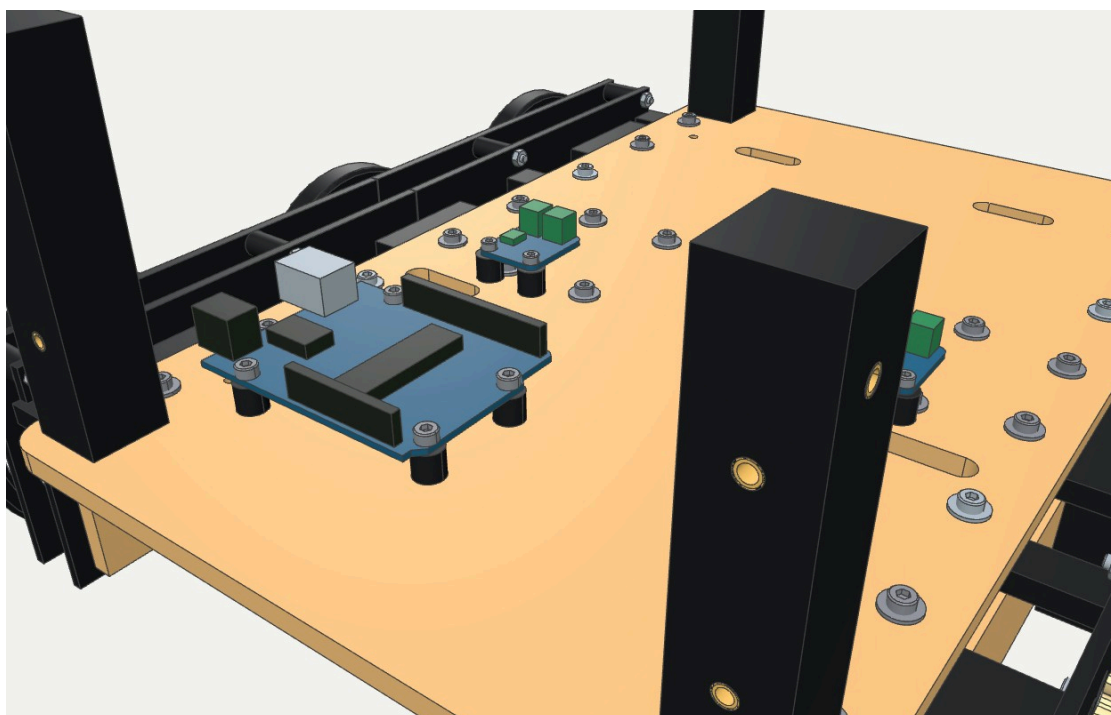
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Arduino и драйверы



Установите Arduino Uno R3 и две платы DRV8871. Крепёж Arduino M3×20, драйверов M2.5×20 по модели; сверяйте фактические отверстия.

Детали этого шага

- K61 · Arduino Uno R3 плата по Eagle · 1 шт.
- K62 · Arduino разъёмы габарит · 1 шт.
- K63 · USB-B · 1 шт.
- K64 · Разъём питания Uno · 1 шт.
- K65 · Adafruit DRV8871 плата по Eagle · 2 шт.
- K66 · DRV8871 клеммы габарит · 2 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 4 шт.
- K75 · Гайка · 4 шт.
- K79 · ISO 4762 M2.5x20 · 4 шт.
- K80 · Гайка · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

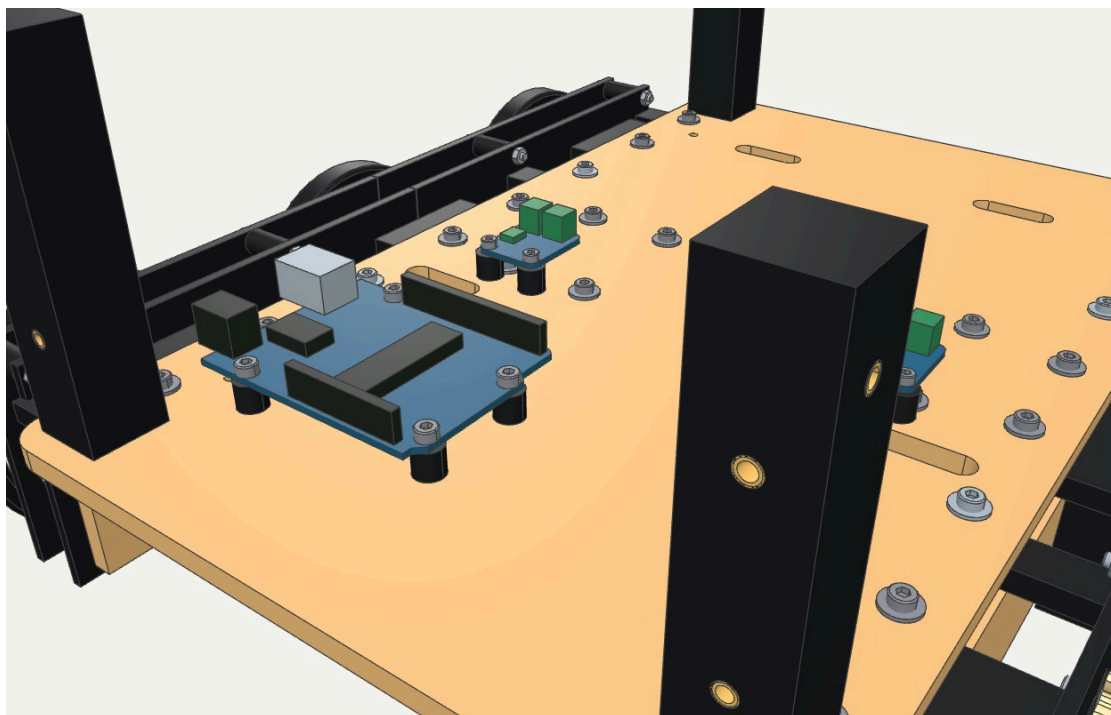
Крепёж этого шага: ISO 4762 M3x20 × 4; Гайка × 8; ISO 4762 M2.5x20 × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Arduino и драйверы



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K61 · Arduino Uno R3 плата по Eagle · 1 шт.
- K62 · Arduino разъёмы габарит · 1 шт.
- K63 · USB-B · 1 шт.
- K64 · Разъём питания Uno · 1 шт.
- K65 · Adafruit DRV8871 плата по Eagle · 2 шт.
- K66 · DRV8871 клеммы габарит · 2 шт.
- K73 · ISO 4762 M3x20 · 4 шт.
- K75 · Гайка · 4 шт.
- K79 · ISO 4762 M2.5x20 · 4 шт.
- K80 · Гайка · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

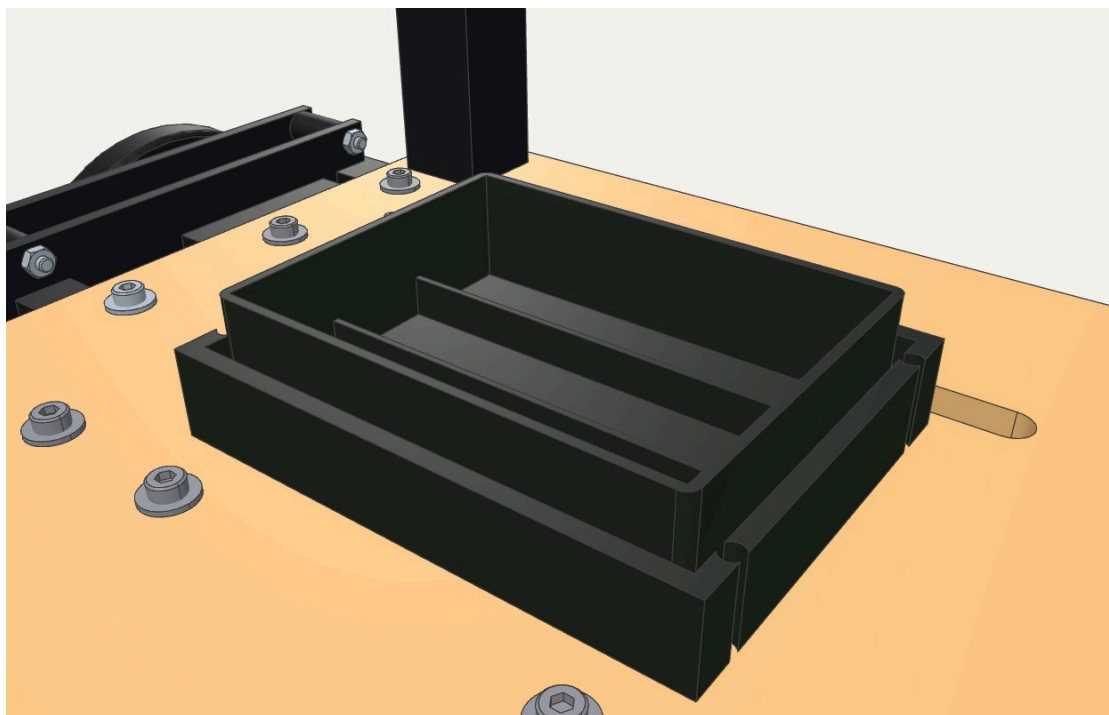
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Лоток питания и держатель



Разместите лоток и держатель 3x18650. Аккумуляторы пока не вставляйте. Монтажный крепёж лотка в CAD отсутствует: уточните комплект и удержание до эксплуатации.

Детали этого шага

- K60 · Лоток держателя 3x18650 · 1 шт.
- K70 · Держатель 3x18650 FIT0539 габарит · 1 шт.

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

BMS и DC-DC существуют только как две габаритные заглушки reference; в комплект реальных деталей они не включены.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Кронштейн датчиков линии



Разместите кронштейн и два QTR-1A оптическими поверхностями вниз. В модели выбран зазор до пола 3 мм; проверьте его в реальной сборке. Крепёж кронштейна в модели отсутствует.

Детали этого шага

- K59 · Кронштейн двух датчиков линии · 1 шт.
- K72 · Датчик линии QTR-1A STEP · 2 шт.

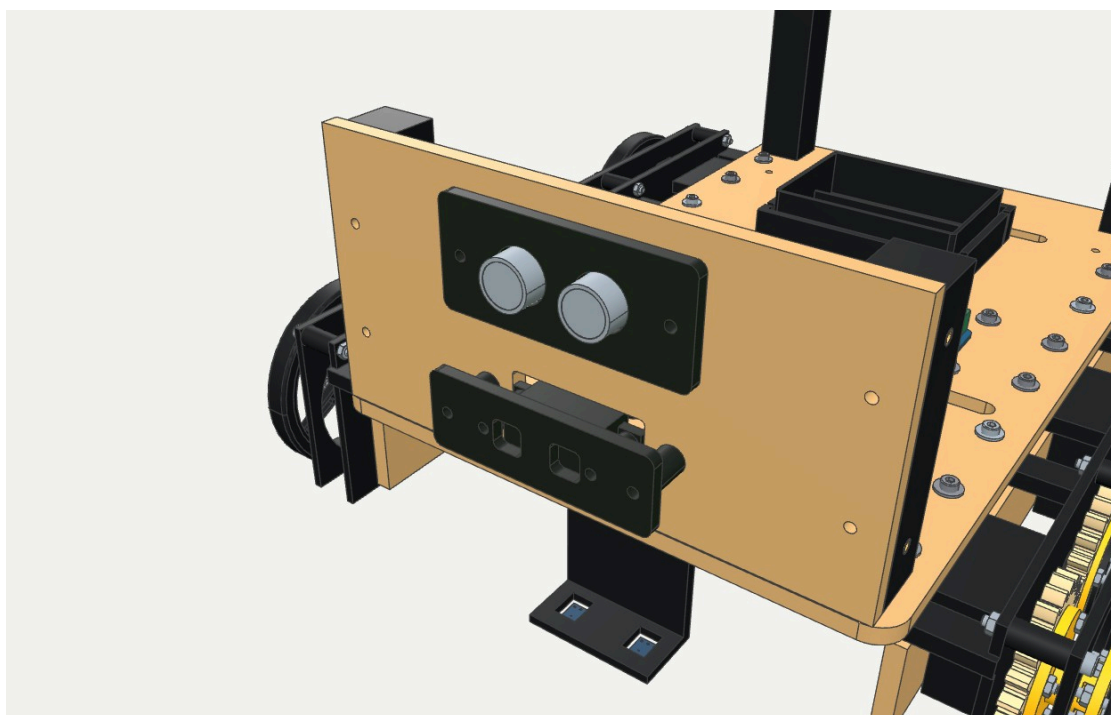
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Передняя стенка и датчики



Совместите окна передней стенки с HC-SR04 и Sharp. Рамки, защёлки и крепления датчиков требуют натурной проверки; часть винтов датчиков не моделирована.

Детали этого шага

- K04 · Передняя стенка · 1 шт.
- K57 · Рамка и защёлки HC-SR04 · 1 шт.
- K58 · Рамка ИК-дальномера · 1 шт.
- K67 · HC-SR04 плата 45x20 · 1 шт.
- K68 · HC-SR04 излучатель и приёмник · 1 шт.
- K69 · Sharp GP2Y0A21YK0F габарит · 1 шт.

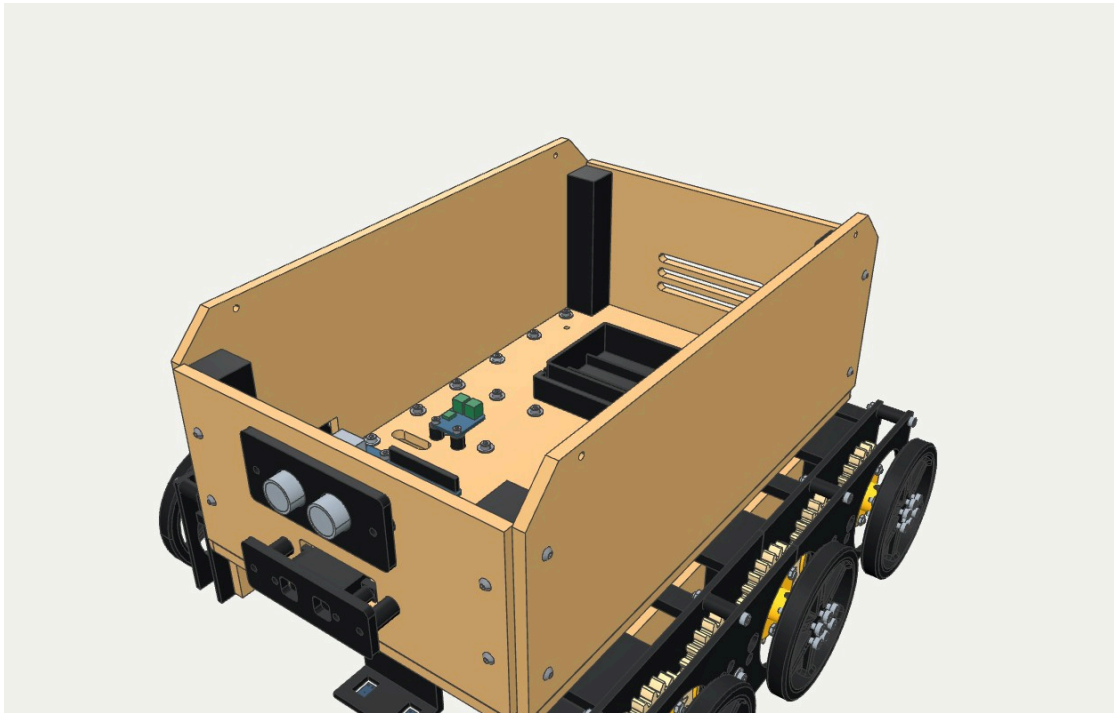
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Борта и задняя стенка



Установите боковые и заднюю панели к угловым стойкам, затем боковые M3×12. Проверьте доступ разъёмов и кабельных проходов.

Детали этого шага

- K02 · Борт левый · 1 шт.
- K03 · Борт правый · 1 шт.
- K05 · Задняя стенка · 1 шт.
- K78 · ISO 7380 M3x12 · 16 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

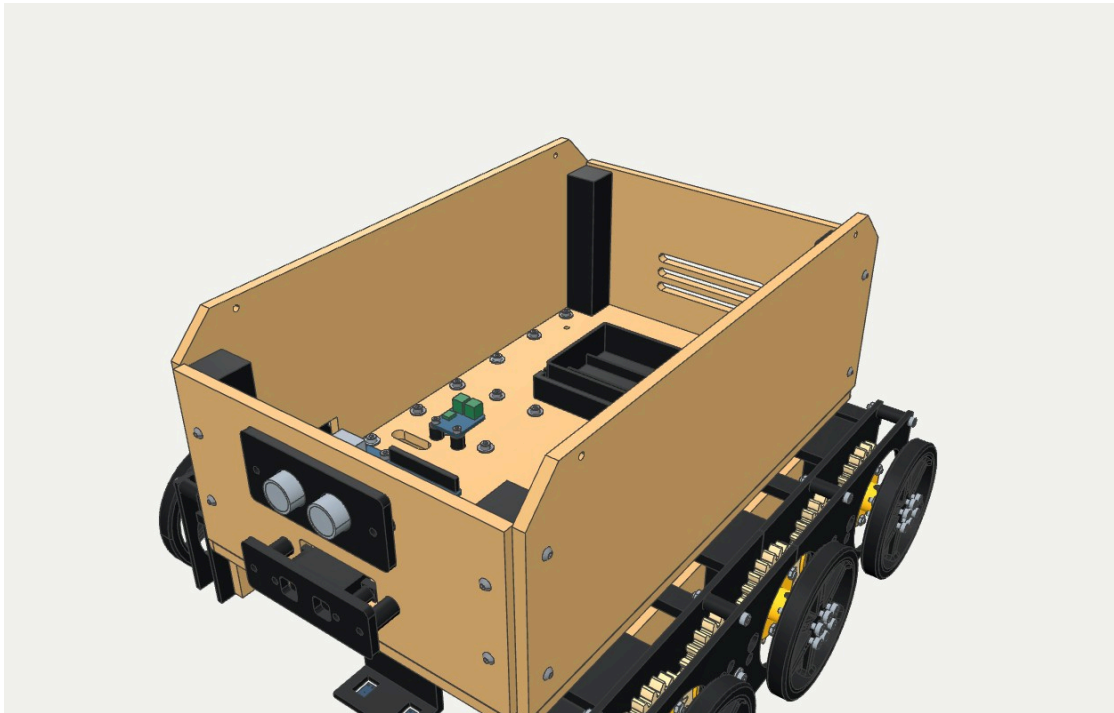
Крепёж этого шага: ISO 7380 M3x12 × 16.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Борта и задняя стенка



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K02 · Борт левый · 1 шт.
- K03 · Борт правый · 1 шт.
- K05 · Задняя стенка · 1 шт.
- K78 · ISO 7380 M3x12 · 16 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

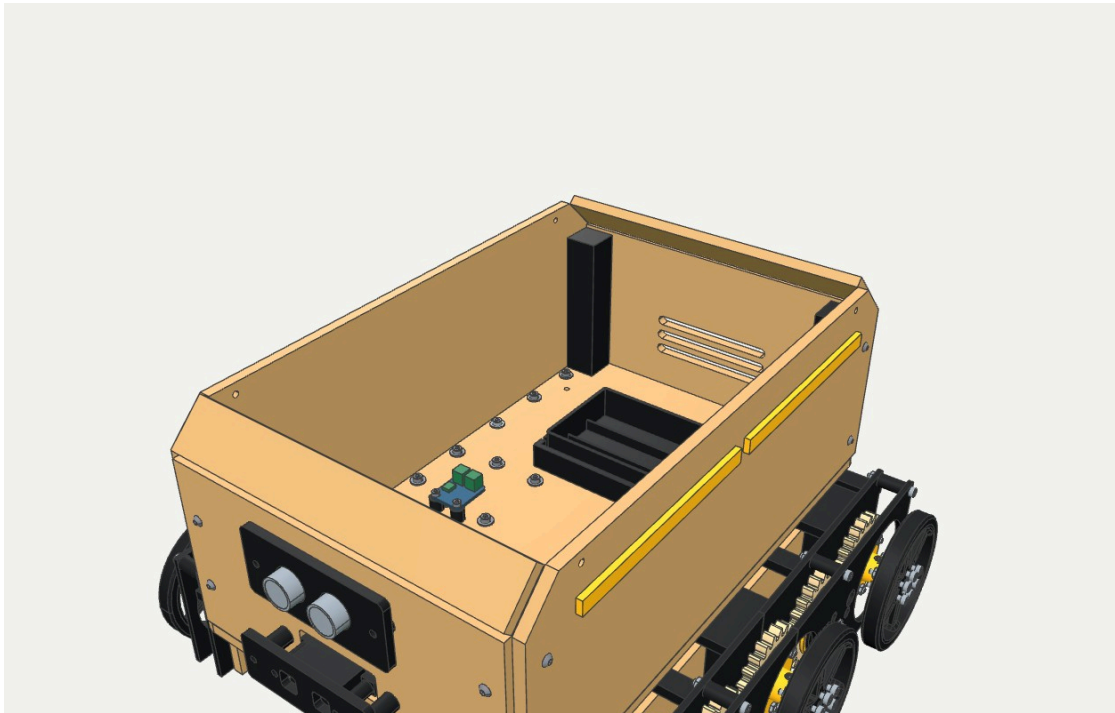
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Скосы и накладки



Разместите плоские скосы и жёлтые накладки. Их окончательное удержание и недостающий крепёж уточните; наличие геометрии не означает готовое соединение.

Детали этого шага

- K06 · Скос передний · 1 шт.
- K07 · Скос задний · 1 шт.
- K55 · Жёлтая накладка · 4 шт.

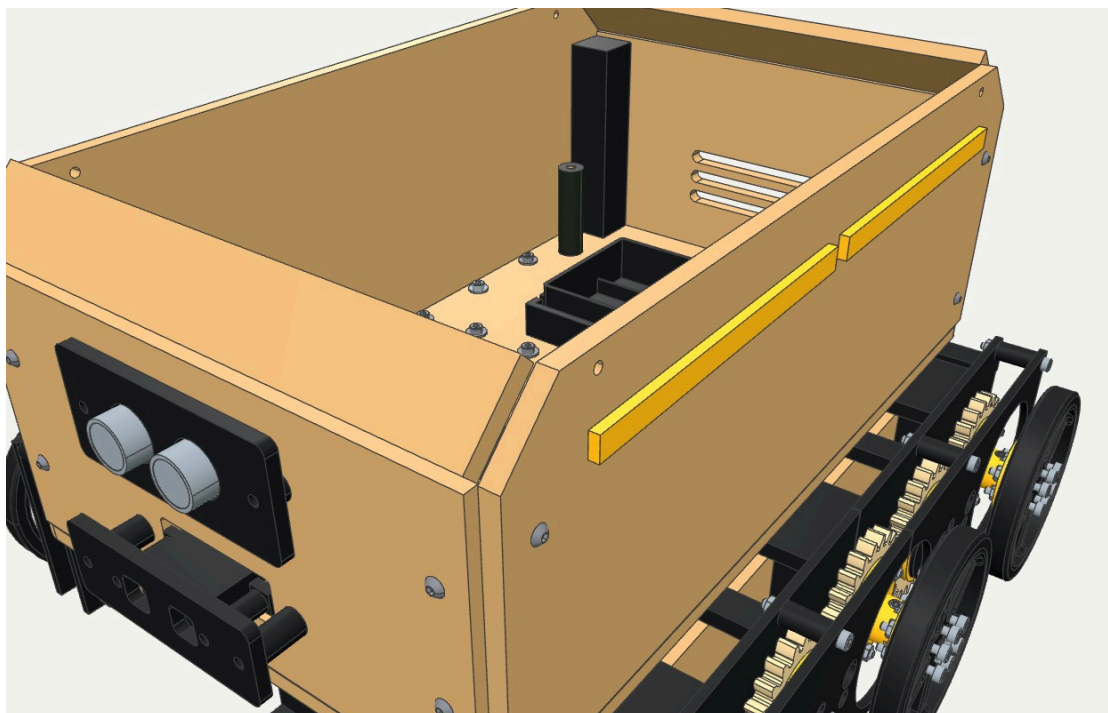
Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Стойки грузового лотка



Установите верхние и нижние вставки стоек, закрепите стойки к днищу нижними М3×12.

Детали этого шага

- K51 · Стойка грузового лотка · 4 шт.
- K76 · Термовставка М3 · 8 шт.
- K77 · ISO 4762 М3х12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

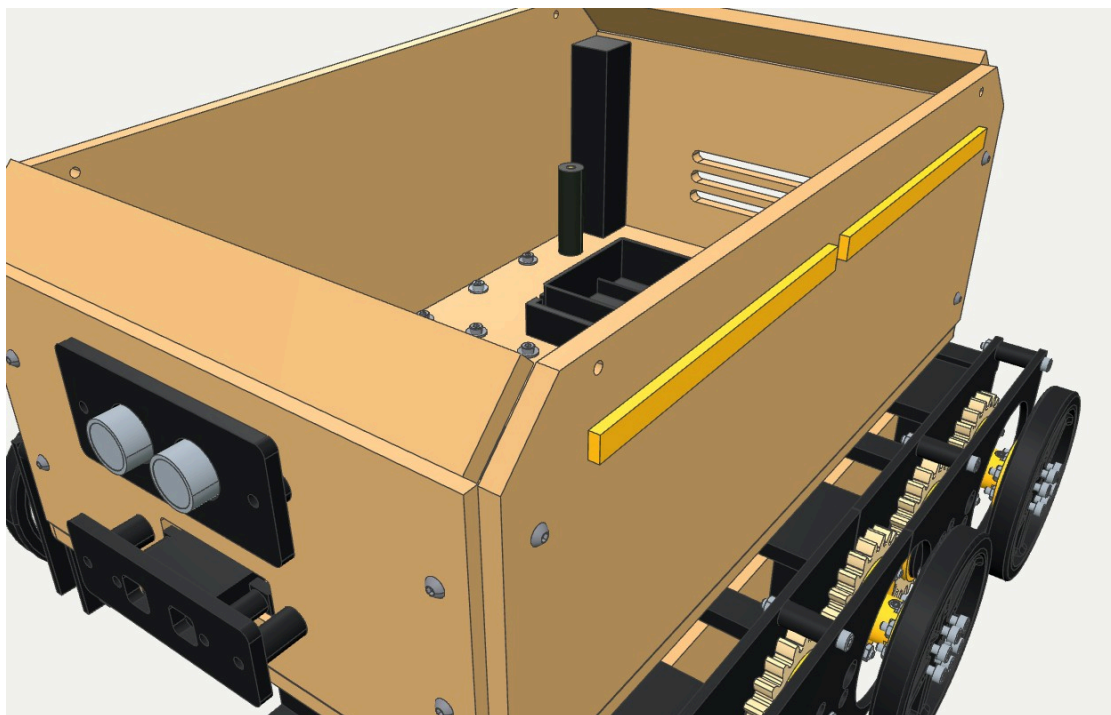
Крепёж этого шага: Термовставка М3 × 8; ISO 4762 М3х12 × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Стойки грузового лотка



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K51 · Стойка грузового лотка · 4 шт.
- K76 · Термовставка M3 · 8 шт.
- K77 · ISO 4762 M3x12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

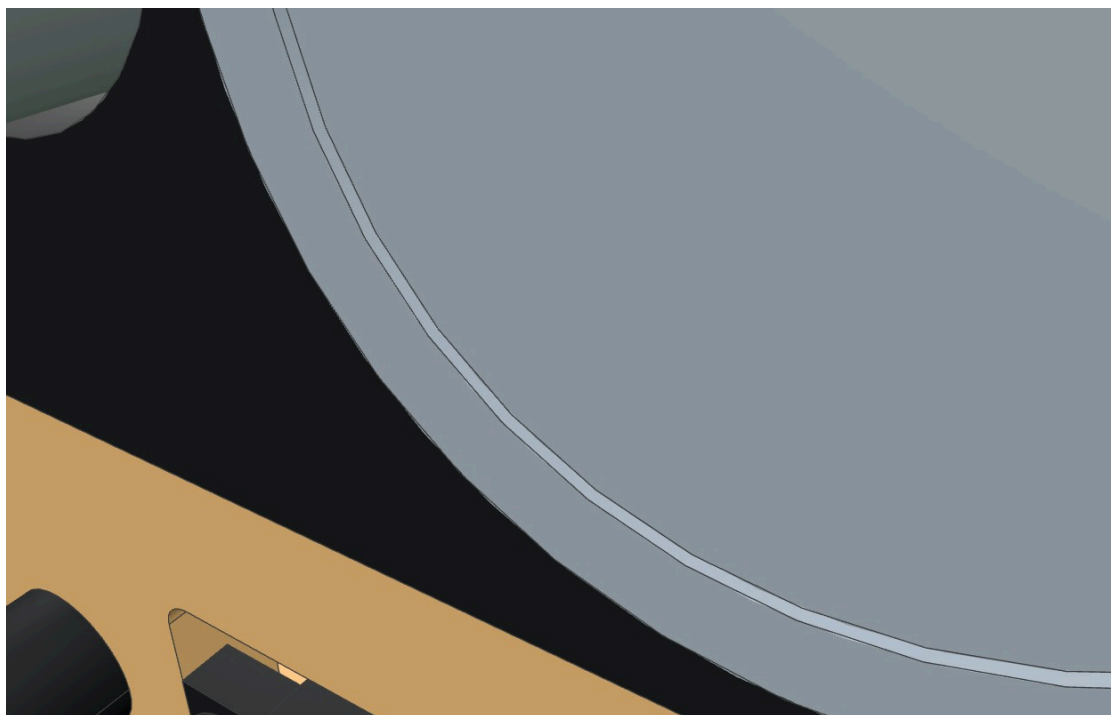
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Подключения до закрытия лотком



При отключённых аккумуляторах промаркируйте и подключите моторы, датчики и платы по отдельно проверенной электрической схеме. Закрепите проводку вдали от зубьев. Схемы и проводов в CAD нет; эта инструкция не задаёт распиновку.

Работаем с деталями

- K61 · Arduino Uno R3 плата по Eagle · 1 шт.

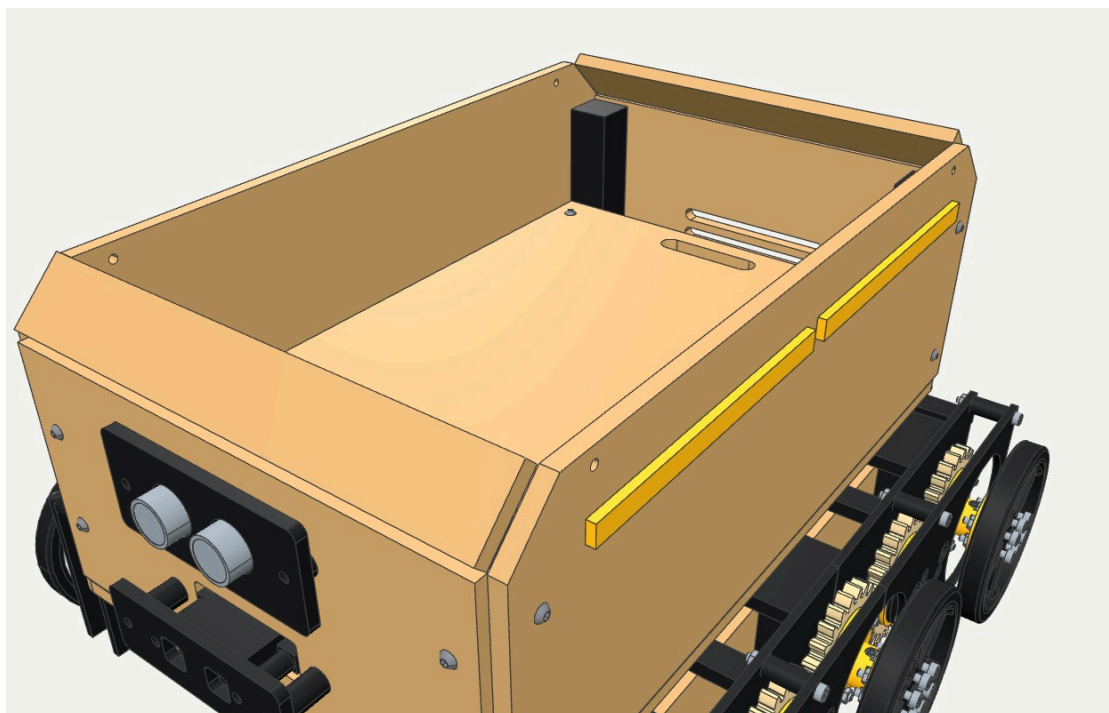
Нужны реальные BMS 3S, предохранитель, выключатель и DC-DC 5 В. Они ещё не выбраны; эксплуатация не разрешается этой моделью.

Проверьте результат

- Проводка не зажата; полярность и напряжения проверены отдельно.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Грузовой лоток до верхних опор



Установите лоток на четыре стойки и закрепите четырьмя M3×12. Верхние опоры крышки ещё не установлены, чтобы не перекрывать путь.

Детали этого шага

- K09 · Грузовой лоток · 1 шт.
- K78 · ISO 7380 M3x12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Старый тест: прямое извлечение лотка при установленных опорах крышки blocked около 54 мм. Этот новый монтажный порядок пока не проверен; свободный путь не заявлен.

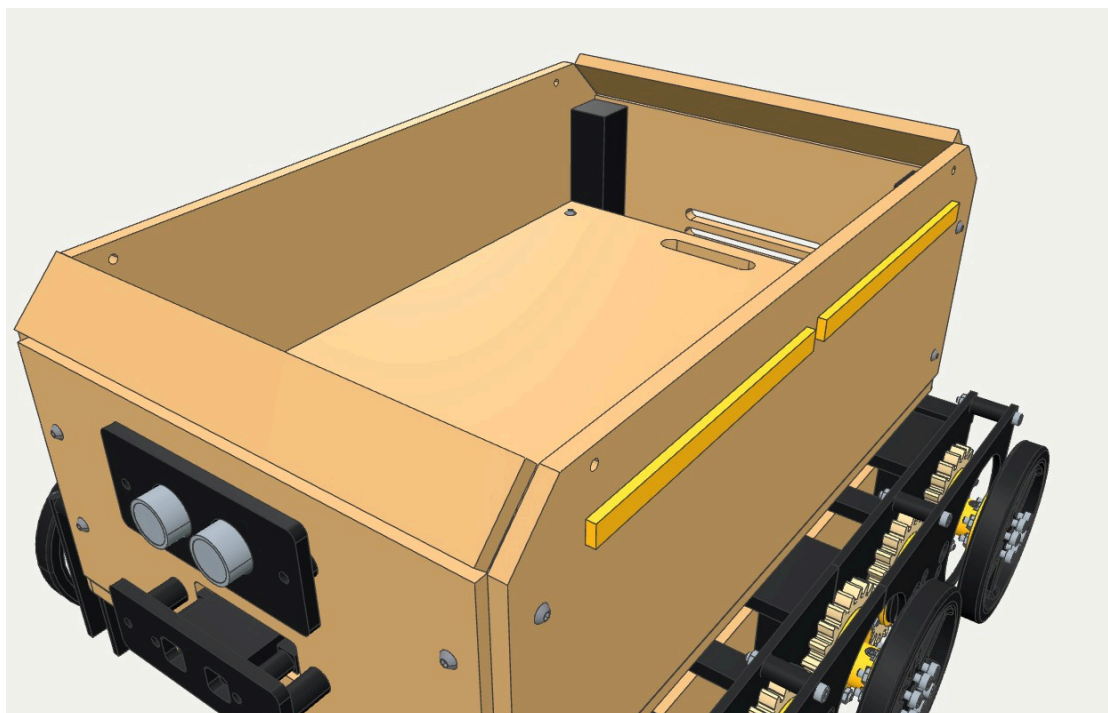
Крепёж этого шага: ISO 7380 M3x12 × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Грузовой лоток до верхних опор



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K09 · Грузовой лоток · 1 шт.
- K78 · ISO 7380 M3x12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

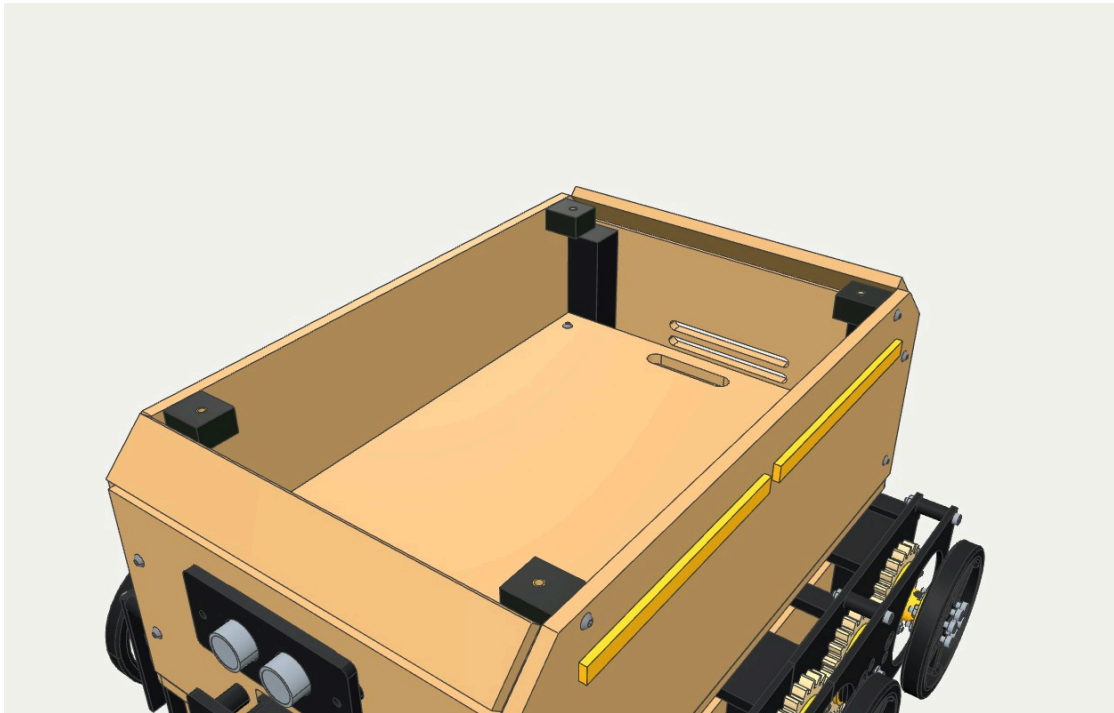
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Верхние опоры крышки



Установите опоры и их вставки, затем боковые M3×12. После этого прямой выход лотка вверх перекрыт. Доступ для снятия самих опор ранее не проверен.

Детали этого шага

- K52 · Опора съёмной крышки · 4 шт.
- K76 · Термовставка M3 · 8 шт.
- K78 · ISO 7380 M3x12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

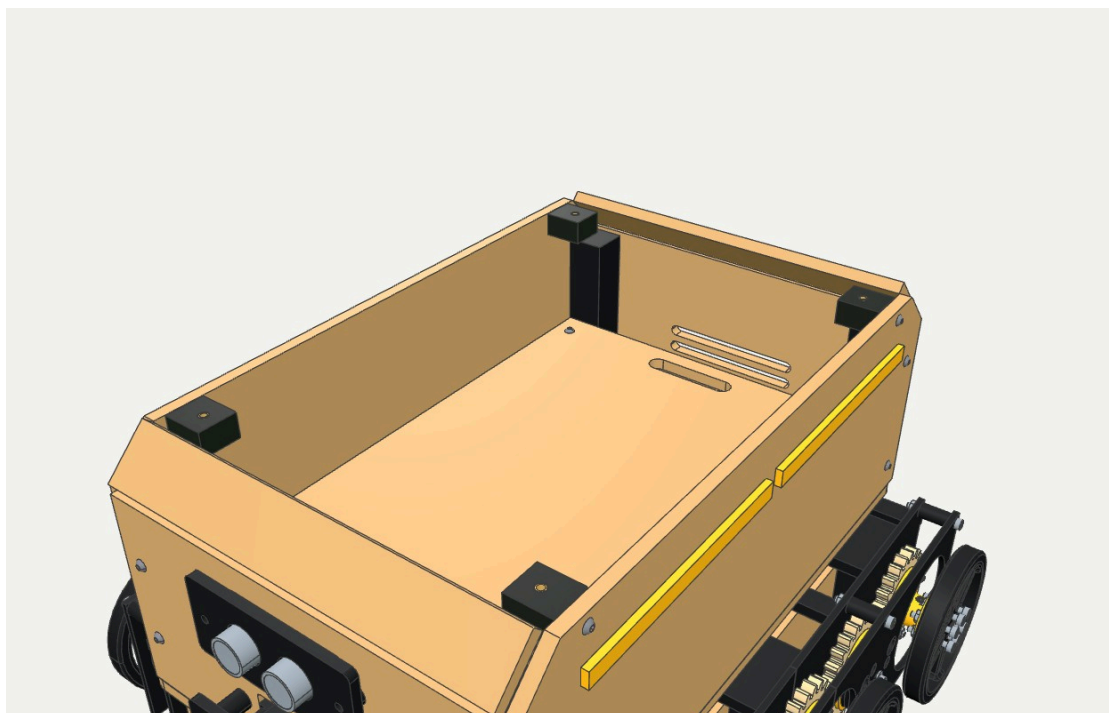
Крепёж этого шага: Термовставка M3 × 8; ISO 7380 M3x12 × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Верхние опоры крышки



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K52 · Опора съёмной крышки · 4 шт.
- K76 · Термовставка M3 · 8 шт.
- K78 · ISO 7380 M3x12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

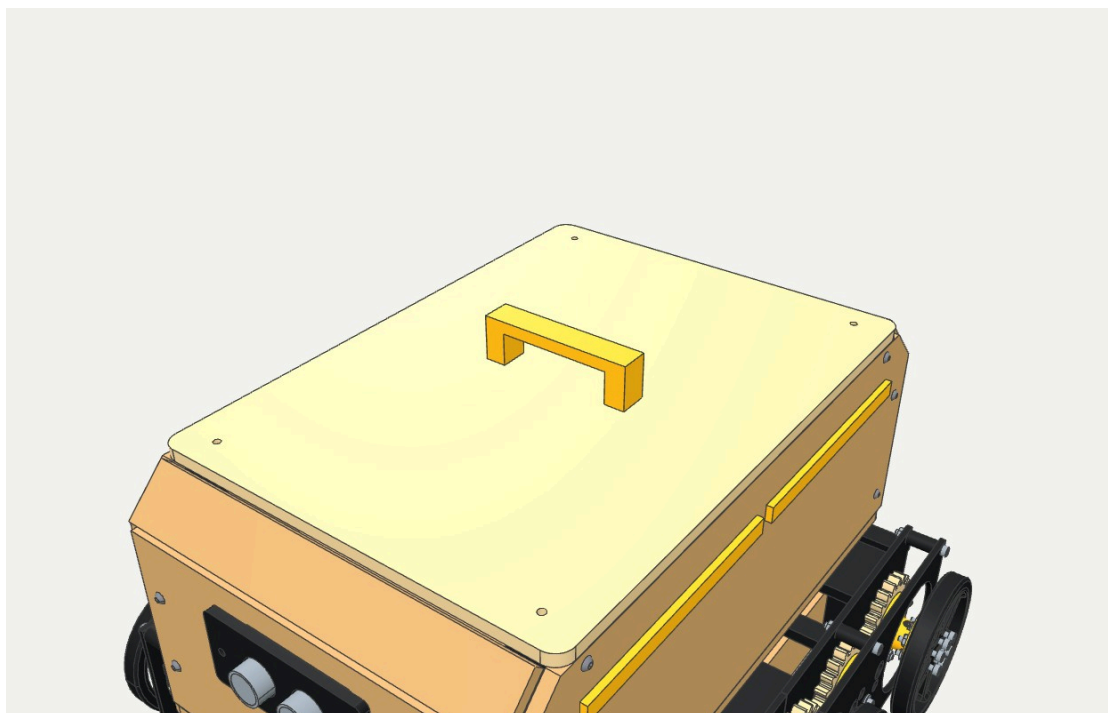
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Ручка и крышка



Соберите крышку с ручкой: две вставки M3 в ручке и два M3×12 со стороны нижней поверхности крышки. Затем положите этот подузел на верхние опоры.

Детали этого шага

- K08 · Крышка · 1 шт.
- K56 · Ручка крышки · 1 шт.
- K76 · Термовставка M3 · 2 шт.
- K78 · ISO 7380 M3x12 · 2 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

Историческая проверка этапа 5: группа крышки условно clear +Z 10.209798 мм при снятых четырёх S-LT. Тот build устарел после правки лонжеронов; текущий контекст и путь этой анимации не сертифицированы.

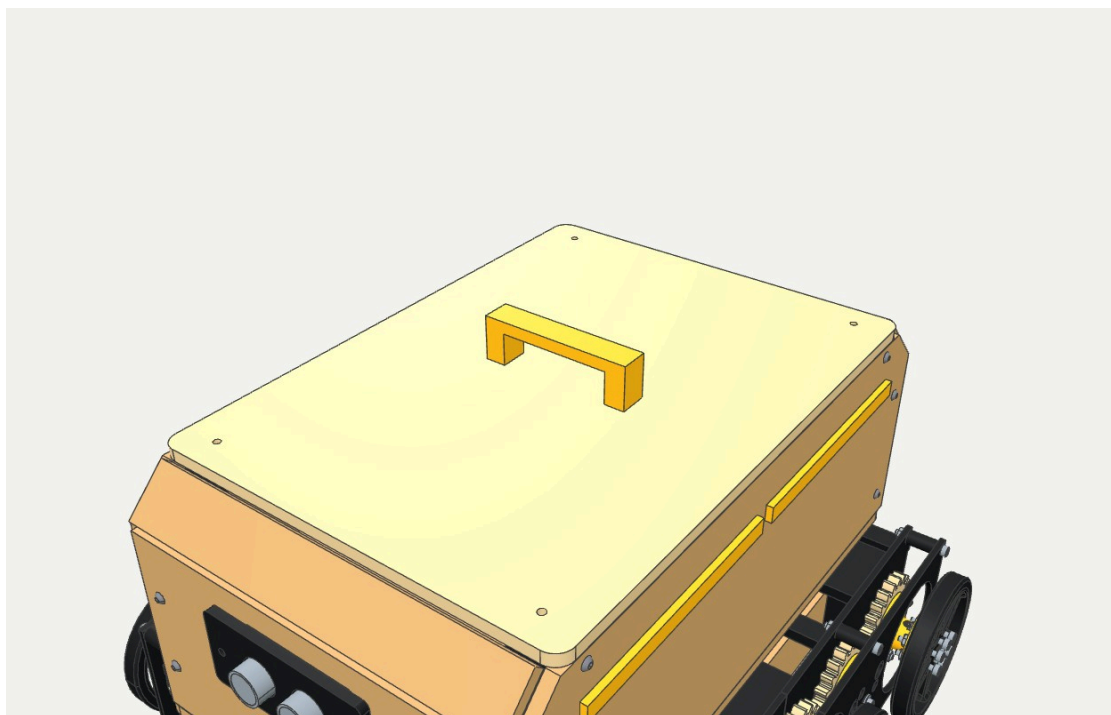
Крепёж этого шага: Термовставка M3 × 2; ISO 7380 M3x12 × 2.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Ручка и крышка



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K08 · Крышка · 1 шт.
- K56 · Ручка крышки · 1 шт.
- K76 · Термовставка M3 · 2 шт.
- K78 · ISO 7380 M3x12 · 2 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

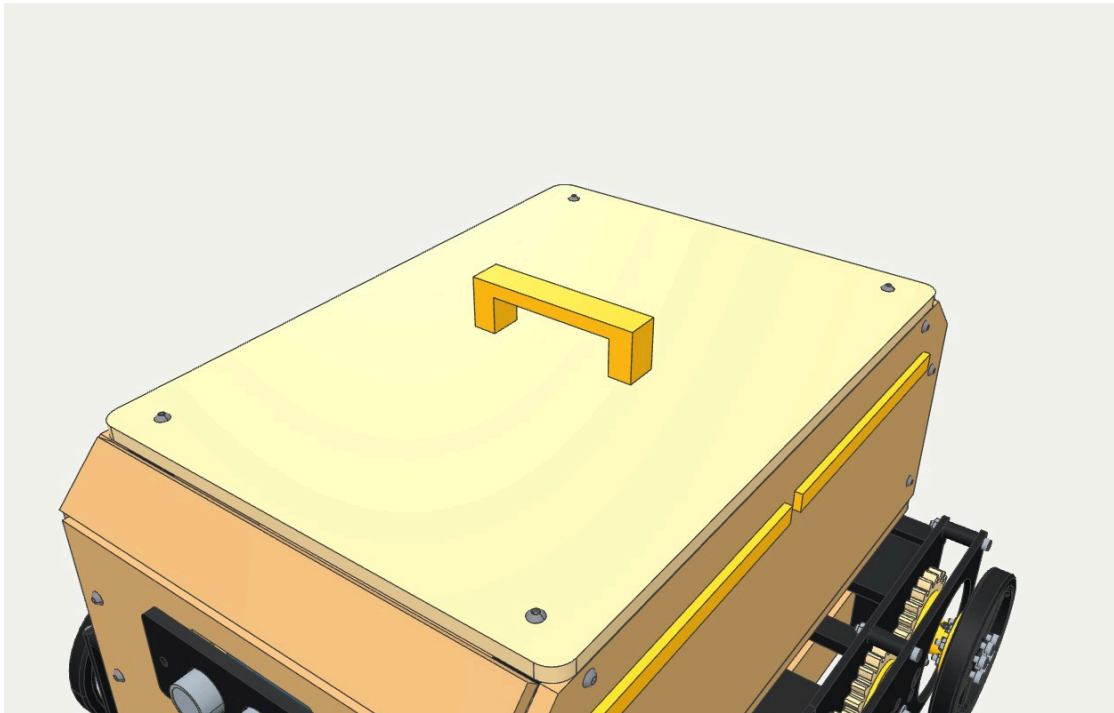
Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Четыре винта крышки



Установите четыре ISO 7380 M3×12 в верхние вставки опор. Убедитесь, что провода не зажаты крышкой.

Детали этого шага

- K78 · ISO 7380 M3x12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж, размер сверить

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

В этапе 5 извлечение первого S-LT было unknown, остальные винты notChecked. Доступ инструментом, отвинчивание и затяжка не подтверждены геометрией.

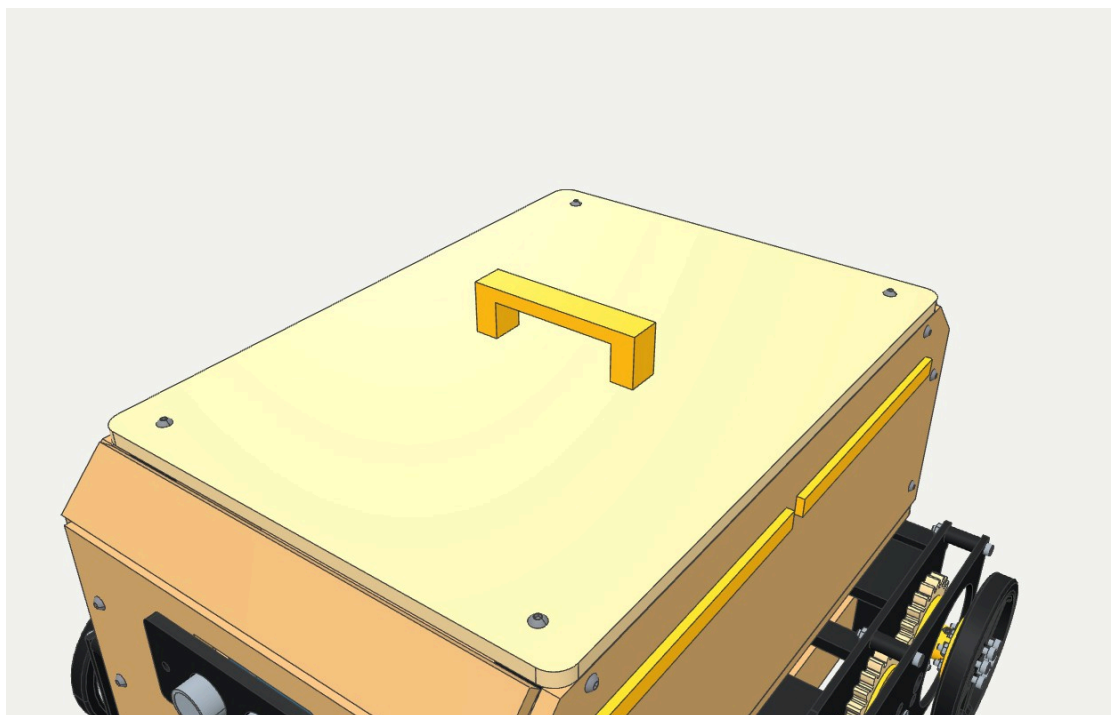
Крепёж этого шага: ISO 7380 M3x12 × 4.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Закрепите: Четыре винта крышки



Затяните крепёж предыдущего шага равномерно, удерживая ответную гайку. Не сминайте фанеру и пластик. Момент затяжки не назначен: требуется паспорт фактического крепежа и материала.

Работаем с деталями

- K78 · ISO 7380 M3x12 · 4 шт.

Инструменты

- Ключи под фактический крепёж

Доступ инструментом и отвинчивание геометрически не проверены.

Проверьте результат

- Детали прилегают; вращающиеся узлы не зажаты.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Аккумуляторы: размещение без включения



Показано расположение трёх элементов в держателе. Фактическую установку выполняйте только после проверки питания, полярности, защиты и доступа. Путь сверху при закрытом корпусе не проверен; анимация отключена.

Детали этого шага

- K71 · Аккумулятор 18650 · 3 шт.

Путь установки не проверен. Анимация показывает предложенное направление; остановитесь при сопротивлении.

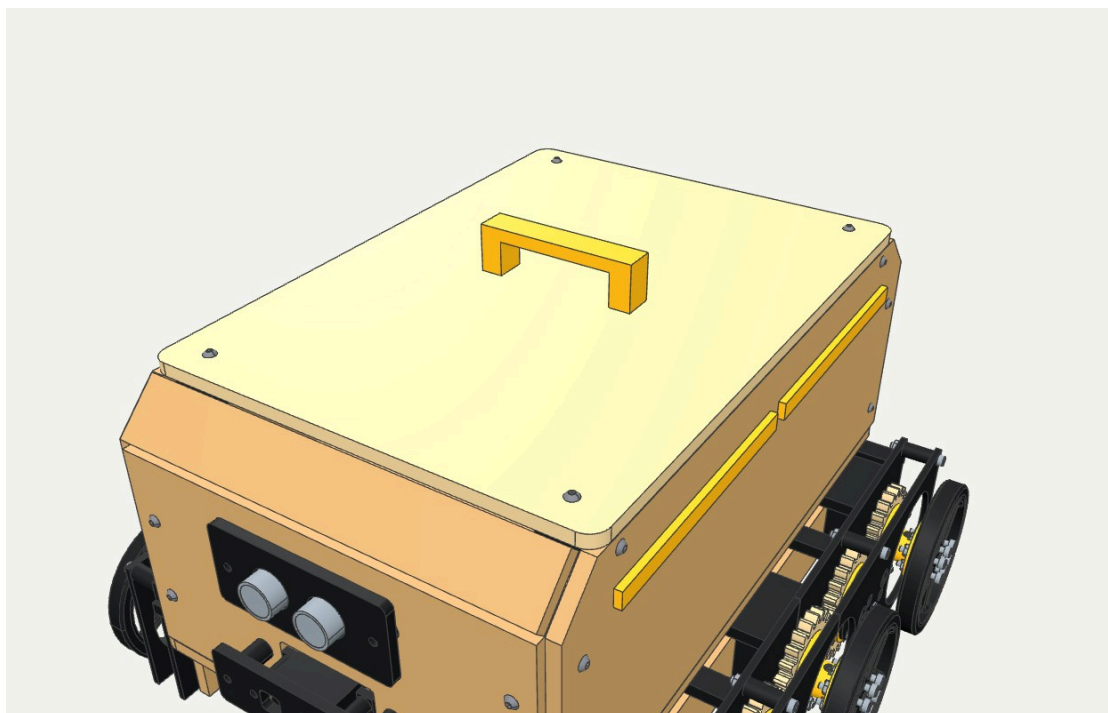
Это расположение компонентов, не инструкция включать незавершённую электрическую систему.

Проверьте результат

- Сверьте ориентацию, посадки и доступ к следующему креплению.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.

Контроль и порядок обслуживания



Перед обслуживанием обесточьте ровер. Сначала освободите четыре S-LT; крышку снимайте с ручкой единым узлом. Факт вывинчивания не проверен. Лоток нельзя считать съёмным вверх при установленных опорах крышки: прежний тест обнаружил блокировку. Снятие опор, наклонный путь и полная разборка остаются непроверенными.

Работаем с деталями

- K08 · Крышка · 1 шт.
- K09 · Грузовой лоток · 1 шт.

Полностью проверенного порядка сборки/разборки нет. Все анимации установки помечены непроверенными.

Локальный FEM крышки сохранён отдельно: прогиб 0.0466 мм при учебном материале и жёстких креплениях; он не подтверждает собираемость или грузоподъёмность ровера.

Проверьте результат

- Проверьте комплектность реального крепежа.
- Проверьте свободное вращение каждого колеса без питания.
- Не применяйте силу при несовпадении отверстий или сопротивлении.

Геометрический путь не подтверждён. Требуется проверка автором.