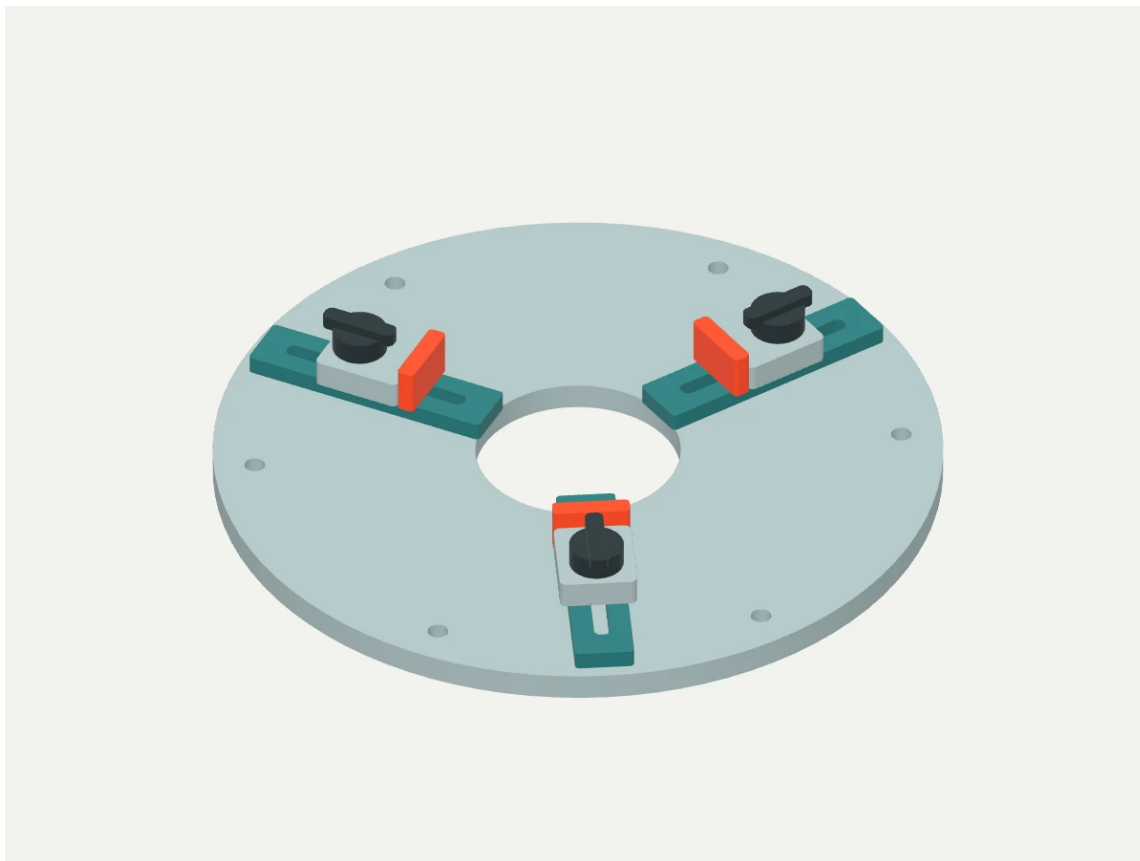


ПРОИЗВОДСТВО И ПРИБОРЫ

IRIS

Перенастраиваемый кондуктор



Спроектировать настольный трёхопорный кондуктор для компоновки и проверки небольших круглых корпусов. Предусмотреть три независимо перемещаемых ползуна, сменные контактные губки и открытое центральное окно.

Радиальная структура сразу раскрывает функцию предмета: три направляющие сходятся к свободному центру; цветом выделены только сменные элементы.

КОМПОНЕНТЫ	ГАБАРИТЫ CAD, мм	ТРУД, сценарий
16	320,0 × 319,8 × 55,0	48,8 чел.-ч

Авторское ТЗ Ромара; создано для портфолио 08.09.2026. Не заказ клиента.

Изображения получены из той же 3D-геометрии, что и ведомость. Не фотографии изготовления. Материалы, нормы, стыки и оборудование требуют рабочей ревизии.

01 / Техническое задание

Задача и требования

Кому: Малые производства, макетные мастерские, разработчики корпусов.

Не самоцентрирующий патрон: ползуны выставляются независимо по контрольному шаблону. Усилия зажима, жёсткость и повторяемость ещё требуется подтвердить.

Основание

Наружный диаметр 320 мм; центральное окно Ø90 мм; номинальная толщина 12 мм.

Перенастройка

Три независимых ползуна по радиальным направляющим; не заявлять синхронное самоцентрирование.

Вставки

Контактные накладки — сменные, отдельно от металлических ползунов.

Соединения

Номинальные отверстия и продольные пазы показаны; резьбы и классы посадок требуют рабочей ревизии.

Безопасность

Только компоновочный прототип; запрещено применять для удержания вращающегося инструмента.

Проверка

Изготовить одну направляющую с ползуном и проверить ход, люфт и доступ к фиксации.

Критерий следующего прототипа

Ползун перемещается и фиксируется без заедания; результат оценивается на образце, не только в 3D.

02 / Состав и материалы

Модель → компоненты

Каждая строка объединяет экземпляры одной группы. Объём, масса и площадь относятся ко всей строке; повторно на количество не умножать. Индивидуальные позиции и размеры — в parts.csv.

Код	Группа деталей	Шт	Материал	Объём, л	Масса, кг
IR01	Кольцевое основание	1	Алюминиевый сплав	0,884	2,387
IR02	Радиальные направляющие	3	Алюминиевый сплав	0,056	0,150
IR03	Ползуны	3	Алюминиевый сплав	0,047	0,128
IR04	Сменные губки	3	Эластомер	0,016	0,018
IR05	Барашковые фиксаторы, габарит	3	Условный крепёж	0,017	0,135
IR06	Опорные ножки	3	Эластомер	0,011	0,012

Теоретическая масса смоделированных материалов: 2,830 кг.

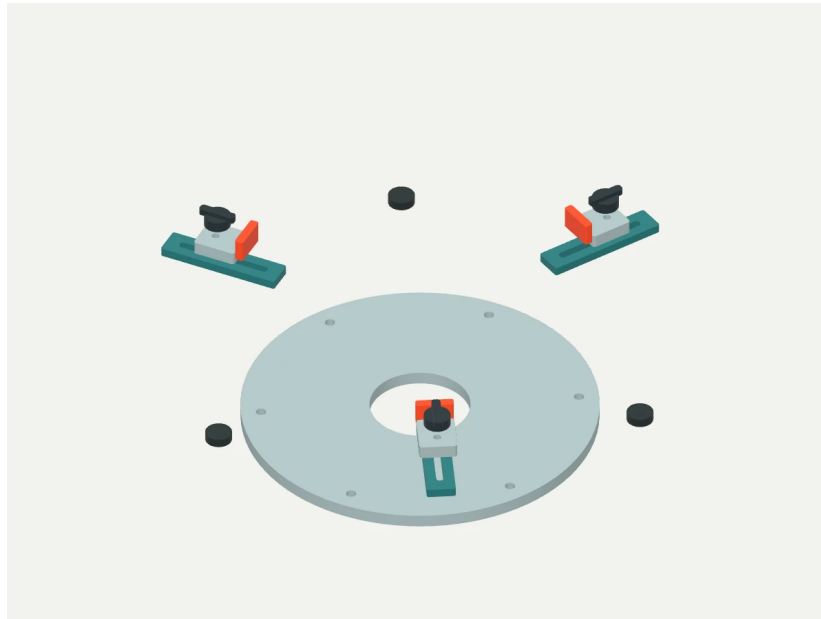
Масса = объём CAD × расчётная плотность. Вспомогательные элементы вне модели, покрытия, крепёж без артикула и упаковка не добавлены автоматически. Это не вес изготовленного изделия.

Условные плотности R2: Алюминиевый сплав, марка не выбрана: 2700 кг/м³; Эластомер, материал не выбран: 1100 кг/м³; Крепёж, условные стальные габариты: 7850 кг/м³. Данные для сценария, не паспорт поставщика.

Заготовки посчитаны по ограничивающим прямоугольникам с припуском. Это не оптимизированный раскрой, не количество закупаемых листов и не подтверждённый расход печати.

03 / Виды и структура

Одна геометрия. Разные виды.



Разнесение компонентов — презентационный режим, не последовательность сборки.

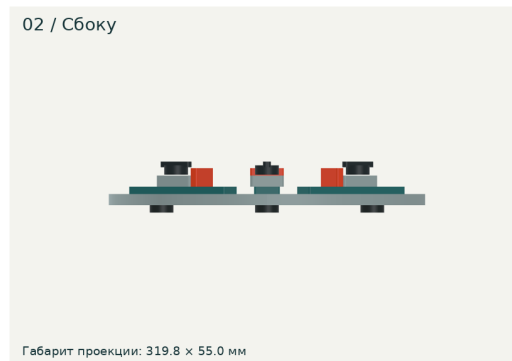
IRIS / ГАБАРИТЫ И ВИДЫ

Авторская концепция R2 • не рабочий чертёж • размеры габаритов по CAD, мм

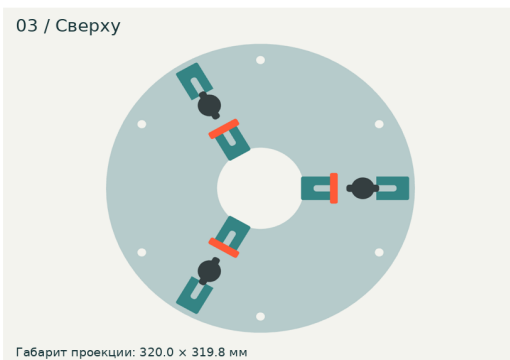
01 / Спереди



02 / Сбоку



03 / Сверху



04 / Аксонометрия



Размеры не заменяют чертежи сопряжений, допуски и расчёт прочности. CAD Z-up; GLB Y-up, метры.

CAD и STL: миллиметры, Z вверх. GLB: метры, Y вверх. Схема габаритов не заменяет рабочие чертежи и допуски.

04 / Маршрут и время

Один прототип / одна интеграция

Один прототип / одна цифровая интеграция. Все нормы — авторский план R2, не статистика цеха.

Труд = (подготовка + цикл × доля присутствия) × исполнители. Ресурс = подготовка + цикл. Ожидание не добавляется к труду.

Код	Операция	Подг., ч	Цикл, ч	Чел	Прис.	Труд, ч	Ожид., ч
OP01	Уточнение авторского ТЗ и контрольных размеров	0,00	4,00	1	100%	4,00	0,0
OP02	Рабочая детализовка следующей ревизии и узлы	1,00	18,00	1	100%	19,00	0,0
OP03	Подготовка материала и базирование	0,75	1,50	1	100%	2,25	0,0
OP04	САМ и оснастка под комплект	2,00	3,00	1	100%	5,00	0,0
OP05	Фрезерование по предварительному маршруту	1,00	5,00	1	65%	4,25	0,0
OP06	Сверление, снятие заусенцев	0,50	2,50	1	100%	3,00	0,0
OP07	Отделка и очистка	0,50	2,00	1	100%	2,50	8,0
OP08	Предварительная сборка	0,50	2,50	1	100%	3,00	0,0
OP09	Контроль и испытание узлового образца	0,50	3,00	1	100%	3,50	0,0
OP10	Документирование изменений и комплектация	0,25	2,00	1	100%	2,25	0,0

Всего труда	Разовые работы	Повторяемые работы
48,8 чел.-ч	33,8 чел.-ч	15,0 чел.-ч

Сценарный диапазон 34,1–78,0 чел.-ч задан коэффициентами 0,7 и 1,6. Это субъективная оценка чувствительности, не статистический доверительный интервал.

Цены и ставки не получены. Окончательная стоимость и коммерческое предложение не рассчитаны.

05 / Оборудование и организация

Ресурс, а не список покупок

Количество — предполагаемый доступ к постам для одного прототипа. Работы выполняются последовательно; это не требование купить все станки и не количество сотрудников в штате. Разные цифровые роли могут выполняться на одном компьютере.

Участок / ресурс	Кол	Занятость, ч	Условия
CAD/3D-рабочая станция	1	25,25	Задание: 32 ГБ RAM, современная дискретная графика; фактическая конфигурация не назначена.
Ленточнопильный / раскроечный участок	1	2,25	Раздельная подготовка металла или дерева по материалам.
Трёхкоординатный фрезерный станок	1	11,00	Рабочая зона и оснастка под конкретные заготовки; маршрут CAM не создан.
Сверлильный / ручной сборочный пост	1	3,00	Оснастка и контрольный инструмент; отверстия уточняются в рабочей ревизии.
Участок финишной обработки	1	2,50	Шлифование / покрытие по материалу; допустимо внешнее исполнение.
Сборочный стол и контроль	1	6,50	Ручной инструмент, средства измерения и безопасная оснастка.

Максимум одновременно на одной операции: 1 чел. Последовательный сценарий: 8 условных 8-часовых блоков с принятым ожиданием.

Это не обещанный календарный срок. Не включены согласования, доставка материалов, сторонняя очередь, переход на рабочие чертежи вне указанного бюджета и погодные/площадочные ограничения. Ожидание может проходить вне смены; оптимизированного графика нет.

Предварительные технологические карты

Все 10 операций имеют текстовые карты в brief.md и tech_cards.json: вход, действия, выход, контроль, условие остановки и норму. Параметры режимов резки, сварки, печати и покрытий выбираются на следующем этапе под реальные материалы и оборудование.

06 / Контроль и границы выпуска

Что проверять дальше

Текущий цифровой контроль

Валидность и положительный объём каждого отдельного BRep-тела; связь кодов с ведомостью; количество компонентов. Наличие STEP/GLB само по себе не подтверждает собираемость.

Открытые вопросы

- Не рассчитаны усилие прижима и прогиб основания.
- Покупные фиксаторы показаны упрощённо; длина резьбовой части и комплект шайб уточняются.
- Нет подтверждения пригодности для конкретного станка или операции.

Следующая ревизия

1. Уточнить номенклатуру деталей и усилие удержания.
2. Назначить допуски паза/ползуна и резьбы.
3. Изготовить один узел и провести испытание повторяемости.

Не включено в расчёт

- Закупочные цены, доставка и налоги не заданы.
- Коммерческая цена разработки не равна этому ресурсному сценарию.
- Расчёт прочности, сертификация и независимые испытания отдельно.
- Оптимизированный раскрой, CAM и подтверждённый слайсинг не выполнены.
- Крепёж, не показанный в геометрии, и вспомогательные материалы подбираются в рабочей ревизии.

Файлы проекта

passport.pdf · brief.md · project.json · bom.csv · parts.csv · operations.csv · equipment.csv · tech_cards.json · GLB. STEP и индивидуальные STL — в инженерном пакете владельца.