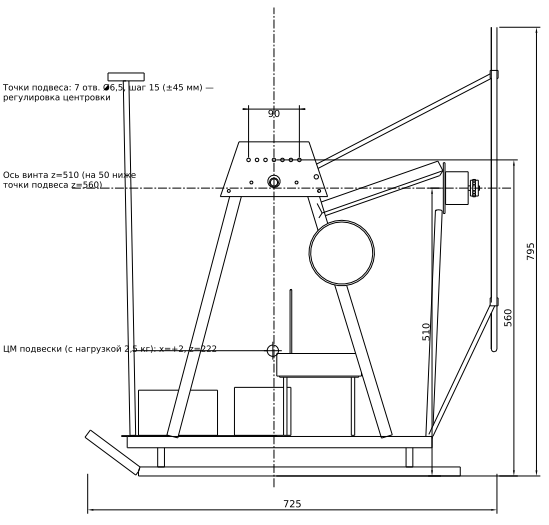
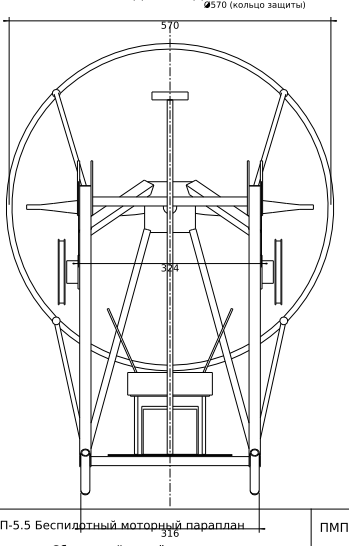
Соединения рамы — болтовые: M5 DIN 912 A2 + самоконтр. гайки, втулки-распорки в трубах.
Пластины подвеса — парные (нар. 4 мм, внутр. 3 мм), стягивают концы стоек.
Лыжи на резиновых демпферах ПА6/резина ⌀12. Кольцо защиты — на 4 хомутах.
Перед полётом: подвесить за выбранное отверстие, ось винта ≈ горизонтальна (±3°).

ВИД СЛЕВА (полёт ←)

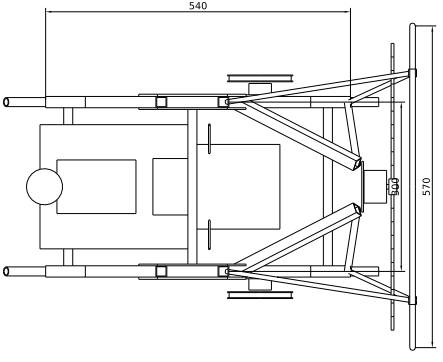


ВИД СПЕРЕДИ



ПМП-5.5 Беспилотный моторный параплан Подвеска. Сборочный чертёж	ПМП.01.000 СБ М 1:5
Рама: Д16Т, CFRP Разраб.: Grok Bot Заказчик: П. Санчес 13.11.2026	масса подв. 8.5 кг Лист 1 Листов 2

ВИД СВЕРХУ (полёт ←)



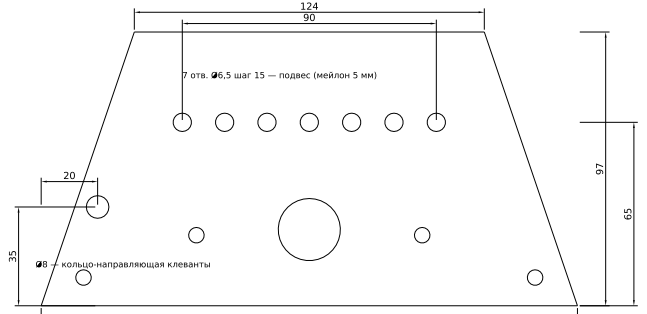
ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ РАМЫ (масса — по модели FreeCAD, на все шт.)

Поз.	Наименование	Профиль/материал	L, мм	Кол.	Масса, г
1	Лонжерон нижний	кв. труба 20×20×1,5 Д16Т	540	2	334
2	Стойка передняя	кв. труба 20×20×1,5 Д16Т	491	2	304
3	Стойка задняя	кв. труба 20×20×1,5 Д16Т	497	2	306
4	Балка моторамы	кв. труба 20×20×1,5 Д16Т	252	2	156
5	Подкос моторамы	труба Ø12×1 Д16Т	417	2	80
6	Поперечина нижняя	труба Ø16×1 Д16Т	280	3	111
7	Поперечина верхняя	труба Ø16×1,5 Д16Т	275	1	52
8	Пластина подвеса наружная	лист Д16Т 4 мм	190	2	322
9	Пластина подвеса внутренняя	лист Д16Т 3 мм	190	2	242
10	Плита моторная	лист Д16Т 3 мм	90	1	64
11	Лыжа (гнутая, R60)	труба Ø16×1,5 Д16Т	682	2	258
12	Кольцо защиты винта Ø570	труба Ø10×1 Д16Т (гибка)	1791	1	141
13	Спица кольца	труба CFRP Ø8×6	375	4	44
14	Кронштейн серво	лист Д16Т 3 мм	60	2	60
15	Барабан клеванты Ø110	ПА6 / PETG (печать)	110	2	168
16	Площадка АКБ	лист CFRP 1,5 мм	275	1	133
17	Плата авионики	лист CFRP 2 мм	140	1	61
18	Мачта GPS	труба CFRP Ø10×8	630	1	28
19	Демпфер лыжи	резина/ПА6 Ø12	34	4	16
20	Крышка авионики	PETG 1,5 мм (печать)	150	1	71

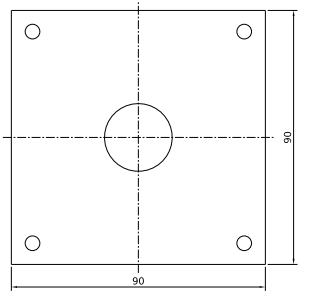
Крепёж: M5×25…45 DIN912 A2 — 40 шт., гайки M5 DIN985 — 40, шайбы — 80, M3 для серво/ПК — 24.
Трубы на концах — пластиковые заглушки; отверстия под болты Ø5,2 по месту, втулки Ø8×1 в квадратных трубах.

ПМП-5.5 Беспилотный моторный параплан Подвеска. Вид сверху, перечень	ПМП.01.000 СБ М 1:5
Разраб.: Grok Bot Заказчик: П. Санчес 13.11.2026	Лист 2 Листов 2

ПЛАСТИНА ПОДВЕСА поз. 8 (4 мм) / поз. 9 (3 мм), М 1:1, 4 шт.

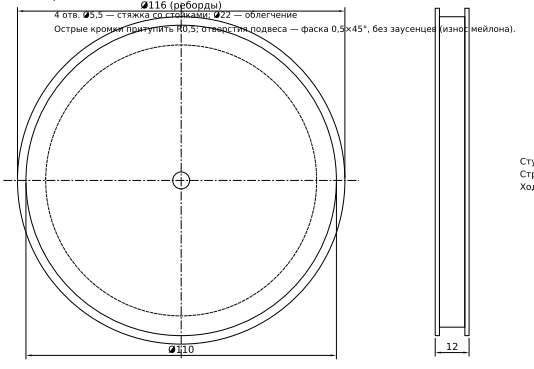


ПЛИТА МОТОРНАЯ поз. 10, Д16Т 3 мм, М 1:1



Отв. под мотор — по шаблону MAD 5015: ⌀12/⌀15 М3 (сверлить по фланцу); центр. ⌀24; 4 отв. ⌀5,2 по углам 75×75 — к балкам и подкосам.

БАРАБАН КЛЕВАНТЫ поз. 15, ПА6/PETG, М 1:1, 2 шт.



Острые кромки притупить R0,5; отверстия подвеса — фаска 0,5×45°, без заусенцев (износ мейлона).

Ступица — под качалку 25T серво DS3235 (шлиц), 4 винта М3 к круглой качалке.
Стропа К: 2 витка запаса на барабане при полном отпуске, конец — через отверстие ⌀2 в реборде, узел.
Ход: 800–2200 мкс = 189° → 181 мм. Намотка «на себя» = торможение.

ПМП-5.5 Беспилотный моторный параплан Детали: пластина подвеса, плита, барабан	ПМП.01.008 М 1:1
Д16Т 4/3 мм; ПА6 Разраб.: Grok Bot Заказчик: П. Санчес 13.11.2026	Лист 1 Листов 1