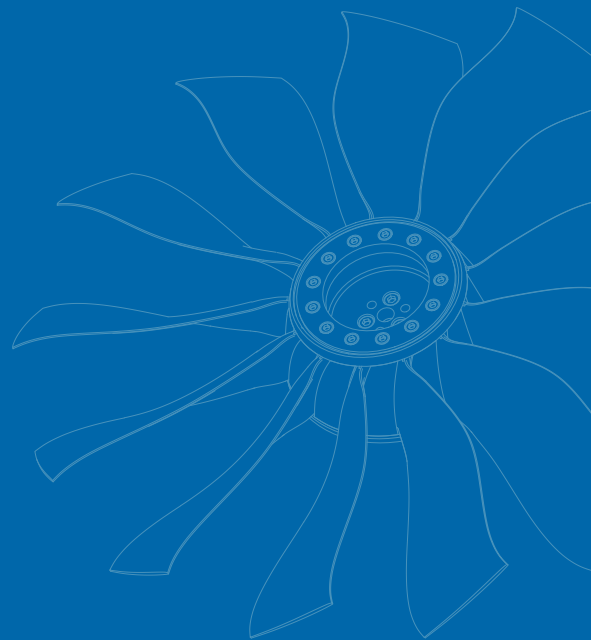




# Руководство по продукту

Вертолеты  
Самолеты  
Летательные аппараты гибридных схем  
Мультироторные  
Винты в кольцевом канале  
Авиация общего назначения  
Комплектующие



Компания TwirlTech, основанная более 20 лет назад, специализируется на разработке и производстве воздушных винтов, несущих винтов и деталей из композитных материалов для различных типов летательных аппаратов.

Компания разрабатывает и производит воздушные винты и композитные изделия для различных типов летательных аппаратов, которые широко применяются в областях самолетов, гибридных летательных аппаратов, eVTOL, вертолетов, сверхлегких самолетов, судов на воздушной подушке, экранопланов и других.

Компания обладает превосходной командой разработчиков и проектировщиков, возможностями по разработке продукции и испытаний, что полностью гарантирует характеристики изделий. Имеет компетенции в области аэродинамического проектирования, проектирования пресс-форм, программирования для станков с ЧПУ, разработки технологических процессов для композитных материалов, конечно-элементного анализа и имитационного моделирования.



[www.ttpropeller.ru](http://www.ttpropeller.ru)  
[ttpropeller@163.com](mailto:ttpropeller@163.com)

# Лопасть несущего винта для беспилотного вертолета

Широко применяется в системах несущих винтов для одновинтовых, продольных (поперечных) и соосных беспилотных вертолетов.

## Характеристики

- Повышенная эффективность по сравнению с аналогичными изделиями на рынке
- Общая оптимизированная конструкция, хорошая ветроустойчивость, наличие угла крутки
- Направление вращения: правое (R) / левое (L)
- Возможность заказа гасителей колебаний, законцовок, комля, защиты передней кромки (включая покрытие, металлическую оковку и ленту)



## Технические параметры

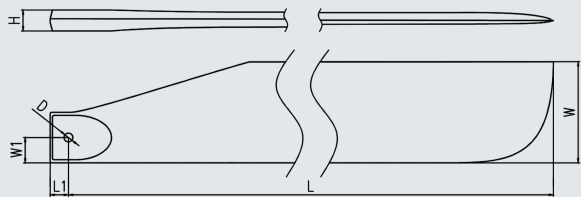


Таблица параметров лопасти несущего винта длиной 1200 мм

| Модель | H(мм) | D(мм)             | L(мм) | W (мм) | L1 (мм) | WT (мм) |
|--------|-------|-------------------|-------|--------|---------|---------|
| 1200   | 15,95 | 6 <sup>+0,1</sup> | 1200  | 85     | 25      | 22,3    |

## Спецификации

990мм / 1080мм / 1200мм / 1205мм / 1348мм / 1500мм / 1700мм / 1900мм / 2100мм / 2300мм / 2500мм / 2824мм / 3200мм / 3500мм /

# Несущий винт 2304 мм

2304mm – Лопасть несущего винта  
для беспилотного вертолета

Подходит для вертолета взлетной  
массой до 280 кг



## Характеристики

- Рациональное распределение массы
- Высокая прочность
- Высокая аэродинамическая эффективность
- Низкий уровень шума

## Технические параметры

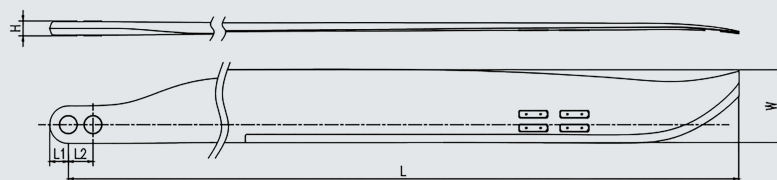


Таблица параметров лопасти несущего винта длиной 2304 мм

| Модель | H(ММ) | D(ММ)                          | L(ММ) | W (ММ) | L1 (ММ) | WT (ММ) |
|--------|-------|--------------------------------|-------|--------|---------|---------|
| 2304   | 35,95 | $13^{+0.1}_0$<br>$28^{+0.1}_0$ | 2304  | 178    | 45      | 60      |

# Несущий винт для беспилотного вертолета длиной 2900 мм

Подходит для вертолетов с взлетной массой 470 кг

## Характеристики

- Рациональное распределение массы
- Высокая прочность
- Высокая аэродинамическая эффективность

## Технические параметры

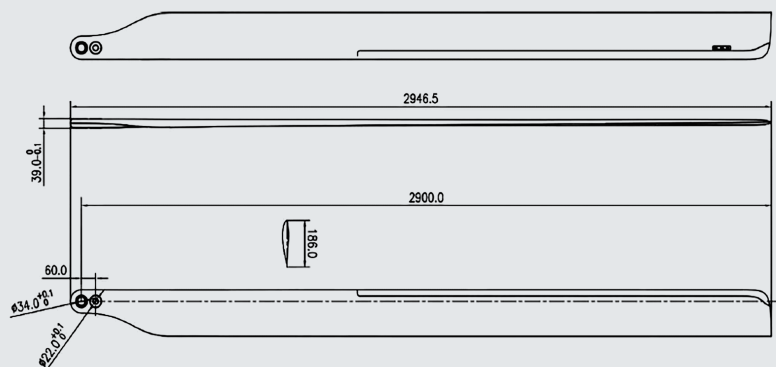


Таблица для однолопастного несущего винта длиной 2900 мм

| модель | Толщина у основания лопасти (мм) | Диаметр отверстия вала (мм)                                     | Длина рабочей части (мм) | Размах лопасти (мм) | Расстояние от отверстия вала до основания лопасти (мм) | Расстояние от отверстия вала до передней кромки (мм) |
|--------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 2900   | 38,95±0,05                       | 34 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub> 22 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub> | 2900                     | 186                 | 46,5                                                   | 46,5                                                 |



# Рулевой винт

Изготовлен из высококачественного углекомпозиита, обладает улучшенной балансировкой, асимметричный профиль лопастей.

## Введение в продукт

Предназначен для одновинтовых и трехлопастных вертолетов. Обеспечивает лучшее уравнивание реактивного момента несущего винта и стабильное управление курсом.

## Спецификации

157мм / 160мм / 165мм / 170мм / 175мм / 180мм / 190мм / 200мм / 210мм / 220мм / 230мм / 240мм / 250мм / 260мм / 270мм / 280мм / 290мм / 300мм / 310мм /



# U1

Подходит для беспилотных летательных аппаратов самолётного типа и гибридного типа.



Самолеты



С двигателем внутреннего сгорания



Летательные аппараты гибридных схем



Крейсерский полёт

## Характеристики

- Большая грузоподъемность
- Большая тяга
- Большой шаг

## Технические параметры

26x16 (10,24°C, 1019,8 гПа, 43,09% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2309                      | 3,89       | 308,06                | 12,63                 |
| 3544                      | 9,23       | 1225,87               | 7,53                  |
| 4417                      | 14,28      | 2480,72               | 5,76                  |
| 5099                      | 19,24      | 3987,25               | 4,82                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 5645                      | 23,86      | 5621,94               | 4,24                  |
| 6103                      | 28,09      | 7439,41               | 3,78                  |
| 6646                      | 32,36      | 10221,99              | 3,17                  |
| 7279                      | 38,70      | 14599,16              | 2,65                  |

## Спецификации

Примечание: CW (желтая маркировка), CCW (без цветной маркировки) и «N» (узкая лопасть).

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 16              | 12P, 14P, 14,5P                                                         |
| 16.5            | 14P                                                                     |
| 17              | 12NP, 14P, 17P, 18P                                                     |
| 18              | 11NP, 11,5P, 13P, 14P                                                   |
| 19              | 13P, 14P                                                                |
| 20              | 13P, 14P, 16P, 18P, 19P, 24P                                            |
| 21              | 12P, 14P, 16P, 18P, 19P                                                 |
| 22              | 13NP, 14NP, 14P, 16P, 17P, 18P                                          |
| 23              | 14P, 16P, 18P, 20P                                                      |
| 24              | 12P, 14P, 15P, 16P, 17P, 18P, 20P, 22P, 24P, 24P(CW), 26P, 29P, 29P(CW) |
| 25              | 14NP, 16P, 16P(CW), 18P, 20P, 22P                                       |
| 26              | 10P, 13NP, 14P, 16P, 18P, 20P, 22P, 26P                                 |
| 27              | 15NP, 16P, 18P, 20P, 22P                                                |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 28              | 14NP, 14P, 16P, 18P, 20P, 22P, 22P(CW), 26P, 28P                        |
| 29              | 13P, 14P, 16P, 18P, 20P, 22P                                            |
| 30              | 18P, 20P, 22P, 26P                                                      |
| 31              | 14NP, 16NP, 16P, 18P, 18,5P, 20NP, 20P, 20P(CW)                         |
| 32              | 14NP, 16P, 16P(CW), 18P, 18P(CW), 24P, 24P(CW)<br>26P, 28P(CW), 30P(CW) |
| 32.5            | 22P, 24P                                                                |
| 33              | 16P(CW)                                                                 |
| 34              | 14P, 14P(CW), 16P, 16P(CW), 18P(CW), 28P, 28P(CW)                       |
| 36              | 12P(CW), 18P, 28P, 28P(CW)                                              |
| 38              | 17P                                                                     |
| 39              | 15P                                                                     |
| 47              | 28P(CW)                                                                 |



# U2

Подходит для беспилотных летательных аппаратов самолётного типа и гибридного типа.



Самолеты



С двигателем внутреннего сгорания



Летательные аппараты гибридных схем



Крейсерский полёт

## Характеристики

- Большая грузоподъемность
- Большой шаг
- Материал: углепластик / стеклопластик

## Технические параметры

26x14 (16,8°C, 999 гПа, 78,71% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2395                      | 308        | 400,04                | 7,71                  |
| 3723                      | 8,43       | 1379,41               | 6,11                  |
| 4622                      | 13,44      | 2624,89               | 5,12                  |
| 5323                      | 18,36      | 4090,50               | 4,49                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 5838                      | 22,67      | 5552,49               | 4,08                  |
| 6280                      | 26,25      | 7100,10               | 3,70                  |
| 6719                      | 29,66      | 9114,17               | 3,25                  |
| 7022                      | 40,77      | 14132,98              | 2,88                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)      |
|-----------------|------------------|
| 16              | 14, 14,5         |
| 16,5            | 14               |
| 17              | 14, 12N          |
| 18              | 11N, 11,5        |
| 20              | 14, 16, 18       |
| 21              | 16               |
| 22              | 13N, 14N, 14, 16 |
| 22.5            | 17               |
| 23              | 19               |
| 24              | 18, 20, 24, 29   |
| 25              | 14N, 16          |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                 |
|-----------------|-----------------------------|
| 26              | 13N, 14, 16, 18, 22         |
| 27              | 15N                         |
| 28              | 14N, 16, 18                 |
| 29              | 16, 18, 20, 20(CW)          |
| 30              | 18                          |
| 31              | 14N, 16N, 18N               |
| 32              | 14N, 16, 18(CW), 24, 24(CW) |
| 34              | 18                          |
| 36              | 26, 28                      |
| 39              | 15                          |
| 42              | 30, 30(CW)                  |

Примечание: CW (желтая маркировка), CCW (без цветной маркировки) и «N» (узкая лопасть).



# U3

Представляет собой высокоэффективный воздушный винт, разработанный для полётов беспилотных летательных аппаратов самолётного типа на крейсерской скорости с постоянной частотой вращения, эффективно повышает эффективность и увеличивает продолжительность полёта. Подходит для беспилотных летательных аппаратов гибридного типа, беспилотных летательных аппаратов самолётного типа, а также для моделей, эксплуатируемых на различных высотах, в различных диапазонах мощности и скорости.



Самолеты



С двигателем внутреннего сгорания



Летательные аппараты гибридных схем



Крейсерский полёт

## Характеристики

- Высокая прочность
- Толкающие и тянущие винты, CW и CCW

## Технические параметры

28x17L (15°C, 1013,25 гПа)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2189                      | 4,197      | 427,188               | 9,82                  |
| 2712                      | 6,436      | 800,326               | 8,04                  |
| 3175                      | 8,828      | 1273,62               | 6,93                  |
| 3719                      | 12,254     | 2052,31               | 5,97                  |
| 4056                      | 14,671     | 2686,29               | 5,46                  |
| 4987                      | 22,348     | 5114,25               | 4,37                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 5225                      | 24,407     | 5942,97               | 4,11                  |
| 5917                      | 32,837     | 9138,28               | 3,59                  |
| 6026                      | 34,305     | 9731,71               | 3,53                  |
| 6875                      | 44,587     | 15822,6               | 2,82                  |
| 7038                      | 46,191     | 17238,9               | 2,68                  |
| 7699                      | 53,285     | 24105,2               | 2,21                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)              |
|-----------------|--------------------------|
| 18              | 8NL, 9NL, 10R, 10NL, 12R |
| 21              | 18L                      |
| 22              | 16L                      |
| 24              | 12L, 18L                 |
| 25              | 10L, 16L                 |
| 25,8            | 25L                      |
| 26              | 13L, 16L                 |
| 27              | 28L, 28R                 |
| 28              | 17L, 17R, 25L, 27L       |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                  |
|-----------------|------------------------------|
| 29              | 21L, 14R                     |
| 30              | 14R, 20R, 21L, 23L, 26L, 26R |
| 31              | 11R                          |
| 32              | 10R, 14R                     |
| 33              | 20L, 20R                     |
| 34              | 14R, 17L, 22L, 22R, 24R      |
| 35              | 21L, 21R, 22L                |
| 36              | 20L, 21R, 22WL, 22WR         |
| 37              | 22L, 22R                     |

Примечание: «L» (толкающий винт--CW), «R» (тянущий винт--CCW).



# U4

Подходит для беспилотных летательных аппаратов самолётного типа и гибридного типа.



Самолеты



С двигателем внутреннего сгорания



Летательные аппараты гибридных схем



Крейсерский полёт

## Характеристики

- Высокая прочность

## Технические параметры

34x32P (15°C, 1013,25 гПа)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1598                      | 6,18       | 827,72                | 7,47                  |
| 2431                      | 14,82      | 2922,89               | 5,07                  |
| 3045                      | 23,32      | 5933,02               | 3,93                  |
| 3555                      | 33,04      | 9700,78               | 3,41                  |
| 3782                      | 36,89      | 11514,10              | 3,20                  |
| 4203                      | 46,26      | 116137,65             | 2,87                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 4594                      | 56,19      | 21766,55              | 2,58                  |
| 4940                      | 66,95      | 28330,15              | 2,36                  |
| 5266                      | 75,19      | 35611,21              | 2,11                  |
| 5500                      | 82,70      | 41630,73              | 1,99                  |
| 5700                      | 88,83      | 46339,42              | 1,92                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                            |
|-----------------|----------------------------------------|
| 27              | 22L, 22R                               |
| 28              | 27L, 30R                               |
| 30              | 25L, 25R, 28L, 28R, 30L, 30R, 32R, 34R |
| 31              | 25L, 25R, 27L                          |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 32              | 27R, 28L    |
| 34              | 32L, 32R    |
| 36              | 21R         |

Примечание: «L» [CW], «R» [CCW].



# U5

Подходит для беспилотных летательных аппаратов самолётного типа и гибридного типа.



Самолеты



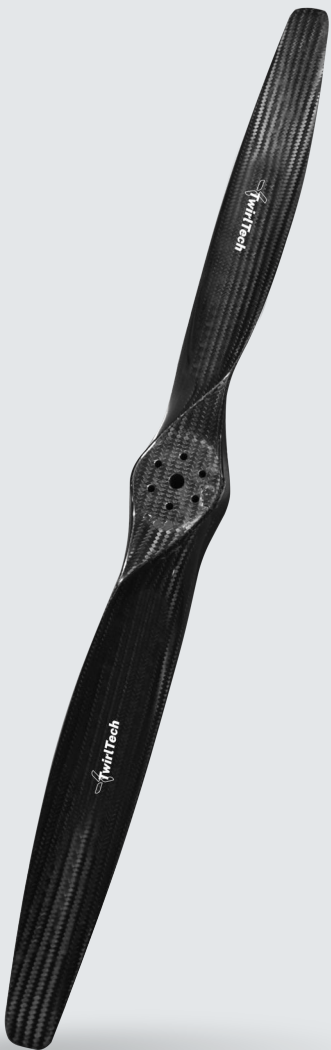
С двигателем внутреннего сгорания



Летательные аппараты гибридных схем



Крейсерский полёт



## Характеристики

- Высокая прочность

## Технические параметры

26x14L (21,42°C, 1013,25 гПа)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2402                      | 3,74       | 388,33                | 9,63                  |
| 3705                      | 925        | 1394,37               | 6,64                  |
| 4611                      | 14,51      | 2713,01               | 5,35                  |
| 5307                      | 19,45      | 4167,46               | 4,67                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 5851                      | 23,95      | 5689,84               | 4,21                  |
| 6318                      | 28,06      | 7285,42               | 3,85                  |
| 6740                      | 32,72      | 9170,59               | 3,57                  |
| 7170                      | 36,96      | 11397,83              | 3,24                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)   |
|-----------------|---------------|
| 20              | 24L           |
| 22              | 14L, 18L      |
| 24              | 24L           |
| 26              | 14L, 18L, 26R |
| 27              | 16L           |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                  |
|-----------------|------------------------------|
| 28              | 16L, 26L                     |
| 30              | 21R, 22L                     |
| 32              | 18L, 20L, 24L, 26L           |
| 32,5            | 22L                          |
| 34              | 16L, 16R, 16M-R, 18L, 28A1-R |

Примечание: «L» (CCW), «R» (CW).

# U6

Подходит для беспилотных летательных аппаратов самолётного типа и гибридного типа.



Самолеты



С двигателем  
внутреннего сгорания



Летательные аппараты  
гибридных схем



Крейсерский полёт



## Характеристики

- Большая грузоподъемность
- Высокая прочность

## Спецификации

| Диаметр<br>(дюймы) | шаг (дюймы) |
|--------------------|-------------|
| 25                 | 20R, 22R    |
| 26                 | 22R, 28L    |
| 30                 | 22R         |

| Диаметр<br>(дюймы) | шаг (дюймы) |
|--------------------|-------------|
| 32                 | 18R         |
| 34                 | 16R, 28A1-L |

Примечание: «L» [CW], «R» [CCW].

# W1

Подходит для беспилотных летательных аппаратов самолётного типа и гибридного типа. Ориентирован на область высокоскоростных полётов, обеспечивает оптимальный режим крейсерского полёта с постоянной скоростью в заданном рабочем диапазоне.



Самолеты



С двигателем  
внутреннего сгорания



Летательные аппараты  
гибридных схем



Крейсерский полёт

## Характеристики

- Импортный бук
- Обработка на станках с ЧПУ

## Спецификации

| Диаметр<br>(дюймы) | шаг (дюймы)        |
|--------------------|--------------------|
| 17                 | 17P, 18P           |
| 20                 | 24P                |
| 22                 | 14P                |
| 24                 | 12P, 14P, 18P, 24P |
| 25                 | 14P, 16P, 18P, 20P |
| 28                 | 16P, 22P           |
| 29                 | 28P                |

| Диаметр<br>(дюймы) | шаг (дюймы)                  |
|--------------------|------------------------------|
| 29,5               | 32P                          |
| 30                 | 20P, 30P, 32P                |
| 32                 | 10P, 12P, 17P, 20P, 22P, 26P |
| 33                 | 20P, 24P                     |
| 34                 | 10P, 18P, 22P, 30P           |
| 38                 | 14P                          |
| 40                 | 16P, 18P                     |

Примечание: «P» (толкающий винт).



# W2

Подходит для беспилотных летательных аппаратов самолётного типа и гибридного типа. Ориентирован на область высокоскоростных полётов, обеспечивает оптимальный режим крейсерского полёта с постоянной скоростью в заданном рабочем диапазоне.



Самолеты



С двигателем внутреннего сгорания



Летательные аппараты гибридных схем



Крейсерский полёт

## Характеристики

- Импортный бук
- Обработка на станках с ЧПУ

## Технические параметры

33x24 (29,05°C, 1001,1 гПа, 46,53% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1538                      | 5,19       | 497,37                | 10,44                 |
| 2354                      | 12,69      | 1784,30               | 7,11                  |
| 2971                      | 20,59      | 3666,38               | 5,62                  |
| 3718                      | 32,77      | 7476,88               | 4,38                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 4501                      | 49,46      | 14290,64              | 3,46                  |
| 5178                      | 64,92      | 24889,54              | 2,61                  |
| 5353                      | 68,92      | 27997,16              | 2,46                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 22              | 32          |
| 23              | 14, 15, 16  |
| 24              | 22, 24      |
| 26              | 20          |
| 28              | 14, 16, 20  |
| 29              | 28, 32, 33  |
| 29,5            | 32          |
| 30              | 17, 26, 30  |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)        |
|-----------------|--------------------|
| 31              | 24                 |
| 32              | 14, 16, 17, 20, 22 |
| 33              | 18, 20, 24         |
| 34              | 18, 20, 22         |
| 36              | 16                 |
| 38              | 14                 |
| 40              | 20                 |



# C1

Разработан с использованием передовых цифровых технологий, что гарантирует точные диаметр и шаг, аэродинамический профиль лопасти, сочетающий высокую мощность, эффективность торможения, низкий уровень шума, экономичный расход топлива, высокую эффективность полета и быстрый отклик.



Самолеты



С двигателем внутреннего сгорания



Летательные аппараты гибридных схем



Крейсерский полёт

## Характеристики

- Высокая эффективность
- Быстрый отклик
- Чрезвычайно высокая прочность в полете

## Технические параметры

20x13 (21,42°C, 1001,3 гПа, 60,28% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1439                      | 0,47       | 26,52                 | 17,80                 |
| 2157                      | 1,15       | 85,39                 | 13,47                 |
| 2821                      | 2,01       | 181,69                | 11,08                 |
| 3498                      | 3,11       | 353,13                | 8,82                  |
| 4130                      | 4,34       | 569,61                | 7,62                  |



| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 4745                      | 5,66       | 856,67                | 6,61                  |
| 5389                      | 7,11       | 1237,06               | 5,75                  |
| 5965                      | 8,67       | 1689,74               | 5,13                  |
| 6475                      | 10,63      | 2250,55               | 4,72                  |
| 7000                      | 12,42      | 2843,57               | 4,37                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                           |
|-----------------|---------------------------------------|
| 16              | 8, 9, 10                              |
| 17              | 6, 6,5, 7, 8, 10                      |
| 18              | 6, 6W, 6,5, 7, 8, 9, 10, 10(CW), 11   |
| 18,5            | 6W                                    |
| 19              | 8, 10, 10(CW)                         |
| 20              | 6, 7, 8, 9, 9(CW), 10, 11, 12, 13, 15 |
| 21              | 8, 10, 12,5                           |
| 22              | 8, 8W, 9, 10, 11, 12, 14, 14(CW)      |
| 23              | 8, 8W, 9, 10, 11, 12                  |
| 24              | 8, 9, 10, 11, 12, 12(CW)              |
| 25              | 8W, 9, 10, 11, 12, 12(CW), 13         |
| 26              | 8, 8W, 9, 10, 11, 12, 13              |
| 27              | 9W, 10, 11, 12, 13                    |

Примечание: CW (жёлтая маркировка), CCW (без цветной маркировки), «W» (широкая лопасть), «N» (узкая лопасть).

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                                  |
|-----------------|----------------------------------------------|
| 28              | 8W, 9, 9W, 9,5, 10, 11, 12, 12N, 13, 14, 14N |
| 29              | 9, 9W, 9W(CW), 10, 11, 12, 13, 14            |
| 30              | 9W, 10, 10W, 11, 12, 13, 13W, 13(CW), 14, 15 |
| 31              | 10W, 10W(CW), 11, 12, 13, 14, 16, 16(CW)     |
| 32              | 10, 10W, 11, 11W, 12, 13, 14                 |
| 32,5            | 12                                           |
| 33              | 11(CW), 11W, 12, 13, 14, 16                  |
| 34              | 12, 13, 14, 16                               |
| 36              | 13, 14, 16                                   |
| 37              | 13                                           |
| 38              | 14, 16, 18                                   |
| 42              | 20                                           |

# C2

Выбирается в случаях, когда требуется большая тяга, но диаметр ограничен. Низкий уровень шума.



Самолеты



С двигателем  
внутреннего сгорания



Летательные аппараты  
гибридных схем



Крейсерский полёт



## Спецификации

Без буквы в маркировке – против часовой стрелки (CCW); индекс «Р» – по часовой стрелке (CW).

| Диаметр<br>(дюймы) | Шаг винта (дюйм)                |
|--------------------|---------------------------------|
| 17                 | 8, 8P                           |
| 18,5               | 15P                             |
| 20                 | 8, 10, 10P, 11, 12              |
| 21                 | 9, 10, 11                       |
| 22                 | 9, 10, 11, 12, 20P              |
| 23                 | 8, 10, 12                       |
| 24                 | 9, 9P, 10, 11, 11P, 12, 12P, 20 |
| 25                 | 10, 11, 12, 13                  |
| 26                 | 10, 12, 13, 14, 14P             |

| Диаметр<br>(дюймы) | Шаг винта (дюйм) |
|--------------------|------------------|
| 27                 | 10, 12           |
| 27,5               | 12               |
| 28                 | 10, 12, 13, 14   |
| 28,5               | 12, 13           |
| 29                 | 12, 13, 14       |
| 29,5               | 12               |
| 30                 | 12, 13           |
| 31                 | 13               |
| 32                 | 13               |

# U7

Подходит для eVTOL и беспилотных летательных аппаратов самолётного типа. Удовлетворяет требованиям полётов на больших высотах.



Самолеты



Электрические



Летательные аппараты гибридных схем



Крейсерский полёт



## Характеристики

- Тянущий воздушный винт
- Большая продолжительность полёта

## Технические параметры

26x24 (15°C, 1013,25 гПа)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2020                      | 3,02       | 460,58                | 6,56                  |
| 3077                      | 7,31       | 1633,96               | 4,47                  |
| 3843                      | 11,66      | 3283,01               | 3,55                  |
| 4245                      | 14,41      | 4526,69               | 3,18                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 4456                      | 16,00      | 5310,23               | 3,01                  |
| 5007                      | 20,06      | 7641,36               | 2,63                  |
| 5697                      | 26,38      | 11663,54              | 2,26                  |
| 6261                      | 31,73      | 15880,44              | 2,00                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 19              | 14          |
| 26              | 24, 24(CCW) |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 27              | 22          |
| 28              | 24, 24(CCW) |

Примечание: CW (без цветной маркировки) и CCW (жёлтая маркировка).

# U8

U8 подходит для БПЛА с неподвижным крылом и электрических гибридных дронов.

- Самолеты
- Электрические
- Летательные аппараты гибридных схем
- Крейсерский полёт

## Характеристики

- Большой шаг винта
- Высокая прочность, высокая скорость
- Обеспечивает длительный полёт и полёты на большой высоте для БПЛА

## Технические параметры

26х20Р (14,45°C, 1020,4 гПа, 35,32% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2150                      | 3,61       | 423,74                | 8,51                  |
| 3333                      | 9,39       | 1479,94               | 6,34                  |
| 4154                      | 14,66      | 2920,72               | 5,02                  |
| 4751                      | 18,28      | 4736,57               | 3,86                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 5278                      | 22,15      | 6737,75               | 3,29                  |
| 5795                      | 26,46      | 9399,20               | 2,82                  |
| 6482                      | 33,16      | 14143,10              | 2,34                  |
| 6963                      | 37,52      | 18016,74              | 2,08                  |

## Спецификации

Примечание: CW – маркируется жёлтым цветом, CCW – без цветной маркировки, с индексом «Р».

| Диаметр (дюймы) | Шаг винта (дюйм)       |
|-----------------|------------------------|
| 14              | 10Р, 12(CW), 14Р       |
| 15              | 10Р, 12Р, 14Р          |
| 16              | 12Р, 14Р, 16Р          |
| 17              | 14(CW), 14Р, 16Р       |
| 18              | 8Р, 10Р, 14Р, 16Р, 18Р |
| 19              | 14Р, 16Р               |
| 20              | 16Р, 18Р, 20Р          |
| 21              | 12Р, 16Р, 18Р, 21Р     |
| 22              | 16Р, 18Р               |

| Диаметр (дюймы) | Шаг винта (дюйм)      |
|-----------------|-----------------------|
| 23              | 16Р, 20Р              |
| 24              | 16(CW), 16Р, 18Р, 24Р |
| 25              | 18Р                   |
| 26              | 18Р, 20Р              |
| 27              | 22Р                   |
| 28              | 24(CW), 24Р           |
| 30              | 22Р                   |
| 36              | 38(CW), 38Р           |
| 46              | 36Р                   |



# U9

Подходит для беспилотных летательных аппаратов самолётного типа и гибридного типа.

- Самолеты
- Электрические
- Летательные аппараты гибридных схем
- Крейсерский полёт

## Характеристики

- Малый вес

## Технические параметры

24х24Р (15°C, 1013,25 гПа, 0% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2106                      | 2,24       | 432,86                | 5,17                  |
| 3235                      | 5,65       | 1540,87               | 3,67                  |
| 4084                      | 9,52       | 2039,97               | 3,13                  |
| 4753                      | 13,11      | 4866,43               | 2,69                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 5320                      | 16,15      | 6870,08               | 2,35                  |
| 5858                      | 19,49      | 9487,20               | 2,05                  |
| 6270                      | 22,27      | 11755,08              | 1,89                  |
| 6701                      | 25,31      | 14674,40              | 1,72                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)            |
|-----------------|------------------------|
| 14              | 10Р, 14Р               |
| 15              | 12Р, 14Р               |
| 16              | 12Р, 14Р, 16Р          |
| 17              | 14(CW), 14Р, 16Р       |
| 18              | 8Р, 10Р, 14Р, 16Р, 18Р |
| 19              | 14(CW), 14Р, 16Р       |
| 20              | 14Р, 16Р, 18Р, 20Р     |
| 21              | 16Р, 18Р, 21Р          |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)           |
|-----------------|-----------------------|
| 22              | 16Р, 18Р              |
| 23              | 16Р, 20Р              |
| 24              | 16(CW), 16Р, 18Р, 24Р |
| 25              | 18Р                   |
| 26              | 20Р                   |
| 27              | 22Р                   |
| 28              | 24Р                   |

Примечание: CW (жёлтая маркировка) и CCW (без цветной маркировки «Р»).



# C3

Воздушный винт, подходящий для различных электродвигателей. Аэродинамическая форма лопастей сочетает высокую мощность, эффективность торможения и низкий уровень шума.

-  **Самолеты**
-  **Электрические**
-  **Летательные аппараты гибридных схем**
-  **Крейсерский полёт**

## Характеристики

- Высокая эффективность
- Малый вес
- Низкий уровень шума

## Технические параметры

22x12 (18,1°C, 1016,4 гПа, 51,51% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2789                      | 2,11       | 155,97                | 13,52                 |
| 3442                      | 3,18       | 293,05                | 10,83                 |
| 4045                      | 4,39       | 483,76                | 9,08                  |
| 4667                      | 5,96       | 768,79                | 7,75                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 5238                      | 7,47       | 1085,01               | 6,88                  |
| 5746                      | 9,07       | 1454,40               | 6,24                  |
| 6261                      | 10,84      | 1911,94               | 5,67                  |

## Спецификации

Примечание: CW (желтая маркировка), CCW (без цветной маркировки) и «W» (широкая лопасть).

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|
| 8               | 5                                                                  |
| 8,5             | 6,5W                                                               |
| 10              | 5                                                                  |
| 11              | 4, 6                                                               |
| 12              | 6, 8, 10, 6(CW), 10(CW)                                            |
| 13              | 5,5, 5(CW), 5W, 6, 6,5, 6,5(CW)                                    |
| 14              | 6, 7, 7(CW), 8, 8(CW), 10, 10(CW)                                  |
| 14,5            | 10, 10(cw)                                                         |
| 15              | 4,5W, 5, 6, 6(CW), 7, 8, 8(CW), 10, 10(CW), 15, 15(CW), 20, 20(CW) |
| 16              | 3, 8, 8(CW), 10, 10(CW), 12, 12(CW)                                |
| 17              | 8, 8W, 8(CW), 10, 12                                               |
| 17,5            | 16.8, 16.8(CW)                                                     |
| 18              | 8, 10, 10(CW), 12, 12(CW)                                          |
| 19              | 8, 10, 10(CW), 12, 12(CW)                                          |
| 20              | 10, 11, 11(CW), 13, 13(CW), 14, 15                                 |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                                         |
|-----------------|-----------------------------------------------------|
| 20,5            | 12W, 13, 14, 14,5                                   |
| 21              | 10, 10(CW), 13,5, 14, 14(CW)                        |
| 21,5            | 13, 13P                                             |
| 22              | 8(CW), 10, 10(CW), 11, 12, 12W, 12P, 13, 13(CW), 16 |
| 23              | 10W, 10W(CW), 12, 12(CW)                            |
| 24              | 9, 10, 10(CW), 12, 12(CW), 13, 13(CW)               |
| 25              | 11,5(CW)                                            |
| 25,5            | 13                                                  |
| 26              | 8, 10, 10(CW), 12, 13                               |
| 27              | 10, 11, 12, 13                                      |
| 28              | 10, 12, 13                                          |
| 29              | 10, 11, 12                                          |
| 30              | 12                                                  |
| 32              | 10, 10(CW)                                          |



# C4

Представляет собой электрический углекомпозитный воздушный винт с увеличенным диаметром ометаемой площади и увеличенной шириной лопастей. Адаптирован для мощных основных электродвигателей, отличается низким уровнем шума.



Самолеты



Электрические



Летательные аппараты  
гибридных схем



Крейсерский полёт



## Характеристики

- Малый вес
- Низкий уровень шума

## Спецификации

| Диаметр<br>(дюймы) | шаг (дюймы) |
|--------------------|-------------|
| 13                 | 10          |
| 16                 | 14          |
| 25                 | 12[CW]      |
| 26                 | 16, 18      |
| 28                 | 17, 20      |

Примечание: CW (желтая маркировка), CCW (без цветной маркировки).

| Диаметр<br>(дюймы) | шаг (дюймы) |
|--------------------|-------------|
| 29                 | 16          |
| 31                 | 16          |
| 32                 | 18          |
| 33                 | 16          |

# C5

Представляет собой электрический углекомпозитный воздушный винт новой конструкции, изготовленный по новой технологии прессования.



Самолеты



Электрические



Летательные аппараты гибридных схем



Крейсерский полёт

## Характеристики

- Высокая эффективность
- Малый вес

## Введение в продукт

Наряду с повышением прочности лопастей, отличается высокой эффективностью, малым весом и низким уровнем шума.

## Технические параметры

18x10 (15°C, 1013,25 гПа, 51% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2498                      | 0,84       | 60,12                 | 13,90                 |
| 3431                      | 1,62       | 153,35                | 10,57                 |
| 4247                      | 2,54       | 291,08                | 8,71                  |
| 4841                      | 3,33       | 433,81                | 7,67                  |
| 5385                      | 4,17       | 602,60                | 6,91                  |
| 5821                      | 4,91       | 770,17                | 6,37                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 6219                      | 5,62       | 948,36                | 5,92                  |
| 6610                      | 6,39       | 1148,00               | 5,56                  |
| 6908                      | 7,01       | 1319,27               | 5,31                  |
| 7206                      | 7,67       | 1502,45               | 5,10                  |
| 7328                      | 7,96       | 1588,84               | 5,01                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)               |
|-----------------|---------------------------|
| 14              | 8(CW)                     |
| 16              | 12, 12(CW)                |
| 18              | 10, 10(CW)                |
| 19              | 8, 10, 10(CW), 12, 12(CW) |
| 20              | 10, 10(CW), 13, 13(CW)    |
| 21              | 10(CW)                    |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                |
|-----------------|----------------------------|
| 22              | 13, 13(CW)                 |
| 23              | 10, 10(CW)                 |
| 24              | 10, 10(CW), 12, 12(CW), 13 |
| 25              | 11(CW)                     |
| 25,5            | 11(CW)                     |
| 26              | 10(CW)                     |

Примечание: CW (желтая маркировка), CCW (без цветной маркировки).



# C6

Трехлопастной электрический углекомпозитный воздушный винт, разработанный с использованием передовых цифровых технологий, что гарантирует точные диаметр и шаг.



Самолеты



Электрические



Летательные аппараты  
гибридных схем



Крейсерский полёт



## Характеристики

- Большая тяга
- Высокая поглощаемая мощность
- Малый диаметр

## Спецификации

Буква в конце маркировки «N» – узкая лопасть; «P» – вращение по часовой стрелке (CW); без буквы – против часовой стрелки (CCW).

| Диаметр (дюймы) | Шаг винта (дюйм)      |
|-----------------|-----------------------|
| 19              | 13,5                  |
| 19,5            | 13                    |
| 19,7            | 13N                   |
| 20              | 12,5, 12,5P, 13, 13,5 |

| Диаметр (дюймы) | Шаг винта (дюйм) |
|-----------------|------------------|
| 21              | 19,5             |
| 23              | 16               |
| 26              | 14               |

# C7

Подходит для беспилотных летательных аппаратов и беспилотных летательных аппаратов вертикального взлёта и посадки (Круизный рейс).

-  **Самолеты**
-  **Электрические**
-  **Летательные аппараты гибридных схем**
-  **Крейсерский полёт**



## Характеристики

- Более плотное прилегание к фюзеляжу для более эффективного использования пространства
- Множество способов складывания
- Толкающие и тянущие винты, различное направление вращения
- C7 для двигателя внутреннего сгорания
- Возможность изготовления многолопастной втулки на заказ
- Материал: углепластик / стеклопластик

## Технические параметры

20x14 (20,15°C, 1008,2 гПа, 42,18% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 983                       | 0,15       | 5,87                  | 25,55                 |
| 1950                      | 0,62       | 44,11                 | 14,12                 |
| 2905                      | 1,41       | 143,29                | 9,81                  |
| 3811                      | 2,41       | 310,90                | 7,76                  |
| 4535                      | 3,41       | 533,33                | 6,40                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 5477                      | 4,87       | 986,54                | 4,93                  |
| 6254                      | 6,22       | 1537,79               | 4,04                  |
| 6964                      | 7,59       | 2155,78               | 3,52                  |
| 7581                      | 9,04       | 2857,26               | 3,16                  |
| 7706                      | 9,34       | 3006,06               | 3,11                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)              |
|-----------------|--------------------------|
| 9               | 6                        |
| 9,5             | 5                        |
| 10              | 6                        |
| 11              | 6, 8                     |
| 11,5            | 7                        |
| 12              | 6, 8, 8(CW), 10, 10(CW)  |
| 13              | 6, 7, 7(CW), 9           |
| 14              | 7, 8, 9, 9,5, 10         |
| 15              | 8, 8(CW), 10, 12         |
| 16              | 8, 8(CW), 10, 13, 14, 16 |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)                              |
|-----------------|------------------------------------------|
| 17              | 8, 10, 10(CW), 12, 13, 14                |
| 18              | 8, 8(CW), 9, 10, 12, 13, 14, 21          |
| 19              | 8, 10, 12, 12(CW), 13, 14                |
| 20              | 8, 8(CW), 10, 10(CW), 12, 13, 13(CW), 14 |
| 21              | 10, 12, 13, 14                           |
| 22              | 10, 12, 13, 14                           |
| 23              | 12, 12(CW), 13                           |
| 24              | 10, 10(CW), 12                           |
| 26              | 12                                       |

Примечание: CW (желтая маркировка), CCW (без цветной маркировки).

# F1

Трехлопастной углекомпозитный  
воздушный винт



Электрические



## Введение в продукт

Трехлопастной F1 представляет собой электрический воздушный винт, отличающийся малым весом и очень низким моментом инерции, что способствует ускорению и замедлению за очень короткое время. Очень малый гироскопический эффект благоприятствует реализации летных характеристик при полетах F1, обеспечивая хорошую управляемость. Трехлопастные и четырехлопастные винты F1 адаптируются к различным скоростям ветра.

## Спецификации

F – трехлопастной электрический углекомпозитный воздушный винт.

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)  |
|-----------------|--------------|
| 11,6            | 5,7          |
| 12              | 5, 5,25, 5,5 |
| 12,5            | 5,1, 5,8     |

# F2

Четырехлопастной  
углекомпозитный воздушный винт



Электрические



## Введение в продукт

Четырехлопастной F2 представляет собой электрический воздушный винт, отличающийся малым весом и очень низким моментом инерции, что способствует ускорению и замедлению за очень короткое время. Очень малый гироскопический эффект благоприятствует реализации летных характеристик при полетах F2, обеспечивая хорошую управляемость. Трехлопастные и четырехлопастные винты F2 адаптируются к различным скоростям ветра.

## Спецификации

Буква «L» в обозначении модели означает реверсивный винт.

F2 – четырехлопастной электрический углекомпозитный воздушный винт.

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 11,2            | 5,7         |
| 12              | 5,5, 5,5L   |

# P1

Большая грузоподъемность, подходит для более широкого спектра областей применения, конструкция законцовок лопастей с низким уровнем шума

 Мультироторные

 Летательные аппараты гибридных схем

 Вертикальный взлёт и посадка



## Характеристики

- Подходит для серии eVTOL
- Подходит для районов с большой высотой над уровнем моря

## Технические параметры

63x22 (36,4°C, 992,4 гПа, 33,3% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 800                       | 11         | 435                   | 24,14                 |
| 1100                      | 19         | 1349                  | 14,06                 |
| 1400                      | 30         | 2800                  | 10,87                 |
| 1700                      | 44         | 5221                  | 8,49                  |
| 2000                      | 64         | 8770                  | 7,28                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2300                      | 86         | 13787                 | 6,21                  |
| 2600                      | 110        | 20178                 | 5,43                  |
| 2900                      | 139        | 29113                 | 4,77                  |
| 3000                      | 150        | 32697                 | 4,58                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 45              | 20          |
| 54              | 21,8, 24    |
| 58              | 24          |
| 63              | 22, 25      |
| 72              | 25, 28      |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 75              | 25N, 28,3N  |
| 78              | 30          |
| 82              | 31,5        |
| 102             | 35          |

Примечание: «N» [узкая лопасть].

# P2

Большая грузоподъемность  
удовлетворяет потребности  
клиентов



Мультироторные



Летательные аппараты  
гибридных схем



Вертикальный  
взлёт и посадка



## Характеристики

- Большая грузоподъемность удовлетворяет потребности клиентов
- Глянцевая поверхность

## Спецификации

Диаметр (дюймы)

47,5

шаг (дюймы)

17,4

# P3

Подходит для летательных аппаратов с вертикальным взлётом и посадкой.

- Мультироторные
- Летательные аппараты гибридных схем
- Вертикальный взлёт и посадка

## Характеристики

- Большая грузоподъемность
- Меньшее пространство, занимаемое лопастями при одинаковой тяге
- Малое лобовое сопротивление в полёте
- Улучшенная управляемость и ветроустойчивость

## Технические параметры

42x16,5 (28,33°C, 1009,6 гПа, 37,72% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 921                       | 3,02       | 143,23                | 21,05                 |
| 1385                      | 6,92       | 495,17                | 13,97                 |
| 1850                      | 12,48      | 1194,78               | 10,44                 |
| 2314                      | 19,77      | 2374,82               | 8,32                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2778                      | 28,73      | 4139,22               | 6,94                  |
| 3229                      | 39,43      | 6687,60               | 5,90                  |
| 3373                      | 43,52      | 7710,32               | 5,64                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 16,1            | 6,4         |
| 17,1            | 6,8         |
| 18,1            | 7,2         |
| 19,1            | 7,6         |
| 20,1            | 8           |
| 22,1            | 7,4, 8,8    |
| 24,1            | 9,6         |
| 26,1            | 8,7, 10,4   |
| 27,1            | 10,8        |
| 28,1            | 9,2, 11,2   |
| 29,1            | 11,6        |
| 30,1            | 12, 13,2    |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы)            |
|-----------------|------------------------|
| 32,1            | 12,8                   |
| 32,5            | 14W                    |
| 34,1            | 11,4, 13,6, 15,2, 16,7 |
| 36,1            | 14,4, 15,8             |
| 38,1            | 13,5, 15,2             |
| 40,1            | 16, 17,5               |
| 42              | 15, 16,5               |
| 42,1            | 14,6                   |
| 45              | 17,5, 18,9             |
| 48              | 21,8                   |
| 48,1            | 20,2                   |

Примечание: «W» (ширина лопасти).



# P4

Представляет собой складной воздушный винт, также может использоваться для соосных мультироторов. Подходит для квадрокоптеров, гексакоптеров, октокоптеров, а также для случаев с высокими требованиями к внешнему виду. Например: аэрофотосъемка, картография, общественная безопасность в сфере борьбы с терроризмом и гражданское потребление. Мы предлагаем тянущие и толкающие винты на ваш выбор.

- **Мультироторные**
- **Летательные аппараты гибридных схем**
- **Вертикальный взлёт и посадка**

## Характеристики

- Уникальная конструкция законцовок лопастей
- Ослабление эффекта концевого вихря, повышение эффективности
- Складная конструкция уменьшает объем при хранении
- Глянцевая поверхность

## Технические параметры

36,2x14 (18,2°C, 1025,9 гПа, 25% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 454                       | 0,41       | 5,28                  | 76,80                 |
| 946                       | 1,71       | 63,01                 | 27,15                 |
| 1384                      | 3,70       | 215,38                | 17,20                 |
| 1879                      | 6,91       | 565,33                | 12,23                 |
| 2211                      | 9,63       | 946,55                | 10,18                 |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 15,2            | 5           |
| 16,2            | 5,3         |
| 17,2            | 5,6         |
| 18,2            | 5,9         |
| 20,2            | 6,6         |
| 22,2            | 7,2         |
| 24,2            | 7,9         |
| 26,2            | 8,5         |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2586                      | 13,35      | 1537,68               | 8,68                  |
| 2939                      | 17,57      | 2321,90               | 7,57                  |
| 3243                      | 21,64      | 3167,94               | 6,83                  |
| 3271                      | 22,16      | 3269,29               | 6,78                  |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 27,2            | 8,9         |
| 28,2            | 9,2         |
| 29,2            | 9,5         |
| 30,2            | 9,9         |
| 31,2            | 10,2        |
| 32,2            | 10,5        |
| 34,2            | 11,2        |
| 36,2            | 11,8, 14    |



1 комплект воздушных винтов P4: 1 CW + 1 CCW

# P5

P5 – цельнолитой пропеллер для VTOL-дронов. Отличается высокой эффективностью, идеальной балансировкой и низким уровнем вибраций.

- 

Мультироторные
- 

Летательные аппараты гибридных схем
- 

Вертикальный взлёт и посадка



## Характеристики

- Глянцевая поверхность
- Легкий вес

## Технические параметры

20,3x6,6 (26,88°C, 998,4 гПа, 48,66% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 886                       | 0,09       | 2,69                  | 34,13                 |
| 1820                      | 0,47       | 23,25                 | 20,14                 |
| 2671                      | 1,00       | 69,09                 | 14,43                 |
| 3507                      | 1,71       | 152,05                | 11,21                 |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 4221                      | 2,57       | 271,41                | 9,47                  |
| 4860                      | 3,45       | 415,31                | 8,30                  |
| 5606                      | 4,54       | 629,35                | 7,21                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | Шаг винта (дюйм) |
|-----------------|------------------|
| 18,3            | 5,9              |
| 20,3            | 6,6              |
| 22,3            | 7,2              |
| 24,3            | 7,9              |
| 26,3            | 8,5              |

| Диаметр (дюймы) | Шаг винта (дюйм) |
|-----------------|------------------|
| 28,3            | 9,1              |
| 29,3            | 9,5              |
| 30,3            | 9,8              |
| 32,3            | 10,4             |
| 36,3            | 11,7             |

# P6

Конструкция законцовок лопастей способствует снижению сопротивления

- 

Мультироторные
- 

Летательные аппараты гибридных схем
- 

Вертикальный взлёт и посадка

## Характеристики

- Снижение шума
- Низкая вибрация
- Высокая эффективность
- Глянцевая поверхность

## Технические параметры

32,3x10,9 (27,44°C, 1000,5 гПа, 49,02% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 602                       | 0,25       | 9,20                  | 27,41                 |
| 1230                      | 1,47       | 77,41                 | 19,04                 |
| 1825                      | 3,42       | 244,25                | 13,99                 |
| 2392                      | 6,00       | 555,10                | 10,80                 |
| 2882                      | 8,91       | 987,23                | 9,03                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 3386                      | 12,58      | 1624,74               | 7,74                  |
| 3805                      | 16,18      | 2350,98               | 6,88                  |
| 4172                      | 19,65      | 3154,45               | 6,23                  |
| 4536                      | 23,72      | 4145,06               | 5,72                  |
| 4663                      | 25,10      | 4526,27               | 5,55                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 18,3            | 6,2         |
| 20,3            | 6,9         |
| 22,3            | 7,5         |
| 24,3            | 8,2         |
| 24,4            | 12W         |
| 26,3            | 8,9         |
| 28,3            | 9,5, 15,5   |
| 29,3            | 9,8         |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 30,3            | 10,2        |
| 32,3            | 10,9        |
| 35,4            | 13,2        |
| 36,3            | 12,3, 12,9  |
| 38,3            | 12,9, 13,2  |
| 40,3            | 13,7        |
| 42,3            | 14,2        |
| 44,3            | 14,9        |

Примечание: «W» (ширина лопасти).



# P7

Представляет собой сверхлегкий воздушный винт для мультироторных летательных аппаратов. Отличается малым весом, высоким моментом инерции и высокой эффективностью. Подходит для применений с высокими требованиями к весу и моменту инерции, а также для эксплуатации в условиях высокогорья.

- Мультироторные
- Летательные аппараты гибридных схем
- Вертикальный взлёт и посадка



## Характеристики

- Сверхлегкий
- Высокая эффективность

## Технические параметры

24x7,2 (27,56°C, 1004,7 гПа, 55,8% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 734                       | 0,15       | 2,92                  | 51,92                 |
| 1437                      | 0,63       | 26,24                 | 23,93                 |
| 2086                      | 1,32       | 81,08                 | 16,29                 |
| 2742                      | 2,33       | 183,87                | 12,66                 |
| 3289                      | 3,38       | 319,02                | 10,61                 |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 3783                      | 4,48       | 489,70                | 9,16                  |
| 4314                      | 5,88       | 731,43                | 8,04                  |
| 4765                      | 7,22       | 990,71                | 7,29                  |
| 5124                      | 8,39       | 1235,00               | 6,80                  |
| 5184                      | 8,61       | 1281,46               | 6,72                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 17              | 5,8         |
| 24              | 7,2         |
| 26              | 7,8         |
| 27              | 8,1         |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 28              | 8,4         |
| 29              | 8,7         |
| 32              | 9,6         |
| 36              | 11,5        |

# P8

Представляет собой цельнолитой воздушный винт для мультироторных летательных аппаратов.

- 

Мультироторные
- 

Летательные аппараты гибридных схем
- 

Вертикальный взлёт и посадка

## Характеристики

- Высокая эффективность
- Хорошая балансировка
- Низкая вибрация

## Технические параметры

30x10 (15°C, 1013,25 гПа, 0% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1479                      | 1,81       | 105,18                | 17,20                 |
| 2215                      | 4,12       | 341,71                | 12,07                 |
| 4553                      | 18,52      | 3155,90               | 5,87                  |
| 3410                      | 10,10      | 1272,37               | 7,94                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 3576                      | 11,37      | 1480,38               | 7,68                  |
| 3763                      | 12,84      | 1756,38               | 7,31                  |
| 3974                      | 13,83      | 2034,63               | 6,80                  |
| 4145                      | 15,15      | 2327,86               | 6,51                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 18              | 5,9         |
| 20              | 6,5         |
| 22              | 7,2         |
| 24              | 7,8         |
| 26              | 8,5         |
| 27              | 8,8, 11     |
| 28              | 9,2         |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 29              | 9,5         |
| 30              | 10          |
| 32              | 10,5        |
| 34              | 11,2        |
| 36              | 11,5, 18    |
| 40              | 13,1        |
| 46,5            | 15          |



# P9

Является первым поколением воздушных винтов для мультироторных летательных аппаратов, открывших рынок многоосевых платформ. Отличается превосходными лётными характеристиками, высокой эффективностью и широкой областью применения.

- **Мультироторные**
- **Летательные аппараты гибридных схем**
- **Вертикальный взлёт и посадка**

## Характеристики

- Матовое покрытие
- Высокая экономичность
- Хорошая управляемость

## Технические параметры

26x7,8 (15,76°C, 1017,40 гПа, 29,33% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 767                       | 0,26       | 8,19                  | 31,29                 |
| 1577                      | 1,14       | 62,10                 | 18,36                 |
| 2299                      | 2,43       | 184,42                | 13,17                 |
| 2972                      | 4,07       | 394,65                | 10,32                 |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 3640                      | 6,23       | 733,79                | 8,49                  |
| 4231                      | 8,44       | 1163,09               | 7,26                  |
| 4630                      | 10,20      | 1535,58               | 6,64                  |
| 4882                      | 11,39      | 1807,30               | 6,30                  |

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 5               | 3           |
| 6               | 2           |
| 7               | 2,4         |
| 8               | 2,7         |
| 9               | 3           |
| 10              | 3,3         |
| 11              | 3,7         |
| 12              | 4           |
| 13              | 4,4         |
| 14              | 4,8         |
| 15              | 5           |
| 16              | 5,4         |
| 17              | 5,8, 7,5    |
| 18              | 6,1         |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 19              | 5,7         |
| 20              | 6           |
| 21              | 6,3         |
| 22              | 6,6         |
| 24              | 7,2         |
| 25,5            | 7,8         |
| 26              | 7,8         |
| 27              | 8,1         |
| 28              | 8,4         |
| 29              | 8,7         |
| 30              | 10          |
| 32              | 9,6, 14,8   |
| 34              | 11,3        |



# P10

Представляет собой цельнолитой воздушный винт. Отличается низким моментом инерции, высокой устойчивостью поверхности к загрязнениям, воздействию песка и пыли, а также к истиранию. Подходит для эксплуатации в полевых условиях, таких как сельское и лесное хозяйство, поля, песчаные участки. Применяется в таких областях, как защита растений, обследование, разведка и другие.



Мультироторные



Летательные аппараты гибридных схем



Вертикальный взлёт и посадка



## Характеристики

- Матовое покрытие
- Высокая эффективность
- Низкая вибрация

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 16,3            | 5,3         |
| 18,3            | 5,9         |
| 20,3            | 6,6         |
| 22,3            | 7,2         |
| 24,3            | 7,9         |

| Диаметр (дюймы) | шаг (дюймы) |
|-----------------|-------------|
| 26,3            | 8,5         |
| 27,3            | 8,8         |
| 28,3            | 9,2         |
| 29,3            | 9,5         |
| 32,3            | 10,4        |

# P11

P11 — это складной пропеллер для мультироторных дронов. Подходит для квадрокоптеров, гексакоптеров и октокоптеров. Складная конструкция экономит место при хранении.



Мультироторные



Летательные аппараты  
гибридных схем



Вертикальный  
взлёт и посадка



## Характеристики

- Высокая эффективность
- Высокая прочность

## Спецификации

| Диаметр (дюймы) | Шаг винта (дюйм) |
|-----------------|------------------|
| 30              | 11               |
| 31              | 10               |

# Винт в кольцевом канале

Размер: 200–800 мм (возможно изготовление на заказ)



## Введение в продукт

Высокая тяга и эффективность при ограниченном пространстве использования, малый реактивный момент, более безопасен и надежен.

## Технические параметры

HD400 MM (31,647°C, 997,1 гПа, 43,88% отн. вл.)

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 3258                      | 5,325      | 1178                  | 4,52                  |
| 3836                      | 7,500      | 1861                  | 4,03                  |
| 4324                      | 9,807      | 2597                  | 3,78                  |
| 4709                      | 12,010     | 3284                  | 3,66                  |

| Частота вращения (об/мин) | Тяга (кгс) | Мощность на валу (Вт) | Эффективность (гс/Вт) |
|---------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 5096                      | 14,470     | 4089                  | 3,54                  |
| 5636                      | 17,680     | 5357                  | 3,30                  |
| 6208                      | 20,870     | 6955                  | 3,00                  |
| 6421                      | 22,630     | 7728                  | 2,93                  |

# Воздушный винт изменяемого шага с наземной регулировкой-175

Проходит сертификацию для получения лётной годности.



## Характеристики

- Воздушный винт с изменяемым шагом, регулируемым на земле.
- Повышает эффективность воздушного винта.
- Основываясь на высотно-скоростных характеристиках двигателя, повышает эффективность использования двигателя.
- Улучшает лётные характеристики, легко адаптируется к особенностям различных режимов работы (взлёт, набор высоты, крейсерский полёт, максимальная скорость и т.д.).

## Технические параметры

|                                              |                                                                   |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Количество лопастей                          | 3                                                                 |
| Направление вращения                         | Правое (по часовой стрелке по направлению полёта)                 |
| Диапазон углов установки лопастей (на 0,75R) | 14°~26°                                                           |
| Максимальная взлётная частота вращения       | 2600 об/мин                                                       |
| Применяемые двигатели                        | ROTAX-912UL/A/F/S/ULS/ULSFR/, ROTAX-912-iS/iSc, ROTAX-914-UL/F/iS |
| Способ соединения с двигателем               | Болтовое соединение со стандартным выходным фланцем ROTAX 912/914 |

- Применяется для лёгких, сверхлёгких самолётов, крупных беспилотных летательных аппаратов, а также экспериментальных летательных аппаратов.
- Совместим с двигателями серии ROTAX-912 и ROTAX-914 мощностью до 85 кВт.
- Диапазон рабочих температур: от -40 °C до 55 °C.
- Климатические условия: благоприятные и умеренные.
- Высота полёта: средние и малые высоты.

# Воздушный винт изменяемого шага в полёте-188

Воздушный винт изменяемого шага

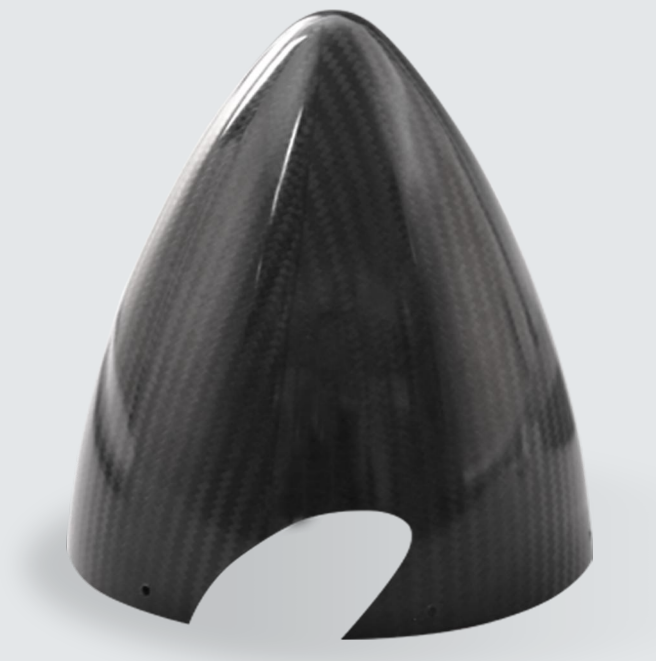


## Основные эксплуатационные параметры

|                                                                                                     |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Применяемые двигатели                                                                               | класс мощности 100–120 кВт                                                           |
| Количество лопастей                                                                                 | 3                                                                                    |
| Материал лопастей                                                                                   | углекомпозит                                                                         |
| Тип применения                                                                                      | тянущий / толкающий                                                                  |
| Максимальная взлётная мощность                                                                      | 117 кВт (160 л.с.)                                                                   |
| Максимальная частота вращения                                                                       | 2500 об/мин                                                                          |
| Максимальный диаметр                                                                                | 74 дюйма (188 см)                                                                    |
| Масса полностью собранного винта (включая втулку, лопасти, кок, основание кока, токосъёмное кольцо) | 13,4 кг                                                                              |
| Статическая тяга на земле                                                                           | 310 кгс (110 кВт) при 2280 об/мин                                                    |
| Способ изменения шага                                                                               | электрическое изменение шага, автоматическое поддержание постоянной частоты вращения |
| Диапазон изменения шага                                                                             | 82°–35° (регулируемый)                                                               |
| Угол флюгирования                                                                                   | регулируемый                                                                         |
| Момент инерции                                                                                      | ≈0,98 кг·м²                                                                          |
| Адаптация к фланцу                                                                                  | фланец ARP502 (возможно изготовление на заказ)                                       |
| Диапазон напряжения электродвигателя изменения шага                                                 | 12–24 В постоянного тока                                                             |
| Регулятор постоянной частоты вращения                                                               | электронный регулятор постоянной частоты вращения                                    |

## Обтекатели-SG1

Обтекатель типа «А» для двигателя внутреннего сгорания, отличается от SG1 текстурой углеродной ткани на поверхности.



### Характеристики

- Высокая прочность
- Низкий момент инерции
- Малый вес

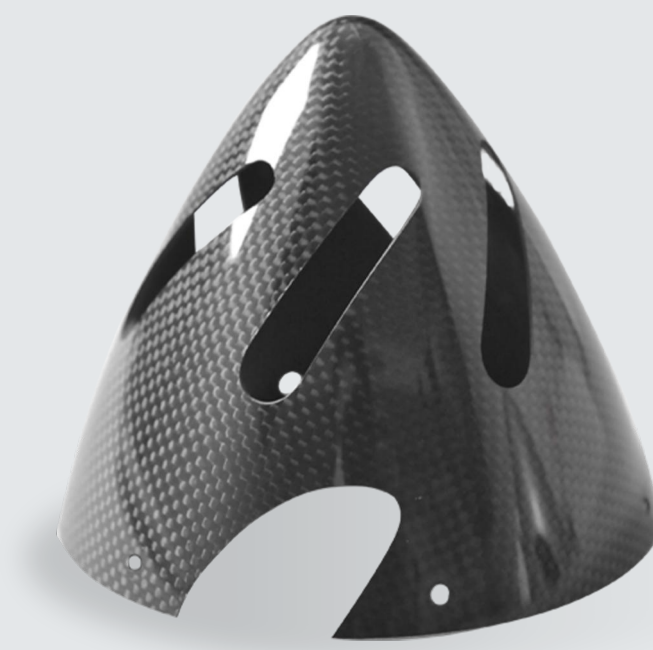
### Спецификации

SG1 – масляный карбоновый обтекатель

| Размеры (дюймы) |
|-----------------|
| 3               |
| 3,5             |
| 4               |
| 4,5             |
| 5               |
| 5,5             |
| 6               |

# Обтекатели-SE1

Представляет собой электрический обтекатель из углекомпозита. Оснащен овальными вентиляционными отверстиями для охлаждения, различными отверстиями под крепление винта и переходниками. Это обеспечивает отвод тепла при работе двигателя на высокой мощности, одновременно сохраняя общую структурную прочность, что улучшает его эксплуатационные характеристики.



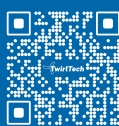
## Характеристики

- Малый вес
- Высокая общая структурная прочность
- Превосходные эксплуатационные качества

## Спецификации

SE1 – электрический карбоновый обтекатель

| Размеры |
|---------|
| 70мм    |
| 75мм    |
| 80мм    |
| 82мм    |
| 85мм    |
| 89мм    |



[www.ttpropeller.ru](http://www.ttpropeller.ru)  
[ttpropeller@163.com](mailto:ttpropeller@163.com)