

Precision Aerobatics motor Thrust 50 Brushless con tecnología RotorKool®

El desarrollo de nuestro nuevo motor PA Thrust® ha seguido con la tradición, filosofía y diseño de nuestros motores empleados en nuestros aviones: hacer las cosas mejor. Los motores Thrust® son unos de los mejores, siendo más fríos y con alto rendimiento, con fuerte torque y altamente eficaz, este motor Brushless tiene la mejor producido hasta la fecha. El diseño incorpora nuestra última innovación, **RotorKool®**, que mantiene el núcleo y la baja resistencia de las bobinas, altamente permeable, con placas de alta calidad NMB hechas en Japón de triple rodamiento y potencia de imanes de neodimio; que mantienen temperaturas de óptimas de funcionamiento, independientemente de la duración o el número de vuelos consecutivos realizados*

* Necesitando tener suficiente flujo de aire al motor.

Motor specs

Diámetro Exterior	41.7mm/1.64"
Longitud	58.2mm/2.29"
Peso (gr/oz)	279gr / 9.84oz
Diámetro del eje del motor	5.0mm
Diámetro de Pernos de mont.	M3
Max eficiencia A*	50A
Corriente máxima (15 segs)*	70A
Rango de la Pila **	4-6 LiPo / 12-18 NiCd
Poles	14
KV rpm/V	487kv
ESC Recomendado	PA Quantum 65
Máximos Watts	1500 watts

** Es indispensable un buen flujo de aire y ventilación para prolongar la vida útil y el rendimiento del motor. El uso prolongado adecuada ventilación puede deteriorar las bobinas y los imanes además de anular la garantía.*

*** 2x baterías PA 3celdas (11.1V) 2200mAh V2 son recomendadas (conectadas en series). Con baterías de 4 celdas la hélice escogida tiene que estar dentro de los límites del motor (corriente consumida)*

El PA Thrust 50 es un motor excelente para conversiones a eléctrico de aviones tamaño .40-.60.

Selección de Hélices (con Baterías PA2200mah 20-40C V2 6S)

- VOX 14x7 -** Buena hélice de bajo rango para vuelo sport / IMAC con buen rendimiento para vuelo libre y 3D. Permite buena duración de vuelo con respuesta de acelerador rápida y es mejor para clima calmado. Permite Carriers mas lentos pero con menos estabilidad y autoridad de alerones durante el hover y maniobras de alto ángulo de ataque en comparación a la VOX 15x7.
- APC 14x7E -** Provee excelente velocidad y rendimiento para IMAC con buenas volteretas y menos estabilidad en vuelo de alto ángulo de ataque con menos autoridad en los alerones que la VOX 14x7. Pero consume corriente similar a la VOX 15x7 con menos rendimiento y viento de hélice así que no es una buena opción.
- VOX T50-X -** Excelente hélice de medio rango para 3D, vuelo libre y patrón. Balance optimo de empuje y velocidad. Provee buen viento de la hélice para acrobacias a baja velocidad con alto ángulo de ataque.
- VOX 15X7 -** **Hélice perfecta para el Thrust 50!** Excelente hélice de alto rango para 3D, vuelo libre y patrón. Buen balance de empuje y velocidad que permiten un rendimiento amplio para vuelo agresivo. Revisa dos veces la integridad de la caja de motor de tu avión para asegurarte que puede aguantar las cargas extras. Esta es **LA** hélice para el Extra MX especialmente para 3D bajo y lento. Aunque consume menos amperios que la APC 15x7E produce unas **10.55lb** de empuje!! Esto claramente demuestra la eficiencia y la ventaja de la VOX sobre la APC! Flujo de aire adecuado para enfriar el motor y el ESC es mandatario, así como **estricto** control del acelerador (usando full acelerador **solo** en subidas verticales debido al tremendo empuje)

Una nota sobre el rendimiento del Extra MX con esta hélice Buena velocidad, rolles mas rápidos, volteretas agresivas y waterfalls con un bonito sonido de hélice. Consume mas corriente que la VOX 14x7 pero con el eficiente diseño del MX y bajo peso provee similar duración de vuelo debido a que se necesita usar menos acelerador para volar el avión.

APC 15x7E - Si necesitas mas velocidad que la VOX 15x7 entonces esta hélice puede ser mejor para ti. Cuidadoso control del acelerador es **esencial** cuando vuelas la APC 15x7E. No recomendada para el Extra MX.

APC 15x8E - Esta es la hélice de mas alto rango para el T50 y una Buena hélice para 3D y vuelo libre para aviones más pesados (6lb+) Mucho más rápido en vuelo PERO menos eficiencia y mas corriente consumida (=duración de vuelo mas corta) que la VOX 15x7 con menos empuje y solo debe de ser usada con una batería de 3000MAH de capacidad o más.

NOTA: Flujo de aire adecuado para enfriar el motor y el ESC es mandatorio, así como **estricto** control del acelerador. No recomendada para el Extra MX.

Le recomendamos tener diferentes tamaños de hélices con su motor Thrust 50. Intercambiar una hélice es una tarea fácil, por lo que puede experimentar y sentir la diferencia para ver cual encaja mejo en su estilo de vuelo. Cabe mencionar que en un caluroso día de verano puede que quiera usar una hélice más pequeña, mientras que en un día más frío puede funcionar mejor el motor con una hélice más grande.

Nota :- El tiempo de duración del vuelo es exclusivamente dependiente del estilo de vuelo de persona y dependiendo de como se use el acelerador. Para sacar un tiempo aproximado por favor referirse a las graficas dinámicas de vuelo en las próximas paginas. Este tiempo será un poco conservador y puede ser ajustado dependiendo de lo que quede de batería después de cada sesión de vuelo. Debido a la relativamente plana curva de descarga encontrada en las nuevas lipos de alto rendimiento, proveen rendimiento consistente hasta el 90% de la capacidad, a veces la perdida de potencia en los últimos 10-20% de la capacidad de la batería pasa desapercibida. Por culpa de esto hace que el piloto siga volando por un periodo extendido de tiempo y corre el riesgo de encontrarse con un inesperado CBV (Corte Bajo Voltaje. Para evitar esto es importante poner un tiempo de vuelo que por lo menos permita el 15% de capacidad restante, el clima puede hacer que este tiempo cambie.

Un poco de historia

Por muchos años, los aeromodelistas han aceptado la noción de que en orden de tener el mayor rendimiento, uno tiene que utilizar motores outrunner al límite extremo con riesgo de sobrecalentamiento. De hecho, el calor se ha vuelto parte inevitable de los motores de alto rendimiento y parecía que no se podía nada hacer sobre esto.

Sin embargo, el calor es uno de los principales contribuyentes a la prematura deterioración de los magnetos y falla de balineras, llevando a perdida de rendimiento permanente sobre el tiempo o hasta peligrosa y catastrófica destrucción debido a imanes disparados..

En orden para evitar calentamiento innecesario del motor, algunos aeromodelistas se refugiaron en usar motores mas grandes. El problema es que esto incrementa el peso completo del modelo y afectando grandemente el desempeño en vuelo. Esto parece que es una situación imposible de ganar y la única manera de disfrutar de este maravillo hobby es de aceptar este compromiso sin esperanza.

La potencia del motor siempre ha sido puesta en Watts, pero el calentamiento también es Watts. Así, que la verdadera pregunta es "¿Son todos los Watts mencionados para hacer funcionar el motor, o hay una cantidad significativa de Watts perdidos en el calentamiento?" Para responder esto toca tu motor inmediatamente después de volar y si esta lo suficientemente caliente para quemarte el dedo, ALLI es adonde se fueron los Watts, en vez de irse a manejar tu avión, así que, los Watts, mencionados no tienen ningún significado (Por que no indican eficiencia). Las RPM de la hélice son el factor mas importante.

Nosotros en PA entendimos que sin una manera efectiva de eliminar el calor, todo el rendimiento del motor iban a contribuir muy poco al rendimiento final del motor, por que el calor significa perdida de rendimiento, eficiencia y menos tiempo de vuelo.

Nos pusimos un objetivo de hacer un motor de alto rendimiento, potencia extrema, con bajo peso, baja temperatura, y eficiente para **máximo tiempo de vuelo**, esta hecho con los materiales de mayor grado y presenta ingeniería y maquinaria.

Esto nos llevo a volver a pensar un nuevo diseño de motores outrunners, buscando sus Fuertes y limitaciones con esto nos llevo a diseñar una línea completamente nueva de motores PA Thrust®.

Sobre el Diseño

Alguno de los mas comunes fabricantes de outrunners han ido tan lejos como incorporar imanes de alta temperatura y pegamentos exóticos para aguantar el problema del calor. También una mala técnica de enfriamientos llenando desde una cantidad grande de huecos, disipadores, hasta abanicos atornillados. Sin nada que ver con ellos, el nuevo PA Thrust® tiene un Nuevo sistema de enfriamiento que es llamado Enfriamiento de Alta Fuerza y Velocidad adentro del rotor y también tomando full ventaja de las propiedades termodinámicas del material usado. Esto es alcanzado por el mismo metal. Y también es alcanzado por un conjunto de hélices internas taladas adentro del motor, que no solo introducen aire fresco adentro pero también funcionan para sacar el calor de adentro.

Hay mucho más que solo bonito para el extractor CNC interno. Dentro del motor donde realmente importa, hay mucha ingeniería. Los motores PA Thrust® son manufacturados con la mas cerrada tolerancia posible hacienda posible mantener la minima cantidad de aire entre el stator y el extractor.

Metodología de pruebas de los iPAs:- Un enfoque de la Ingeniería en estas pruebas

A través de cientos de horas de ensayos en vuelo de nuestros diseños y aeronaves, hemos establecido que existe una correlación directa entre el fuselaje y el sistema de manejo, y uno afecta al otro con consecuencias para el rendimiento aerodinámico deseado. Hemos diseñado nuestras plantas de energía con fuselajes que promueven la eficiencia del enfriado. La idea detrás del diseño era permitir que la central eléctrica y el fuselaje pudieran trabajar en armonía con el fin de lograr un rendimiento óptimo, que nunca podría ser fácilmente alcanzado mezclando y combinando. Cada paso en el diseño del fuselaje, motor y controlador de velocidad relacionado con las baterías que están a la venta se han realizado y medido con mucho cuidado, y con el único fin de poder lograr el máximo rendimiento aerodinámico sin comprometer el tiempo de vuelo. Al resultado le llamamos **Ipas**, por sus siglas en Ingles que significan: **PA Integrated Performance Airframe-Drive System**, permitiendo a cualquier aficionado volar bien desde la primera vez de la forma más simple y por el camino más corto; así la compra no tendrá problemas, y podrá instalar y volar olvidándose de la metodología complicada.

Que significa iPAs para ti, el aeromodelista? iPAs provee un PRE-seleccionado, optimo sistema de poder derivado de cientos de horas de prueba en vuelo que harán que tu modelo PA funcione como debe de ser. Esto también significa que no necesitaras intentar y experimentar que componentes funcionarían mejor para nuestros aviones y estilo de vuelo.

A continuación se habla un poco sobre la tarea de evaluar la marcha para confirmar los resultados de rendimiento.

Si bien esto puede parecer fácil, es realmente una prueba muy compleja que debe hacerse cuidadosamente. Cualquier variación con el tipo de ESC, la marca del ESC, el tipo de batería, la carga de la batería (incluso puede variar entre la misma marca y tipo), el tipo de cargadores, el clima (temperatura ambiente) y se obtendrán resultados diferentes. Incluso la duración de los ajustes en el banquillo antes del vuelo puede cambiar el resultado de las pruebas debido a la perdida de voltaje de la batería causada por la resistencia interna, así como que tan nueva o vieja es la batería. Todos estos factores pueden crear un **montón** de variaciones.

Hemos llevado a cabo **múltiples pruebas** (tanto estáticas como dinámicas) en cada uno de nuestros motores en diferentes climas y temperaturas, utilizando diferentes equipos de prueba, cambiado los ESC y las baterías para determinar el rendimiento real del motor. Hemos puesto el modelo en manos de diferentes pilotos de pruebas para obtener diferentes estilos de vuelo.

Creemos que el sistema de pruebas no debe estar basado solo en pruebas estáticas, porque esas son realizadas en ambientes controlados completamente diferentes a las condiciones de un vuelo real.

La interacción de factores ambientales externos, como el frío, la carga sobre la Hélice, las fuerzas G, etc. no pueden ser simuladas con precisión en el banquillo. Los datos reales de rendimiento vienen de vuelos reales, y es lo que en verdad cuenta. Es por ello que hemos realizado pruebas reales para adquirir nuestros datos, es decir, en aviones volando y maniobrando en 3D, con todos los factores que experimentan los pilotos.

Nosotros no simplemente volamos recto y nivelado, ni realizamos de acrobacias y maniobras simples durante el vuelo; en realidad nuestros aviones vuelan al límite de su capacidad aerodinámica.

Recomendamos ampliamente revisar las gráficas a continuación, ya que son el resultado de nuestras pruebas dinámicas.

Pruebas estáticas resultados

iPAs Equipo: PA Thrust 50, Quantum 65, 2x PA2200mah 20-40C V2 (6 celdas)

Tipo de Helices	Voltaje de Batería (V)	Flujo (A)	RPM	Watts (W)	Empuje estático (oz)	Empuje estático (gr)	Empuje estático (lbs)
VOX 13x6.5	22.42	31.6	9390	709	114.00	3,234	7.13
APC 13x6.5E	22.03	38.5	8955	850	109.90	3,116	6.87
VOX 14x7	22.63	37.1	9270	841	149.44	4,236	9.34
VOX 14x8	21.71	41.8	8685	909	131.20	3,720	8.20
APC 14x7E	21.97	43.2	8700	949	139.50	3,955	8.72
VOX T50-X	22.31	44.4	8835	990	164.96	4,676	10.31
VOX 15x7	21.83	44.5	8580	972	168.80	4,785	10.55
VOX 15x8	21.79	47.4	8475	1033	164.64	4,667	10.29
APC 15x7E	21.72	52.0	8235	1131	164.80	4,672	10.30
APC 15x8E	21.24	57.5	7920	1223	152.48	4,323	9.53

En vuelo 3D, el empuje y poder usualmente requieren el poder inmediato solo por unos segundos para salir de la maniobra. Hemos basado nuestras pruebas tomando esto en cuenta. Usamos 4 diferentes marcas de equipo de prueba para verificar los resultados y precisión de los números. Los resultados de las pruebas pueden variar dependiendo de tu ESC, clima, altitud, duración de la prueba etc.

Resultados de las pruebas de Vuelo Dinámico

Las pruebas dinámicas ofrecen datos en tiempo real gracias a un medidor de datos instalado en la aeronave. Estos aviones son puestos deliberadamente en manos de pilotos experimentados para ejecutar maniobras que simulen las condiciones en las que estos aviones pretenden ser volados.

Hemos incluido varias gráficas para abarcar el mayor número de rutinas de vuelo libre y 3D como sea posible sobre todo maniobras que demandan más al sistema en conjunto.

La gráfica muestra también el rendimiento y enfriamiento del motor con cada maniobra y a diferentes velocidades.

También se puede ver en la grafica, los indicadores de temperatura durante todo el vuelo en relación con las cargas dinámicas a la hélice. Aquí es donde nuestro exclusivo sistema Rotorkool® entra en acción para mantener la temperatura del núcleo del motor considerablemente por debajo de la temperatura crítica de los imanes de neodimio que permite a nuestros motores Thrust proporcionar el rendimiento adecuado por mucho más tiempo que cualquier otro motor.

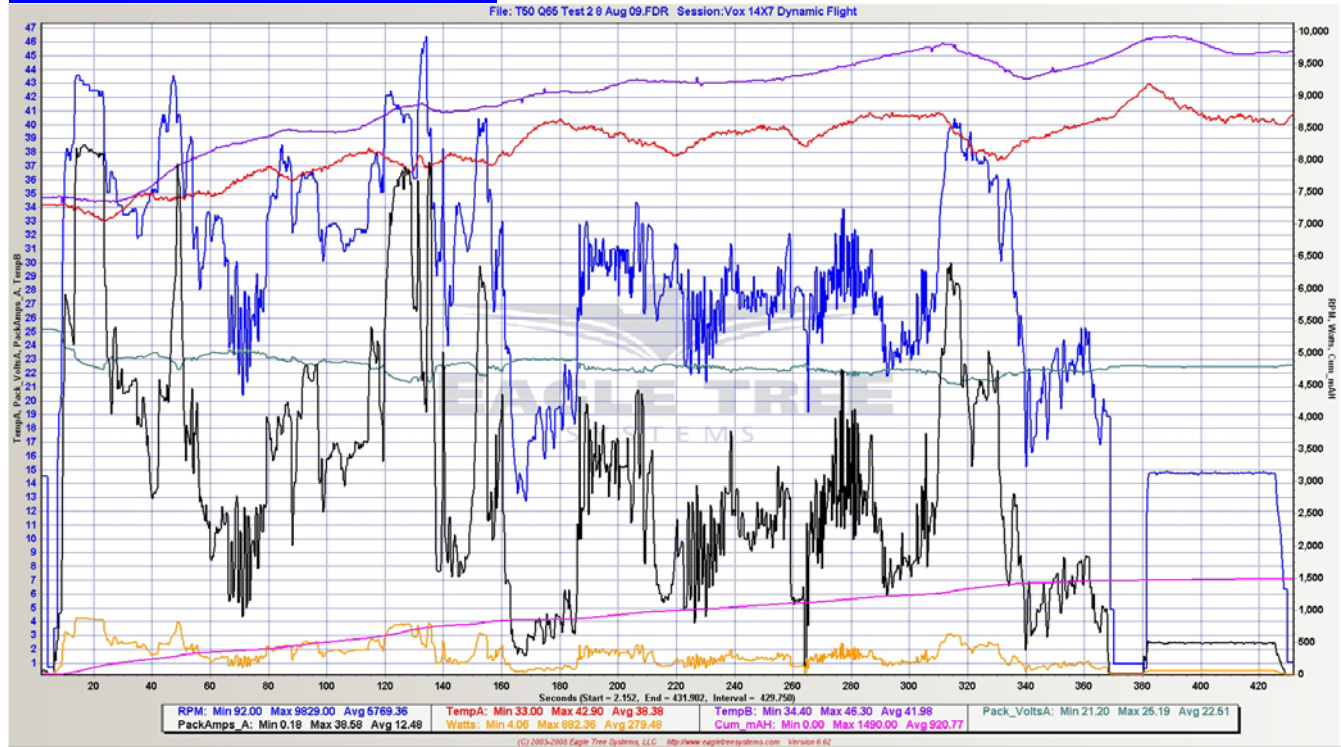
IPAs Resultados de Vuelos Dinamicos

Componentes usados: PA Thrust 50, PA Quantum 65, PA 2200mah 20-40C V2 (Vuelo Libre General / Acrobacias 3D Fuertes)

Unidades de Ingeniería

Flujo = Amps, Voltaje = Volts, Poder = Watts, Temperatura = Grados Centígrados., RPM = RPM, Capacidad de la Batería = mAh.

Vuelo de Prueba 1 VOX 14X7



Interpretacion Grafica & Reporte de Vuelo

La Prueba Dinámica fue consumida en un día extremadamente caliente de verano con una temperatura del aire de 33 Deg C (91.4F). La intención de esta prueba en el periodo mas caliente de verano y no en el invierno es dirigida a enseñar las capacidades y efectividad del diseño Rotorkool® así como la eficiencia del Quantum 65 y el avión probado.

La **línea roja (Temp A)** enseña una bastante constante temperatura de operación del motor a través de todo el vuelo estuvo alrededor de 36–41 Deg C (96.8 -105.8F) bajando y subiendo dentro de un delgado margen de 5 Deg C (9.0F) correspondiendo a las cargas exigidas. El delgado rango de temperatura enseñado en toda la duración de vuelo (sin importas las exigencias de las maniobras) demuestra la efectividad del Rotorkool® HVFCV y solo subió la temperatura cuando el motor se detuvo (después de aterrizar)

La capacidad acumulada de la batería (**línea rosada**) después de 6.1 minutos de vuelo indico que 1,490mAh fueron consumidos.

Esto en conjunto con los altos picos de RPM (**línea azul**) claramente demuestra que este vuelo fue predominantemente haciendo maniobras de alta energía.

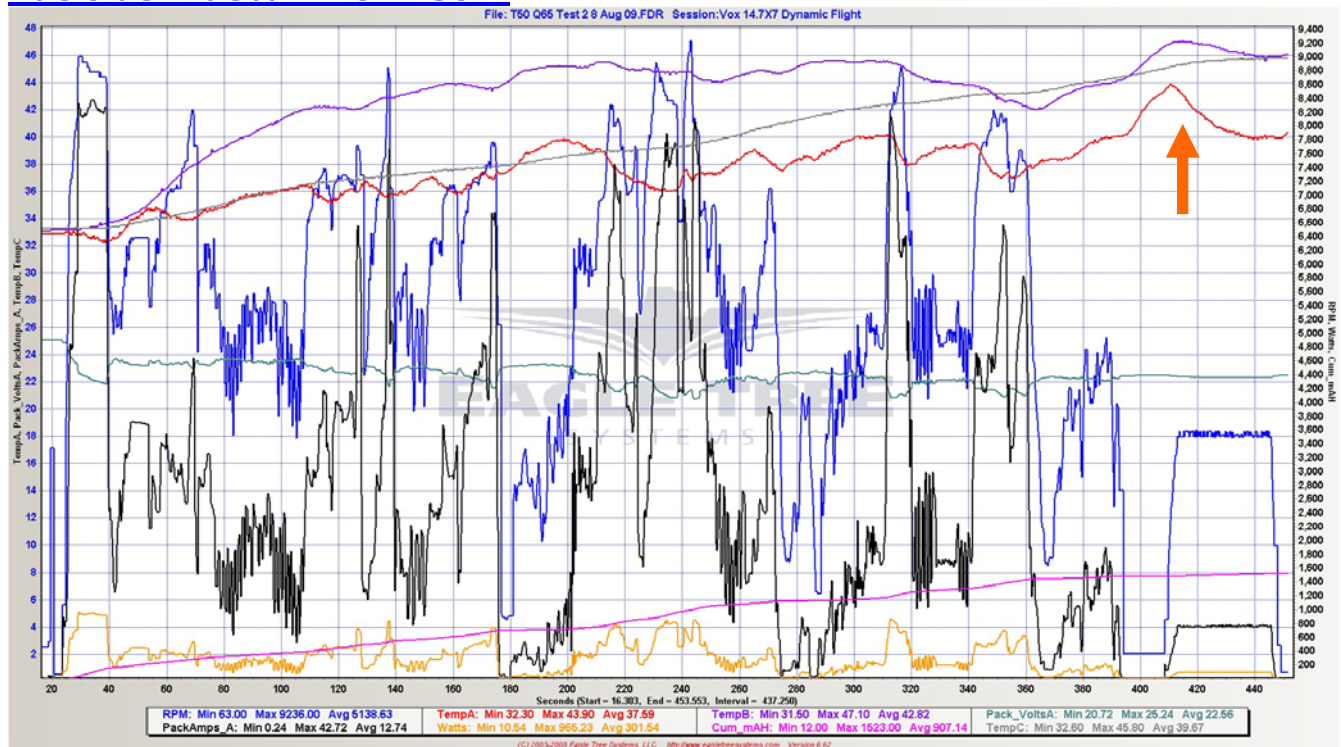
La **línea morada (Temp B)** graba la temperatura de operación del Quantum 65 respondiendo a las exigencias pedidas por el Thrust 50 que en este vuelo muestra 41-46 C (105.8-114.8F) en todo el vuelo y solo sube después que el motor es detenido.

El Voltaje de la Batería (**línea verde**) también enseña un constante alto voltaje en todo el vuelo y nunca baja de 21.2V proveyendo un rendimiento muy consistente en toda la sesión sin tener que cambiar ninguna maniobra.

Los watts picos (**línea naranja**) consumidos en este vuelo de prueba fueron de **882.36W** con un máximo de corriente de solo **38.58A** (**línea negra**) confirmando el frío funcionamiento de las baterías. El bajo consumo de corriente combinado con el alto rendimiento claramente demuestra la eficiencia del **IPAs**.

Ningún problema fue encontrado con el Quantum 65 ESC y la respuesta del acelerador fue suave y lineal. El rendimiento fue muy consistente con una respuesta del acelerador rápida.

Vuelo de Prueba 2 VOX T50-X



Interpretacion Grafica & Reporte de Vuelo

Prueba Dinámica fue conducida en un día muy caliente de medio-verano con una temperatura ambiente en el aire de 32.3 Deg C (90.14F). La intención de conducir esta prueba en el periodo mas caliente de verano y no en invierno es para enseñar las capacidades y efectividad del diseño Rotorkool® así como la eficiencia del iPA's y la eficiencia de enfriamiento del Quantum 65 y el avión probado.

Esta grafica puede ser útil cuando se compara con la VOX 15x7 ya que la VOX T50-X es de medio rango entre la 14x7 y 15x7.

La **línea roja (Temp A)** enseña la temperatura del motor en el vuelo fue alrededor de 34.4-40Deg C (93.9-104F) y solo subió después que el motor fue detenido después del aterrizaje (en la marca de los 395 segundos). Después el motor fue reiniciado a baja velocidad por 30 segundos (en la marca de 410-445 segundos) y la temperatura del motor bajo. Esto fue para demostrar lo bien que Rotorkool® HVFCV controla la temperatura del motor (referir a la flecha naranja en la grafica para ver la baja de temperatura)

Como fue demostrado en la grafica alrededor de 120-395 segundos, la **línea roja** enseña que Rotorkool® efectivamente manejo las temperaturas del motor para que se mantuvieran en un delgado margen de 5.6 Deg C (10.1F) sin importar el tamaño más grande de la hélice VOX T50-X.

La **línea morada (Temp B)** graba la temperatura del Quantum 65 respondiendo a las exigencias del Thrust 50 y en este vuelo enseña que gradualmente subió y se estabilizo en 45 Deg C (113F).

La **línea verde** enseña el rendimiento de voltaje de las baterías PA2200mAh V2(20C-40C) en todo el vuelo. Aquí puedes ver la habilidad de las baterías de mantener un voltaje bastante constante que nunca bajo de 20.72v en todo el vuelo proveyendo un consistente rendimiento de comienzo a final sin necesidad de comprometer alguna maniobra de la secuencia.

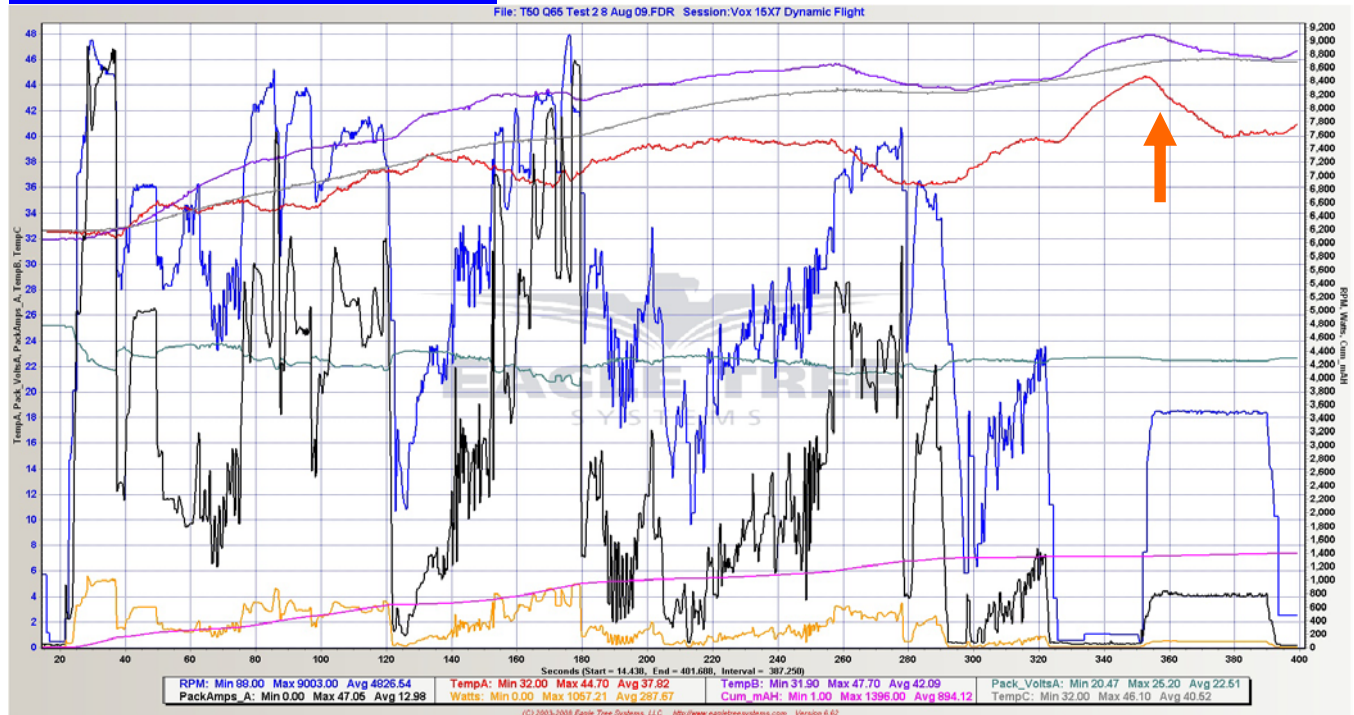
La **línea gris (Temp C)** enseña la temperatura de la batería siempre estuvo dentro del rango seguro sin importar que estuviera entregando **casi 1KW** durante picos.

La capacidad acumulada de la batería (**línea rosada**) después de 6.6 minutos consumió solamente **1,490 mAh** (68% de la capacidad de la batería) que demuestra la eficiencia de la configuración iPA's.

La **línea naranja** (watts) enseña el poder del motor llegando hasta un pico en vuelo de **965.23W** con un máximo pico de corriente de solo **42.72A (línea negra)**.

El Quantum 65 ESC se porto muy bien y la respuesta del acelerador fue suave y lineal. El rendimiento fue consistente con mucha energía.

Vuelo de Prueba 3 VOX 15X7



Interpretación Gráfica & Reporte de Vuelo

La Prueba Dinámica fue conducida en un día caliente de medio-verano con una temperatura ambiente de 32 Deg C (89.6F). La intención de esta prueba durante el periodo mas caliente del verano y no en invierno es para inducir las máximas exigencias termales en el motor y así demostrar la capacidad y efectividad del diseño Rotorkool® así como la eficiencia de enfriamiento del Quantum 65 y el avión probado.

Este vuelo de prueba es un vuelo consecutivo que evidentemente tiene una temperatura mas alta de comienzo del motor y ESC de 33.0 Deg C (91.4F) que después bajo (después del despegue) a 32.0 Deg C (89.6F) y después subió a 36 Deg C (96.8F) cuando el motor fue puesto a full acelerador en una subida vertical al comienzo del vuelo.

La **línea roja (Temp A)** enseña una constante temperatura de operación de motor en todo el vuelo alrededor de 36–40 Deg C (96.8–104F), bajando y subiendo correspondiendo a las exigencias de la grañidísima 15x7 de madera VOX. La muy constante naturaleza de la temperatura en este vuelo enseña lo bien que Rotorkool® controla la temperatura manteniéndola en un delgado margen de solo 6 Deg C (7.2F). Un incremento de la temperatura en la marca de 325 segundos fue cuando el avión aterrizo y el motor se detuvo y después fue reiniciado en baja (355–395 segundos) para enfriamiento (Referirse a la flecha naranja en la grafica para la baja de temperatura). Esto claramente demuestra la capacidad de autoenfriamiento y la alta eficiencia del motor.

La **línea morada (Temp B)** graba la temperatura de operación del Quantum 65 respondiendo a las altas exigencias impuestas por el Thrust 50 subiendo y después estabilizándose alrededor de 43.7–45.7 Deg C (110.6–114.2F).

La capacidad acumulada después de 5.4 minutos (**línea rosada**) consumió solamente **1,396 mAH** (63% de la capacidad de la batería) que demuestra la eficiencia de la configuración iPas.

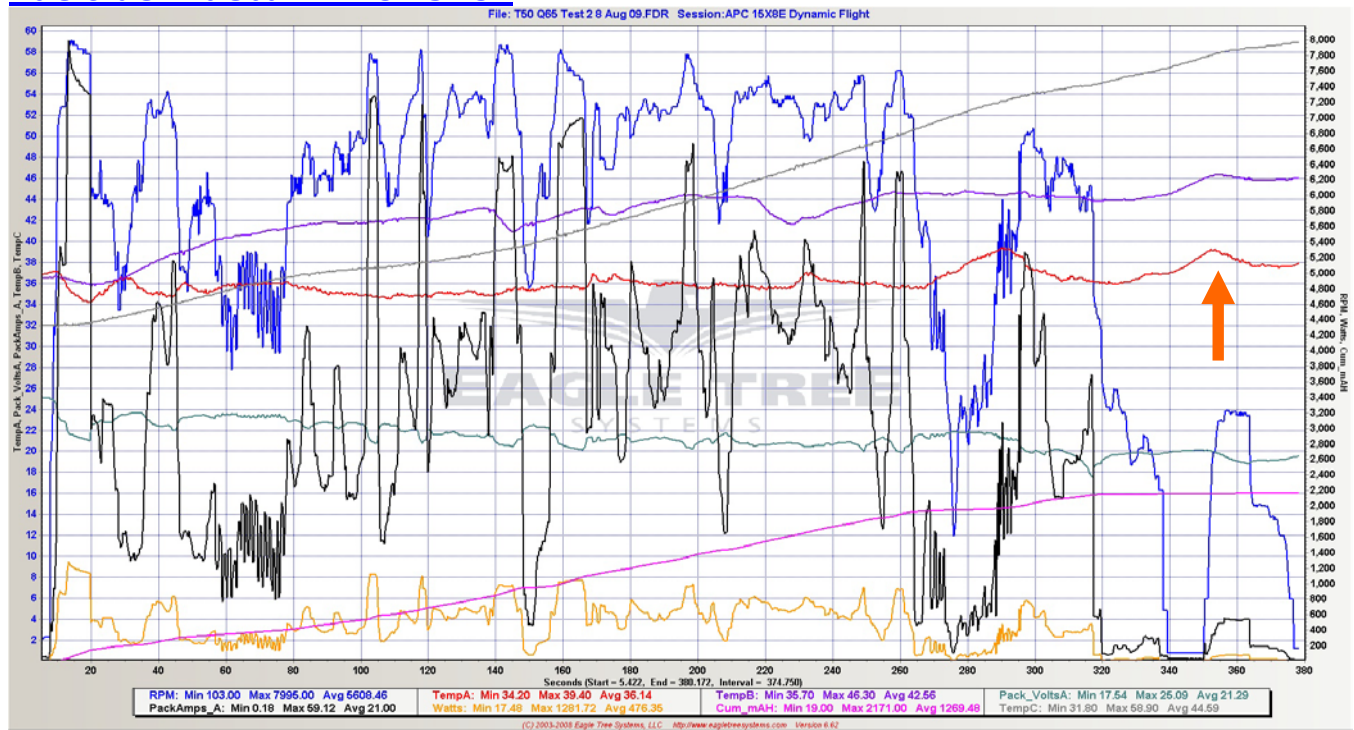
La **línea verde** (Voltaje Batería) enseña lo bien que la batería se lleva con las altas exigencias impuestas por el motor y la hélice más grande. A través del vuelo entero el voltaje de la batería nunca bajo de 20.47V proveyendo un rendimiento consistente en toda la sesión sin la necesidad de cambiar ninguna maniobra. Nota que la batería fue empujada fuertemente (**1,057.21W**) y aun así el voltaje se mantuvo dentro del rango seguro del CBV (Corte de Bajo Voltaje)

La **línea gris (Temp C)** enseña la temperatura de la batería a través de todo el vuelo estuvo dentro de un rango normal de temperatura sin importar que estuvo mandando **casi más de 1KW** durante picos.

Los Watts Máximos (**línea naranja**) consumidos en este vuelo de prueba fue de unos impresionantes **1,057.21W** con un máximo pico de tan solo **47.25A (línea negra)** claramente demuestra la alta eficiencia de la configuración **iPas** con la hélice VOX 15x7.

Ningún problema fue encontrado con el Quantum 65 ESC y la respuesta del acelerador fue suave y lineal. El rendimiento fue consistente con mucha energía. Nunca hubo un sentimiento de restricción en ninguna maniobra que el avión es capaz de hacer.

Vuelo de Prueba 4 APC 15X8E



Interpretacion Grafica & Reporte de Vuelo

La Prueba Dinámica fue conducida en un día caliente de medio-verano con una temperatura ambiente de 32 Deg C (89.6F). La intención de esta prueba durante el periodo mas caliente del verano y no en invierno es para inducir las máximas exigencias termales en el motor y así demostrar la capacidad y efectividad del diseño RotorKool® así como la eficiencia de enfriamiento del Quantum 65 y el avión probado.

Este vuelo de prueba fue un vuelo consecutivo evidente por la temperatura más alta de inicio del Motor y ESC de 37 Deg C (98.6F) que después bajaron a 34.2 Deg C (93.56F) cuando el motor inicio y fue llevado a full acelerador en un despegue a subida vertical en el comienzo de vuelo. Esta baja de temperatura demuestra la efectividad del RotorKool® HVFCV aun con el acelerador puesto hasta full maquina.

La **línea roja (Temp A)** enseña una constante temperatura del motor a través de todo el vuelo alrededor de 34.5–37.0 Deg C (94.1–98.6F) bajando y subiendo correspondiendo a las exigencias pedidas por la grande hélice APC 15x8E. La constante naturaleza de la temperatura en este vuelo enseña lo bien que RotorKool® controla la temperatura manteniéndola en un delgado rango de tan solo 2.5 Deg C (4.5F). Un incremento de la temperatura empezó a los 335 segundos cuando el avión fue aterrizado y el motor detenido, después fue reiniciado en baja a los (350–375 segundos) para enfriamiento (Referir a la flecha naranja en la grafica para ver la baja de temperatura). Esto claramente demuestra la capacidad de autoenfriamiento y la alta eficiencia del motor.

La **línea morada (Temp B)** graba la temperatura de operación del Quantum 65 respondienddo a las exigencias del Thrust 50, subiendo y estabilizándose en un delgado margen de 41–44.3 Deg C (105.8F–111.7F) sin importar las grandes exigencias de la APC 15x8E.

La capacidad acumulada (**línea rosada**) después de 5.6 minutos de **2,171 mAH** consumidos, enseñando lo fuerte que el avión fue volado en esta sesión. El voltaje de la Batería (**línea verde**) también enseña lo constante que fue el voltaje en el 90% del vuelo y nunca bajo de 20V hasta el 10% final cuando el CBV (Corte por Bajo Voltaje) ocurrió y el Quantum 65 automáticamente reducio la potencia y permitió un aterrizaje a salvo. El consistente voltaje se mantuvo por el 90% de la sesión proveyendo rendimiento en vuelo muy consistente con ningún problema en las maniobras.

La **línea gris (Temp C)** enseña la temperatura de la batería en todo el vuelo y indica que las baterías fueron empujadas fuertemente hasta dar **1.28KW (1.71HP)** durante picos. Esta grafica también enseña la necesidad de usar baterías de 3,000mAH o más para poder usar la APC 15x8E y demuestra el potencial de rendimiento del Thrust 50 de poder usar una hélice más demandante si baterías mas grandes son usadas.

Los Máximos Watts (**línea naranja**) consumidos en este vuelo fueron unos impresionantes **1,281.72W** con un máximo consumo de corriente de tan solo **59.12A (línea negra)** claramente demostrando la alta demanda de la hélice APC 15x8E.

El Quantum 65 ESC se porto bien y la respuesta del acelerador fue suave, instantánea, y directa sin ningún problema sin importar el abuso de esta grande hélice. La respuesta del acelerador fue instantánea con amplia reserva para salir de torque rolls y hovers hasta el final del vuelo.