SWIWIN Turbines

SW Brushless Series

Kero Start
Full Autostart with Auto-Restart

Manual de
Operación

1. Introducción

El propósito de este manual es ayudar al usuario en la instalación y prácticas de uso de microturbinas SWIWIN SW series. Este manual no está diseñado como un curso básico de micro-turbinas. Se asume que el usuario tiene conocimiento práctico y experiencia con turbinas, y que cada usuario conoce las prácticas adecuadas antes de intentar utilizar una turbina.

2. Non- Disclaimer

Las turbinas son inherentemente peligrosas. Por favor, lea estas instrucciones completas en repetidas ocasiones, una y otra vez. Usted debe estar familiarizado con la operación de esta turbina antes de siquiera intentar utilizarla. Se recomienda ampliamente que, si es esta la primera vez que el usuario utiliza una turbina, se obtenga ayuda de un piloto o mecánico de turbinas experimentado que ayude al usuario a familiarizarse con la operación y minimizar riesgos potenciales. Esto incluye tanto riesgo a la turbina, como riesgo a usted y personas cercanas a la operación.

SWIWIN USA no se hace responsable de ningún daño o lesión al usuario o a personas cercanas a la operación. Nuestra responsabilidad se limita estrictamente al motor y partes internas y accesorios proporcionados con la turbina.

SWIWIN USA aconseja a TODOS los usuarios (novatos o profesionales) probar sus motores en una base de prueba antes de montarlos en un avión. La razón de esto es familiarizarse con la operación de motores SWIWIN y asegurar la operación confiable antes de montar el motor en un avión.

Si tiene alguna pregunta, no utilice la turbina. Si no está seguro sobre cómo operar esta unidad, no la utilice por ningún motivo.

1. La seguridad primero

Los usuarios deben estar bien versados en la operación de turbinas de jet. El comprador acepta los riesgos y peligros del uso de esta unidad. Las turbinas son potencialmente peligrosas de operar, y representan un riesgo tanto al usuario como a espectadores y personas cercanas a la operación.

- Riesgo de explosión
- Risk de expulsion de aspas traseras
- Riesgo de quemaduras
- Riesgo de efectos a largo plazo de inhalación de humo y vapores de combustible
- Riesgo de muerte o lesión por la pérdida del control de una turbina o un modelo operado con turbina.

El usuario acepta total responsabilidad por todos los riesgos anteriormente mencionados, tanto al usuario mismo como a los espectadores. El usuario acepta responsabilidad y riesgos asociados con la operación de los motores de turbina SWIWIN.

Advertencia a los espectadores y personas cercanas a la operación – El usuario debe estar consciente del riesgo de lesiones o quemaduras a espectadores o personas cercanas a la operación durante el inicio y operación de turbinas. El usuario debe tomar todos los pasos necesarios para asegurarse que todas las personas se sitúen a una distancia segura de la operación del motor.

Commented [HOP1]: AREA DE PELIGRO
Nadie debe acercarse a esta área durante el uso del motor
Radio de Seguridad – 10 metros

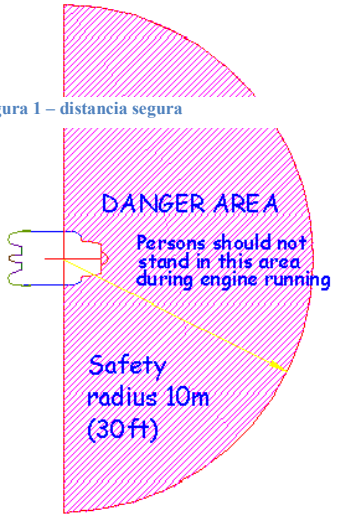


Figura 1 – distancia segura

Por favor refiérase a figura 1. Siempre asegúrese que todos los espectadores mantengan una distancia segura del motor: al menos diez metros (o treinta pies) de distancia lateral y posterior del motor. Las turbinas raramente presentan fallas catastróficas, pero en el caso extremo de algún problema, es indispensable mantener una distancia segura.

Extintores – Es ABSOLUTAMENTE CRUCIAL tener al menos un extinguidor de CO_2 y un extinguidor Clase ABC a la mano en todo momento. El extinguidor de CO_2 es la única aplicación recomendable para un incendio de motor. Un extinguidor químico es funcional para extinguir un incendio de este tipo, pero el residuo es sumamente dañino para una turbina. Si se utiliza un extinguidor químico para extinguir un incendio en un motor en movimiento, el motor deberá ser totalmente desensamblado y limpiado.

Nota Importante: Asegúrese de inspeccionar todos y cada uno de los extinguidores cada día que use una turbina. Hay gran cantidad de recuentos de pilotos y asistentes que han necesitado un extintor que no estaba en su lugar o no era operacional.

Failsafe - (Failsafe.) Por favor lea con cuidado las notas para instalar un respaldo (failsafe) en su radio para asegurar operación segura en caso de interferencia o pérdida de señal.

Protección Auditiva – Las turbinas producen niveles excesivos de Db de ruido. Siempre utilice protección auditiva cuando utilice el motor.

Quemaduras – Los gases de escape se encuentran a temperaturas sumamente altas (hasta 1,000 grados centígrados) y pueden causar quemaduras en la piel o dañar objetos cercanos. Mantenga el escape de la turbina alejado de cualquier cosa que pueda ser afectada por el calor.

Toxicidad del aceite de turbina – El aceite de turbina es venenoso. Manténgalo a lejado de ojos y boca, y evite el contacto con la piel. Siempre manténgalo en un contenedor marcado y fuera del alcance de los niños.

Asistentes de Piso – Acompáñese de un asistente de piso calificado en cualquier procedimiento de inicio. El comprador de este producto se compromete a acompañarse de un asistente familiarizado con la operación de una micro-turbina.

Mantenga a su asistente cerca y asegúrese de que entiende su papel antes de iniciar el motor. Un asistente deber responsabilizarse de procesos de seguridad en caso de incendio. Asegúrese de que saben qué hacer en caso de emergencia y dónde están colocados todos los extinguidores.

Aceite de Turbina – Se requiere aceite para turbina para operar su turbina. Utilizar cualquier otro aceite, como aceite 2-Tiempos es causa de anulación de su garantía.

SWIWIN Garantía limitada de por vida

SWIWIN garantiza que cada turbina está libre de defectos en materiales y construcción durante su uso normal, de acuerdo a los siguientes términos y condiciones:

1. La garantía se transfiere a cada usuario subsiguiente, dada una cuota administrativa de cincuenta dólares ($50), que se cobrará cada que se transfiera la propiedad del motor. Por favor asegúrese de que cada usuario registre el motor con SWIWIN al momento de la transacción, para que se mantenga la garantía.
2. El periodo de garantía comienza en la fecha de compra.
3. El primer año de garantía cubre todas las piezas excepto las baterías.
4. La garantía de por vida aplica después del primer año, y cubre los siguientes:
    a. Cámara de combustión
    b. Eje
    c. Túnel del Eje
    d. Difusor
    e. Inyectores
    f. NGV
    g. Rueda de Turbina
5. La garantía de por vida no cubre los siguientes:
    a. Daño de lata
    b. Daño de choque
    c. Motor de inicio
    d. Glow Plug
    e. Cualquier daño de operación que constituya:
        i. Ruptura en aspas del compresor
        ii. Desgaste en la cubierta del escape
    f. Difusor
    g. Solenoide / Válvulas
    h. Bomba
    i. ECU
    j. GSU

2. Términos

1. Dentro del año inicial de garantía, SWIWIN reparará o reemplazará, a discresión de SWIWIN, cualquier parte defectuosa con partes nuevas o reconstruidas de fábrica, siempre que dicha reparación o reemplazo se requiera y sea dada una falla durante el uso normal.
2. SWIWIN cubrirá los costos de mano de obra asociados con cualquier reparación de garantía.
3. La cobertura de la garantía SWIWIN se limita a reemplazar partes o reparar la unidad, y no aplica a otras pérdidas o daños, consecuencia o no de la falla en cuestión.
4. Es responsabilidad del comprador registrar el motor con SWIWIN al momento de la compra. Por favour conserve todo recibo y papeleo.
5. El comprador se compromete a cubrir el costo de envoi de la turbina SWIWIN a los Estados Unidos para su reparación.

3. Exclusiones

6. La garantía y/o cobertura extendida no aplica bajo las siguientes circunstancias. En caso de que:
    a. La turbina se utilice para uso comercial o institucional (por ejemplo, escuelas)
    b. La turbina sea almacenada de manera incorrecta
    c. La turbina sea sumergida en agua
    d. La turbina sea modificada de cualquier forma
    e. Exista cualquier intento de reparar la turbina
    f. La turbina sea desmantelada en cualquier condición
    g. Exista cualquier choque, sin importar su causa
    h. La turbina no sea enfriada correctamente
    i. Haya conexiones eléctricas incorrectas
    j. Sea removido o alterado el número de serie de la turbina
    k. Se utilice aceite de dos Tiempos (2-cycle) en la turbina.

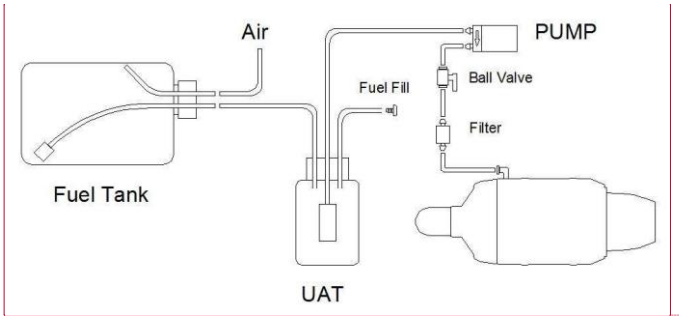
7. Si ocurre un problema durante el periodo de garantía, por favor contacte a nuestro departamento de servicio y tome los siguientes pasos:
    a. Contacte a SWIWIN para coordinar el envoi de la turbina al centro de servicio para su evaluación y reparación.
    b. Envíe la turbina a nuestro centro de reparación. Por favor incluya toda la información del usuario, tal como dirección y número de teléfono de contacto, correo electrónico, y otros. Por favor incluya también una fotocopia del recibo de compra original.
8. El dueño se compromete a cubrir los cargos por cualquier pieza o mano de obra no cubierta por esta garantía.
9. En caso de que la turbina sea devuelta y se determine que ha fallado por causas no cubiertas por la garantía (véase la sección anterior), el dueño recibirá un presupuesto de reparación.
    a. Si el presupuesto es rechazado, la turbina se devolverá al usuario, que se compromete a pagar el envío de regreso.
10. Este documento constituye la garantía entera entre SWIWIN y el dueño (comprador), y sustituye cualquier otro acuerdo o arreglo previo.

Operación e Instalación

Figura 2, Artículos que se incluyen
en el kit de motor

 ECU	1.Conecte un extremo del cable de servo (provisto) entre el puerto de ECU marcado “ppm/sbus/sbus2” y el otro a su receptor. 2. Conecte el cable de batería al puerto ECU marcado “3S LIPO BATT” 3. Conecte la bomba al conector “deans” del cable de batería. 4. Conecte el GSU al puerto ECU marcado“GSU/PC”. 5. Conecte el cable del motor al puerto ECU marcado “ENGINE”.
 Cable de motor (Engine)	 Bomba “super air trap”
 Cable al	 Cable de poder de la batería.

Motor Setup



Commented [HOP2]: Tanque de Combustible, Aire, UAT, llenado de combustible, Válvula circular, Filtro, Bomba (de IZQ a DER)

Por favor refiérase a la Figura 3 – Instalación del Motor – que se presenta arriba.

1. Conecte el adaptador de festo a una sección de tubo de 4mm (incluída)
2. Dirija el tubo al filtro y cierre como se muestra.
3. Conecte el otro extremo del cierre con tubo de 4mm a la salida de la bomba “supertrap” (trampa de aire)
4. Sondee el UAT como se muestra y de acuerdo a las instrucciones de su UAT (no se incluye)
5. Sondee el tanque de combustible de acuerdo a las instrucciones del fabricante, notando la orientación que se presenta arriba.
6. Conecte la entrada de la bomba de combustible al adaptador de salida de combustible del UAT
7. Cheque sus conexiones y confírmelas.
8. Use alambre inoxidable calibre 20 para asegurar los tubos a las conexiones que no sean festo.

Operación de Inicio

Antes de iniciar la turbina, camine alrededor del avión o de la base del motor y asegúrese de que todas las conexiones de poder y datos estén colocadas correctamente.

1. Coloque la válcula de combustible en la posición de encendido (“on”)
2. Encienda el receptor y observe el proceso de inicio del GSU
3. Si esta es la primera vez que inicia la turbina, por favor utilice el menú de prueba (“test menu”) y localice la función de prueba de bomba (“test pump”)
4. Prepare las líneas con combustible utilizando la función de prueba de Bomba. Puede colocarse la línea de combustible al motor en un tanque para circular el combustible, y después conectarse al motor cuando ha sido preparada. Si este ejercicio no se realiza, el motor no iniciará.
5. Encienda su radio.
6. Ajuste el nivel de compensación (“Trim”) a 100% y observe que el estatus de ECU indique “Ready” (Listo)
7. Coloque el acelerador al máximo, y luego al mínimo. Esto comenzará la secuencia de inicio.
8. El motor de inicio comenzará a girar. El ECU cambiará a ignición (“Ignition”) y luego a precalentamiento, y finalmente a aumento (“ramp”). Cuando el motor alcance la velocidad de mínimo (“idle speed”), y aumente cada vez más, el ECU controlará el motor. Después de una calibración exitosa, el ECU indicará que el motor está en funcionamiento (“running”) y la función del motor se transferirá al usuario.
9. El ECU marcará ahora ”learn Stick low.”
10. Retorne la palanca (stick) a la posición más baja. El motor ahora cambiará a “running” y se transferirá la función de motor al usuario.

Procedimiento de Apagado (Shutdown)

Siempre siga procesos de apagado y enfriamiento del motor. Si no sigue estos procesos de enfriamiento y apagado correctamente, la unidad se dañará y anulará su garantía.

<u>Para apagar la turbina</u>

1. Lleve la palanca al mínimo
2. Ajuste el nivel de corte (“trim”) a cero.
3. El motor se apagará e iniciará una secuencia de enfriamiento, al encender el motor de inicio a una velocidad de RPM establecidas en los parámetros del motor. Esto generalmente es una velocidad de 7000 RPM. El motor seguirá girando hasta que alcance una temperature segura.
4. Apague el control de combustible
5. Apague el controlador
6. Apague su radio

ECU

El ECU de SWIWIN está diseñado desde cero y basado en funciones de microprocesador de 32 bits, específicamente para turbinas SWIWIN.

El ECU ofrece los siguientes beneficios:

Registro de Datos
Auto-inicio
Reinicio Automático
Pantalla a color visible bajo luz directa del sol
Curva de aceleración configurable con respuesta muy rápida al acelerador
Función de Telemetría
BUS Input

Conexiones ECU/Motor

¡No exceda los siguientes voltajes!

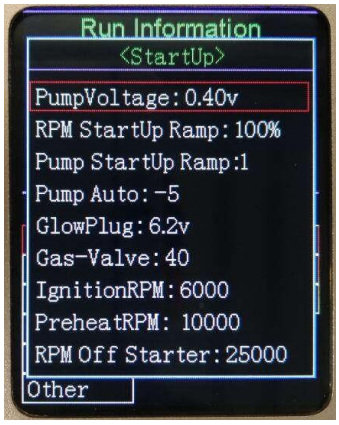
Voltaje del Receptor: 5-8.4V(4S Nimh or 2S Life or 2S Lipo) Power
Voltaje de Poder: 11.1V (3S Lipo)

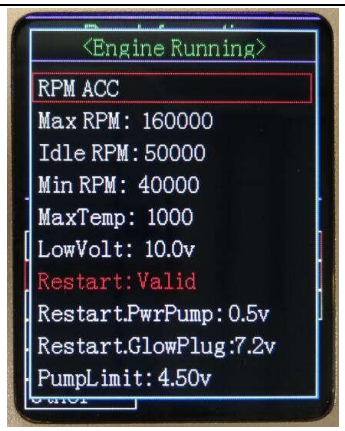
<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>Función de Botones en Pantalla GSU
“OK” Invocar cambio o comando “C” Vaciar Pantalla
“+” Incrementar un valor “-“ Disminuir un valor

Pantalla Inicial
RPM – Estatus de velocidad actual de la turbina
Temp – Temperatura Actual de la Turbina
Curr – Corriente Eléctrica en Uso
Cap – Se ha terminado la batería principal
ACC – Tiempo de respuesta de “Idle” a Máximo en segundos
Screen Bottom – Running Status RPM - 0 – 100%
Temp - 0 – 1000 Celsius
Pump – Salida medida en voltios – ex.4500/1000 = 4.5 volts
RC – Posición de Acelerador 0 – 100%</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>Pantalla “Grande” de estatus

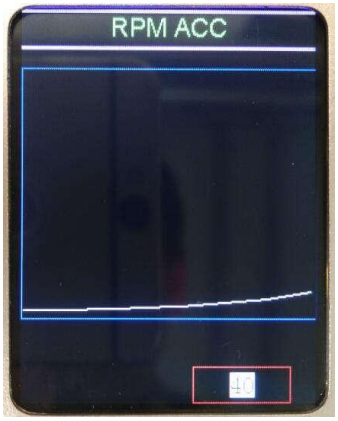
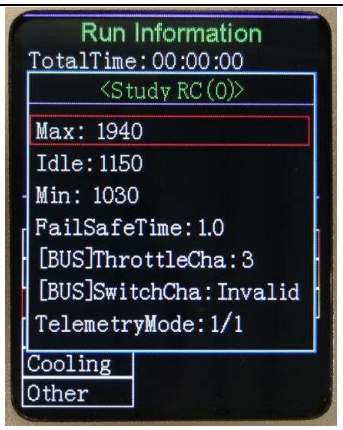
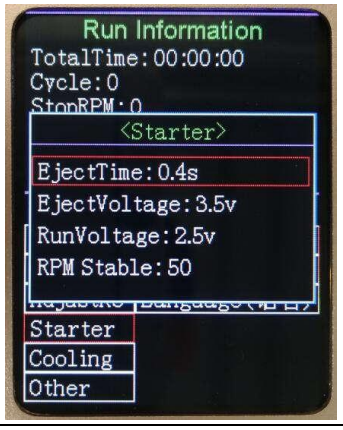
Presione C para cambiar de pantalla “Grande” a “Normal”</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>Menú Principal – Pantalla de Inicio

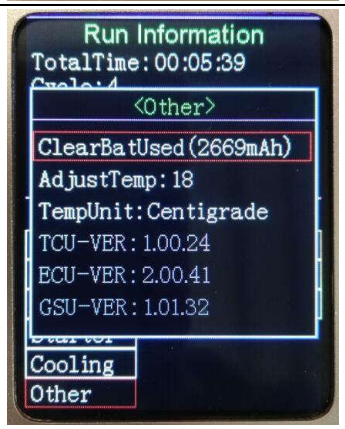
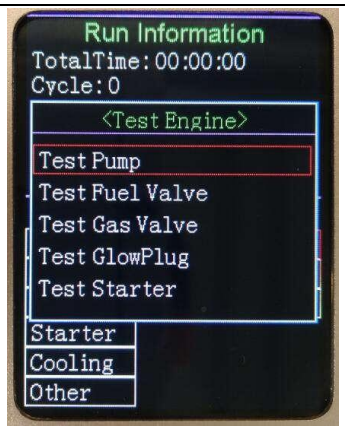
De la pantalla de inicio presione “OK” y presione “C” para regresar a la pantalla de “boot”
StartUp – Ingresar menu de inicio
Running – Ingresar menu de uso
Adjust RC – Sincronizar radio de ECU
Starter – Establecer poder de inicio
Cooling – Establecer RPM de enfriamiento
Other – Menú para otros parámetros
Test – Menú de prueba
DataChart – Registros de datos de uso
Language – Cambiar entre chino e inglés</td>
</tr>
</table>

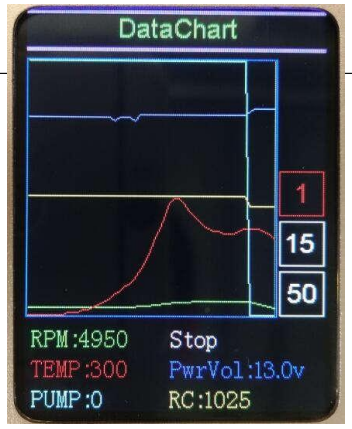
<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>Pantalla de Inicio (Start Up)

PumpVoltage – Establece voltaje de la bomba. Típicamente 0.4-0.5v
RPM StartUp Ramp – Establecer inicio del perfil de rampa. Este parámetro ajusta la velocidad de incremento del inicio durante la fase “Preheat to RPM Off Starter”. Valores más altos significan que el RPM aumentará a mayor ritmo. Incremente este valor si el motor está demasiado caliente durante el pre-calentamiento, y disminúyalo si hay flamas durante el precalentamiento.
Pump StartUp Ramp - Este parámetro ajusta la velocidad del incremento de combustible durante la fase “Fuel Ramp”. Incremente este valor si el motor tarda mucho en llegar a “idle” y disminúyalo si el inicio calienta demasiado el motor o excede la velocidad de “idle”.
Pump Auto – Establece el poder de la bomba cuando se inicia al principio del rampeo de combustible. El ECU puede ajustar la bomba de forma automática para iniciarla en la velocidad más baja posible.
GlowPlug – Establece voltaje de bujía
GasValve – Establece el tiempo de apertura de la válvula de gas en la fase de ignición.
Ignition RPM – Establece el RPM de inicio de la fase de ignición
Preheat RPM – Establece el RPM de inicio de la fase de precalentamientop
. RPM Off Starter – Establece el RPM al que se apagará el motor de inicio.</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>Display de Operación

Max RPM – Establece máximo RPM
Idle RPM – Establece RPM de “Idle”
Min RPM – Establece RPM para detenerse. Si el RPM del motor disminuye de este parámetro, el motor se apagará.
MaxTemp – Establece máxima temperature de operación. Si el motor excede este valor, el ECU limitará el combustible automáticamente para reducir temperatura.
LowVolt – Establece advertencia de bajo voltaje
Restart – “Valid” autoriza e “invalid” inautoriza el reinicio automático en caso de flama.
Restart power pump – Establece el poder de la bomba al reinicio. Normalmente 0.3 – 0.7 Volt
PumpLimit – Este valor se usa para limitar razonablemente la bomba y se basa en observación de valores reales de operación. Establézcalo 20% más alto de lo que se observe en la pantalla principal. Esto previene presión excesiva en la bomba.</td>
</tr>
</table>

	**RPM ACC** Este menu controla los parámetros de RPM ACC – Presione OK para acceder RPM Acceleration Curve/Delay time Entre más alto este valor, más rápido incrementará el RPM. Ajuste de acuerdo al clima, altitud (ASL) y otras condiciones que requieran ajustes para el tiempo de "Delay". Es mejor seleccionar un valor menor que el máximo, para evitar flameos. Auméntelo para decrementar tiempo de respuesta.
	**Learn RC** Este menu sincroniza el transmisor con el ECU. Max – Aumenta acelerador (Throttle) y Corte (Trim) Idle – Decrementa Acelerador, Aumenta Corte Min – Decrementa Acelerador, Decrementa Corte FailSafeTime – Establece tiempo a prueba de fallos "Failsafe" en segundos. [BUS] Throttle cha – Establece canal del acelerador si se usa modo BUS Switchcha – Cambia el canal de switch si se usa modo BUS y función de inicio. TelemetryMode – Establece modo 1/1 de telemetría para modo de un solo motor.
	**Encendido (Starter)** Eject Time – Establece el tiempo para un pulso de voltaje de reversa para apagar el encendido (Starter) Eject Voltage – Establece voltaje de ejección para apagar el embrague al inicio. Run Voltage – Establece voltaje de encendido al inicio. RPM Stable – Establece la tasa de aumento de RPM al inicio.

	Engine Cooling (Enfriamiento del Motor) Establece el RPM de enfriamiento después de apagado o cuando el encendido está corriendo manualmente al usar funciones de prueba. *Por favor note que después de una falla de modo a prueba de fallos o un flameo el motor no iniciará una secuencia de enfriamiento automáticamente. Esto es porque el ECU no puede saber el estatus del motor si ha habido flameo(flameo ut), un choque, u otra situación.
	**Other** Clear Battery used – Reestablece el valor de uso de batería a cero. Esto permite al piloto determinar cuanta vida de batería queda. Adjust Temp – Calibra la lectura de temperatura en el motor. A menos que haya un problema, no se requiere ajustar. Temp Unit – Establece la temperatura en centígrado o Fahrenheit. Firmware Version – Muestra la version actual del firmware para los siguientes controles: TCU: Unidad de control de la turbina. ECU: Unidad de control del motor GSU: Unidad de visualización de tierra.
	**Test function menu (Menú de pruebas)** Presione OK para acceder a funciones de prueba. Test Pump – Presione y mantenga presionado OK para incrementar la velocidad de la bomba. La bomba incrementará gradualmente. La prueba de la bomba inicia ambos solenoides simultáneamente. Tenga cuidado de no sobrecargar o ahogar el motor. Test Fuel Valve – Presione OK para activar la válvula de combustible. Test Gas Valve – Presione OK para activar válvula de gas. Esto controla entrada de combustible hacia bujía. Test Glow Plug – Presione OK para activar el circuito de la bujía. Se puede ver brillar desde la parte trasera del motor. Test Starter – Presione OK para activar el encendido. Utilice esta función para enfriar manualmente el motor. La velocidad RPM del encendido se establece en el menú de encendido.



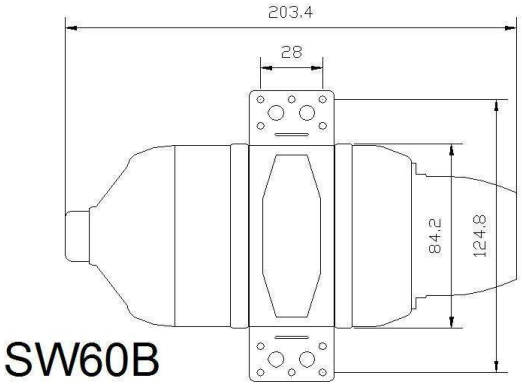
Data chart (Tabla de datos)

Establecer registros de datos de activación, del incremento y decremento, y de eventos en la tabla. El ECU puede guardar 34 minutos de datos.

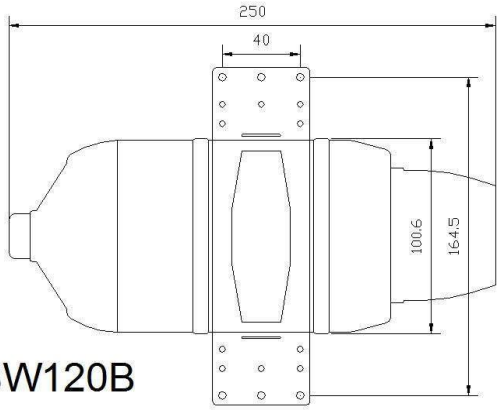
Los colores corresponden a cada parámetro como se explica a continuación:

Rojo – Temperatura
Amarillo – Posición de Acelerador
Azul claro – Bomba
Verde – RPM
Azul Oscuro – Voltaje de Poder

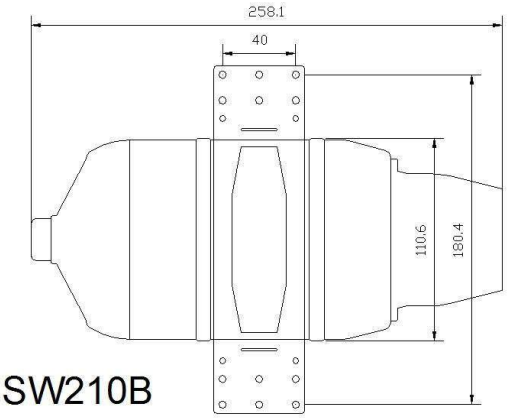
Especificaciones



SW60B



SW120B



	SW60B	SW120B(140B)	180B(210B)
Diámetro	84mm	100mm	110mm
Longitud	203mm	250mm	258mm
Peso	783g	1255g	1457g
RPM rango	50,000-160,000	38,000-125,000(128,000)	33,000-115,000(120000)
Aceleración	60N	120N(140N)	180N(210N)
EGT	650℃	650℃	650℃
Consumo	164g/min (144,000RPM)	325g/min (115,000RPM)	392g/min (10,8000RPM)
Combustible	kero o diesel	kero o diesel	kero o diesel
Lubricación	5% kero, 3% diesel	5% kero, 3% diesel	5% kero, 3% diesel
Intervalo de Mantenimiento	25Horas	25Horas	25Horas

Servicio

www.sw-jet.com
service:swiwinturbine@hotmail.com
sale:sw-jet@qq.com

USA Service point (Punto de
Servicio en los Estados Unidos):
www.crxturbines.com
servicio/ventas
Compañía:CRX Turbines
Nombre:Andy Fioretti
Dirección:PO Box 491 East Aurora, New York
ZIP: 14052
País USA
Tel: 7169467493