

# INSTRUCTION MANUAL BRUSHLESS MOTOR ANALYZER

**SKYRC**  
SK-500020

## INTRODUCCIÓN

Gracias por comprar el Motor Analyzer BMA-01. Estamos seguros de que encontrará que es una herramienta indispensable que utiliza para hacer que su hobby sea más divertido y agradable.

Los motores sin escobillas son la opción de motor más popular ahora en la industria de los autos RC y los modelos de aviones. Con su relación potencia / peso superior, una amplia gama de tamaños, desde menos de 5 gramos hasta motores grandes con una potencia de miles de vatios, han revolucionado el mercado del campo de modelos con motor eléctrico.

El analizador de motores es un dispositivo electrónico de precisión especialmente diseñado para medir el valor KV, RMP, consumo de corriente, sincronización del motor, nivel de ruido de vibración y verificar la función de los sensores de efecto Hall de un motor sin escobillas. Viene con una pantalla LCD de 2X16 caracteres que puede mostrar el valor de medición en tiempo real de un sensor o un motor sin escobillas sin sensor.

## ILUSTRACIÓN



1

## FUNCIONES

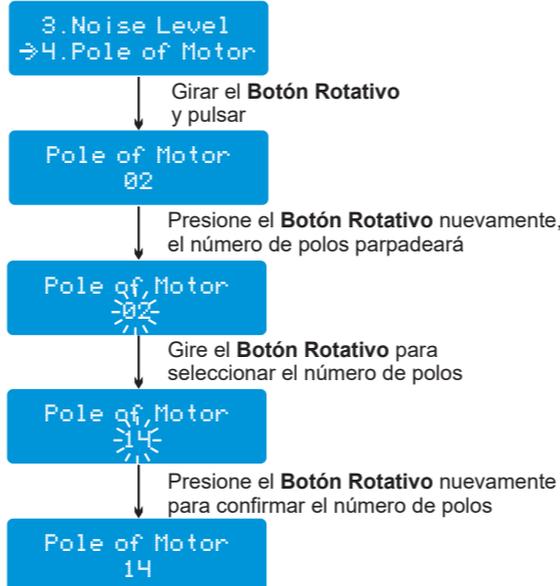
- KV Medición
- RPM Medición
- Voltaje Medición
- Amperes Medición
- Comprobación de sincronización del motor
  - 1) Promedio Timing
  - 2) Fase A, B, C Timing
- Nivel ruido
- Prueba del sensor de efecto Hall

## ESPECIFICACIONES

- Voltaje entrada 7.4-8.4V (Sugerimos el uso de una Batería LiPo 2S)
- Pantalla LCD : Luz de fondo azul, Texto blanco, 16 caracteres X 2 líneas Valor KV
- Precisión: +/- 3%
- Precisión Motor Timing: +/- 4%
- Rango Motor Timing: 0-70°
- Rango de medida Nivel ruido : 60dB - 120dB
- Dimensiones: 136.5mm x 80.6mm x 24.5mm
- Peso Neto: 282gram (Sin cables)
- Soporte Motor: Sensor o Motor sin escobillas sin sensor (2 Polos a 36 Polos) Corriente
- Dibujado a menos de 30 A a 8.4 V sin carga

## MOTOR POLOS MAGNÉTICOS

Para medir el valor de RPM y KV correctamente, debe seleccionar el número de polos magnéticos de acuerdo con el motor que está probando. Los valores predeterminados de este analizador de motor para motor de automóvil son 2 polos. Para los polos magnéticos que no sean 2, debe realizar la configuración de la siguiente manera:

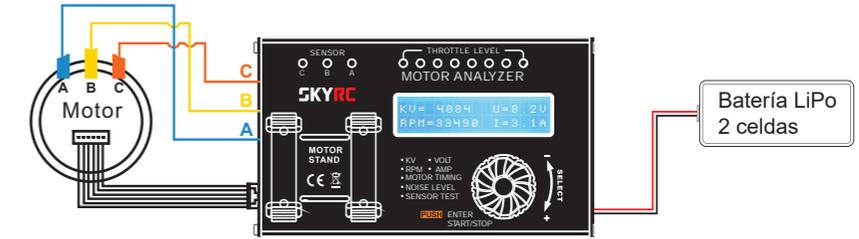


2

## DIAGRAMA CONEXIÓN

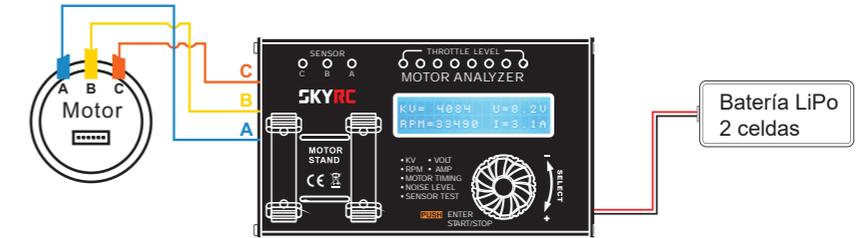
### Motor Brushless con Sensor

- (1) Conecte el cable del sensor y los cables de alimentación del motor A, B, C
- (2) Conéctese a la fuente de alimentación (la polaridad inversa dañará esta unidad)



### Motor sin escobillas para coche RC sin sensor

- (1) Conecte los cables de alimentación del motor A, B, C al Motor Analyzer A, B, C
- (2) Conéctese a la fuente de alimentación (la polaridad inversa dañará esta unidad)



## PROCEDIMIENTOS DE CONEXIÓN

- (1) Conecte el Motor Analyzer a la fuente de alimentación de 7.4V-8.4V, la pantalla se iluminará y la pantalla mostrará la selección de funciones.

⇒1.KV RPM U I  
2.Motor Timing

- (2) Para el motor con sensor, conecte el cable A, B, C del Motor Analyzer al conector del motor A, B, C. Asegúrese de que los cables estén conectados correctamente antes de comenzar la operación.

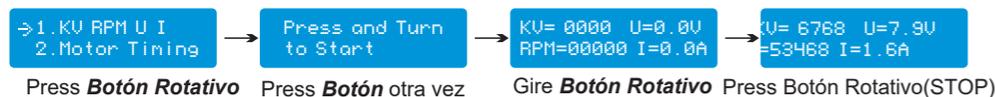
Wire A: Color Azul  
Wire B: Color Amarillo  
Wire C: Color Naranja

Conecte el cable del sensor.

3

## APLICACIONES

### 1. KV / VOLT / RPM / AMP



**KV(RPM por Volt)** Muestra las RPM / voltios del rotor a cierto nivel de potencia del acelerador. La clasificación de KV del motor brushless es la constante que relaciona las RPM sin carga de los motores con el voltaje máximo en los cables conectados a las bobinas (el "EMF posterior"). Por ejemplo, un motor de 6.768 KV, suministrado con 7.9 V, funcionará a 53.468 rpm nominales.

**U(VOLT)** Muestra el voltaje de entrada al analizador del motor.

**RPM(Revolution Per Minutes)** Muestra las RPM del rotor a cierto nivel de potencia del acelerador.

**I(AMP)** Muestra la corriente consumida por el motor a un cierto nivel de potencia del acelerador.



La imagen de arriba muestra el nivel de potencia del acelerador. Para evitar que el motor reciba una potencia máxima desde el arranque, el nivel de potencia predeterminado es 0 por cada vez que comience a funcionar el motor. El nivel máximo de potencia del acelerador es 8.

Después girar el botón rotativo y el motor comenzará a funcionar. Mientras el motor está funcionando, los parámetros correspondientes se medirán y se mostrarán en la pantalla.

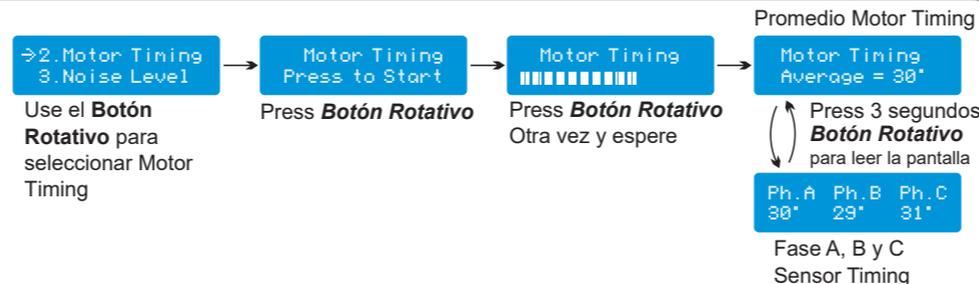
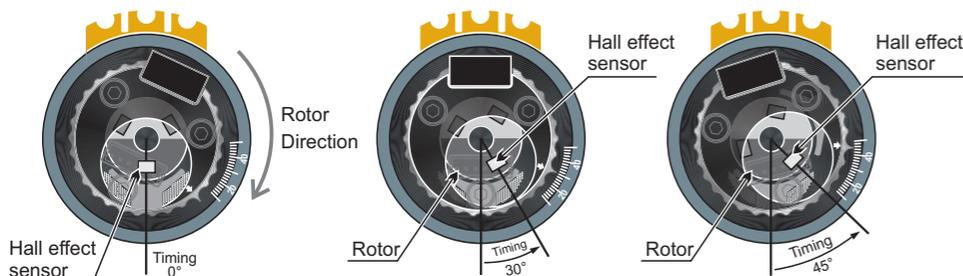
KV= 6768 U=7.9V  
RPM=53468 I=1.6A

Cuando se presiona la tecla STOP, el motor dejará de funcionar inmediatamente y los últimos datos medidos por el analizador del motor se registrarán y se mantendrán en la pantalla.

Girar libremente el motor a alta velocidad sin cargarlo puede dañar su motor. Le sugerimos que pare el motor tan pronto como el nivel del acelerador alcance el máximo.

### 2. MOTOR TIMING

**MOTOR TIMING:** La sincronización física de la campana, generalmente entre 0 y 70 grados, requiere herramientas para rotar la placa del sensor.



El rendimiento del motor no solo está relacionado con el tiempo de la campana. También depende de la alineación y la calidad de las piezas internas, como la placa del sensor y el rotor.

Ph. A 30° Ph. B 29° Ph. C 31°

La imagen de arriba muestra el tiempo real de tres elementos sensores. Esta característica muestra y mide la calidad del sensor de su motor. Idealmente, cuando el ajuste de sincronización en su motor es de 30°, desea que los tres elementos del sensor conectados a A, B y C muestren exactamente el mismo número de grados. Sin embargo, es muy difícil obtener la misma lectura en el mundo de la realidad. Todos los fabricantes tienen variaciones en la producción de sensores. Los valores de cada sensor A, B y C dependen del lote de producción y de qué tan bien esté alineado el chip del sensor en la PCB. Y la distancia entre el sensor y el rotor también puede afectar la lectura.

Una diferencia menor entre estos valores hace una buena placa de sensor.

El analizador de motores puede no mostrar el mismo valor K / V y grado de sincronización que el fabricante afirma. El valor K / V y el grado de sincronización dependen de muchas cosas relacionadas con las condiciones bajo las cuales está funcionando el motor. Motor Analyzer hace funcionar todos los motores en las mismas condiciones de trabajo y facilita la comparación entre marcas y configuraciones.

### 3. NOISE LEVEL

**Nivel de ruido:** Un motor de montaje deficiente, un cojinete inferior y un rotor desequilibrado pueden generar una vibración. Cada vez que un motor en el aire vibra, provoca ondas de compresión en el aire. Estas ondas se alejan del motor como sonido o ruido.

El ruido de vibración del motor es adverso al rendimiento del motor. Al medir el nivel de ruido de los motores, puede seleccionar el motor con menos ruido.

El decibel (dB) es una unidad logarítmica utilizada para expresar el nivel de ruido en este analizador de motores.

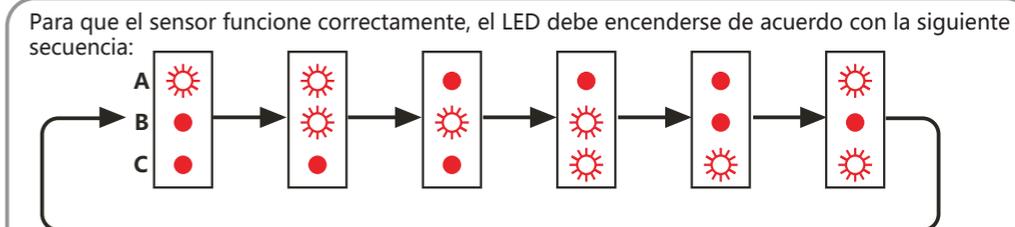


### 4. PRUEBA DEL SENSOR DE EFECTO HALL (MOTOR BRUSHLEES CON SENSOR)

Tipo sensored (motores con un mazo de cables adicional de seis cables, conectado a sensores de efecto Hall). Los sensores Hall se usan comúnmente para medir la velocidad de las ruedas y los ejes, como para la sincronización del motor de combustión interna o los tacómetros. Se utilizan en motores eléctricos de CC sin escobillas para detectar la posición del imán permanente.

Después de encender el analizador del motor o después de presionar la tecla STOP para detener el funcionamiento del motor, ingresará automáticamente al modo de prueba del sensor de efecto Hall. Si el mazo del sensor del motor está conectado al conector del sensor de la unidad, uno o dos de los LED del sensor se encenderán para mostrar que los sensores correspondientes funcionan correctamente.

Gire el rotor por un paso, y luego se cambiará el LED del sensor de iluminación. Por ejemplo, si el LED del sensor A se enciende, después de que el rotor gira un paso, los LED del sensor A y B se encenderán al mismo tiempo. Si gira el rotor un paso nuevamente, el LED del sensor A se apagará y el LED del sensor B solo se encenderá.



LED A -> LED A,B -> LED B -> LED B,C -> LED C -> LED C,A -> Esta secuencia se repetirá si los sensores de efecto Hall funcionan correctamente.

Los siguientes fenómenos muestran que el sensor de efecto Hall del motor no funcionan correctamente.

- La secuencia de iluminación del LED no es correcta
- Todos los LED se iluminan al mismo tiempo.
- Todos los LED se apagan al mismo tiempo

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea el Manual de instrucciones antes de comenzar a operar el analizador de motores. Para aquellos usuarios que no tienen experiencia para usarlo, busque ayuda de los usuarios profesionales. Asegúrese de que el voltaje aplicado a la unidad esté dentro del rango requerido. (7.4V-8.4V) y la polaridad deben conectarse correctamente.

**SI SE INVIERTE LA POLARIDAD DE ENERGÍA DE ENTRADA, LA UNIDAD PUEDE QUEMARSE.**

Para algunos motores de alto KV, se sugiere no trabajar durante mucho tiempo sin carga. El motor y esta unidad generarán calor durante la operación.

## MENSAJES DE ERROR

Cuando aparezca el mensaje RUN ERROR, verifique y vuelva a conectar el cable del sensor y los cables del motor A, B, C a la unidad nuevamente. Asegúrese de que los cables del motor A, B, C estén conectados al zócalo A, B, C correspondiente de la unidad. Y asegúrese de que no haya cortocircuito en el conector A, B, C. Si aún aparece el mensaje de error, el motor probado puede estar fallando.

## GARANTIA Y SERVICIO

Le garantizamos que este producto estará libre de defectos de fabricación y montaje por un período de un año desde el momento de la compra. La garantía solo se aplica a defectos materiales u operativos, que están presentes en el momento de la compra. Durante ese período, repararemos o reemplazaremos de forma gratuita los productos que se consideren defectuosos debido a esas causas. Para cualquier reparación o servicio de reemplazo, comuníquese con su distribuidor en primera instancia, quien es responsable del procesamiento de los reclamos de garantía. Esta garantía no es válida para ningún daño o daño posterior que surja como resultado de un mal uso, modificación o como resultado de no cumplir con los procedimientos descritos en este manual.



Manufactured by  
**SKYRC TECHNOLOGY CO., LTD.**  
www.skyrc.com  
2014.12  
7504-0532-02