

Medidor De Potencia RF ImmersionRC

Manual del usuario

Edición de Octubre 2013, Preliminar



Immersion*RC*
REAL VIRTUALITY

Visión Del Modelo

El medidor de potencia RF de ImmersionRC es portátil y autónomo, con un medidor de potencia de Radio-Frecuencia con rango de 1MHz-8GHz y con un nivel de detección de potencia de -50dBm a 0dBm. El atenuador externo incluido amplía esta gama para permitir las pruebas de impulsos y transmisores de CW.

Estos son unos ejemplos de sus utilidades:

- Validación de los niveles de potencia emitidos por CW (onda continua) descendentes, en 1.2, 2.4 y 5.8GHz
- Validación de los niveles de potencia emitidos desde sistemas ascendente o “uplinks” (pulsos de RF, FHSS)
- Pruebas de campo del equipo FPV
- Probador de antenas, medidor de los diagramas de radiación

Especificaciones

- Entre 1 Mhz y 8 GHz, calibrado en bandas comunes que se suelen utilizar para FPV / UAV
- -50dBm a través del nivel de potencia de 0dBm sin utilizar el accesorio atenuador
- Ajuste del atenuador programable por parte del usuario con lectura corregida
- Fuente de alimentación DC de 6V-16V a través de conector Jack o USB
- Calibrado contra equipos de prueba trazable a > 100 frecuencia/combinación de potencia.
- Conector SMA estándar de alta calidad
- Atenuador VSWR: <1.5:1 por debajo de 1GHz, <1.7:1 1GHz -> 8GHz.
- Atenuador VSWR: <1.05:1 por debajo de 1GHz, <1.5:1 1GHz -> 8GHz (típico)
 - *Nota: El rendimiento del atenuador VSWR depende principalmente del uso que le demos al atenuador. El valor que se muestra aquí es el típico de un atenuador de 30dB, el cual es enviado con el medidor.*

Atenuadores

El medidor de potencia, sin el atenuador externo, es adecuado para las pruebas de las antenas, trazar los patrones de radiación, etc.

Para el uso de prueba de la potencia de salida de transmisores A/V, equipamiento R/C, enlaces UHF etc., se debe utilizar el atenuador externo. Esto reducirá el nivel de potencia a un nivel en el cual el medidor RF puede trabajar sin sufrir daños.



ADVERTENCIA: No exceda el nivel máximo de potencia de entrada de 0 dBm, o se podrían causar daños permanentes.

Al elegir entre los atenuadores, es aconsejable asegurarse de que el rango de frecuencia de estos es superior a la que se medirá con el medidor. Los atenuadores baratos pueden estar calibrados en unas frecuencias más bajas, pero a 2.4GHz/5.8GHz, darán errores de medición.

A la hora de conectar el medidor de potencia con el atenuador a una fuente de RF, se recomienda utilizar una longitud muy corta de cable coaxial con conector SMA macho en cada extremo, o en su caso un adaptador corto.

Con el medidor de potencia RF se incluye un cable coaxial semirrígido.



SUGERENCIA: Los conectores SMA son fácilmente dañables debido a las repetidas conexiones/desconexiones, es recomendable conectar el atenuador directamente al medidor de potencia y usar el adaptador SMA conectado a la fuente de emisión de RF. El adaptador siempre será más económico de reemplazar que el atenuador, en el caso de que el conector se llegara a dañar.

Interfaz De Usuario

La pantalla LCD muestra los valores de las mediciones atenuadas, junto con el valor de la atenuación aplicada y con la frecuencia actual.



Hay tres pulsadores en nuestro medidor de potencia, estos comprenden la totalidad de la interfaz del usuario.

El botón superior disminuirá la frecuencia; el botón inferior la incrementará.

Con el botón central se accede al menú, donde se puede ajustar la configuración del medidor de potencia:

Contraste: Contraste de la pantalla LCD, normalmente no es necesario cambiarlo, esto es una ayuda para aquellas personas que tengan dificultad a la hora de leer la pantalla, de ese modo pueden ajustarla a su visión.

Modo: Punto más alto (Peak) o Promedio(Avg), use el modo **Promedio** para una lectura más precisa de entradas continuas de RF tales como transmisores A/V. Use la medición de **Punto Mas Alto** para equipos UHF ascendentes o para equipos inalámbricos.

Modo: **dBm** o **mW**. Formato de lectura de la medición.

Atenuación: Introduzca la atenuación en dB de cualquier atenuador(es) adjunto dependiendo del equipo que vayamos a medir. Para múltiples etapas de atenuación, introduzca el total de la atenuación (e.j. 10dB + 10dB = 20dB de atenuación).

Si están disponibles los datos de calibración para el atenuador , use también el control de **Atenuación Correcta**.

NOTA: Si el “Pwr value” está parpadeando, la potencia que se está intentando medir está fuera del rango del medidor de potencia, ya sea demasiado bajo o demasiado alto. Lo anterior es sólo una advertencia de que el valor que se muestra no es correcto (esto ocurrirá cuando se utilice sin el conector RF) así mismo, esto último es una advertencia de que el medidor de potencia RF puede ser dañado.

Actualización Del Firmware

Si por cualquier circunstancia fuera necesario actualizar el firmware, asegúrese de usar una versión de "ImmersionRC Tools" posterior al de la versión de Marzo de 2010.

Usando la versión correcta de esta herramienta se asegurará de que las curvas de calibración medidas durante las pruebas se conservan correctamente y por lo tanto también lo hace la exactitud del dispositivo.

Es muy recomendable que no actualice el firmware de su medidor de potencia RF a no ser que se den instrucciones de hacerlo por parte de equipo de ImmersionRC.

Exemplos De Usos

Ejemplo 1: Comparando Antenas

Este ejemplo es relativamente simple, dos antenas (antenas posiblemente equivalentes en cuanto a características pero de dos distribuidores diferentes).

Para este particular ejemplo vamos a comparar antenas de 5.8GHz omni-direccionales.

Primero, configuramos el transmisor, lo colocamos en un trípode y a ser posible en una zona abierta sin demasiada contaminación de RF, y con pocas superficies reflectantes. El transmisor de 25mW de 5.8GHz puede ser adecuado para esta prueba. Coloque una antena que ya haya probado y le de buenos resultados de 5.8GHz en el Tx y seguidamente póngalo en marcha.

Configure el medidor de potencia para 5800MHz, En modo **Avg** (Promedio) y los ajustes del atenuador a 0dB.

Atornille verticalmente el primero de los latiguillos(misma polarización que el transmisor) y colóquelo en otro trípode.

Ajuste la distancia entre los trípodes hasta que el medidor de potencia haga una lectura aproximada de -25dBm (el punto medio del rango del dispositivo).

Cuando el medidor ronde los -25dBm (-20 o -30 también son correctos), tome nota de la precisión de la lectura, cambie la antena que está en el medidor de potencia por la segunda antena (o siguientes antenas), para que puedan ser comparadas con la primera.

Escriba en una nota las lecturas de cada una de las antenas comparadas. Tenga en cuenta que una lectura más alta (= menos negativa) significa un poder superior de RF recibida.

Por Ejemplo:

Antena 1: -25dBm

Antena 2: -27dBm

Antena 3: -23dBm

Para este ejemplo, la Antena número 3 nos muestra que es 4dB mejor recibiendo RF que la Antena número 2.

Ejemplo 2: Midiendo Potencia De Salida UHF

Conecte la salida del dispositivo que va a ser analizado por el medidor de potencia, con el atenuador apropiado.

Para niveles de potencia cercanos a 500mW, el atenuador de 30dB es el adecuado.

Para niveles de potencia superiores a los 2W, utilice el atenuador de 40dB en su lugar.

Entre en el menú del medidor de potencia, e introduzca el valor del atenuador. Si lo conoce con precisión(calibración del atenuador).

En la segunda página del menú, seleccione el modo de potencia **Peak** (punto más alto) y seleccione dBm, o mW para la lectura, dependiendo de la forma en la que prefiera visualizar los resultados de la lectura.

Salga del menú, seleccione el rango de frecuencia apropiado usando los botones izquierda/derecha, y encienda el medidor y el dispositivo bajo prueba.

Ejemplo 3: Midiendo Potencia De Salida TX A/V

Conecte la salida del dispositivo que va a ser analizado por el medidor de potencia, con el atenuador apropiado.

Para niveles de potencia cercanos a 500mW, el atenuador de 30dB es el adecuado.

Para niveles de potencia superiores a los 2W, utilice el atenuador de 40dB en su lugar.

Entre en el menú del medidor de potencia, e introduzca el valor del atenuador. Si lo conoce con precisión(calibración del atenuador).

En la segunda página del menú, seleccione el modo de potencia **Avg** (promedio) y seleccione dBm, o mW para la lectura, dependiendo de la forma en la que prefiera visualizar los resultados de la lectura.

Salga del menú, seleccione el rango de frecuencia apropiado usando los botones izquierda/derecha, y encienda el medidor y el dispositivo bajo prueba.