

# Medición RF potencia y sensibilidad

## Medición RF en XLRS

### Potencia y Sensibilidad

#### Como medir Potencia y sensibilidad RF

Cuesta menos tiempo de lo que parece. Hoy en día hay conocimientos y medios suficientes para desmitificar la radio pues se puede medir y controlar fácilmente.

Puede realizar unas mediciones básicas con los propios equipos XLRS ya que están preparados para ello y calibrados en dBm.

Como mínimo hay que controlar la potencia y la sensibilidad del transmisor y del receptor, recibiendo 100% de paquetes.

Necesitará dos atenuadores de 30dB/2W/@3GHz o una combinación de atenuadores de RF para 60dB de atenuación y un cable de RF de 0.5 a 2 metros que suele suministrarse con los sistemas xlrS.



También puede pedir un kit de medición en la tienda web DMD (disponible en breve).

#### Paso a Paso:

- Conecte el transmisor al receptor con el atenuador de 60dB ( ó 2 x 30dB ó una combinación para 60dB totales) a través del cable de RF SMA-SMA de 0.5m. *Si no tiene este*

*cable puede conectarlos sin cable o con un cable de 2m maximo. El cable de 2m si no es de calidad, puede alterar un poco los resultados en 1 o 2 dBm menos.*

- Conecte el transmisor y el receptor por USB a un PC y active 2 DMD\_Studio.
- Ponga en marcha el transmisor (TX) y receptor (RX). compruebe que funcionan normalmente y verifique la RSSI en la pantalla del transmisor o en DMD\_STUDIO.
- comprobacion potencia RF. Medicion con la potencia maxima. Asegurese a traves del USB y DMD\_Studio de tener la potencia maxima configurada en ambos dispositivos (PWR=63).
- El parametro NCD debe ser de 120 a 127. Si era mas bajo de 110 esto recorta el alcance.
- El parámetro LNA (preamplificador RF) debe estar a 1.
- Compruebe la RSSI (Señal de RF) en el TX y RX. Para 1 W deberia leer -32dBm en ambos dispositivos a 866-950Mhz, -37dBm para 434Mhz y -34dbm para 313Mhz. La tolerancia de la medida puede ser +-3dbm.
- Comprobacion sensibilidad. Medicion con la potencia minima. Con DMD\_Studio cambie la potencia al minimo en el TX y RX (PWR=0).
- Compruebe la RSSI (Señal de RF) en el TX y RX. Deberia leer -105dBm aprox. en ambos dispositivos a 434-866-950Mhz y -103dBm para 313Mhz. La tolerancia de la medida puede ser +-4dbm.

## **Resultado:**

Si las medidas son similares es que los dispositivos funcionan correctamente.

Si las medidas son significativamente diferentes, algo no funciona como debe, haga unas fotos de las pruebas, dispositivos conectados, pantalla configuracion, atenuadores, etc. y envíe un email con los resultados al servicio tecnico en [support@dmd.es](mailto:support@dmd.es) .

**Nota:** A la potencia maxima, en algunos casos es posible que no reciba el 100% de paquetes, >95% es un resultado aceptable. **Medicion de la potencia RF**

Este articulo esta orientado a personal no tecnico en radio que desean saber rapidamente si su sistema XLRS tiene la potencia RF adecuada.

Ante todo debe tener configurado el maximo de potencia de su dispositivo. PWR=63. si su dispositivo tiene la potencia limitada este numero se ajustará automaticamente un poco mas bajo.

Dependiendo del dispositivo puede que sea de 500mw (+27dBm) ó de 1W (+30dBm).

La potencia RF es solo una parte de la ecuacion pero si tiene un medidor de potencia y desea verificar la potencia del dispositivo, siga estos pasos:

Hay actualmente disponibles en el mercado medidores de potencia de RF económicos que aunque pueden tener mas error de medicion que los equipos profesionales le darán una idea si el equipo funciona normalmente ó transmite muy poco.

Configure el medidor de potencia RF para la banda de frecuencias de su dispositivo, segun su manual.

Es posible que necesite un atenuador de 10 a 30dBm en la entrada del medidor de potencia para no dañarlo. si pone un atenuador lo debe tener en cuenta para compensar la medida. Algunos medidores se deben configurar con el atenuador seleccionado.

Ponga en marcha su sistema con el transmisor y receptor en marcha y luego mida en uno o en otro.

Solo tiene que conectar el medidor de potencia al XPAD o

transmisor como se muestra en la foto y comprobar la medida. Es posible que en algunos casos deba desactivar el FHSS o salto de frecuencia para que funcione mejor el medidor.

El receptor si no recibe datos del transmisor no enviara telemetria y puede que no pueda medir la potencia de esta forma. Si esto ocurre, conecte el receptor por USB a DMD\_Studio y active la transmision continua, pulsando el boton naranja TXON, esto hara que transmita continuo durante 2 segundos aproximadamente.

Tambien sirve para el transmisor aunque seguramente no lo necesitará.

**Nota:** *No recomendamos que utilice analizadores de espectro economicos* pues ademas de tener mucho error en la medida, requieren conocimientos tecnicos minimos necesarios para realizar bien las medidas y escapan a nuestros objetivos. **Ahora que ha verificado su sistema XLR5**

Si desea ampliar información:

- [Radio enlace XLR5, nociones básicas](#)
- [Alcance, Rssi, Noise en entornos UAV – Drones.](#)
- [Pruebas en interiores de antenas](#)
- [Pruebas en exteriores de antenas](#)
- [Pruebas alcance XLR5.](#)
- [Banda RF ISM-ICM.](#)

**Si no obtiene el alcance necesario en el sistema XLR5 [¿Que pruebas debe hacer? y que información tiene que enviar al servicio técnico.](#)**

## Tabla ejemplo mediciones potencia y sensibilidad RF

Dejamos aqui unas tablas de ejemplo en varias bandas de frecuencia por si necesita comparar datos:

RF BAND	PWR dBm	RX dBm	TX dBm
<b>902Mhz</b>	63 (+30dBm)	-32	-32
	0 (-45dbm)	-108	-105
	1 (-14.5dBm)	-77	-75
	2 (+4.9dbm)	-60	-58
RF BAND	PWR dBm	RX dBm	TX dBm
<b>868Mhz</b>	63 (+30dBm)	-32	-31
	0 (-42.5dbm)	-105	-103
	1 (-11.6dBm)	-75	-72
	2 (+5.8dbm)	-58	-55
RF BAND	PWR dBm	RX dBm	TX dBm
<b>433Mhz</b>	63 (+30.7dBm)	-37	-37
	0 (-41dbm)	-104	-107
	1 (-14.6dBm)	-80	-77

	2 (+5.1dbm)	-61	-60
<b>RF BAND</b>	<b>PWR dBm</b>	<b>RX dBm</b>	<b>TX dBm</b>
<b>313Mhz</b>	63 (+30.4dBm)	-34	-35
	0 (-39.6dbm)	-101	-104
	1 (-17.2dBm)	-80	-79
	2 (+3.6dbm)	-60	-60