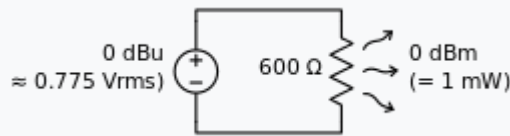


dBm



Un esquema que muestra la relación entre dBu (la fuente de tensión) y dBm (la potencia disipada en forma de calor por la resistencia de 600 Ω.)

El **dBm** (a veces también **dBmW** o **decibelio-milivatio**) es una unidad de medida de potencia expresada en decibelios (dB) relativa a un milivatio (mW). Se utiliza en redes de radio, microondas y fibra óptica como una medida conveniente de la potencia absoluta a causa de su capacidad para expresar tanto valores muy grandes como muy pequeñas en forma corta. Es distinta de dBW, la cual hace referencia a un vatio (1.000 mW).

Puesto que se hace referencia a los vatios, es una unidad absoluta, que se utiliza en la medición de potencia absoluta. Por comparación, el decibelio (**dB**) es una unidad adimensional, que se utiliza para la cuantificación de la relación entre dos valores, tales como la relación señal-ruido.

En audio y telefonía, los dBm típicamente están referenciados con una impedancia de 600 ohmios,¹ mientras que en radio frecuencia, los dBm típicamente están referenciados con una impedancia de 50 ohmios.²

La ventaja de utilizar unidades logarítmicas radica en que los cálculos de potencias cuando hay ganancias o atenuaciones se reducen a sumas y restas. Por ejemplo, si aplicamos una señal de 15 dBm a un amplificador con una ganancia de 10 dB, a la salida tendremos una señal de 25 dBm.

Conversión de unidades[editar]

0 dBm es lo mismo que 1 mW. Un aumento de 3 dB representa más o menos doblar la potencia, lo que significa que 3 dBm es casi igual a 2 mW. Con una reducción de 3 dB, la potencia es reducida a la mitad más o menos, haciendo que -3 dBm sea aproximadamente 0,5 mW o 500 µW.

Para expresar una potencia arbitraria P en mW como x en dBm, o viceversa, pueden ser utilizadas las siguientes expresiones equivalentes

$$X = 10 \log_{10} \frac{P}{1 \text{ mW}}$$

al igual que con P en Watts

$$x = 30 + 10 \log_{10} \frac{P}{1 \text{ W}}$$

$$p = 1 \text{ mW} \cdot 10^{\frac{x}{10}}$$

$$P = 1 \text{ W} \cdot 10^{\frac{x - 30}{10}}$$

donde P es la potencia en W y x es el nivel de potencia en dBm. A continuación se muestra una tabla que resume los casos útiles:

Valores típicos

| Potencia (dBm) | Potencia (W) | Notas |
|----------------|---------------|--|
| 80 dBm | 10 kW | Potencia de transmisión típica de una estación de radio FM con un alcance de 50 kilómetros. |
| 60 dBm | 1 kW = 1000 W | Radiación típica de RF de un horno de microondas. Máxima potencia de salida de RF permitida sin autorización en emisoras de radio-aficionados. |
| 50 dBm | 100 W | Radiación térmica emitida por el cuerpo humano. Máxima potencia de salida de RF habitual en las emisoras de radio-aficionados. |
| 40 dBm | 10 W | Potencia de transmisión típica de un PLC. |
| 36 dBm | 4 W | Salida de potencia típica para una estación de banda ciudadana (27 MHz) en muchos países. |
| 33 dBm | 2 W | Máxima salida de potencia para un teléfono móvil UMTS/3G (teléfono de potencia clase 1). Máxima salida de potencia para un teléfono móvil GSM850/900. |
| 30 dBm | 1 W = 1000 mW | Fuga de RF típica de un horno de microondas. Máxima salida de potencia para un teléfono celular GSM1800/1900. |
| 27 dBm | 500 mW | Potencia típica de transmisión de un teléfono móvil. Máxima salida de potencia para un teléfono móvil UMTS/3G (teléfono de potencia clase 2). |
| 26 dBm | 400 mW | |
| 25 dBm | 316 mW | |
| 24 dBm | 250 mW | Máxima salida de potencia para un teléfono móvil UMTS/3G (teléfono de potencia clase 3). |
| 23 dBm | 200 mW | |
| 22 dBm | 160 mW | |
| 21 dBm | 125 mW | Máxima salida de potencia para un teléfono móvil UMTS/3G (teléfono de potencia clase 4). |
| 20 dBm | 100 mW | Estándar Bluetooth clase 1, cobertura de 100m (máxima potencia de salida para un transmisor FM). Potencia típica de un router inalámbrico WiFi. |
| 15 dBm | 32 mW | Potencia típica de transmisión de WiFi en portátiles. |
| 10 dBm | 10 mW | |
| 6 dBm | 4,0 mW | |

| | | |
|---------------|-----------------------|---|
| 5 dBm | 3,2 mW | |
| 4 dBm | 2,5 mW | Estándar Bluetooth clase 2, cobertura de 10 m. |
| 3 dBm | 2,0 mW | El valor exacto es 1.9952623 mW. |
| 2 dBm | 1,6 mW | |
| 1 dBm | 1,3 mW | |
| 0 dBm | 1,0 mW = 1000 μ W | Estándar Bluetooth clase 3, cobertura de 1 m. |
| -1 dBm | 794 μ W | |
| -3 dBm | 501 μ W | |
| -5 dBm | 316 μ W | |
| -10 dBm | 100 μ W | Típicamente la máxima potencia que puede ser recibida en una red inalámbrica (-10 a -30 dBm). |
| -20 dBm | 10 μ W | |
| -30 dBm | 1,0 μ W = 1000 nW | |
| -40 dBm | 100 nW | |
| -50 dBm | 10 nW | |
| -60 dBm | 1,0 nW = 1000 pW | |
| -70 dBm | 100 pW | Rango típico (-60 a -80 dBm) de potencia recibida en una red inalámbrica (802.11x). |
| -80 dBm | 10 pW | |
| -111 dBm | 0,008 pW = 8 fW | Ruido térmico para la banda comercial GPS señal de ancho de banda de canal único (2 MHz). |
| -127.5 dBm | 0,178 fW = 178 aW | Potencia típica recibida de un satélite GPS. |
| -174 dBm | 0,004 aW | Ruido térmico para un ancho de banda de 1 Hz a temperatura ambiente. |
| -194 dBm | 0,00004 aW | Ruido térmico para un ancho de banda de 1 Hz en el espacio exterior (4 kelvin). |
| $-\infty$ dBm | 0 W | La potencia cero no se expresa correctamente en dBm (su valor es menos infinito). |