

DBm

El **dBm** es una unidad de medida utilizada, principalmente, en telecomunicación para expresar la potencia *absoluta* mediante una relación logarítmica.

El dBm se define como el nivel de potencia en decibelios en relación a un nivel de referencia de 1 mW.

El valor en dBm en una coma, donde tenemos una potencia **P**, viene dado por la fórmula 1 siguiente:

$$\text{dBm} = 10 \times \log \frac{P}{1\text{mW}}$$

Al utilizarse un nivel de referencia determinado (1 mW) la medida en dBm constituye una verdadera medición de la potencia y no una simple relación de potencias como en el caso de la medida en decibelios. Así, una lectura de 20 dBm significa que la potencia medida es 100 veces mayor que 1mW y por tanto igual a 100 mW.

La ventaja de todas estas unidades logarítmicas es que reducen a simples sumas y restas los cálculos de potencias cuando hay ganancias o atenuaciones.

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.

Si en lugar de un amplificador, la señal de 15 dBm la aplicamos a un atenuador con una pérdida 25 dB, la señal a la salida será de -10 dBm.

Es importante tener en cuenta que si se quieren realizar operaciones más complejas sobre los dBm, por ejemplo, sacar un promedio de los datos, estos deben de ser transformados a potencia, sacar el promedio y luego transformar el resultado de vuelta a dBm.

$$dBm_{\text{Promedio}} = 10 \times \log \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{nmW} \right)$$

en donde ;

$$P_n = 10^{\frac{dBm_n}{10}}$$

No obstante lo indicado anteriormente, hay un hecho muy importante a tener en cuenta en todas estas mediciones y es el que la impedancia de calibrado del aparato debe coincidir en todos los casos con la impedancia del punto donde se realiza la medida.

En los sistemas de transmisión telefónica se utiliza un número reducido de impedancias distintas en los puntos de medida y los aparatos de medición, normalmente, están dispuestos para poder seleccionar los calibrados apropiados para cada una de ellas.

En cualquier caso, si se conocen las impedancias del punto de medida y la de calibrado del aparato se puede efectuar la oportuna corrección a la lectura del instrumento mediante la fórmula:

$$\text{dBm (corregidos)} = \text{dBm (medidos)} + 10 \times \log \frac{Z_p}{Z_i}$$

en la que Z_p es la impedancia del punto de medida y Z_i es la impedancia de calibrado del instrumento de medida.

Tabla de ejemplos

Potencia (dBm)	Potencia (W)	Notas
80 dBm	100 kW	Potencia típica de transmisión 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 de emisoras de radio-aficionados.
40 dBm	10 W	Potencia de transmisión PLC (Power Line Communications).
36 dBm	4 W	Salida típica de potencia para una banda ciudadana 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/LTE (actualicense) (teléfono de potencia clase 4).
20 dBm	100 mW	Bluetooth Estándar Clase 1 , cobertura de 100 m (máxima potencia de salida para un transmisor FM). Potencia típica de un router inalámbrico WiFi.
15 dBm	32 mW	Potencia típica de 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	Potencia de señal típica de recepción de una red inalámbrica WiFi (-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 de señal inalámbrica (802.11x) recibida por una red.
-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).

Fuentes y contribuyentes del artículo

DBm *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?oldid=69236198> *Contribuyentes:* ArwinJ, Billinghamurst, Boehm, Caizer, Emijrp, Götz, Icvav, Iuliusfox, Ja.esparza, Kizar, LTB, Miguelo on the road, Naito, PACO, Paintman, Pitzyper, Rb2007, Rhernan, Tano4595, Technopat, Termininja, UA31, Xuankar, Yrithinnd, 46 ediciones anónimas

Licencia

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported
[//creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)
