

## El dBm / Conversión dBm - Tensión - Potencia

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**, mientras que en radio frecuencia, los dBm típicamente están referenciados con una impedancia de 50 ohmios.

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.

| Potencia (dBm) | Potencia (W)  | Notas   |
|----------------|---------------|---|
| 70 dBm         | 10 kW         | Potencia de transmisión típica de una estación de radio <b>FM</b> con un alcance de 50 kilómetros.  |
| 60 dBm         | 1 kW = 1000 W | Radiación típica de RF de un <b>horno de microondas</b> .<br>Máxima potencia de salida de RF permitida sin autorización en emisoras de radio-aficionados.       |
| 50 dBm         | 100 W         | Máxima potencia de salida de RF habitual en las emisoras de radio-aficionados.  |
| 40 dBm         | 10 W          | Potencia de transmisión típica de un <b>PLC</b> .   |
| 36 dBm         | 4 W           | Salida de potencia típica para una estación de <b>banda ciudadana</b> (27 MHz) en muchos países.  |
| 33 dBm         | 2 W           | Máxima salida de potencia para un teléfono móvil <b>UMTS/3G</b> (teléfono de potencia clase 1).<br>Máxima salida de potencia para un teléfono móvil GSM850/900. |
| 30 dBm         | 1 W = 1000 mW | Fuga de RF típica de un <b>horno de microondas</b> .<br>Máxima salida de potencia para un teléfono celular GSM1800/1900.  |
| 27 dBm         | 500 mW        | Potencia típica de transmisión de un teléfono móvil.<br>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 <b>Bluetooth</b> clase 1, cobertura de 100m (máxima potencia de salida para un transmisor <b>FM</b> ).<br>Potencia típica de un <b>router</b> inalámbrico <b>WiFi</b> . |
| 15 dBm        | 32 mW                    | Potencia típica de transmisión de <b>WiFi</b> 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 =<br>1000 $\mu$ W | Estándar <b>Bluetooth</b> clase 3, cobertura de 1 m.   |
| -1 dBm        | 794 $\mu$ W              |  |
| -3 dBm        | 501 $\mu$ W              |  |
| -5 dBm        | 316 $\mu$ W              |  |
| -10 dBm       | 100 $\mu$ W              | Típicamente la máxima potencia que puede ser recibida en una <b>red inalámbrica</b> (-10 a -30 dBm).   |
| -20 dBm       | 10 $\mu$ W               |  |
| -30 dBm       | 1,0 $\mu$ W = 1000<br>nW |  |
| -40 dBm       | 100 nW                   |  |
| -50 dBm       | 10 nW                    |  |
| -60 dBm       | 1,0 nW = 1000<br>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<br>fW       | <b>Ruido térmico</b> para la banda comercial <b>GPS</b> señal de ancho de banda de canal único (2 MHz).  |
| -127.5 dBm    | 0,178 fW =<br>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 <b>infinito</b> ).  |

# dBm – Volts – Watts Conversion

(50ohm System)

| dBm | V     | Power  | dBm | V      | Power   | dBm | mV    | Power   | dBm  | µV   | Power   |
|-----|-------|--------|-----|--------|---------|-----|-------|---------|------|------|---------|
| +53 | 100.0 | 200W   | 0   | 0.225  | 1.0mW   | -49 | 0.80  |         | -98  | 2.9  |         |
| +50 | 70.7  | 100W   | -1  | 0.200  | 0.80mW  | -50 | 0.71  | 0.01µW  | -99  | 2.51 |         |
| +49 | 64.0  | 80W    | -2  | 0.180  | 0.64mW  | -51 | 0.64  |         | -100 | 2.25 | 0.1pW   |
| +48 | 58.0  | 64W    | -3  | 0.160  | 0.50mW  | -52 | 0.57  |         | -101 | 2.0  |         |
| +47 | 50.0  | 50W    | -4  | 0.141  | 0.40mW  | -53 | 0.50  |         | -102 | 1.8  |         |
| +46 | 44.5  | 40W    | -5  | 0.125  | 0.32mW  | -54 | 0.45  |         | -103 | 1.6  |         |
| +45 | 40.0  | 32W    | -6  | 0.115  | 0.25mW  | -55 | 0.40  |         | -104 | 1.41 |         |
| +44 | 32.5  | 25W    | -7  | 0.100  | 0.20mW  | -56 | 0.351 |         | -105 | 1.27 |         |
| +43 | 32.0  | 20W    | -8  | 0.090  | 0.16mW  | -57 | 0.32  |         | -106 | 1.18 |         |
| +42 | 28.0  | 16W    | -9  | 0.080  | 0.125mW | -58 | 0.286 |         |      |      |         |
| +41 | 26.2  | 12.5W  | -10 | 0.071  | 0.10mW  | -59 | 0.251 |         |      |      |         |
| +40 | 22.5  | 10W    | -11 | 0.064  |         | -60 | 0.225 | 0.001µW | -107 | 1000 |         |
| +39 | 20.0  | 8W     | -12 | 0.058  |         | -61 | 0.200 |         | -108 | 900  |         |
| +38 | 18.0  | 6.4W   | -13 | 0.050  |         | -62 | 0.180 |         | -109 | 800  |         |
| +37 | 16.0  | 5W     | -14 | 0.045  |         | -63 | 0.160 |         | -110 | 710  | 0.01pW  |
| +36 | 14.1  | 4W     | -15 | 0.040  |         | -64 | 0.141 |         | -111 | 640  |         |
| +35 | 12.5  | 3.2W   | -16 | 0.0355 |         |     |       |         | -112 | 580  |         |
| +34 | 11.5  | 2.5W   |     |        |         |     |       |         | -113 | 500  |         |
| +33 | 10.0  | 2W     |     |        |         |     |       |         | -114 | 450  |         |
| +32 | 9.0   | 1.6W   |     |        |         |     |       |         | -115 | 400  |         |
| +31 | 8.0   | 1.25W  |     |        |         |     |       |         | -116 | 355  |         |
| +30 | 7.10  | 1.0W   |     |        |         |     |       |         | -117 | 316  |         |
| +29 | 6.40  | 800mW  |     |        |         |     |       |         | -118 | 285  |         |
| +28 | 5.80  | 640mW  |     |        |         |     |       |         | -119 | 251  |         |
| +27 | 5.00  | 500mW  |     |        |         |     |       |         | -120 | 225  | 0.001pW |
| +26 | 4.45  | 400mW  |     |        |         |     |       |         | -121 | 200  |         |
| +25 | 4.00  | 32mW   |     |        |         |     |       |         | -122 | 180  |         |
| +24 | 3.55  | 250mW  |     |        |         |     |       |         | -123 | 160  |         |
| +23 | 3.20  | 200mW  |     |        |         |     |       |         | -124 | 141  |         |
| +22 | 2.80  | 160mW  |     |        |         |     |       |         | -125 | 128  |         |
| +21 | 2.52  | 125mW  |     |        |         |     |       |         | -126 | 117  |         |
| +20 | 2.25  | 100mW  |     |        |         |     |       |         | -127 | 100  |         |
| +19 | 2.00  | 80mW   |     |        |         |     |       |         | -128 | 90   |         |
| +18 | 1.80  | 64mW   |     |        |         |     |       |         | -129 | 80   |         |
| +17 | 1.60  | 50mW   |     |        |         |     |       |         | -130 | 71   | 0.1fW   |
| +16 | 1.41  | 40mW   |     |        |         |     |       |         | -131 | 61   |         |
| +15 | 1.25  | 32mW   |     |        |         |     |       |         | -132 | 58   |         |
| +14 | 1.15  | 25mW   |     |        |         |     |       |         | -133 | 50   |         |
| +13 | 1.00  | 20mW   |     |        |         |     |       |         | -134 | 45   |         |
| +12 | 0.90  | 16mW   |     |        |         |     |       |         | -135 | 40   |         |
| +11 | 0.80  | 12.5mW |     |        |         |     |       |         | -136 | 35   |         |
| +10 | 0.71  | 10mW   |     |        |         |     |       |         | -137 | 33   |         |
| +9  | 0.64  | 8mW    |     |        |         |     |       |         | -138 | 29   |         |
| +8  | 0.58  | 6.4mW  |     |        |         |     |       |         | -139 | 25   |         |
| +7  | 0.500 | 5mW    |     |        |         |     |       |         | -140 | 23   | 0.01fW  |
| +6  | 0.445 | 4mW    |     |        |         |     |       |         |      |      |         |
| +5  | 0.400 | 3.2mW  |     |        |         |     |       |         |      |      |         |
| +4  | 0.355 | 2.5mW  |     |        |         |     |       |         |      |      |         |
| +3  | 0.320 | 2.0mW  |     |        |         |     |       |         |      |      |         |
| +2  | 0.280 | 1.6mW  |     |        |         |     |       |         |      |      |         |
| +1  | 0.252 | 1.25mW |     |        |         |     |       |         |      |      |         |

www.qorvo.com

**QORVO**  
all around you

Qorvo and all around you are registered trademarks of Qorvo, Inc. in the U.S. and in other countries.