Continue

Codigo de colores para las resistencias

Para determinar el valor de una resistencia eléctrica, es necesario saber los valores de cada color de banda. Estas son representadas por 4 o 5 bandas de diferentes colores. Estos colores están especificados en una tabla de código de colores para resistencias.Tabla de código colores Resistencias de 4 y 5 bandasEsta tabla se utiliza actualmente para saber el valor real de resistencia eléctricas es sencillo de utilizar por ejemplo usemos una resistencia sencilla de saber el valor.Como calcular el valor de una resistencia eléctricaSegún la tabla de códigos de color El color azul vale 6 en la primer banda. Colocamos el valor de color en la primer casilla.El color gris vale 8 en la segunda banda, y colocamos el valor en la segunda casilla.El color negro en la tercer banda tiene un valor de cero (0) este valor lo agregamos en la tercer casilla.Aquí hemos obtenido el valor inicial según nuestra tabla de colores de resistencias eléctricas. La cuarta banda se utiliza para multiplicar el valor inicial por el valor indicado para esta banda. en este ejemplo (x1)La formula y resultado es el siguiente.6 8 0 x1 = 680Este es el valor en ohms de esta resistencia. Muy sencillo, solo resta agregar la tolerancia para estar completo el resultado, en este caso se trata de una resistencia de 680 ohms, con 5% de tolerancia.Código de colores resistencia de 4 bandasAhora veamos un ejemplo dentro de un circuito real y vamos a determinar el valor de esta resistencia según el código de colores de la tabla de 4 bandasEn este circuito vemos varias resistencias y nosotros determinaremos el valor de la resistencia marcada en un circulo rojo. esto lo haremos con la tabla de código de colores mostrada en esta pagina. para esto vamos a ver que valor corresponde a cada color de franja. antes de empezar debemos determinar que las resistencias no tiene polaridad. las resistencias se leen de la franja que esta mas ala orilla hacia la derecha. en este caso podemos ver que tanto la franja color café tanto como la dorada están ala misma distancia. una regla especifica que la franja de tolerancia es la ultima en el orden a leer.Por lo tanto los colores de esta resistencia son Café, rojo, amarillo y dorado. Donde el café vale 1 el rojo 2 el amarillo vale 0000. y el dorado es la tolerancia. Entonces el valor de esta resistencia es de 120,000 120 Kilo ohmios con una tolerancia de 5%. Share — copy and redistribute the material in any medium or format for any purpose, even commercially. Adapt — remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially. The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms. Attribution — You must give appropriate credit , provide a link to the license, and indicate if changes were made . You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. No additional restrictions — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits. You do not have to comply with the license for elements of the material in the public domain or where your use is permitted by an applicable exception or limitation . No warranties are given. The license may not give you all of the permissions necessary for your intended use. For example, other rights such as publicity, privacy, or moral rights may limit how you use the material. Aprende a identificar el valor de una resistencia mediante la interpretación de los colores o letras que tiene. ¿Qué son los códigos de colores de una resistencia eléctrica?Podemos encontrar muchos diferentes tipos de resistencias disponibles, para identificar o calcular el valor de una resistencia es importante tener un sistema de marcado o utilizando un aparato de medición como lo es el óhmetro. El código de color de la resistencia es una forma de representar el valor en conjunto con la tolerancia. Los estándares para los registros de codificación de colores se definen en las normas internacionales IEC 60062, este estándar describe la codificación de colores para resistencias con extremos axiales y el código numérico para resistencias SMD.Existen varias bandas para especificar el valor de la resistencia. Incluso se especifican la tolerancia, confiabilidad y tasa de falla. La cantidad de bandas varía de tres a seis. Color Banda 1 Banda 2 Banda 3 Multiplicador Tolerancia(%) TCR(ppm/k) Negro 0 0 100 100 Marron 1 1 1 101 1 50 Rojo 2 2 2 102 2 15 Naranja 3 3 3 103 3 25 Amarillo 4 4 4 104 4 Verde 5 5 5 105 0.5 Azul 6 6 6 106 0.25 10 Violeta 7 7 7 107 0.1 5 Gris 8 8 8 108 0.05 Blanco 9 9 9 109 Oro 10-1 5 Plata 10-2 10 Nada 20 Nota: En nuestro resistor se debe considerar que la Banda 1 no puede ser de color “negro”.Código de color de resistencia eléctrica de tres bandasEl uso del código de color de tres bandas es muy raro.La primera banda que corresponde al extremo izquierdo, representa el dígito más significativo del resistorLa segunda banda representa el segundo dígito más significativo.La tercera banda representa la potencia de 10 elevada al color correspondiente y multiplicado por el número obtenido de la primer y segunda banda.La tolerancia para resistencias de tres bandas generalmente es del 20%. Color Banda 1 Banda 2 Multiplicador Negro 0 100 Marron 1 1 101 Rojo 2 2 102 Naranja 3 3 103 Amarillo 4 4 104 Verde 5 5 105 Azul 6 6 106 Violeta 7 7 107 Gris 8 8 108 Blanco 9 9 109 Oro 10-1 Plata 10-2 Nada Por ejemplo, si los colores en la resistencia están en el orden de Verde, Azul y Rojo de la izquierda, entonces la resistencia se puede calcular como 56 × 102 ± 20%. Esto es 5.6 KΩ ± 20%, esto significa que el valor de resistencia se encuentra en la región de 4480Ω a 6720Ω.Código de color de resistencia eléctrica de cuatro bandasEste código de color de cuatro bandas es la representación más común en las resistencias.La primera banda que corresponde al extremo izquierdo, representa el dígito más significativo del resistor.La segunda banda representa el segundo dígito más significativo.La tercera banda representa la potencia de 10 elevada al color correspondiente y multiplicado por el número obtenido de la primer y segunda banda.La cuarta banda representa la tolerancia.Existe una brecha significativa entre la tercera y cuarta banda, esta brecha ayuda a identificar la dirección de lectura. Color Banda 1 Banda 2 Multiplicador Tolerancia(%) Negro 0 100 Marron 1 1 101 1 Rojo 2 2 102 2 Naranja 3 3 103 3 Amarillo 4 4 104 4 Verde 5 5 105 0.5 Azul 6 6 106 0.25 Violeta 7 7 107 0.1 Gris 8 8 108 0.05 Blanco 9 9 109 Oro 10-1 5 Plata 10-2 10 Nada 20 Por ejemplo, si los colores en una resistencia de cuatro bandas están en el orden Verde, Negro, Rojo y Amarillo, entonces el valor de resistencia se calcula como 50 x 102 ± 2% = 5kΩ ± 2%.Código de color de resistencia eléctrica de cinco bandasLas resistencias de alta precisión tienen una banda adicional que se utiliza para indicar el tercer valor significativo de la resistencia. El resto de las bandas indican los mismos parámetros que el código de color de cuatro bandas.La primera banda que corresponde al extremo izquierdo, representa el dígito más significativo del resistor.La segunda banda representa el segundo dígito más significativo.La tercera banda representa el tercer dígito más significativo.La cuarta banda representa la potencia de 10 elevada al color correspondiente y multiplicado por el número obtenido de la primer, segunda y tercera banda.La quinta banda representa la tolerancia.Se presenta una excepción cuando la cuarta banda es color Oro o Plata, en este caso, las dos primeras bandas indican los dos dígitos más significativos de resistencia, la tercera banda se utiliza para indicar el multiplicador, la cuarta banda se usa para indicar la tolerancia y la quinta banda se utiliza para indicar el coeficiente de temperatura con unidades de ppm/K. Color Banda 1 Banda 2 Banda 3 Multiplicador Tolerancia(%) Negro 0 0 100 Marron 1 1 1 101 1 Rojo 2 2 2 102 2 Naranja 3 3 3 103 3 Amarillo 4 4 4 104 4 Verde 5 5 5 105 0.5 Azul 6 6 6 106 0.25 Violeta 7 7 7 107 0.1 Gris 8 8 8 108 0.05 Blanco 9 9 9 109 Oro 10-1 5 Plata 10-2 10 Nada 20 Por ejemplo, si los colores en una resistencia de cinco bandas están en el orden Rojo, Azul, Negro, Naranja y Gris, entonces el valor de resistencia se calcula como 260 × 103 ± 0.05 = 260 KΩ ± 0.05%.Código de color de resistencia eléctrica de seis bandasEn el caso de las resistencias de alta precisión, hay una banda adicional para indicar el coeficiente de temperatura.La primera banda que corresponde al extremo izquierdo, representa el dígito más significativo del resistor.La segunda banda representa el segundo dígito más significativo.La tercera banda representa el tercer dígito más significativo.La cuarta banda representa la potencia de 10 elevada al color correspondiente y multiplicado por el número obtenido de la primer, segunda y tercera banda.La quinta banda representa la tolerancia.La sexta banda representa el coeficiente de temperatura.El color más común utilizado para la sexta banda es el negro, que representa 100 ppm / K, esto indica que para un cambio de 100 °C en la temperatura, puede haber un cambio de 0.1% en el valor de resistencia. En general, la sexta banda representa el coeficiente de temperatura. Pero en algunos casos puede representar la confiabilidad y la tasa de fallas. Color Banda 1 Banda 2 Banda 3 Multiplicador Tolerancia(%) TCR(ppm/k) Negro 0 0 100 100 Marron 1 1 1 101 1 50 Rojo 2 2 2 102 2 15 Naranja 3 3 3 103 3 25 Amarillo 4 4 4 104 4 Verde 5 5 5 105 0.5 Azul 6 6 6 106 0.25 10 Violeta 7 7 7 107 0.1 5 Gris 8 8 8 108 0.05 Blanco 9 9 9 109 Oro 10-1 5 Plata 10-2 10 Nada 20 Por ejemplo, si los colores en una resistencia de seis bandas están en el orden Naranja, Verde, Blanco, Azul, Dorado y Negro, entonces la resistencia se calcula como 359 × 106 ± 5% 100 ppm / K = 359MΩ ± 5% 100 ppm / K .Código de tolerancia en letra para el resistorEl código de letra para la tolerancia: Código de Letra Letra Tolerancia(%) B 0.1 C 0.25 D 0.5 F 1 G 2 J 5 K 10 M 20 Hanna Pamuła, doctorado/aHanna (Hania) Pamuła holds a Ph.D. in Bioacoustics / Mechanical Engineering, obtained at AGH University of Science and Technology. She has participated in research work in labs in France and the UK and presented papers at several international conferences. Hania has a penchant for photography and graphic design. When not in the office, she’s probably traveling, hiking, or out in the field, watching birds and recording their calls. See full profileCheck our editorial policyÁlvaro DíezÁlvaro is an eclectic physicist with a strong passion for everything and anything. He got his Bachelor’s in Fundamental Physics from the University of Cantabria (Spain). After doing his Bachelor’s thesis and a year-long internship at CERN, he moved away from particle physics and into Poland. There, he joined Omni, where he’s been creating calculators, leading marketing campaigns, making videos, and, lately, translating our tools to his native language: Spanish. He is the true definition of a jack of all trades; nobody can predict what his next move will be. See full profileCheck our editorial policy y Luciano MiñoA physics student, self-taught web developer, and data scientist, Luciano is extremely curious and passionate about problem-solving and programming. He’s always eager to learn new things that allow him to get a deeper understanding of the problem at hand and produce the most simple yet complex answer to any given situation, making calculator-building his natural habit. His experience teaching Math and Physics to high school and college students allows him to write clear and understandable texts that approach the reader in a friendly manner. In his free time, he enjoys weightlifting, meditation, and tackling new programming projects. See full profileCheck our editorial policyDominik Czernia, doctorado/aPhD, Institute of Nuclear Physics PANDominik Czernia, PhD, is a physicist at the Institute of Nuclear Physics in Kraków, specializing in condensed matter physics with a focus on molecular magnetism. He has led several national research projects, pioneering innovative approaches to novel materials for high technology. Passionate about making science accessible, Dominik has created various calculators, mostly in physics and math categories. In his free time, he enjoys family walks, city explorations, mountain hiking, and traveling everywhere by bike. See full profileCheck our editorial policy y Steven WoodingSteven Wooding is a physicist by training with a degree from the University of Surrey specializing in nuclear physics. He loves data analysis and computer programming. He has worked on exciting projects such as environmentally aware radar, using genetic algorithms to tune radar, and building the UK vaccine queue calculator. Steve is now the Editorial Quality Assurance Coordinator here at Omni Calculator, making sure every calculator meets the standards our users expect. In his spare time, he enjoys cycling, photography, wildlife watching, and long walks. See full profileCheck our editorial policy43 personas encontraron útil esta calculadoraCon esta calculadora del código de colores de resistencias, podrás averiguar rápida y fácilmente la resistencia de tu resistor. Solo tienes que elegir cuántas bandas tiene tu resistencia: 4, 5 o 6, seleccionar los colores y, en un abrir y cerrar de ojos, obtendrás la resistencia con su tolerancia, rango y el valor del coeficiente de temperatura (si has elegido un código de color de resistencia de 6 bandas). Si quieres entender cómo se lee el código de colores de las resistencias, sigue hacia abajo y encontrarás las fórmulas y explicaciones. También te mostraremos el código de colores de una resistencia de 10 k, así como muchos otros ejemplos informativos.Las bandas de color son una forma fácil y barata de indicar el valor de un componente electrónico. Los códigos alfanuméricos impresos serían demasiado pequeños para leerlos en las resistencias más pequeñas, por lo que a principios de los años 20 (1920, no 2020) se desarrolló este código de colores. La primera pregunta que suele aparecer es ¿Cómo sé por qué extremo debo empezar a leer el código de colores de mi resistencia? Afortunadamente, ¡existen un par de pistas visuales! Habitualmente, las bandas no están espaciadas regularmente: hay un hueco, y las bandas están de algún modo agrupadas. El hueco mayor se produce antes de la banda de tolerancia. Coloca la resistencia con el grupo con más bandas a la izquierda y lee los valores de izquierda a derecha. Muy a menudo, la tolerancia de la resistencia es igual al 5 % o al 10 %. Estos valores se marcan con colores metálicos: oro y plata, respectivamente. Sin embargo, el código de colores de las resistencias nunca empieza por esos colores, así que si encuentras un color metálico en tu resistencia, es sin duda el valor de tolerancia, por lo que debe colocarse en el lado derecho. De nuevo, lee la resistencia de izquierda a derecha. Normalmente, la primera banda será la más cercana al extremo (pero no siempre, así que deberás utiliza otras pistas). Si nada de lo anterior parece ayudarte, siempre puedes utilizar un multímetro para distinguir entre dos posibles resistencias, y las direcciones de lectura. Dicho esto, vamos al grano: ¿Cómo leer el código de colores de las resistencias? El valor de la resistencia se marca con colores. Cada color es un número diferente:Este es el código de colores que aplica para las 2 o 3 primeras bandas del lado izquierdo. Luego, tenemos la banda llamada multiplicador, y el significado de su color es diferente:Aquí, el color representa la potencia de 10 por la que debe multiplicarse el número obtenido a partir de las bandas anteriores. Puedes expresar los multiplicadores con prefijos como kilo, mega o giga (kΩ\mathrm{kΩ}kΩ, MΩ\mathrm{MΩ}MΩ, GΩ\mathrm{GΩ}GΩ), pero también se utiliza la notación científica, por ejemplo, 109 Ω10^9\ \mathrm{Ω}109 Ω (gigaohmio). Y finalmente, la última banda, que se da en todos los tipos de resistencias (de 4, 5 y 6 bandas) es una banda de tolerancia. Se expresa en porcentajes y su origen es de tipo estadístico (distribución normal):Esto es todo lo que necesitas saber sobre el significado de los colores de las resistencias de 4 y 5 bandas. Para las resistencias de 6 bandas, hay un anillo adicional que indica el coeficiente de temperatura. Puedes leer más sobre esta banda en un párrafo dedicado a las resistencias de 6 bandas. Desplázate hacia abajo y descubre las fórmulas, según el tipo de resistencia.Nos hemos esforzado mucho para que la calculadora del código de colores de una resistencia sea lo más sencilla e intuitiva posible, pero si tienes algún problema, echa un vistazo al ejemplo que aparece a continuación. Elige el número de bandas de tu resistencia. Hay tres opciones: 4, 5 o 6 bandas. Supongamos que tienes una resistencia con 5 bandas. Elige los colores de las bandas. Si no sabes cuál es la primera y cuál es la última banda, echa un vistazo a las imágenes integradas en la calculadora. Generalmente, hay un hueco antes de la banda de tolerancia, así puedes reconocer el principio y el final. En nuestro ejemplo, digamos que tenemos los colores: marrón, rojo, violeta, negro y rojo. La calculadora dibuja las bandas de color. Compáralas con tu resistencia. ¿Están en el mismo orden? Cuando termines de introducir todas las bandas, la calculadora del código de colores de una resistencia te mostrará la resistencia, con la tolerancia y los valores máximo y mínimo resultantes de ella. En nuestro ejemplo, la resistencia debería ser igual a 127 Ω127\ \mathrm{Ω}127 Ω. En el caso de una resistencia de 6 bandas, también se mostrará el significado de la 6.ª banda: el coeficiente de temperatura, en ppm/°C\small\mathrm{ppm/\degree C}ppm/°C. También disponemos de otras herramientas estrechamente relacionadas con el tema, como la calculadora de resistencia de cables o la calculadora de resistencias LED □□, para determinar qué resistencia debes utilizar al crear un circuito electrónico con LED. También puedes consultar nuestra calculadora del puente de Wheatstone □□.La fórmula para el código de colores de las resistencias de 4 bandas puede escribirse comoR=banda3×((10×banda1)+banda2)±banda4\scriptsize \!R\!=\!\mathrm{banda}_3\!\!\times\!\!((10\!\times\!\mathrm{banda}_1)\!+\!\mathrm{banda}_2)\!\pm\!\mathrm{banda}_4R=banda3×((10×banda1)+banda2)±banda4Pero, ¿qué significa y cómo leerlo? Echemos un vistazo al ejemplo, para dejarlo todo claro: Supongamos que tenemos una resistencia con 4 bandas de color. Los colores son verde, rojo, rojo y dorado. Toma los dos primeros colores: verde y rojo. Los dígitos correspondientes son 5 y 2. Júntalos y obtendrás el número 52. Puedes escribirlo formalmente como (10×banda1)+banda2(10×5)+2=52\scriptsize\qquad \begin{align*} (10&\!\times\!\mathrm{banda}_1)\!+\!\mathrm{banda}_2\\ (10&\!\times\!5)\!+\!2=52 \end{align*}(10(10×banda1)+banda2×5)+2=52 Toma la tercera banda, roja. Esta vez el significado es diferente porque es la banda multiplicadora, y el factor correspondiente es 100 Ω100\ \mathrm{Ω}100 Ω. Multiplica el resultado anterior por este valor. R=banda3×((10×banda1)+banda2)=100 Ω×((10×5)+2)=5.2 kΩ\scriptsize \qquad \begin{align*}R\!&=\!\mathrm{banda}_3\!\times\!((10\!\times\!\mathrm{banda}_1)\!+\!\mathrm{banda}_2)\\ \!&=\!100\ \mathrm{Ω}\!\times\!((10\!\times\! 5)\!+\!2)=5.2\ \mathrm{kΩ} \end{align*}R=banda3×((10×banda1)+banda2)=100 Ω×((10×5)+2)=5.2 kΩ¡Ya está! Ese es el valor de tu resistor. Pero aún nos queda una banda. Y es.. La banda de tolerancia. En nuestro caso, la banda es de color oro, por lo que la tolerancia es igual a 5 %5\ \%5 %. Eso significa que el valor de nuestra resistencia no es exactamente el de 5.2 kΩ5.2\ \mathrm{kΩ}5.2 kΩ, sino 5.2 kΩ±5 %5.2\ \mathrm{kΩ} \pm 5\ \%5.2 kΩ±5 %. Así que el valor real estará en algún lugar del intervalo ⟨Rmin,Rmax⟩\langle R_{\mathrm{min}}, R_\mathrm{max}\rangle⟨Rmin,Rmax⟩: Valor mínimo: Rmin=R−(band4×R)R_{\mathrm{min}} = R - (\mathrm{band}_4 \times R)Rmin=R−(band4×R) en nuestro ejemplo: Rmin=5.2 kΩ−(5.2 kΩ×5 %)=5.2 kΩ−0.26 kΩ=4.94 kΩ\scriptsize \qquad \begin{align*} R_{\mathrm{min}}&=5.2\ \mathrm{kΩ}-(5.2\ \mathrm{kΩ}\times 5\ \%)\\ &=5.2\ \mathrm{kΩ}-0.26\ \mathrm{kΩ}=4.94\ \mathrm{kΩ} \end{align*}Rmin=5.2 kΩ−(5.2 kΩ×5 %)=5.2 kΩ−0.26 kΩ=4.94 kΩValor máximo: Rmax=R+(banda4×R)R_{\mathrm{max}} = R +(\mathrm{banda}_4 \times R)Rmax=R+(banda4×R) por tanto en nuestro caso:Rmax=5.2 kΩ+(5.2 kΩ×5 %)=5.2 kΩ+0.26 kΩ=5.46 kΩ\scriptsize \qquad \begin{align*} R_{\mathrm{max}}&=5.2\ \mathrm{kΩ}+(5.2\ \mathrm{kΩ}\times 5\ \%)\\ &=5.2\ \mathrm{kΩ}+0.26\ \mathrm{kΩ}=5.46\ \mathrm{kΩ} \end{align*}Rmax=5.2 kΩ+(5.2 kΩ×5 %)=5.2 kΩ+0.26 kΩ=5.46 kΩ¡Y eso es todo! No ha sido tan difícil, ¿verdad? Comprueba el resultado con nuestra calculadora de códigos de colores de resistencias.La diferencia entre las resistencias de 4 y 5 bandas radica en las cifras significativas . El número de cifras significativas es 2 o 3, respectivamente. Así que podemos escribir la fórmula para el código de colores de las resistencias de 5 bandas como:R=banda4×((100×banda1)+(10×banda2)+banda3)±banda5\scriptsize \begin{align*} R\!&=\!\mathrm{banda}_4\!\times\!((100\!\times\!\mathrm{banda}_1)\!+\!(10\!\times\!\mathrm{banda}_2)\\ &\quad\!+\!\mathrm{banda}_3)\pm\!\mathrm{banda}_5 \end{align*}R=banda4×((100×banda1)+(10×banda2)+banda3)±banda5Ampliemos nuestro ejemplo anterior: después de dos bandas significativas, verde y roja, pongamos la azul. Para verde, rojo y azul, los dígitos correspondientes son 5, 2 y 6. Es nuestro número (526526526). Formalmente, se escribe como: (100×band1)+(10×band2)+band3(100×5)+(10×2)+6=526\scriptsize \qquad\! \begin{align*} &(100\times\mathrm{band}_1)+ (10\times\mathrm{band}_2)+\mathrm{band}_3\\ &(100\times5)+(10\times2)+6=526 \end{align*}(100×band1)+(10×band2)+band3(100×5)+(10×2)+6=526 La cuarta banda, roja, es de nuevo nuestro anillo multiplicador, con el factor correspondiente de 100 Ω. Multiplica el resultado obtenido por este valor: R=banda4×((100×banda1)+ (10×banda2)+banda3)\scriptsize\quad\ \ \begin{align*} R\!&=\!\mathrm{banda}_4 \!\times\!((100\!\times\!\mathrm{banda}_1)\!+\!(10\!\times\!\mathrm{banda}_2)\!\\ \!&\quad\!+\!\mathrm{banda}_3) \end{align*} R=banda4×((100×banda1)+(10×banda2)+banda3)R=100×((100×5)+(10×2)+6)=52,600 Ω=52.6 kΩ\scriptsize\qquad \begin{align*} R\!&=\!100\!\times\!((100\!\times\!5)\!+\!(10\!\times\!2)\!+\!6)\\ \!&=52,\!600\ \mathrm{Ω}=52.6\ \mathrm{kΩ} \end{align*}R=100×((100×5)+(10×2)+6)=52,600 Ω=52.6 kΩ Y, por último, la banda de tolerancia dorada significa una tolerancia de 5 %5\ \%5 %. Nuestra resistencia puede estar en cualquier punto del intervalo ⟨Rmin,Rmax⟩\langle R_{\mathrm{min}}, R_\mathrm{max}\rangle⟨Rmin,Rmax⟩: Valor mínimo: Rmin=R−(banda5×R)R_{\mathrm{min}} = R - (\mathrm{banda}_5 \times R)Rmin=R−(banda5×R) así que en nuestro ejemplo: Rmin=52.6 kΩ−(5.26 kΩ×5 %)=52.6 kΩ−2.63 kΩ=49.97 kΩ\scriptsize \qquad \begin{align*} R_{\mathrm{min}}&=52.6\ \mathrm{kΩ}-(5.26\ \mathrm{kΩ}\times 5\ \%)\\ &=52.6\ \mathrm{kΩ}-2.63\ \mathrm{kΩ}=49.97\ \mathrm{kΩ} \end{align*}Rmin=52.6 kΩ−(5.26 kΩ×5 %)=52.6 kΩ−2.63 kΩ=49.97 kΩValor máximo: Rmax=R+(banda5×R)R_{\mathrm{max}} = R + (\mathrm{banda}_5 \times R)Rmax=R+(banda5×R) en nuestro caso:Rmax=52.6 kΩ+ (5.26 kΩ×5 %)=52.6 kΩ+2.63 kΩ=55.23 kΩ\scriptsize \qquad \begin{align*} R_{\mathrm{max}}&=52.6\ \mathrm{kΩ}+(5.26\ \mathrm{kΩ}\times 5\ \%)\\ &=52.6\ \mathrm{kΩ}+2.63\ \mathrm{kΩ}=55.23\ \mathrm{kΩ} \end{align*}Rmax=52.6 kΩ+(5.26 kΩ×5 %)=52.6 kΩ+2.63 kΩ=55.23 kΩEl código de colores de una resistencia de 6 bandas es casi igual al de una resistencia de 5 bandas, pero además incluye una banda de coeficiente de temperatura en la última posición. Este coeficiente de temperatura (α\alphaα) define la variación de la resistencia en función de la temperatura ambiente, y se puede expresar en ppm/°C\mathrm{ppm/\degree C}ppm/°C. Por ejemplo, supongamos que tenemos una resistencia con α=50 ppm/°C\alpha = 50\ \mathrm{ppm/\degree C}α=50 ppm/°C. En ese caso, significa que la resistencia no cambiará más de 0.000050.000050.00005 ohmios por grado centígrado de cambio de temperatura (pero solo en el rango de temperatura indicado, consulta el manual del elemento). Dado el α\alphaα y el valor inicial de la resistencia a temperatura ambiente, p. ej., R0=50 ΩR_0 = 50\ \mathrm{Ω}R0=50 Ω a T0=25 °CT_0 = 25\ \mathrm{\degree C}T0=25 °C, podemos calcular la resistencia RRR después de calentar o enfriar el componente a otra temperatura, por ejemplo, T=50 °CT = 50\ \mathrm{\degree C}T=50 °C:R=R0×(1+α×(T−T0))=50 Ω×(1+0.00005 1°C×25 °C)=50.0625 Ω\scriptsize \begin{align*} R &= R_0\times(1+\mathrm{\alpha}\times(T-T_0))\\ &=50\ \mathrm{Ω} \times (1+0.00005\ \frac{1}{\degree\mathrm{C}}\times25\ \degree\mathrm{C})\\ &=50.0625\ \mathrm{Ω} \end{align*}R=R0×(1+α×(T−T0))=50 Ω×(1+0.00005 °C1 ×25 °C)=50.0625 ΩPara los cálculos, también podemos utilizar kelvin en lugar de grados centígrados de temperatura, ya que lo que importa es la diferencia entre temperaturas, no el valor absoluto de la temperatura. Un concepto similar al α\alphaα es el coeficiente de dilatación térmica: en este caso, no cambia la resistencia, sino la longitud o el volumen del elemento con la temperatura. ¡Cuidado! A veces, la sexta banda no se refiere al coeficiente térmico, sino a la fiabilidad de la resistencia, pero son casos esporádicos. Los colores de la última banda están codificados como:Hay muchas opciones, según la tolerancia y el número de bandas. Código de colores de resistencias de 4 bandas para resistencias de 10 k Siempre las tres primeras bandas son iguales: La primera banda es marrón, ya que significa 1. La segunda banda es negro, que significa 0. La tercera banda (multiplicador x 1 kΩ1\ \mathrm{kΩ}1 kΩ) es naranja. La cuarta banda depende de la tolerancia, por lo que cualquier color es posible para la banda de tolerancia. Comprobemos rápidamente los cálculos:R=((10×banda1)+banda2)×banda3=((10×1)+0)×1 kΩ=10 kΩ\scriptsize \begin{align*} R&=((10\times\mathrm{banda}_1)+\mathrm{banda}_2)\times\mathrm{banda}_3\\ &=((10\times1)+0)\times 1\ \mathrm{kΩ}=10\ \mathrm{kΩ} \end{align*}R=((10×banda1)+banda2)×banda3=((10×1)+0)×1 kΩ=10 kΩ ¡Perfecto! Tiene buena pinta. Código de colores de resistencias de 5 y 6 bandas para resistencias de 10k Siempre las cuatro primeras bandas son fijas: La primera banda es marrón, ya que significa 1. La segunda banda es negro, que significa 0. La tercera banda es negro, que significa 0. La cuarta banda es un multiplicador x 100 Ω100\ \mathrm{Ω}100 Ω que es rojo. La quinta (y sexta) banda pueden ser diferentes, ya que son los valores de tolerancia y coeficiente térmico. Comprobémoslo de nuevo:R=((100×banda1)+(10×banda2)+banda3)×banda4=((100×1)+(10×0)+0)×100 Ω=100×100 Ω=10 kΩ\scriptsize \begin{align*} R&=((100\times\mathrm{banda}_1)+ (10\times\mathrm{banda}_2)\\ &\quad+\mathrm{banda}_3)\times\mathrm{banda}_4\\ &=((100\times1)+(10\times0)+0)\times 100\ \mathrm{Ω}\\ &=100\times 100\ \mathrm{Ω}=10\ \mathrm{kΩ} \end{align*}R=((100×banda1)+(10×banda2)+banda3)×banda4=((100×1)+(10×0)+0)×100 Ω=100×100 Ω=10 kΩ Ahora que sabes leer las resistencias, puedes utilizar esta habilidad para diseñar los circuitos que mejor se adapten a tus necesidades. Omni tiene una gran colección de herramientas para ayudarte con eso. Prueba: Preguntas frecuentesAquí tienes una guía sobre cómo leer las resistencias de 4 o 5 bandas identificadas por colores: Encuentra la dirección de lectura: debe haber un espacio mayor entre las dos últimas bandas. Observa las dos primeras (4 bandas) o tres (5 bandas) bandas y obtén su valor a partir del color. Comprueba el color de la banda multiplicadora, que indica el valor por el que se multiplican los dígitos. Observa el color de la banda de tolerancia para saber su valor. Empieza a leer donde las bandas de color se encuentran más cerca unas de otras. Sujeta la resistencia con estas bandas agrupadas hacia la izquierda. Deberías notar un espacio entre ellas y la última banda (o las dos últimas en una resistencia de 6 bandas). En esta configuración, las resistencias deben leerse de izquierda a derecha.1 kΩ ± 5 %, si suponemos que su código de color es marrón-negro-negro-marrón-oro. Para averiguarlo Asigna los números a los colores de las primeras tres bandas: en este caso 100. Encuentra el multiplicador de la cuarta banda (marrón): 10. Multiplica 100 por 10. El dorado indica un 5 % de margen de error, por lo que la resistencia estará entre 950 Ω y 1050 Ω. El código de color es rojo-rojo-marrón-oro. El primer número significativo es 2, y el valor 2 corresponde al color rojo. El segundo número significativo también es 2, por lo que también nos da rojo. El multiplicador es 10 (22 × 10 = 220 Ω), por lo que la tercera banda será marrón. Podemos tolerar una resistencia con un margen de error del 5 %, así que la última banda será dorada.La banda de fiabilidad determina la tasa de fallos (%) por cada 1000 horas de trabajo. Es posible que encuentres esta banda adicional en resistencias de certificación militar. Sin embargo, rara vez se utiliza en la electrónica comercial.Seleccionar0 - Negro1 - Marrón2 - Rojo3 - Naranja4 - Amarillo5 - Verde6 - Azul7 - Violeta8 - Gris9 - BlancoSeleccionar0 - Negro1 - Marrón2 - Rojo3 - Naranja4 - Amarillo5 - Verde6 - Azul7 - Violeta8 - Gris9 - BlancoSeleccionarx1Ω - Negrox10Ω - Marrónx100Ω - Rojox1kΩ - Naranjax10kΩ - Amarillox100kΩ - Verdex1MΩ - Azulx10MΩ - Violetax100MΩ - Grisx1GΩ - Blancox0.1Ω - Orox0.01Ω - PlataSeleccionar±1% - Marrón±2% - Rojo±0.5% - Verde±0.25% - Azul±0.1% - Violeta±0,05% - Gris±5% - Oro±10% - PlataElige cada banda de tu resistor para ver el valor de la resistencia.Check out 58 similar electronics and circuits calculators Sabemos que un resistor es un dispositivo de dos terminales y es un componente importante en la construcción de muchos dispositivos electrónicos. El resistor es un componente que se utiliza para limitar o regular el flujo de corriente eléctrica. Solemos ver resistores impresos con diferentes colores. Suelen tener cuatro bandas de colores. Para conocer el valor de los resistores, hay que saber calcular el código de colores de la resistencia.En este artículo, vamos a aprender qué es el código de colores de las resistencias, cómo leer el código de colores de las resistencias y ejemplos para encontrar el código de colores de las resistencias.Los resistores suelen ser muy pequeños y resulta difícil imprimir en ellas los valores de resistencia. Por eso se imprimen bandas de colores para representar la resistencia eléctrica. Estas bandas de colores se conocen como código de colores de resistores. El código de colores de los resistores fue inventado en los años 20 por la Asociación de Fabricantes de Radios (RMA).Todos los resistores con una potencia nominal de hasta un vatio están marcadas con bandas de colores. Están formadas por varias bandas y juntas especifican el valor de resistencia, la tasa de tolerancia y, en ocasiones, la fiabilidad o las tasas de fallo. El número de bandas presentes en un resistor varía de tres a seis. Las dos primeras bandas indican el valor de la resistencia y la tercera sirve de multiplicador. En este artículo hablaremos de cómo leer los códigos de colores de los resistores, veremos un ejemplo y aprenderemos una mnemotecnia para recordar la secuencia numérica. Para una mejor comprensión: ¿Qué es un Resistor? Tipos de Resistores Usos del Resistor La tabla a continuación muestra cómo determinar la resistencia y la tolerancia de los resistores. La tabla de resistencias también permite especificar el color de las bandas cuando se conocen los valores. Se puede usar una calculadora automática de resistores para encontrar rápidamente los valores de los resistores.ColorDígitoMultiplicadorToleranciaNegro01Marrón110± 1%Rojo2100± 2%Naranja31000Amarillo410000Verde5100000± 0.5%Azul61000000± 0.25%Violeta710000000± 0.1%Gris8± 0.05%Blanco9Oro0.1± 5%Plata0.01± 10%Tabla de Colores para ResistenciasPara leerlas, sujete el resistor de forma que la banda de tolerancia quede a su derecha. La banda de tolerancia suele ser de color dorado o plateado y está situada un poco alejada de las demás bandas.Empezando por la izquierda, anota todos los colores de las bandas y escríbelos en orden.A continuación, utiliza la siguiente tabla para ver qué dígitos representan.La banda situada justo al lado de la banda de tolerancia es la banda del multiplicador. Así, si el color de esta banda es el rojo (que representa 2), el valor dado es 102.Después de conocer los códigos de color de las resistencias eléctricas, vamos a aprender a encontrar los códigos de color de los resistores con un ejemplo. Aquí tienes un ejemplo para empezar:Los colores de banda para el código de color del resistor en el orden:Banda de colores en ordenROJOROJONEGROORORepresentación de dígitos221±5%Valor: 22 Ω ±5 %Los valores de tolerancia representan cuánto puede variar la resistencia de su valor promedio en términos de porcentaje. Una banda dorada representa la variación más baja, así que asegúrate de comprarlas en la tienda de electrónica. El valor de la resistencia dada es: 22 Ω ± 5%. La tolerancia de la resistencia se puede calcular de la siguiente manera:Tolerancia=Valor del resistor × valor de banda de tolerancia= 22 Ω × 5% = 1.1 ΩEsto significa que la resistencia de 22 Ω con un valor de tolerancia de 1,1 Ω podría oscilar entre el valor real tanto como 23,1 Ω y tan poco como 20,9 Ω. Es importante tener en cuenta que la banda junto a la banda de tolerancia representa el multiplicador. Todas las bandas a la izquierda de esta banda representan los dígitos significativos. Puede haber más de dos bandas de este tipo.El código de colores para resistencias de tres bandas se usan muy raramente.La primera banda de la izquierda indica la primera cifra significativa de la resistencia.La segunda banda indica el segundo número significativo.La tercera banda indica el multiplicador.La tolerancia para resistores de tres bandas es generalmente del 20%.La tabla de códigos de colores correspondiente a resistores de tres bandas se muestra a continuación:Por ejemplo, si los colores de la resistor están en el orden de amarillo, violeta y rojo desde la izquierda, entonces la resistencia se puede calcular como:47 × 102 ± 20% esto es igual a 4.7 KΩ ± 20%Esto significa que el valor de resistencia se encuentra en la región de 3760Ω a 5640Ω.El código de color de cuatro bandas es la representación más común en resistores.Las dos primeras bandas de la izquierda se utilizan para indicar el primer y segundo dígitos significativos de resistencia.La tercera banda se usa para indicar el multiplicador.La cuarta banda se usa para indicar tolerancia.Existe una brecha significativa entre la tercera y la cuarta banda. Esta brecha ayuda a resolver la dirección de lectura.La tabla de códigos de colores para resistores de cuatro bandas se muestra a continuación:Por ejemplo, si los colores en un resistor de cuatro bandas están en el orden verde, negro, rojo y amarillo, entonces el valor de la resistencia se calcula como:50 × 102 ± 2% = 5KΩ ± 2%Las resistores de alta precisión tienen una banda adicional que se utiliza para indicar el tercer valor significativo de la resistencia. El resto de las bandas indican lo mismo que el código de color de cuatro bandas.Las primeras tres bandas se utilizan para indicar los primeros tres valores significativos de resistencia.Las bandas cuarta y quinta se utilizan para indicar el multiplicador y la tolerancia, respectivamente.Hay una excepción cuando la cuarta banda es Dorada o Plateada. En este caso, las dos primeras bandas indican los dos dígitos significativos de resistencia.La tercera banda se usa para indicar el multiplicador, la cuarta banda se usa para la tolerancia y la quinta banda se usa para indicar el coeficiente de temperatura con unidades de ppm/K.La tabla de códigos de colores para resistores de cinco bandas se muestra a continuación:Por ejemplo, si los colores en un resistor de cinco bandas están en el orden rojo, azul, negro, naranja y gris, entonces el valor de la resistencia se calcula como:260 × 103 ± 0.05 = 260KΩ ± 0.05%En el caso de resistores de alta precisión, hay una banda extra para indicar el coeficiente de temperatura.El resto de las bandas son iguales a las resistores de cinco bandas.El color más común utilizado para la sexta banda es el negro, que representa 100ppm/K.Esto indica que para un cambio de temperatura de 100°C, puede haber un cambio de 0.1% en el valor de resistencia.Generalmente, la sexta banda representa el coeficiente de temperatura. Pero en algunos casos puede representar confiabilidad y tasa de falla.La tabla de códigos de colores para resistores de seis bandas se muestra a continuación.Por ejemplo, si los colores de un resistor de seis bandas están en el orden naranja, verde, blanco, azul, dorado y negro, la resistencia se calcula como:359 × 106 ± 5% 100ppm/K = 359MΩ ± 5% 100ppm/KA continuación repasaremos algunas de las excepciones al código de colores de resistores.Resistencias de 5 bandas con la 4ª banda de oro o plata: Los resistores de 5 bandas con la 4ª banda de plata u oro constituyen una excepción y se utilizan en resistores específicos o antiguos. Las dos primeras bandas representan los dígitos significativos, la 3ª banda es un factor de multiplicación, la 4ª banda es para la tolerancia y la 5ª banda es para el coeficiente de temperatura (ppm/K).Colores divergentes: En los resistores de alta tensión, los colores oro y plata suelen sustituirse por el amarillo y el gris. Esto se hace para evitar que haya partículas metálicas en el revestimiento.Resistor de banda negra única o de cero ohmios: Un resistor con una sola banda negra se denomina resistor de cero ohmios. Se utiliza principalmente como enlace de cables para conectar las pistas de una placa de circuito impreso (PCB). El uso del paquete resistor permite que las mismas máquinas automatizadas de recoger y colocar coloquen los componentes en una placa de circuito.Banda de fiabilidad de las resistencias: Cuando los resistores se fabrican según especificaciones militares, suelen incluir una banda que indica la fiabilidad. Esta banda se refiere específicamente al porcentaje de fallos por cada 1000 horas de servicio. Esta banda rara vez se utiliza en la electrónica comercial. Además, los resistores de 4 bandas suelen utilizar esta banda de fiabilidad.Las bandas de los resistores están formadas por varias bandas de colores que, en conjunto, especifican el valor de la resistencia, la tolerancia y, a veces, el índice de fiabilidad. Los resistores de alta precisión tienen cinco bandas. Las tres primeras bandas indican las cifras significativas, la cuarta banda es el factor multiplicador y la quinta banda representa la tolerancia.Los resistores suelen ser muy pequeños y es difícil imprimir en ellos sus valores. Por eso se imprimen bandas de colores para representar la resistencia eléctrica.Un resistor de 1000Ω tiene un código de color de cuatro bandas que sigue una secuencia de colores Marrón, Negro, Rojo y Dorado. El resistor de 1000 Ω tiene un factor de multiplicación de 100 (Rojo) y un nivel de tolerancia de ±5% (Dorado).El código de colores fue desarrollado en la década de 1920 por la Asociación de Fabricantes de Radios (RMA).¡Gracias por tus comentarios!