**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**Laboratorio N°03**

Asignatura: Sistemas Eléctricos y electrónicos

Docente: Lezama Cuellar Christian

Alumno: Alex Vargas Gálvez

**Ayacucho-Perú**

**09 de julio 2023**

CODIGO DE COLORES DE RESISTORES

1. OBJETIVOS:

Al finalizar esta experiencia, Ud. estará capacitado para:

1. Utilizar el código de colores para determinar el valor nominal de un resistor (dado por el fabricante).
2. Utilizar el ohmímetro para medir resistencias.
3. Determinar si un resistor determinado se halla dentro de las tolerancias dadas por el código de colores.
4. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Como los resistores utilizados en electrónica, son pequeños, no hay lugar para imprimir su valor y tolerancia. Por ello, se utilizará un código de colores.

Leyendo el código de colores en el cuerpo del resistor, podemos conocer el valor nominal y la tolerancia de cada resistor.

Las bandas representan:

Para Resistencias Estándar Para Resistencias Precisión

1ra banda = 1er. digito 1ra banda = 1er. digito

2da banda = 2do. digito 2da banda = 2do. digito

3ra banda = Factor multiplicador 3ra banda = 3er. digito

4ta banda = Tolerancia 4ta banda = Factor multiplicador

5ta banda = Estabilidad a largo plazo 5ta banda = Tolerancia

La lista de colores estándar es:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Para la primera y segunda banda:** | **Para la tercera banda factor multiplicador:** | **La cuarta banda denota la tolerancia:** |
| Negro = 0  Marrón = 1  Rojo = 2  Naranja = 3  Amarillo = 4  Verde = 5  Azul = 6  Violeta = 7  Gris = 8  Blanco = 9 | Negro = 1  Marrón = 10  Rojo = 100  Naranja = 1,000  Amarillo = 10,000  Verde = 100,000  Azul = 1,000,000  Oro = 0.1  Plata = 0.01 | Sin banda = 20%  Plata = 10%  Oro = 5%  Rojo = 2%  Marrón =1% |

Tabla 3.1

Sea un resistor con las siguientes bandas de colores:

ROJO VERDE AMARILLO ORO

2 5 \*10 000 +- 5%

La resistencia valdrá: 250.000 +-5% (o sea: 250 K +/- 5%)

La cuarta banda indica que la tolerancia es +/- 5%

El 5% del valor del resistor es:

250,000 \* 5% = 250,000 \* 0.05% = 12,500

El máximo valor que puede llegar a tener el resistor es:

250,000 + 12,500 = 262,500

El mínimo valor es:

250,000 – 12,500 = 237,500

El resistor (R) puede tomar cualquier tomar cualquier valor entre estos dos extremos.

**237,500 > R < 262,500**

la quinta banda indica el porcentaje en que puede variar su valor en 1,000 horas de uso (estabilidad a largo plazo).

Sin banda > 1% del valor asignado

Banda marrón = 1%

Banda roja = 0.1%

Banda naranja = 0.01%

Banda amarilla = 0.001%

1. AUTOEVALUACIÓN DE ENTRADA
2. Un resistor con los siguientes colores: verde/azul/rojo/oro es igual a 5.6kΩ
3. La cuarta banda de un resistor de 2200 es roja. El valor de la resistencia es: 220kΩ
4. Si Ud. quiere cambiar el rango de la medición de un ohmímetro analógico, Ud. debe mover el selector del multímetro
5. Cuando en el visor de un ohmímetro digital se exhibe “I”, “OL”, o el visor parpadea:

"I" (Overload o Sobrecarga): Esto significa que la resistencia que estás tratando de medir es demasiado alta para el rango de medición seleccionado en el ohmímetro. En otras palabras, la resistencia del componente es mayor de lo que el ohmímetro puede manejar en ese rango específico. Debes cambiar a un rango de medición más alto si tu ohmímetro permite ajustar el rango manualmente.

"OL" (Overload o Sobrecarga): Esta es una forma común de mostrar que estás en la misma situación que "I" pero se utiliza la abreviatura "OL" en lugar de "I". La acción a seguir es la misma: cambia al rango de medición más alto disponible.

Parpadeo: Algunos ohmímetros digitales parpadean cuando están en una situación de sobrecarga. Esto también indica que debes cambiar al rango de medición adecuado. A menudo, el ohmímetro seleccionará automáticamente el rango más apropiado si está configurado en el modo de rango automático (autorango).

Ud. puede ahora comenzar con el procedimiento experimental.

El modo correcto de medir resistencia con un ohmímetro analógico es cuando:

1. Seleccione la escala adecuada.
2. Cortocircuite las dos puntas de medición.
3. Ajuste la calibración para obtener una lectura de 0.
4. Verifique que la aguja indicadora del medidor apunta a cero.
5. **EQUIPO**

El siguiente equipo es necesario para realizar la experiencia.

1. Módulo de experimentos
2. DMM (multímetro digital)
3. **PROCEDIMIENTO**
4. Examine los resistores R1, R2, R3 y R4, y observe sus bandas de colores. Utilizando el código de colores, identifique sus valores nominales y tolerancias. Escriba sus resultados en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Resistor** | **Valor (K) Nominal** | **Valor (KQ) Medido** | **Tolerancia (%)** |
| R1 | 5.6 | 5.68 | 5% |
| R2 | 3.3 | 3.4 | 5% |
| R3 | 1,2 | 1.23 | 5% |
| R4 | 1,5 | 1.45 | 5% |

Tabla 3.2

1. Lleve el DMM al modo de ohmímetro (escala de 20 K). Mida y registre los valores de las resistencias de R1, R2, R3 Y R4 en la siguiente tabla:
2. Use los resultados de la tabla 3.2 para calcular los valores permisibles máximo y mínimo para cada resistor. Utilizando los valores obtenidos, indique si los valores obtenidos se encuentran o no dentro de tolerancia.

Para la columna “EN RANGO”, registra SI y NO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **R** | **Código de color (K)** | **Valor Min. (K)** | **Valor Max. (K)** | **Valor medido** | **En rango** |
| **R1** | Verde, Azul, Rojo | 5.32 | 5.88 | 5.68 | si |
| **R2** | Naranja, naranja, rojo | 3.25 | 3.35 | 3.4 | si |
| **R3** | Marrón, rojo, rojo | 1.14 | 1.26 | 1.23 | si |
| **R4** | Marrón, verde, rojo | 1.45 | 1.55 | 1.45 | si |

Tabla 3.3

1. **AUTOEVALUACIÓN**
2. Un resistor tiene un valor de 4,7 K con una tolerancia del 5%. El rango de la resistencia se encuentra entre: 4.465. Y 4.935
3. Un resistor tiene 3 bandas de rojas y una banda marrón tiene un valor de: 2.2kΩ
4. Usted mide una resistencia de 1K con un multímetro digital. ¿Qué escala utilizaría para obtener la lectura más correcta? 0 a 20k
5. El código de un resistor es: amarillo, violeta, rojo y rojo. Su valor es: 4.7kΩ
6. **CONCLUSIÓN**

En este laboratorio se llegó desarrollar los códigos de colores de las resistencias, mediante el cual se pudo hallar tanto el valor numérico de la resistencia e en código de colores.