



Engenharia Mecatrônica – Departamento de Eletrônica (DAELN)

Disciplina: Eletricidade Prof. José Jair Alves Mendes Júnior

Aluno: _____ Data: _____

Experiência 1 – Identificação e Medição de Resistores e suas associações

Antes da aula de laboratório, cada aluno deve fazer os cálculos e preencher as tabelas com os valores teóricos e, quando for o caso, montar e soldar previamente cada circuito que será testado.

1. Objetivos de Aprendizagem

- Identificar os resistores por meio do código de cores;
- Usar um ohmímetro na medição de resistências elétricas (em um componente ou em um circuito), sabendo escolher a escala mais apropriada

2. Componentes utilizados


- Resistores de 1/4W: 100 Ω , 470 Ω , 680 Ω , 1k Ω , 4,7k Ω , 10k Ω e 22k Ω .
- Placa universal (ou protoboard), multímetro digital e analógico.

3. Experiência 1

3.1 Leitura e Medição de Resistores


Os resistores de filme de carbono ou de filme metálico são identificados por um código de cores impresso em seu corpo. Estes consistem de 4 ou 5 anéis coloridos que seguem a norma IEC-60062 de código de cores para resistores fixos.

Tabela: Código de Cores de Resistores



4 Faixas

Cor:	1ª Faixa:	2ª Faixa:	3ª Faixa:	Multiplicador:	Tolerância:
Preto	0	0	0	1Ω	-
Marrom	1	1	1	x10Ω	± 1%
Vermelho	2	2	2	x100Ω	± 2%
Laranja	3	3	3	x1kΩ	-
Amarelo	4	4	4	x10kΩ	-
Verde	5	5	5	x100kΩ	± 0,5%
Azul	6	6	6	x1MΩ	± 0,25%
Violeta	7	7	7	x10MΩ	± 0,1%
Cinza	8	8	8	-	± 0,05%
Branco	9	9	9	-	-
Dourado	-	-	-	x0,1Ω	± 5%
Prateado	-	-	-	x0,01Ω	± 10%



5 Faixas

www.pakequis.com.br

Resistores com anel de tolerância incolor representam $\pm 20\%$.

Escreva as cores dos resistores apresentados na tabela abaixo na ordem correta de leitura.

Resistor	Código de cores
560Ω ±5%	
10Ω ±1%	
57,6kΩ ±0,5%	
220kΩ ±20%	
12MΩ ±10%	

Escreva o valor dos resistores para as cores na sequência correta de leitura, com a respectiva tolerância

Código de Cores	Resistor
Verde, azul, prata, sem cor	
Marrom, preto, verde, vermelho, vermelho	
Laranja, laranja, preto, prateado	
Amarelo, roxo, laranja, dourado	
Marrom, preto, vermelho, marrom, marrom	

Lembre-se: Nunca se mede resistência elétrica de um componente que esteja energizado. Isso queima o circuito de entrada do medidor.

Medida de resistência com o Ohmímetro

- Selecione os resistores listados na tabela 4 e anote suas respectivas tolerâncias na coluna 3;
- Meça cada resistor com o Ohmímetro Digital e anote na coluna 4 o valor medido.
- Calcule o erro percentual, $\Delta R\%$, usando a equação (1) e anote na coluna 5
- Na última coluna, anote com + ou – se o valor de $\Delta R\%$ é maior ou menor que a tolerância nominal.

$$\Delta R\% = \frac{[Valor_{nominal} - Valor_{medido}]}{Valor_{nominal}} \times 100\% \quad (1)$$

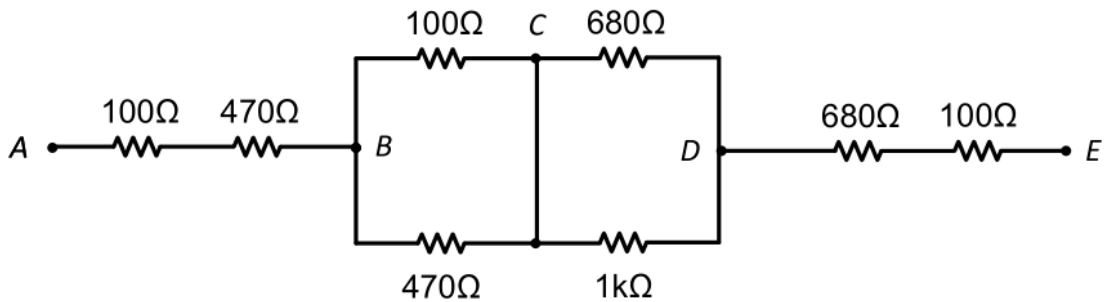
Resistor	Valor Nominal (Ω)	Tolerância (%)	Valor Medido (Ω)	$\Delta R\%$	Comparação entre $\Delta R\%$ e a Tolerância
R ₁	100 Ω				
R ₂	680 Ω				
R ₃	4,7k Ω				
R ₄	10k Ω				
R ₅	22k Ω				

Repetir o mesmo processo com o Ohmímetro analógico

Resistor	Valor Nominal (Ω)	Tolerância (%)	Valor Medido (Ω)	$\Delta R\%$	Comparação entre $\Delta R\%$ e a Tolerância
R ₁	100 Ω				
R ₂	680 Ω				
R ₃	4,7k Ω				
R ₄	10k Ω				
R ₅	22k Ω				

Cálculo e Medição de Associações Séries e Paralelo de Resistores

- Monte o seguinte circuito



- Calcule as resistências entre os pontos A-B, B-C, C-D, D-E, B-D, A-C e C-E e anote na coluna 2 da tabela abaixo;
- Meça as resistências entre os pontos A-B, B-C, C-D, D-E, B-D, A-C e C-E com o ohmímetro digital e preencha a coluna 3 da tabela abaixo;
- Anote a escala utilizada na coluna 4;
- Calcule o erro percentual, $\Delta R\%$, entre o valor nominal (calculado) e o valor medido e preencha a coluna 5.

Resistência	Valor Calculado (Ω)	Valor Medido (Ω)	Escala (Ω)	$\Delta R\%$
A-B				
B-C				
C-D				
D-E				
B-D				
A-C				
C-E				

Classifique a ligação entre os resistores A-B, B-C, C-D, D-E em série e paralelo

Qual a explicação você dá para o fato do comportamento do erro nas associações em série e/ou paralelo ter variado em relação ao erro observado quando se mede um único resistor?
