

Exper.

8

Indutor em Regime Permanente DC

Nome: _____ Nome: _____
Nome: _____ Nome: _____
Nome: _____

Objetivo

Verificar, experimentalmente, o comportamento do indutor em circuitos alimentados em corrente contínua (DC). As medidas de corrente e tensão devem acontecer em regime permanente DC.

Material Utilizado (por Grupo)

01 Kit de Circuitos Elétricos I contendo:

- 01 Fonte de tensão variável: 0 a 15 [V]
- 03 Resistores de 6,8 [K Ω]
- 01 Indutor de 1 [mH]
- 01 Matriz de contato

02 Multímetros digitais com ponta de prova

Fios e cabos para conexão

Procedimento Prático

1 – Monte o circuito da Figura 01, com o indutor descarregado.

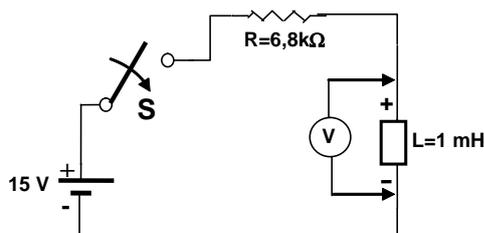


Figura 01. Circuito simples com Indutor em regime permanente DC.

2 – Feche a "Chave S". Observe que o circuito estabiliza rapidamente. Meça os valores de tensão e corrente, indicados na Tabela 01.

Tabela 01. Medidas do circuito da Figura 01.

	Valor teórico	Valor medido
V_{Indutor} (V)		
V_{Resistor} (V)		
I_{Fonte} (mA)		

3 – Desligue a fonte do circuito da Figura 01, sem desconectá-la do restante do circuito. O que você observa no comportamento da corrente do circuito? Apresente justificativas para este comportamento da corrente.

4 – Monte o circuito da Figura 02, com o indutor descarregado.

5 – Feche a "Chave S". Observe que o circuito estabiliza rapidamente. Meça os valores de tensão e corrente, indicados na Tabela 01.

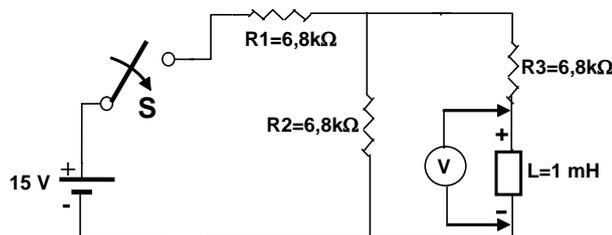


Figura 02. Circuito com Indutor em regime permanente DC.

Tabela 02. Medidas do circuito da Figura 02.

	Valor teórico	Valor medido
V_{Indutor} (V)		
V_{R1} (V)		
V_{R2} (V)		
V_{R3} (V)		
I_{Indutor} (mA)		
I_{R2} (mA)		
I_{Fonte} (mA)		

6 – Desligue a fonte do circuito da Figura 01, sem desconecta-la do restante do circuito. O que você observa no comportamento da corrente do indutor? Apresente justificativas para este comportamento da corrente.

Questões

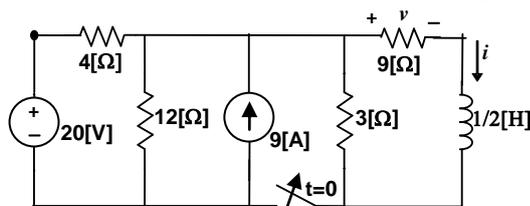
- Calcule a constante de tempo do circuito da Figura 01: $\tau_1 = \frac{L}{R_{Th1}}$ [s]
- Comparar os valores medidos com os calculados na Tabela 01. O que se pode concluir quanto ao funcionamento do Indutor em regime permanente DC?
- Calcule a constante de tempo do circuito da Figura 02: $\tau_2 = \frac{L}{R_{Th2}}$ [s]
- Comparar os valores medidos com os calculados na Tabela 02. O que se pode concluir quanto ao funcionamento do Indutor em regime permanente DC?
- Um alarme de segurança para a porta de um edifício de escritórios é modelado pelo circuito da Figura 03. A chave representa o contato da porta, e v é a tensão de indicação do alarme. Faça:

a) Determine a sua constante de tempo para $t < 0$ [s] e para $t > 0$ [s]: $\tau_3 = \frac{L}{R_{Th3}}$ [s] e $\tau_4 = \frac{L}{R_{Th4}}$ [s]. Qual

procedimento acontece de forma mais rápida? A carga ou descarga do Indutor?

b) Encontre a corrente i e a tensão v para o instante imediatamente antes da chave (porta) abrir ($t=0^-$).

c) Encontre a corrente i e a tensão v para o instante imediatamente depois da chave (porta) abrir ($t=0^+$).



Referência Bibliográfica

- CAPUANO / MARINO. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. Ed. Érica, 1988.
 DORF, Svoboda. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 5a ed., LTC, São Paulo, 2003.
 JOHNSON, David E. **Fundamentos de Análise de Circuitos** - 4a ed., Ed. PHB, 1994.