

## E.5 Teoremas Gerais II

### E.5.1 Preparação

Considere os circuitos da figura E.15.

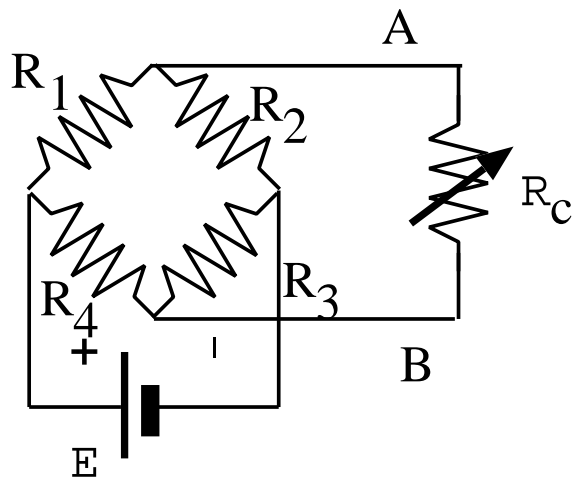


Figura E.15: ponte de Wheatstone

- i) calcular o gerador de Thevenin e Norton equivalentes ao dipólos da figura E.15.
- ii) a partir do resultado obtido em i) calcular a potência  $P=VI$  dissipada na carga  $R_c$ .
- iii) para que valor da carga se obtem a condição de adaptação ?
- iv) qual é o valor máximo dissipado na carga ?
- v) aplicação numérica: para os casos de i) a iv) utilizar os valores:

$$\begin{aligned}R_1 &= 120\Omega & E &= 10 \text{ v} \\R_2 &= 180\Omega \\R_3 &= 120\Omega \\R_4 &= 220\Omega\end{aligned}$$

Anotar os valores obtidos de  $V_{th}$ ,  $I_N$ ,  $R_{th}$  e  $P_{max}$ , para posterior verificação experimental durante o trabalho prático.

### E.5.2 Trabalho Prático

Trata-se da verificação experimental dos resultados teóricos calculados na preparação. Realizar a montagem da figura E.15.

- a) traçar a curva  $V=f(I)$  aos bornos da carga, fazendo variar  $R_c$  de 0 a  $\infty$ , notando os valores de  $V, I, R_c$  numa tabela. Deduzir da curvas os elementos de Thevenin e Norton. Comparar com os valores teóricos utilizando os resultados da preparação.
- b) realizar os geradores de Thevenin e de Norton com os valores determinados em a) e traçar de novo  $V = f(I)$  no mesmo gráfico da alínea a) <sup>2</sup>. Conclusão.
- c) traçar a curva  $P = f(R_c)$  utilizando os resultados medidos em a). A partir da curva determinar o valor de  $R_c$  que dá a adaptação máxima e comparar com o valor teórico. Conclusão.

---

<sup>2</sup>as fontes de alimentação da sala de TP podem ser utilizadas como fontes de corrente estabilizadas fazendo um curto circuito aos bornos e ajustando a corrente ao valor pretendido. Não se deve tocar mais no botão da corrente estando o botão de tensão colocado num valor elevado.