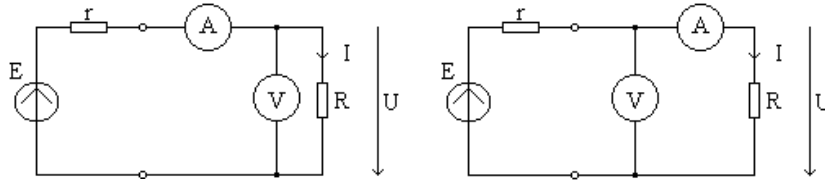


## Eroarea de metodă



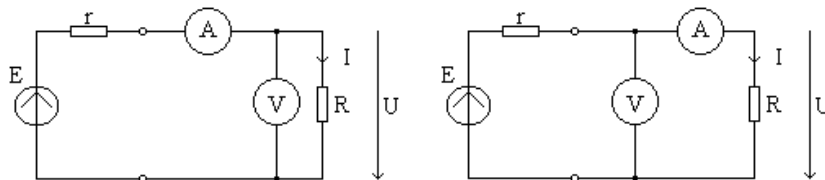
aval

amonte

Introducere în IETC, 2008

1

## Eroarea de metodă



aval

amonte

$$er = \frac{I_V}{I_R} = \frac{R}{R_V}$$

$$er = \frac{U_A}{U_R} = \frac{R_A}{R}$$

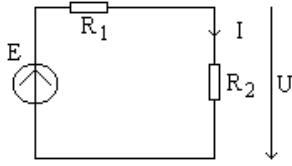
eroare la măsurarea curentului

eroare la măsurarea tensiunii

Introducere în IETC, 2008

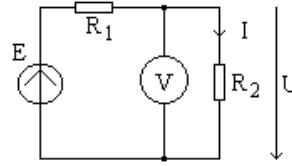
2

## Eroarea de metodă



$$E = 2V \quad R_1 = R_2 = 100k\Omega$$

înainte de măsurare

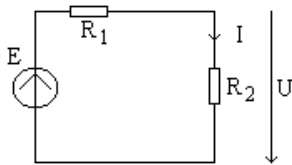


în timpul măsurării

Introducere în IETC, 2008

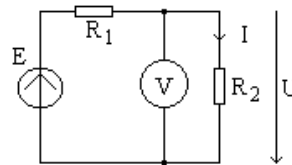
3

## Eroarea de metodă



$$E = 2V \quad R_1 = R_2 = 100k\Omega$$

înainte de măsurare



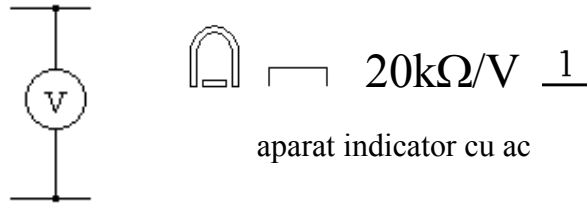
în timpul măsurării

$$U = E \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 1V$$

Introducere în IETC, 2008

4

## Eroarea de metodă



aparat indicator cu ac

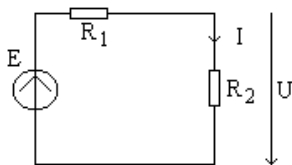
în timpul măsurării

pe scara 1V:  $R_V = 20\text{k}\Omega/\text{V} \times 1\text{V} = 20\text{k}\Omega$

Introducere în IETC, 2008

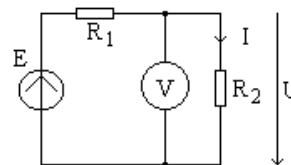
5

## Eroarea de metodă



$$E = 2\text{V} \quad R_1 = R_2 = 100\text{k}\Omega$$

înainte de măsurare



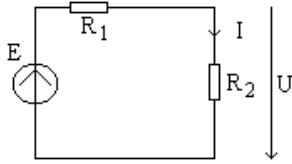
în timpul măsurării

$$U = E \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 1\text{V}$$

Introducere în IETC, 2008

6

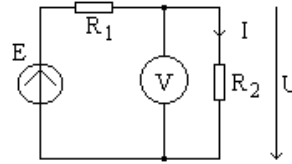
## Eroarea de metodă



$$E = 2V \quad R_1 = R_2 = 100k\Omega$$

înainte de măsurare

$$U = E \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 1V$$



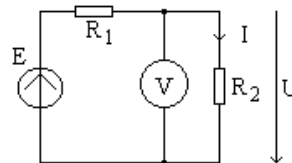
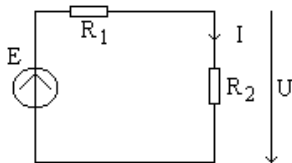
în timpul măsurării

$$U_V = E \frac{R_2 \parallel R_V}{R_1 + R_2 \parallel R_V} \cong 0,14V$$

Introducere în IETC, 2008

7

## Eroarea de metodă



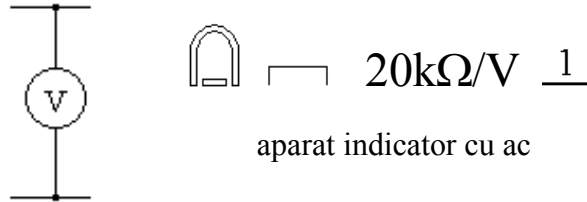
$$er = \frac{U_V - U}{U} = -\frac{R_1 \parallel R_2}{R_1 \parallel R_2 + R_V} \cong -\frac{R_1 \parallel R_2}{R_V}$$

Introducere în IETC, 2008

8

# Eroarea de metodă

Comparație cu eroarea de indicație a aparatului

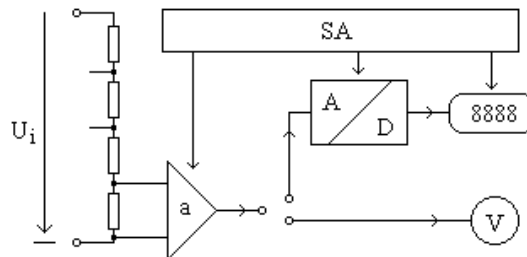


pe scara 1V: eroarea absolută =  $1\% \times 1V = 0,01V$   
eroarea relativă = ?

# Eroarea de metodă

Soluție: voltmetrul electronic

- Rezistență internă mare (impedanță de intrare)
- Amplificator, necesară sursă de alimentare
- Rezoluție și precizie?

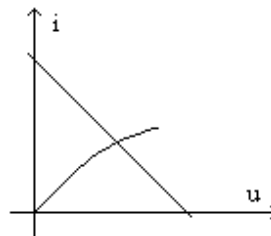
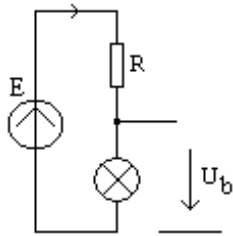


## Exerciții

- Interpretarea parametrilor pentru caracteristicile forță-alungire, tensiune-temperatură
- Determinarea punctului de funcționare pe caracteristică neliniară (slide-ul următor)
- Determinarea curentului de alimentare al traductorului (slide-ul următor)

## Exerciții

- Determinarea punctului de funcționare pentru componente neliniare – utilizarea graficului

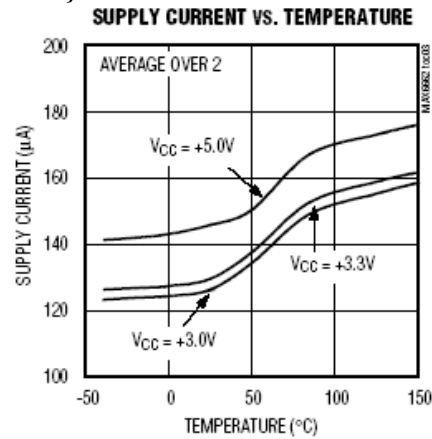


$$i_b = i_b(u_b)$$

$$E = iR + u_b$$

## Exerciții

- Valoarea curentului de alimentare pentru o temperatură și o tensiune de alimentare date



13

## Exerciții

- Eroarea de măsurare a tensiunii în circuit
- Eroarea de indicație



aparat indicator cu ac,  $U = 0,8V$

pe scara 1V:

eroarea absolută = ?

eroarea relativă = ?

pe scara 10V:

eroarea absolută = ?

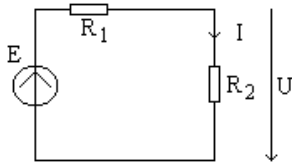
eroarea relativă = ?

Introducere în IETC, 2008

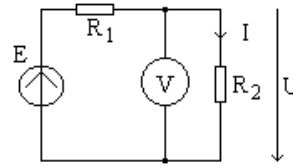
14

## Exerciții

- Eroarea de măsurare a tensiunii în circuit
- Eroarea de metodă



$$E = 10V \quad R_1 = R_2 = 50k\Omega$$



aparat indicator cu ac,  
 $20k\Omega/V$

pe scara 10V: eroarea relativă = ?

## Recapitulare matematică

- Funcții, rădăcini, extreme
- Funcții logice, funcții periodice, funcții trigonometrice
- Exponențială, logaritm
- Semnificația derivatei 1 și 2
- Căutarea extremelor
- Semnificația integralei nedefinite, exemple
- Semnificația integralei definite
- Geometrie analitică



# Întrebările viitorilor ingineri

Introducere în IETC, 2008

17