

Capitolul – CIRCUITE ELECTRICE SIMPLE DE CURENT CONTINUU
Lección de recapitulare, sistematizare și consolidare a cunoștințelor

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

1. CIRCUITE CU REZISTOARE ASOCIATE SERIE, PARALEL, MIXT

1.1 Generalități

REZISTORUL- este elementul de circuit pasiv , care are proprietatea de a se opune trecerii curentului electric.

-este elementul de circuit care se caracterizează prin mărimea fizică numită **rezistență**

Rezistența electrică se poate exprima în 2 moduri:

→ în funcție de proprietățile materialului din care este construit rezistorul (la rece)

a) $R = \rho l/S$ unde: ρ = rezistivitatea electrică a materialului l = lungimea conductorului din care este construit rezistorul S = secțiunea transversală a conductorului → în funcție de valorile mărimilor electrice dintr-un circuit electric (la cald)

b) $R = U/I$ (Legea lui Ohm)

unde: U = tensiunea electrică la bornele rezistorului I = curentul electric care circulă prin rezistor

Unități de măsură:

$$R = 1 \Omega$$

$$1 \text{ k} \Omega \text{ (kiloohm)} = 1000 \Omega = 10^3 \Omega$$

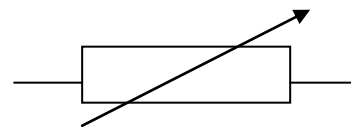
$$1 \text{ M} \Omega \text{ (megohm)} = 1000 \text{ k} \Omega = 1.000.000 \Omega = 10^6 \Omega$$

Rezistivitatea electrică $\rho = RS/l \cdot \Omega\text{mm}$

Simboluri:



rezistență fixă



rezistență variabilă

Marcarea rezistoarelor:

-marcarea directă prin cod alfanumeric

Ex. 470 ↔ 470 Ω ;

330 R ↔ 330 Ω ;

1R8 ↔ 1,8 Ω

1k5 ↔ 1,5 k Ω = 1500 Ω ;

15K ↔ 15 k Ω = 15000 Ω

2M2 ↔ 2,2 M Ω = 2.200 k Ω ;

10M ↔ 10 M Ω = 10.000 k Ω

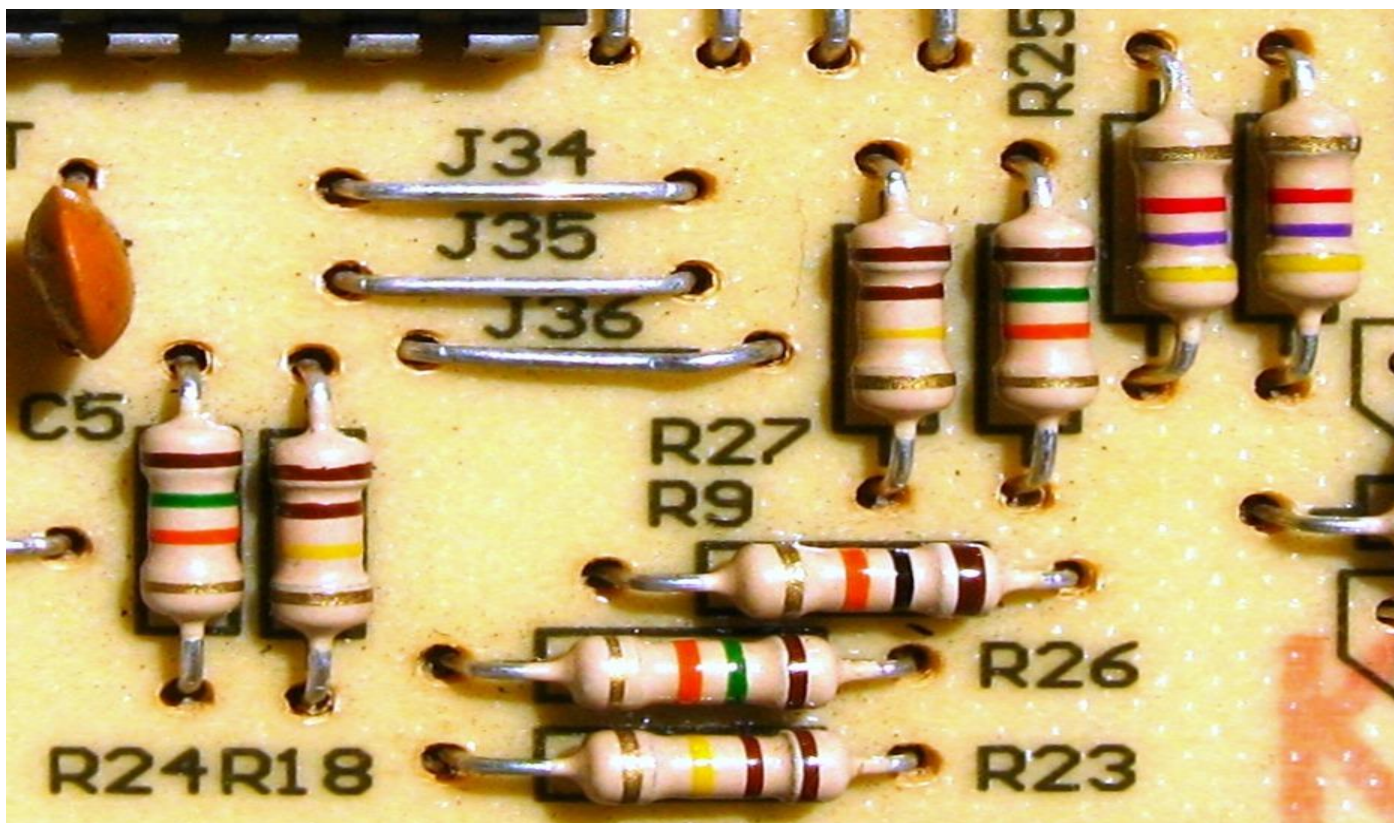
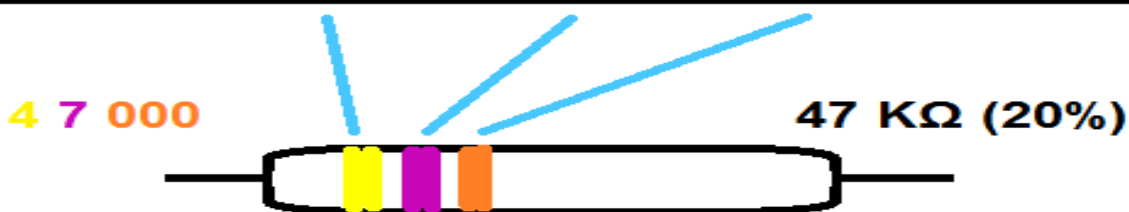
-marcarea indirectă prin cod numeric

Ex. 681 ↔ 68x10¹ = 680 Ω

153 ↔ 15x10³ = 15x1000 = 15000 Ω = 15 k Ω

- Marcarea indirectă prin codul culorilor

| | cifra 1 | | cifra 2 | | multiplicator | |
|------------|---------|---|---------|---|---------------|-------------|
| negru | | 0 | | 0 | | x 1 |
| maro | | 1 | | 1 | | x 10 |
| roșu | | 2 | | 2 | | x 100 |
| portocaliu | | 3 | | 3 | | x 1.000 |
| galben | | 4 | | 4 | | x 10.000 |
| verde | | 5 | | 5 | | x 100.000 |
| albastru | | 6 | | 6 | | x 1.000.000 |
| mov | | 7 | | 7 | | |
| gri | | 8 | | 8 | | |
| alb | | 9 | | 9 | | |
| auriu | | | | | | : 10 |
| argintiu | | | | | | : 100 |



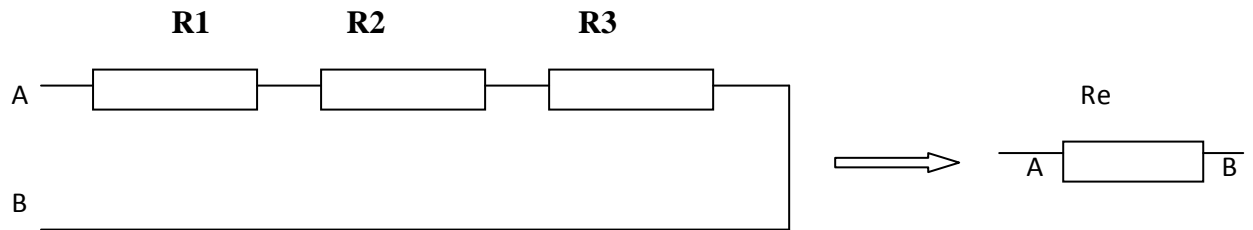
1.2 GRUPAREA REZISTOARELOR

1. GRUPAREA SERIE

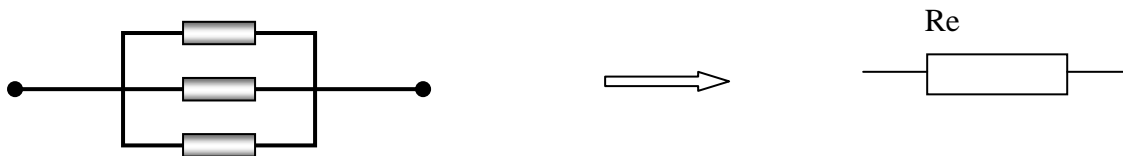
1.a $R_1 \neq R_2 \neq \dots$

$$R_e = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + \dots + R_n$$

1.b $R_1 = R_2 = \dots = R_n = R$, rețea cu n rezistoare echivalente rezultă $R_e = nR$



2. GRUPAREA PARALEL



2.1 $R_1 \neq R_2 \neq \dots$

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

2.2 $R_1 = R_2 = \dots = R_n = R$

$$R_e = \frac{R}{n}$$