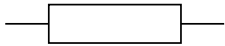


Rezistor



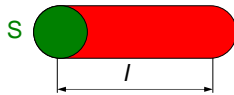
- pasivní, lineární a kmitočtově nezávislá elektronická součástka
- základní vlastností je el. odpor
 - rezistor klade odpor průchodu el. proudu
 - el. proud na rezistoru vytvoří úbytek napětí $U=R \cdot I$
- jednotkou odporu je Ω (ohm)
 - odpor 1Ω má vodič, kterým při napětí 1V protéká proud 1A

Základní dělení:

- pevné (s neměnnou hodnotou odporu)
- proměnné (s nastavitelnou hodnotou odporu)

Odpor vodiče

$$R = \rho \cdot \frac{l}{S}$$



- ρ – měrná rezistivita [$\Omega \cdot m^{-1} \cdot mm^2$]
 l – délka vodiče [m]
 S – průřez vodiče [mm^2]

Materiály pro drátové rezistory:


- konstantan 0,5 $\Omega \cdot m^{-1} \cdot mm^2$
regulační rezistory pro měření
- manganin 0,43 $\Omega \cdot m^{-1} \cdot mm^2$
rezistory měřicích zařízení

Provedení pevných rezistorů:

a) drátové – na keramickém válečku opatřeném vývody je navinutý izolovaný odporový drát

b) vrstevné - uhlíkové

- **metalizované** (kovy a kysličníky kovů)

- na keramickém válečku je tenká vrstva odporového materiálu
- hodnota odporu se určuje vybroušením nebo vypálením spirálové nebo meandrové () drážky
- pro povrchovou montáž se vyrábí miniaturní vrstevné **SMD rezistory** ve tvaru malé destičky – pájení na desku plošného spoje se provádí zahřátím (roztavením) pájecí pasty horkým vzduchem

Povrch odporové vrstvy je pokryt izolačním lakem nebo tmelem s informací o hodnotě odporu

Rezistory se vyrábí:

- v řadách hodnot E6 až E192 – číslo udává počet hodnot na dekádu

Dekáda je rozsah 1 až 10, 10 až 100, 100 až 1000, ...

Hodnoty řad:

E6: 1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8

E12: 1-1,2-1,5-1,8-2,2-2,7-3,3-3,9-4,7-5,6-6,8-8,2

Vyšší řada obsahuje nové hodnoty vložené mezi hodnoty řady předcházející

Tolerance hodnot (výrobní odchylka):

E6 $\pm 20\%$

E12 $\pm 10\%$

Vyšší řada má oproti předchozí poloviční odchylku \Rightarrow dvojnásobnou přesnost

Proměnné rezistory

Provedení je obvykle 3 vývodové \Rightarrow umožňuje realizaci potenciometru nebo proměnného odporu

- **trimry** (nastavitelné odpory) – nastavení se provádí nástrojem (šroubovákem) – slouží k nastavení pracovního bodu (pracovních podmínek)

- **potenciometry** – umožňují plynulou změnu odporu

Provedení potenciometrů:

- **posuvné** – jezdec (3-tí vývod) se pohybuje přímočaře

- **otočné jednoduché** – velikost odporu je úměrná úhlu pootočení

- **otočné dvojitě (tandemové)** – 2 nebo více odporových drah je na společné hřídeli

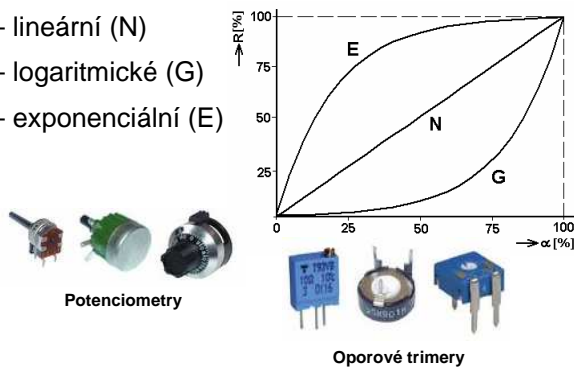
- **reostat** – drátový potenciometr pro měření a silnoproudé účely

Podle závislosti odporu na úhlu pootočení se potenciometry dělí na:

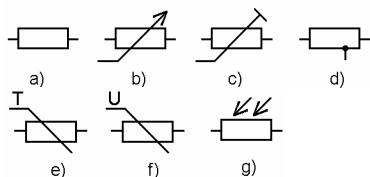
- lineární (N)

- logaritmické (G)

- exponenciální (E)



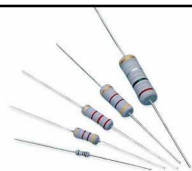
Značky pro rezistory



- a) Rezistor s pevnou hodnotou odporu
- b) Potenciometr
- c) Trimer
- d) Rezistor s pevnou odbočkou
- e) Termistor - nelineární – teplotně závislý rezistor
- f) Varistor - nelineární – napětově závislý rezistor
- g) Fotorezistor – nelineární rezistor s odporem závislým na intenzitě osvětlení

Základní parametry rezistorů

- jmenovitý odpor
- tolerance 30% - 20% až 0,05%
- jmenovité zatížení
standardní hodnoty:
1/8 - 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50 W
0,125 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50 W
- jmenovité napětí



Značení hodnot (násobků) písmeny

J (j)	- jednotky	1Ω	2J2=2,2 Ω
K (k)	- tisíc	10 ³ Ω	3K3=3,3kΩ
M	- milion	10 ⁶ Ω	5M6=5,6MΩ

Barevný proužkový kód pro označení rezistorů

1. až 3. číslo vyjadřující hodnotu z řady
(3. číslice je pro řady E48 a vyšší)
4. násobek (1, 10, 100, 1K, 10K, 100K, 1M, 10M)
5. tolerance (0,05 až 20 %)

1. a 2.proužek následují těsně po sobě
mezi 4. a 5. proužkem je větší mezera.

Značení rezistorů pomocí barevných pruhů

BARVA	1. PRUH	2. PRUH	3. PRUH	Násobek	Tolerance
Cerná	0	0	0	1	
Hnědá	1	1	1	10	± 1%
Červená	2	2	2	100	± 2%
Oranžová	3	3	3	1k	
Žlutá	4	4	4	10k	
Zelená	5	5	5	100k	± 0,5%
Modrá	6	6	6	1M	± 0,25%
Fialová	7	7	7	10M	± 0,1%
Šedá	8	8	8		± 0,05%
Bílá	9	9	9		
Zlatá				0,1	± 5%
Stříbrná				0,01	± 10%

