

1. PRETESTĪBA (REZISTORI)

Virknes slēgums:

$$\begin{array}{c} R_1 \quad R_2 \\ \text{---} \text{---} \text{---} \end{array}$$

$$R_{kop} = R_1 + R_2 + \dots + R_n \quad [\Omega]$$

Paralēlais slēgums:

$$\begin{array}{c} R_1 \\ \text{---} \text{---} \text{---} \\ R_2 \\ \text{---} \text{---} \end{array}$$

$$\frac{1}{R_{kop}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n} \quad [\Omega]$$

Diviem rezistoriem: $R_{kop} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \quad [\Omega]$

| R_{kop}, R_1, R_2 — pretestība $[\Omega]$

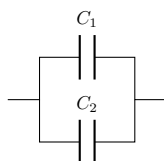
2. KAPACITĀTE (KONDENSATORI)

Virknes slēgums:

$$\begin{array}{c} C_1 \quad C_2 \\ \text{---} \text{---} \end{array}$$

$$\frac{1}{C_{kop}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n} \quad [F]$$

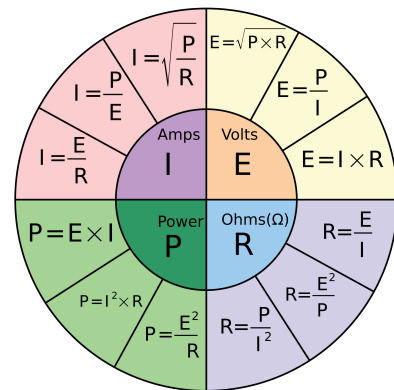
Paralēlais slēgums:



$$C_{kop} = C_1 + C_2 + \dots + C_n \quad [F]$$

| C_{kop}, C_1, C_2 — kapacitāte $[F]$

3. JAUDA UN OMA LIKUMS



P — jauda $[W]$
 E — spriegums $[V]$
 I — strāva $[A]$
 R — pretestība $[\Omega]$

4. MAINSTRĀVA UN LĪDZSTRĀVA

Efektīvā vērtība (RMS):

$$U_{RMS} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}} \approx U_{max} \cdot 0,707 \quad [V]$$

$$U_{max} = U_{RMS} \cdot \sqrt{2} \approx U_{RMS} \cdot 1,414 \quad [V]$$

$$U_{p-p} = 2 \cdot U_{max} \quad [V]$$

U_{RMS} — efektīvais spriegums $[V]$
 U_{max} — amplitūdas spriegums $[V]$
 U_{p-p} — spriegums no smailes līdz smailei $[V]$

METRISKIE PREFIKSI UN DECIBELI (dB)

Prefikss	10^n	Skaitlis	Piemērs
tera (T)	10^{12}	1 000 000 000 000	1 T Ω
giga (G)	10^9	1 000 000 000	1 GHz
mega (M)	10^6	1 000 000	1 M Ω
kilo (k)	10^3	1 000	1 k Ω
hecto (h)	10^2	100	1 hF
deka (da)	10^1	10	1 daV
deci (d)	10^{-1}	0,1	1 dV
centi (c)	10^{-2}	0,01	1 cm
mili (m)	10^{-3}	0,001	1 mA
mikro (μ)	10^{-6}	0,000001	1 μ F
nano (n)	10^{-9}	0,000000001	1 nF
piko (p)	10^{-12}	0,000000000001	1 pF

dB	Jauda (x)
1 dB	1,26
2 dB	1,58
3 dB	2,0
4 dB	2,51
6 dB	3,98
8 dB	6,31
10 dB	10
15 dB	31,6
20 dB	100
25 dB	316
30 dB	1000
40 dB	10000

$$P_{dB} = 10 \cdot \lg \left(\frac{P}{P_{ref}} \right) \quad [dB]$$

$$U_{dB} = 20 \cdot \lg \left(\frac{U}{U_{ref}} \right) \quad [dB]$$

P — jauda $[W]$
 U — spriegums $[V]$
 P_{ref}, U_{ref} — atskaites līmeņi



5. REZONĒJOŠĀ FREKVENCE

Rezonanses frekvence:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad [\text{Hz}]$$

Reaktīvā pretestība:

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC} \quad [\Omega] \quad X_L = 2\pi fL \quad [\Omega]$$

7. SIN/COS MAINSPRIEGUMS

$$u(t) = U_{max} \cdot \sin(\omega t + \phi)$$

$$u(t) = U_{max} \cdot \cos(\omega t + \phi)$$

$$\omega = 2\pi f$$

f — rezonanses frekvence [Hz]
 X_C — kapacitatīvā pretestība [Ω]
 X_L — induktīvā pretestība [Ω]
 L — induktivitāte [H]
 C — kapacitāte [F]
 $\pi \approx 3,14159$

$u(t)$ — mom. spriegums [V]
 U_{max} — amplitūda [V]
 ω — leņķ. frekvence [rad/s]
 T — periods [s]

6. FREKVENCE UN VIĻŅA GARUMS

Viļņa garums un frekvence

$$f = \frac{c}{\lambda} \quad [\text{Hz}] \quad \lambda [\text{m}] = \frac{300}{f [\text{MHz}]}$$

Periods un frekvence

$$f = \frac{1}{T} \quad [\text{Hz}] \quad T = \frac{1}{f} \quad [\text{s}]$$

λ — viļņa garums [m]
 T — periods [s]
 f — frekvence [Hz, MHz]
 c — gaismas ātrums $\approx 3 \cdot 10^8$ [m/s]

8. KIRHOFA LIKUMI

KCL (Strāvu likums):

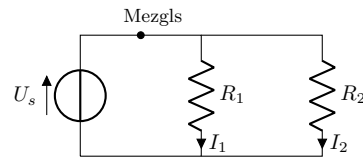
Mezglā ieplūstošo un izplūstošo strāvu summa ir nulle.

$$\sum I_{ie} = \sum I_{iz} \quad [\text{A}]$$

KVL (Spriegumu likums):

Kontūra sprieguma kritumu summa ir vienāda ar avota spriegumu.

$$\sum U = 0 \quad [\text{V}]$$



9. LOĢISKĀS SHĒMAS

UN (AND)



A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

VAI (OR)



A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NE (NOT)



A	Y
0	1
1	0

10. BINĀRĀ SISTĒMA

Binārais → Decimālais

Saskaita 2^n pozīcijas ar 1:

$$1011_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

$$8 + 0 + 2 + 1 = 11_{10}$$

Pakāpes

$$2^0 = 1 \quad 2^4 = 16$$

$$2^1 = 2 \quad 2^5 = 32$$

$$2^2 = 4 \quad 2^6 = 64$$

$$2^3 = 8 \quad 2^7 = 128$$

Decimālais → Binārais

Dala ar 2, raksta atlikumus:

$$11 : 2 = 5 \quad \text{atl. } 1 \quad \uparrow$$

$$5 : 2 = 2 \quad \text{atl. } 1 \quad |$$

$$2 : 2 = 1 \quad \text{atl. } 0 \quad |$$

$$1 : 2 = 0 \quad \text{atl. } 1 \quad |$$