

ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ ΣΤΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ

(παλαιότερος κανονισμός)

	Σε εγκαταστάσεις φωτισμού 1,5 %	Σε εγκαταστάσεις κίνησης 3 %
Τάση τροφοδοσίας 230V	3,5 V	6,9 V
Τάση τροφοδοσίας 400V	6 V	12 V

ΒΑΣΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΠΤΩΣΕΙΣ ΤΑΣΕΙΣ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΙΣΧΥΣ (W)

ΕΝΤΑΣΗ (A)

ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ (V)

ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ (mm²)

Δίκτυο Σ.Ρ. αγωγών

$$P = U \cdot I$$

$$I = \frac{P}{U}$$

Επειδή έχουμε 2 ενεργούς αγωγούς, προσαγωγή – επιστροφή του ρεύματος, σε όλο το κύκλωμα προκαλείται πτώση τάσης:

$$u = 2 \frac{\rho \cdot \ell \cdot I}{S} = 2 \frac{\rho \cdot \ell \cdot P}{S \cdot U}$$

$$S = \frac{2\rho \cdot \ell \cdot I}{u} = \frac{2\rho \cdot \ell \cdot P}{U \cdot u}$$

για Cu : $\rho = 0,017 \Omega \text{mm}^2 / \text{m}$

για Al : $\rho = 0,0294 \Omega \text{mm}^2 / \text{m}$

Μονοφασικό Δίκτυο

$$P = U \cdot I \cdot \cos\varphi$$

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$u = 2 \frac{\rho \cdot \ell \cdot I \cdot \cos\varphi}{S} = 2 \frac{\rho \cdot \ell \cdot P}{S \cdot U}$$

$$S = 2 \frac{\rho \cdot \ell \cdot I \cdot \cos\varphi}{u} = \frac{2\rho \cdot \ell \cdot P}{U \cdot u}$$

Τριφασικό δίκτυο τριών ενεργών αγωγών

$$P = 3U_{\varphi} I_{\varphi} \cos\varphi$$

$$I_{\varphi} = \frac{P}{3U_{\varphi} \cdot \cos\varphi}$$

$$P = \sqrt{3} U_{\pi} I_{\pi} \cos\varphi$$

$$I_{\pi} = \frac{P}{\sqrt{3}U_{\pi} \cdot \cos\varphi}$$

$$u_{\varphi} = \frac{\rho \cdot \ell \cdot I_{\varphi} \cdot \cos\varphi}{S} = \frac{\rho \cdot \ell \cdot P}{3 \cdot U_{\varphi} \cdot S}$$

$$u_{\pi} = \frac{\sqrt{3} \rho \cdot \ell \cdot I_{\pi} \cdot \cos\varphi}{S} = \frac{\rho \cdot \ell \cdot P}{S \cdot U_{\pi}}$$

Ισχύει: $u_{\pi} = \sqrt{3} \cdot u_{\varphi}$

$$S = \frac{\rho \cdot \ell \cdot P}{3U_{\varphi} \cdot u_{\varphi}}$$

$$S = \frac{\rho \cdot \ell \cdot P}{U_{\pi} \cdot u_{\pi}}$$

όπου: P=ισχύς (W), I=ένταση (A), U=τάση (V), ρ=ειδική αντίσταση (Ωmm²/m), S=διατομή (mm²),
 U_φ=φασική τάση (230V), U_π=πολική τάση (400V), u=πτώση τάσης (V)