

Balancier et spiral cylindrique**Exemple numérique**

Fréquence, période, amplitude stationnaire

$$f := 9000 \cdot h^{-1} \quad f = 2.5 \text{ Hz} \quad T_0 := \frac{1}{f} \quad T_0 = 0.4 \text{ s} \quad \omega_0 := 2 \cdot \pi \cdot f \quad \theta_0 := 270 \cdot \text{deg}$$

Balancier

$$M_b := .709 \cdot \text{gm} \quad R_b := 7.83 \cdot \text{mm} \quad J_b := M_b \cdot R_b^2 \quad J_b = 43.468 \text{ gm} \cdot \text{mm}^2$$

Spiral

$$R_0 := 5 \cdot \text{mm} \quad x_P := R_0 \quad y_P := 0 \cdot \text{m} \quad n_s := 10 + \frac{1}{4} \quad \psi_0 := 2 \cdot \pi \cdot n_s$$

$$L := R_0 \cdot \psi_0 \quad L = 0.322 \text{ m}$$

$$C := \omega_0^2 \cdot J_b \quad C = 0.011 \text{ N} \cdot \text{mm} \quad \Gamma := C \cdot \theta_0 \quad \Gamma = 0.051 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

$$\text{Elinvar} \quad \rho_s := 8 \cdot 10^3 \cdot \text{kg} \cdot \text{m}^{-3} \quad E := 17 \cdot 10^4 \cdot \text{N} \cdot \text{mm}^{-2} \quad G := \frac{E}{2.6}$$

$$I_s := \frac{C \cdot L}{E} \quad I_s = 2.032 \times 10^{-5} \text{ mm}^4$$

$$\text{ép} := 0.09 \cdot \text{mm} \quad ha := 12 \cdot \frac{I_s}{\text{ép}^3} \quad ha = 0.334 \text{ mm} \quad S := \text{ép} \cdot ha \quad S = 0.03 \text{ mm}^2$$

$$m_s := \rho_s \cdot \text{ép} \cdot ha \cdot L \quad m_s = 0.078 \text{ gm}$$