

[illegible]

$$\phi_{e1} := 33.721 \cdot \text{mm}$$

$$\phi_{i1} := 11.7 \cdot \text{mm}$$

$$ACu1 := \pi \cdot \left[\left(\frac{\phi_{e1}}{2} \right)^2 - \left(\frac{\phi_{i1}}{2} \right)^2 \right] \quad ACu1 = 7.856 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\phi_{e2} := 31.343 \cdot \text{mm}$$

$$\phi_{i2} := 25.527 \cdot \text{mm}$$

$$ACu2 := \pi \cdot \left[\left(\frac{\phi_{e2}}{2} \right)^2 - \left(\frac{\phi_{i2}}{2} \right)^2 \right] \quad ACu2 = 2.598 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\phi_{e3} := 31.75 \cdot \text{mm} \quad (\text{da rifare})$$

$$\phi_{i3} := 12.7 \cdot \text{mm}$$

$$ACu3 := \pi \cdot \left[\left(\frac{\phi_{e3}}{2} \right)^2 - \left(\frac{\phi_{i3}}{2} \right)^2 \right] \quad ACu3 = 6.651 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\phi_{e4} := 11.684 \cdot \text{mm}$$

$$\phi_{i4} := 9.525 \cdot \text{mm}$$

$$ACu4 := \pi \cdot \left[\left(\frac{\phi_{e4}}{2} \right)^2 - \left(\frac{\phi_{i4}}{2} \right)^2 \right] \quad ACu4 = 3.596 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$\phi_{e5} := 41.275 \cdot \text{mm}$$

$$\phi_{i5} := 9.525 \cdot \text{mm}$$

$$ACu5 := \pi \cdot \left[\left(\frac{\phi_{e5}}{2} \right)^2 - \left[2 \cdot \left(\frac{\phi_{i5}}{2} \right) \right]^2 \right] \quad ACu5 = 1.053 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\phi_{e6} := 25.4 \cdot \text{mm}$$

$$\phi_{i6} := 11.7 \cdot \text{mm}$$

$$ACu6 := \pi \cdot \left[\left(\frac{\phi_{e6}}{2} \right)^2 - \left(\frac{\phi_{i6}}{2} \right)^2 \right] \quad ACu6 = 3.992 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\phi 7 := 11 \cdot \text{mm}$$

$$ACu7 := \pi \cdot \left(\frac{\phi 7}{2} \right)^2 \quad ACu7 = 9.503 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$\phi eTi := 31.75 \cdot \text{mm}$$

$$\phi iTi := 12.7 \cdot \text{mm}$$

$$ATi := \pi \cdot \left[\left(\frac{\phi eTi}{2} \right)^2 - \left(\frac{\phi iTi}{2} \right)^2 \right] \quad ATi = 6.651 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$P := \frac{\delta}{\left[\frac{L01}{(ACu1 \cdot ECu)} + 2 \cdot \frac{L02}{(ACu2 \cdot ECu)} + \frac{L03}{(ACu3 \cdot ECu)} + \frac{L04}{(ACu4 \cdot ECu)} + \frac{L05}{(ACu5 \cdot ECu)} + \frac{L06}{(ACu6 \cdot EBr)} \right] + \left[\frac{L0}{(ATi \cdot ET)} \right]}$$

$$P = 364.083 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$f := 6667 \text{ N}$$

$$p := f + P$$

$$p = 7.031 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$Aa1 := ACu2$$

$$Aa1 = 2.598 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$pa1 := \frac{p}{Aa1}$$

$$pa1 = 2.707 \cdot 10^7 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$d := 4 \cdot 10^{-6} \cdot \text{m}$$

$$Pp1 := pa1 \cdot d^2$$

$$Pp1 = 4.331 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$r := 4 \cdot 10^{-5} \cdot \text{m}$$

$$a1 := 1.11 \cdot \sqrt[3]{\frac{Pp1 \cdot r}{ECu}}$$

$$a1 = 5.807 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$

$$pm1 := \int_0^{a1} 1.5 \cdot \frac{Pp1 \cdot \sqrt{a1^2 - x^2}}{\pi \cdot a1^3} dx$$

$$pm1 = 4.816 \cdot 10^8 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$Aa2 := ACu6$$

$$Aa2 = 3.992 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$pa2 := \frac{p}{Aa2}$$

$$pa2 = 1.761 \cdot 10^7 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$d := 4 \cdot 10^{-6} \cdot \text{m}$$

$$Pp2 := pa2 \cdot d^2$$

$$Pp2 = 2.818 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$r := 4 \cdot 10^{-5} \cdot \text{m}$$

$$a2 := 1.11 \cdot \sqrt[3]{\frac{Pp2 \cdot r}{ECu}}$$

$$a2 = 5.032 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$

$$pm2 := \int_0^{a2} 1.5 \cdot \frac{Pp2 \cdot \sqrt{a2^2 - x^2}}{\pi \cdot a2^3} dx$$

$$pm2 = 4.174 \cdot 10^8 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$\frac{pm1}{pa1} = 17.795$$

$$Ab1 := \frac{1}{17.795} \cdot Aa1$$

$$Ab1 = 1.46 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$\rho := 1.68 \cdot 10^{-10} \cdot \text{ohm} \cdot \text{m}$$

$$Rc1 := \frac{\rho}{4 \cdot Ab1}$$

$$Rc1 = 2.877 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$$

$$d1 := 4 \cdot 10^{-4} \cdot \text{m}$$

$$n := \frac{Aa1}{4 \cdot d1^2} \quad n = 405.899$$

$$Rcc := \frac{\rho \cdot \text{atan}\left(\frac{d1}{a1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot n \cdot a1} - \rho \cdot \frac{d1}{Aa1}$$

$$Rcc = 1.778 \cdot 10^{-7} \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$$

$$h := 5 \cdot 10^{-8} \cdot \text{m}$$

$$Rcc2 := \rho \cdot \frac{h}{Ab1}$$

$$Rcc2 = 5.754 \cdot 10^{-13} \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$$

$$\frac{pm2}{pa2} = 23.696$$

$$Ab2 := \frac{1}{23.696} \cdot Aa2$$

$$Ab2 = 1.685 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$\rho := 1.68 \cdot 10^{-10} \cdot \text{ohm} \cdot \text{m}$$

$$Rc2 := \frac{\rho}{4 \cdot Ab2}$$

$$Rc2 = 2.493 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$$

$$\overline{i)} + \frac{2 \cdot L07}{(ACu7 \cdot ECu)} \Bigg]$$

$$f_u := 1.017 \cdot \text{mm}$$

$$\text{passo} := 1.588 \cdot \text{mm}$$

$$\alpha := \text{atan}\left(2 \cdot \frac{f_u}{\text{passo}}\right) \qquad \alpha = 0.908$$

$$l_u := \sqrt{f_u^2 + \frac{\text{passo}^2}{4}} \qquad l_u = 1.29 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$d_n := 7.491 \cdot \text{mm}$$

$$n_u := \frac{9.525 \cdot \text{mm}}{\text{passo}} \quad n_u = 5.998$$

$$S_u := 2 \cdot \left[2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{d_n}{2} \right) \cdot n_u \cdot l_u \right] \qquad S_u = 3.643 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{a3} := S_u$$

$$p_{a3} := \frac{p}{A_{a3} \cdot \sin(\alpha)} \qquad p_{a3} = 2.449 \cdot 10^7 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$d := 4 \cdot 10^{-6} \cdot \text{m}$$

$$P_{p3} := p_{a3} \cdot d^2 \qquad P_{p3} = 3.918 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$r := 4 \cdot 10^{-5} \cdot \text{m}$$

$$a_3 := 1.11 \cdot \sqrt[3]{\frac{P_{p3} \cdot r}{E_{Cu}}} \qquad a_3 = 5.616 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$

$$p_{m3} := \frac{\int_0^{a_2} 1.5 \cdot \frac{P_{p3} \cdot \sqrt{a_3^2 - x^2}}{\pi \cdot a_3^3} dx}{a_3}$$

$$p_{m3} = 4.474 \cdot 10^8 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$\frac{\text{pm}3}{\text{pa}3} = 18.268$$

$$\text{Ab}3 := \frac{1}{18.268} \cdot \text{Aa}3$$

$$\text{Ab}3 = 1.994 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$\rho := 1.68 \cdot 10^{-10} \cdot \text{ohm} \cdot \text{m}$$

$$\text{Rc}3 := \frac{\rho}{4 \cdot \text{Ab}3}$$

$$\text{Rc}3 = 2.106 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$$