

# Calcolo Precarico e Coppia di Serraggio Viti

Viti TCEI UNI 5931 ISO 4762 DIN 912; TE UNI 5737, ISO 4014, DIN 931

$d := 6 \text{ mm}$  Diametro Nominale Vite

$p := 1 \text{ mm}$  Passo Vite

$H := 0.86603 \text{ } p = 0.866 \text{ mm}$

$H_1 := 0.54127 \text{ } p = 0.541 \text{ mm}$

$h_3 := 0.61343 \text{ } p = 0.613 \text{ mm}$

$R := 0.14434 \text{ } p = 0.144 \text{ mm}$

$d_2 := d - 0.64953 \text{ } p = 5.35 \text{ mm}$

$d_1 := d - 2 \cdot H_1 = 4.917 \text{ mm}$

$d_3 := d - 1.22687 \cdot p = 4.773 \text{ mm}$

$A_k := \frac{\pi}{4} \cdot (d_3)^2 = 17.894 \text{ mm}^2$

$d_s := \left( \frac{d_2 + d_3}{2} \right) = 5.062 \text{ mm}$

$A_s := \frac{\pi}{4} \cdot d_s^2 = 20.123 \text{ mm}^2$

## Determinazione Carico Massimo e Precarico

**Classe Vite: 8.8**

$\sigma_R := 800 \text{ MPa}$

$\sigma_{0.2} := 640 \text{ MPa}$

$\alpha := \text{atan} \left( \frac{p}{\pi \cdot d_2} \right) = 3.405^\circ$

$\rho := 0.1$

$\mu := \text{atan}(\rho) = 5.711^\circ$

$\mu' := \tan(\alpha + \mu) = 0.16$

$k := 0.9999$

$k \cdot \sigma_{0.2} = 640 \text{ MPa}$

$k_p := 0.8$  Coefficiente di Precarico

$d_e := 10 \text{ mm}$  Diametro esterno Testa Vite

$$F_{vmax} := \frac{\sigma_{0.2} \cdot A_s}{\sqrt{1 + 3 \cdot \left( \frac{\mu' \cdot A_s \cdot (d_2)}{2 \cdot \pi \cdot \frac{(d_s)^3}{16}} \right)^2}} = 11104 \text{ N}$$

$$F_{prec} := \frac{k_p \cdot k \cdot \sigma_{0.2} \cdot A_s}{\sqrt{1 + 3 \cdot \left( \frac{\mu' \cdot A_s \cdot (d_2)}{2 \cdot \pi \cdot \frac{(d_s)^3}{16}} \right)^2}} = 8883 \text{ N}$$

## Determinazione Coppia di Serraggio Massima e di Precarica

$d_m := \left( \frac{d_e + d}{2} \right) = 8 \text{ mm}$  Diametro Medio Testa Vite

$\mu_a := 0.1$  Coefficiente d'attrito Sotto Testa Vite con Flangia

$$M_{smax} := F_{vmax} \left( \frac{d_2}{2} \cdot \tan(\alpha + \rho) + \frac{d_m}{2} \cdot \mu_a \right) = 9.2 \text{ N}\cdot\text{m}$$

**Coppia di Serraggio Massima**

$$M_{sp} := F_{prec} \left( \frac{d_2}{2} \cdot \tan(\alpha + \rho) + \frac{d_m}{2} \cdot \mu_a \right) = 7.4 \text{ N}\cdot\text{m}$$

**Coppia di Serraggio Precarica**

# Calcolo Precarico e Coppia di Serraggio Viti

## Determinazione Interferenza di Precarico

$$L := 30 \text{ mm}$$

$$F_{prec} = 8883 \text{ N}$$

$$A_d := \frac{\pi}{4} \cdot d^2 = 28.274 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_d := \frac{F_{prec}}{A_d} = 314.2 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ds} := \frac{F_{prec}}{A_s} = 441.4 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{0.8} := k_p \cdot \sigma_{0.2} = 512 \text{ MPa}$$

$$E := 205000 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon_d := \frac{\sigma_d}{E} = 0.001532$$

$$\Delta L_d := \varepsilon_d \cdot L = 0.046 \text{ mm}$$

$$A_s = 20.123 \text{ mm}^2$$

$$\varepsilon_{ds} := \frac{\sigma_{ds}}{E} = 0.002153$$

$$\Delta L_{ds} := \varepsilon_{ds} \cdot L = 0.065 \text{ mm}$$