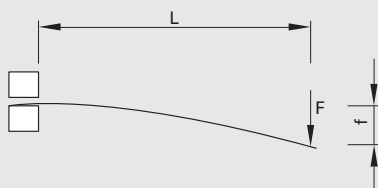


Codes de désignation des profilés

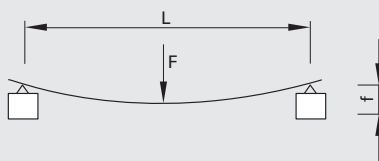
E	70 000 N/mm ²	Module E
F	[N]	Charge
F _G	[N]	Poids à vide
f	[mm]	Flexion
L	[mm]	Longueur
I	[cm ⁴]	Moment d'inertie
W	[cm ³]	Couple de résistance
I;W	voir fiches techniques des profilés	
σ adm.	70 N/mm ² (recommandation)	Serrage admissible

Schéma de calcul de la flexion

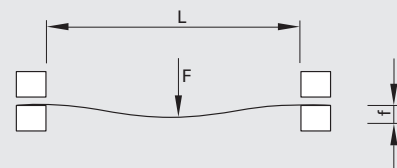
Cas de charge 1



Cas de charge 2



Cas de charge 3



Cas de charge 1

Torsion par la force F

$$f = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I \cdot 10^4} \text{ (mm)}$$

Torsion propre

$$f = \frac{F_G \cdot L^3}{8 \cdot E \cdot I \cdot 10^4} \text{ (mm)}$$

Contrainte de flexion σ max.

$$\sigma = \frac{F \cdot L}{W \cdot 10^3} \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Cas de charge 2

Torsion par la force F

$$f = \frac{F \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I \cdot 10^4} \text{ (mm)}$$

Torsion propre

$$f = \frac{5 \cdot F_G \cdot L^3}{384 \cdot E \cdot I \cdot 10^4} \text{ (mm)}$$

Contrainte de flexion σ max.

$$\sigma = \frac{F \cdot L}{4 \cdot W \cdot 10^3}$$

Cas de charge 3

Torsion par la force F

$$f = \frac{F \cdot L^3}{192 \cdot E \cdot I \cdot 10^4} \text{ (mm)}$$

Torsion propre

$$f = \frac{F_G \cdot L^3}{384 \cdot E \cdot I \cdot 10^4} \text{ (mm)}$$

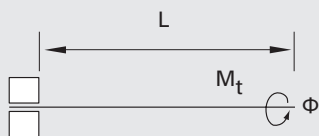
Contrainte de flexion σ max.

$$\sigma = \frac{F \cdot L}{8 \cdot W \cdot 10^3}$$

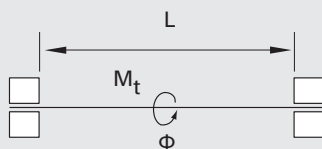
Schéma de calcul de la torsion

Les formules ci-après sont valables pour le calcul de l'angle de torsion :

Cas de charge 1



Cas de charge 2



Cela signifie :

M_t = Couple en Nmm

L = Longueur du profilé en mm

I_t = Moment d'inertie de surface contre torsion en cm^4

G = 26 000 N/mm²

Φ = Angle de rotation en degrés

Cas de charge 1

$$\Phi = \frac{180^\circ * M_t * L}{\pi * G * I_t * 10^4} \text{ (mm)}$$

Cas de charge 2

$$\Phi = \frac{180^\circ * M_t * L}{\pi * 4 * G * I_t * 10^4} \text{ (mm)}$$

Contrôle de la contrainte au cisaillement

Dans la pratique, la défaillance d'un profilé sous l'influence de la charge de torsion résulte plutôt d'une trop grande déformation dans la zone élastique (angle de torsion) que du dépassement de la contrainte de cisaillement admissible. Suite à cette déformation, la fonction des composants est considérablement limitée, de sorte qu'il est recommandable de choisir un profilé plus résistant à la torsion déjà longtemps avant que la contrainte admissible ne soit atteinte.