

Table V.2 Nomenclature et formules de base des ressorts de torsion

Symboles	Unité	Désignation	Formules
a	mm	Espace entre les spires à l'état libre	$a \leq (0.24 w - 0.64) d^{0.83}$
$A_D$	mm	Tolérance sur le diamètre moyen	
D	mm	Diamètre moyen du ressort	$D = D_e - d$
$D_d$	mm	Diamètre de l'axe central	$D_d = 0.95 \left[ \frac{n (D_i - A_D)}{n + \alpha_{hn} / 360} - d \right]$
$D_e$	mm	Diamètre extérieur du ressort	$D_e = D + d$
$D_i$	mm	Diamètre intérieur du ressort	$D_i = D_e - 2 d$
d	mm	Diamètre du fil	$d = D_e - D$
E	N/mm <sup>2</sup>	Module d'élasticité du matériau	
G	N/mm <sup>2</sup>	Module de cisaillement	
Lbr	mm	Longueur des branches	
LK0	mm	Longueur du corps du ressort à l'état libre	$LK0 = d (n + 1.5)$
M1, M2	N.mm	Moment du ressort, rapportées aux angles $\alpha_1, \alpha_2$	$M1 = R (\alpha_1 - \alpha_0)$ $M2 = R (\alpha_2 - \alpha_0)$
Mn	N.mm	Moment maximal admissible	$Mn = \frac{\pi d^3 \sigma_{zul}}{32 q}$
N	-	Nombre de cycles avant rupture	
n	-	Nombre de spires utiles	$n = E d^4 / (3667 R' D)$
q	-	Coefficient de contrainte en fonction du rapport d'enroulement	$q = \frac{w + 0.07}{w - 0.75}$
R	N.mm/°	Raideur totale du ressort	
R'	N.mm/°	Raideur du corps du ressort	$R' = E d^4 / (3667 n D)$
Ra, Rb	mm	Rayons d'appuis des deux branches du ressort.	
Rm	N/mm <sup>2</sup>	Valeur minimale de la résistance à la traction	
w	-	Rapport d'enroulement	$w = D / d$
$\alpha_0$	°	Angle initial entre les appuis	
$\alpha_1, \alpha_2$	°	Angles du ressort en charge, rapportés aux moments M1, M2	$\alpha_1 = M1 / R + \alpha_0$ $\alpha_2 = M2 / R + \alpha_0$
$\alpha_{h1}, \alpha_{h2}$	°	Courses angulaires du ressort en charge, rapportées aux moments M1, M2	$\alpha_{h1} = M1 / R$ $\alpha_{h2} = M2 / R$
$\alpha_h$	°	Course angulaire de travail	$\alpha_h = \alpha_2 - \alpha_1$
$\alpha_{hn}$	°	Plus grande course de travail admissible	$\alpha_{hn} = Mn / R$
$\alpha_n$	°	Plus grand angle de travail admissible	$\alpha_n = Mn / R + \alpha_0$
$\gamma$	°	Orientation des branches	$\gamma = 360 (n - E(n))$
$\rho$	Kg/dm <sup>3</sup>	Masse volumique	
$\sigma_{zul}$	N/mm <sup>2</sup>	Contrainte de flexion maximale admissible	
$\sigma_{q2}$	N/mm <sup>2</sup>	Contrainte de flexion corrigée pour un moment de ressort M2	$\sigma_{q2} = \frac{32 q M2}{\pi d^3}$