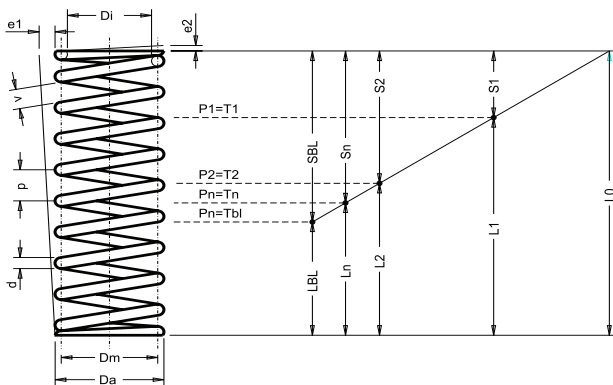


MOLA DE COMPRESSÃO



Fórmulas

constante elástica (c)

$$c = \frac{G.d^4}{8.Dm^3.if}$$

diâmetro do arame (d)

$$d = \sqrt[4]{\frac{8.Dm^3.if.c}{G}}$$

diâmetro médio (Dm)

$$Dm = \sqrt[3]{\frac{G.d^4}{8.c.if}}$$

número de espiras ativas (if)

$$if = \frac{G.d^4}{8.Dm^3.d}$$

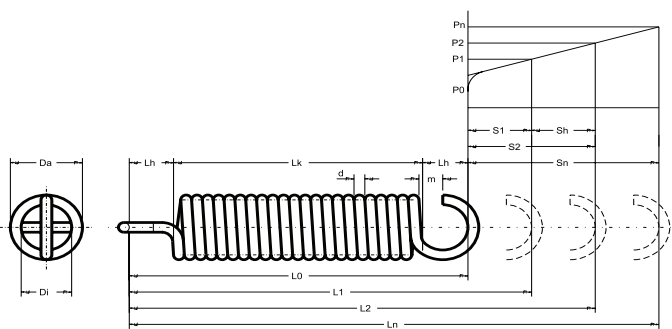
módulo de torção do material (G)

$$G = \frac{8.Dm^3.if.c}{d^4}$$

tensão de torção em função da carga (T)

$$T = \frac{8.Dm.P}{\pi.d^3}$$

MOLA DE TRAÇÃO



Fórmulas

constante elástica (c)

$$c = \frac{P - P_0}{S}$$

pré-carga (P0)

$$P_0 = P - \frac{G.d^4.S}{8.Dm^3.d}$$

número de espiras ativas (if)

$$if = \frac{Lk}{d} - 1$$

comprimento do corpo (Lk)

$$Lk = L_0 - 2.Lh$$

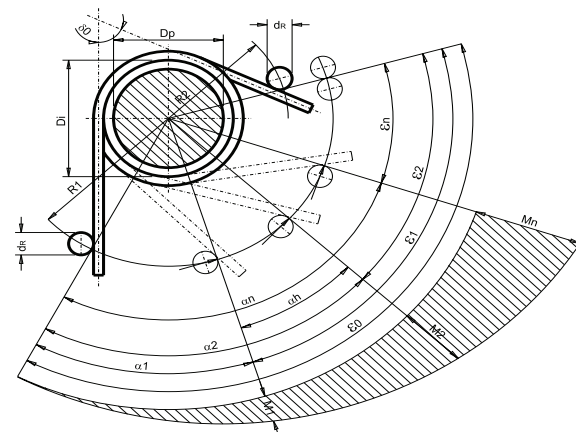
módulo de torção do material (G)

$$G = \frac{8.Dm^3.if.c}{d^4}$$

tensão de torção em função da carga (T)

$$T = \frac{8.Dm.P}{\pi.d^3}$$

MOLA DE TORÇÃO



Fórmulas

diâmetro do arame (d)

$$d = \sqrt[3]{\frac{32.M}{\pi.T}}$$

número de espiras ativas (if)

$$if = \frac{d.E.\alpha}{3667.Dm.M}$$

constante momento (CM)

$$CM = \frac{M}{\alpha} \approx \frac{d^4.E}{3667.Dm.if}$$

momento (M)

$$M \approx \frac{d^4.E.\alpha}{3667.Dm.if}$$

diâmetro interno no ângulo α (Di α)

$$Di\alpha \approx Dm \cdot \frac{if}{if + \frac{M}{\alpha}} - d$$

tensão de flexão em função do momento (T)

$$T = \frac{32.M}{\pi.d^3}$$

Módulos de torção e elasticidade

Material		G kgf/mm ²	E kgf/mm ²	ρ kg/dm ³
Aços carbono conforme DIN 17223				
Classe A e B	SAE 1060 / SAE 1070	8002	20387	7,85
Classe C e II	SAE 1080 / SAE 1090	8308	21000	7,85
Aços Inoxidáveis conforme DIN 17224				
X12 CrNi 17 7	AISI 304	7136	19368	7,90
X12 CrNiAl 17 7	AISI 302	7441	20082	7,90
X12 CrNiMo 18 8	AISI 316	6932	18858	7,90
Aços Carbonos Ligados conforme DIN 17221				
Enrolamento à frio	SAE 5160 / SAE 6150	8002	21916	7,85
Enrolamento à quente	SAE 5160 / SAE 6150	7800	20999	7,85
Ligas de Cobre conforme DIN 17682				
CuSn6F95		4281	11723	8,73
CuZn36F70		3976	11213	8,40
CuBe2		4791	12232	8,40
CuCoBe		4893	13252	8,40

Gráfico de variação de temperatura

