



DÉPARTEMENT : LIAISON AU SOL

Report d'avancement technique

v01 - 6 novembre 2019

Table des matières

1 Durée de vie des roulements, MSO	1
Références	2
Résumé	

1 Durée de vie des roulements (Michele SCHIO)

Roulement : S71910 ACD/P4A

basic dynamic radial load rating définitions de [1]

- $b_m = 1.3$ (table 1)
- $f_c : 55,5$ (table 2, single- row and double-row angular contact ball bearings)
- $i = 1$ (nombre de anneaux de billes)
- $\alpha = 25 \text{ deg}$ (angle de contact nominale)
- $Z = 25$ (nombre de billes)
- $D_w = 6.35 \text{ mm}$ (diamètre d'une bille)
- $D_{pw} = (\text{diameter of the circle containing the centres of the balls in one row in a bearing})$

$$\frac{D_w \cos(\alpha)}{D_{pw}} = 0.10$$

$$C_r = b_m f_c (i \cos(\alpha))^{0.7} Z^{2/3} D_w = 3893$$

Dynamic equivalent radial load cas de charge "virage 2.2g"

- $X = 1$ (facteur dynamique radiale, table 3 de [1])
- $Y = 0$ (facteur dynamique axiale, table 3 de [1])
- $F_a = 0.5 \text{ kN}$ (charge axiale)
- $F_r = 3 \text{ kN}$ (charge radiale)

$$\frac{F_a}{F_r} = 0.167$$

$$P_r = X F_r + Y F_a = 3000 \text{ N}$$

Basic rating life

$$L_{10} = \left(\frac{C_r}{P_r} \right)^3 = 2.1 \text{e}6 \text{ rev}$$

Estimation du nombre de tour cible pour une saison 3 mois d'essai avec 4 semaines chacun. Chaque semaine 2 endurances (une le matin et une l'après-midi). 2 compétitions pour un totale de trois endurances (pour tenir compte des épreuves d'accélération, skidpad et autocross). On obtient

$$n_{endurance} = 3 * 4 * 2 + 3$$

$$tot_{km} = n_{endurance} * 22$$

$$D_{wheel} = 470 \text{ mm}$$

$$tot_{rev} = \frac{tot_{km} 10^6}{\pi D_{wheel}} = 0.4 \text{e}6$$

$$sec = \frac{L_{10}}{tot_{rev}} > 5$$

Références

[1] ISO 281 :Roulements — Charges dynamiques de base et durée nominale.