

寿命计算

KM模组由线性导轨、滚珠丝杆及轴承三个主要元件组成，其额定寿命计算如下所述，其中额定寿命的定义为：

一批相同规格的线性导轨或滚珠丝杆在同样的条件下运动时，其中的90%不产生表面疲劳剥落的现象所能行走的总运行距离。

线性导轨

$$L = \left(\frac{f_c}{f_w} \cdot \frac{C}{P} \right)^3 \times 50 \text{ km}$$

L ：额定寿命(km)
 f_c ：接触系数(参照表1)
 f_w ：负荷系数(参照表2)
 C ：基本动额定负荷(N)
 P ：工作负荷(N)

表1

滑块螺帽型式	接触系数 f_c
A、C	1.00
B、D	0.81

滚珠丝杆及轴承

$$L = \left(\frac{1}{f_w} \cdot \frac{C_a}{P_a} \right)^3 \times 10^6 \text{ rev}$$

L ：额定寿命(rev)
 f_w ：负荷系数(参照表2)
 C_a ：基本动额定负荷(N)
 P_a ：轴向负荷(N)

表2

运转条件	使用速度	负荷系数 f_w
平滑无冲击	$V \leq 15\text{m/min}$	1.0~1.2
普通冲击力及振动	$15 < V \leq 60\text{m/min}$	1.2~1.5
中等冲击力及振动	$60 < V \leq 120\text{m/min}$	1.5~2.0
强烈冲击力及振动	$V \geq 120\text{m/min}$	2.0~3.5