

システム構成

システム特徴

システム構成

技術仕様
●ベアリング

型番構成と寸法
●ベアリング

型番構成と寸法
●ガイドレール

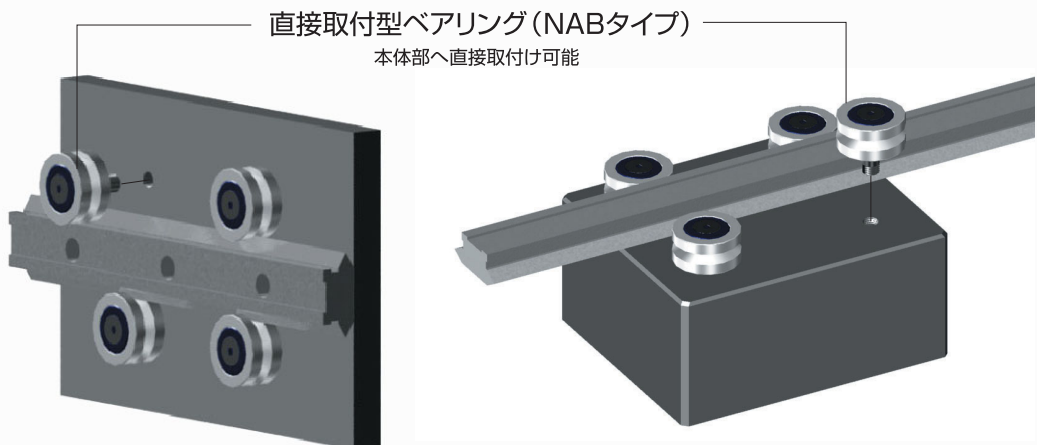
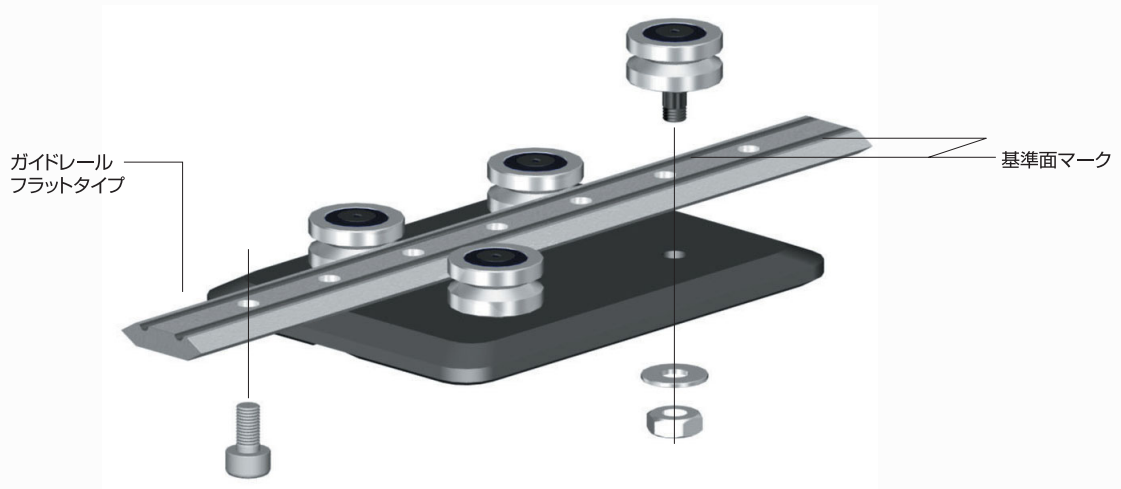
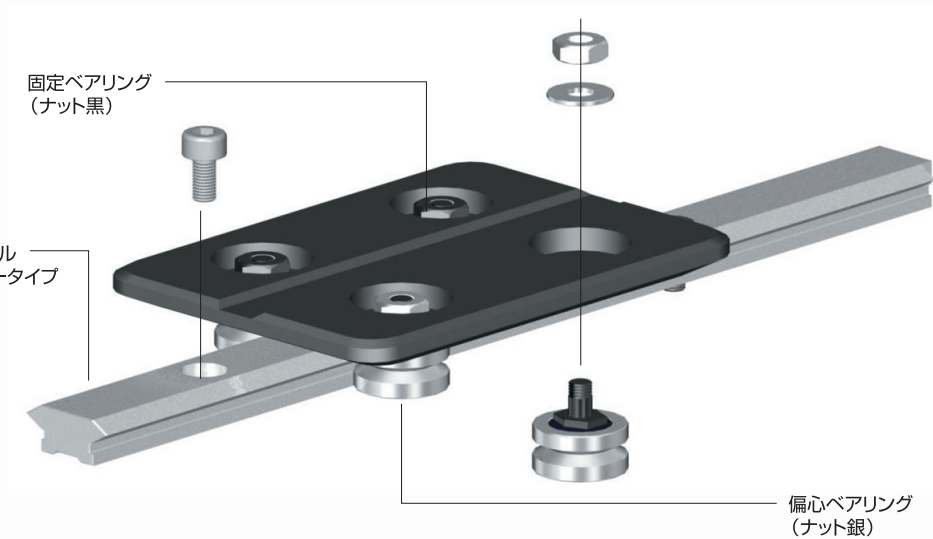
システム寸法

寿命計算

ベアリング単体の
作用荷重計算式

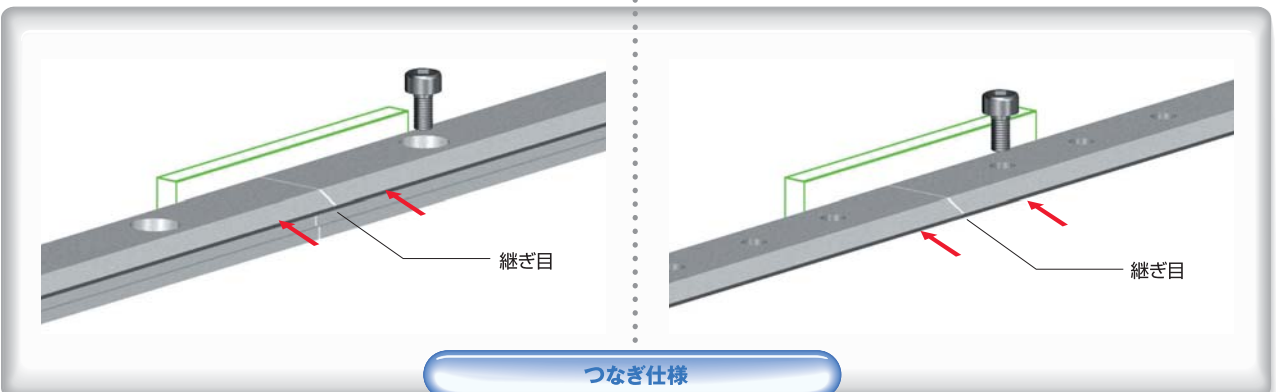
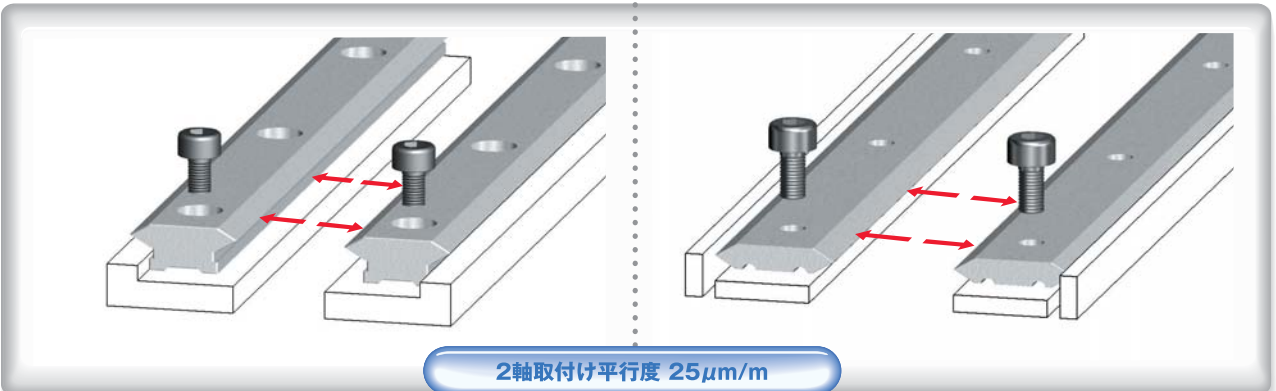
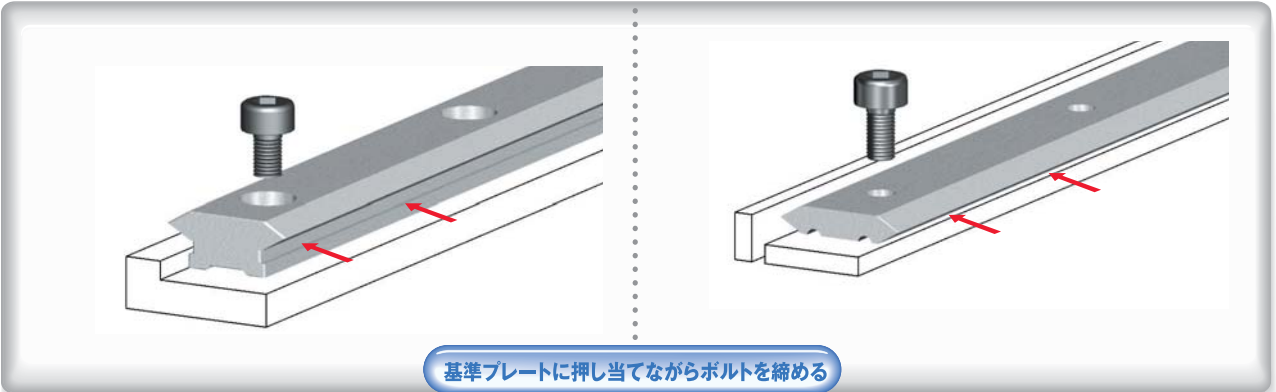
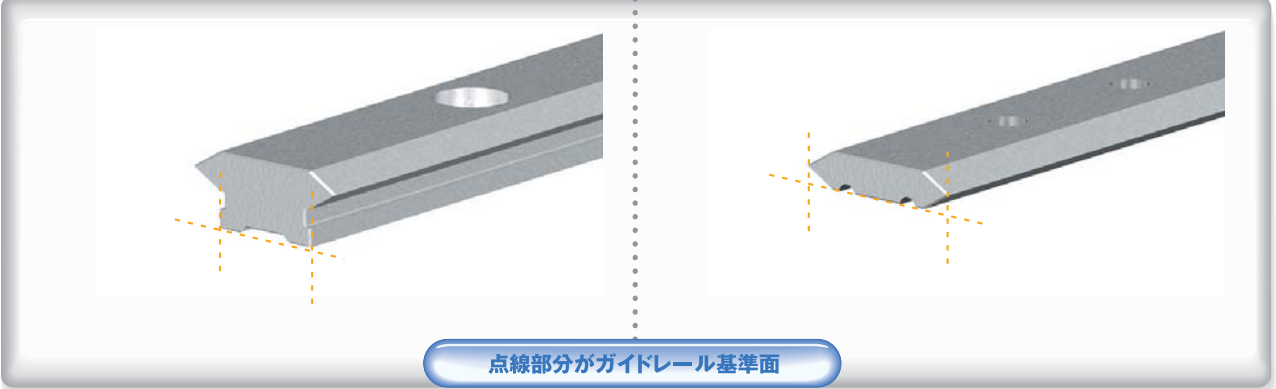
使用方法例
●設計ご提案

使用例



ガイドレール取付方法

スペーサータイプ フラットタイプ



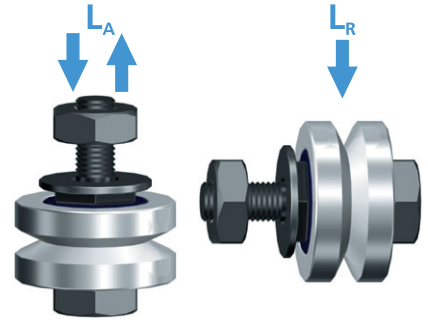
- システム特徴
- ガイドレール取付方法
- 技術仕様
 - ガイドレール
 - ユニット
- 型番構成と寸法
 - ベアリング
- 型番構成と寸法
 - ガイドレール
- ユニット
- 寿命計算
- ベアリング単体の作用荷重計算式
- 使用方法例
 - 設計ご提案
- 使用例

寿命計算

ベアリング単体の寿命計算式

$$Life (km) = (C/P)^3 \times \pi \times D$$

- C: 動定格荷重
- P: 負荷荷重→最も大きい数値を参考荷重とする。
- D: ベアリング外径
- L_A: アキシャル荷重
- L_R: ラジアル荷重



システム寿命を考慮したベアリング単体の最大許容荷重

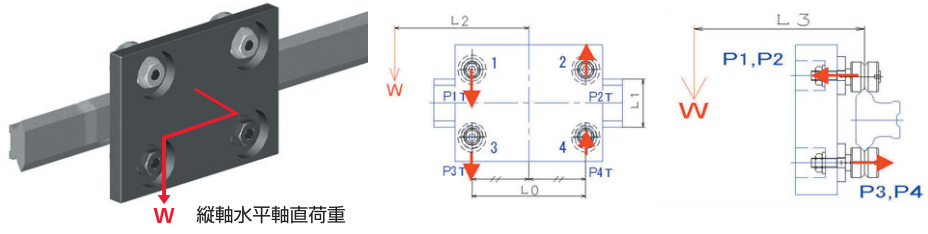
ベアリング型番	潤滑システム		無潤滑システム		(D) ベアリング 外径 mm	(P) 負荷荷重
	(C) 許容動定格荷重値		(C) 許容動定格荷重値			
	L _A (最大) N	L _R (最大) N	L _A (最大) N	L _R (最大) N		
NAL,NAS,NAB-13C/E/EW NA-187-C/E	60	120	22.5	45	12.7	P.17-18参照
SS-NAL, SS-NAS-13					12.0	
NAL,NAS,NAB-25C/E/EW NA-7-C/E	320	600	100	200	25	
NAL,NAS,NAB-34C/E/EW NA-10-C/E	800	1400	200	400	34	
NAL,NAS,NAB-54C/E/EW NA-20-C/E	1800	3200	450	900	54	

*表の数値は衝撃荷重のないことが条件。

計算例

仕様

- W: 10kgf
- L0: 100mm
- L2: 100mm
- L3: 20mm
- L1: 25mm
- 速度: 1.5m/sec
- 使用ベアリング: NAS25C,E
- 潤滑システム



1. ラジアル荷重P1T~P4Tを求める。

$$P1T=P3T=W/4+W/2 \times L2/L0=10kgf/4+10kgf/2 \times 100mm/100mm=7.5kgf \approx 75 (N) \dots ①$$

$$P2T=P4T=W/4-W/2 \times L2/L0=10kgf/4-10kgf/2 \times 100mm/100mm=-2.5kgf \approx -25 (N) \dots ②$$

2. アキシャル荷重P1~P4を求める。

$$P1=P2=P3=P4=W/2 \times L3/L1=10kgf/2 \times 20mm/25mm=4kgf \approx 40 (N) \dots ③$$

→①②③で最も大きい数値を参考荷重とする。

3. システム寿命を求める。

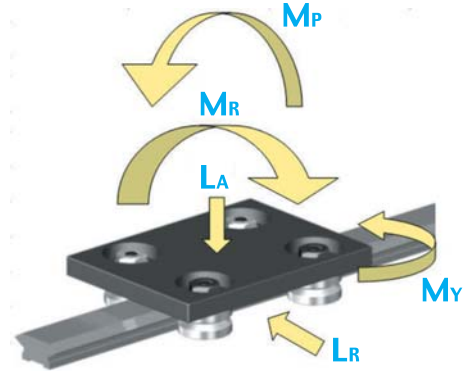
$$\rightarrow Life = (320N/75N)^3 \times 3.14 \times 25$$

ユニットの寿命計算式

$$\text{Life (km)} = (C/P)^3 \times \pi \times D$$

$$\text{Life (km)} = (T/M)^3 \times \pi \times D$$

- C : 動定格荷重
- P : 負荷荷重
- M : 負荷モーメント
- D : ベアリング外径
- M_R : ローリング方向のモーメント
- M_P : ピッチング方向のモーメント
- M_V : ヨーイング方向のモーメント
- L_A : アキシャル荷重
- L_R : ラジアル荷重



ユニットの最大許容荷重

ユニット型番	潤滑システム					無潤滑システム					(D) ベアリング 外径 mm
	(C) 許容動定格荷重値		(T) 動定格モーメント値			(C) 許容動定格荷重値		(T) 動定格モーメント値			
	L _A (最大) N	L _R (最大) N	M _R (最大) Nm	M _V (最大) Nm	M _P (最大) Nm	L _A (最大) N	L _R (最大) N	M _R (最大) Nm	M _V (最大) Nm	M _P (最大) Nm	
RG-50-	240	240	1.3	3.84	3.84	90	90	0.5	1.44	1.44	12.7
RG-80-	240	240	1.3	6	6	90	90	0.5	2.25	2.25	12.7
RG-100-	1280	1200	14	42	44.8	400	400	4.5	14	14	25
RG-120-	1280	1200	21	51	54.4	400	400	6.5	17	17	25
RG-150-	3200	2800	65	140	160	800	800	16	40	40	34
RG-200-	3200	2800	115	196	224	800	800	29	56	56	34
RG-250-	7200	6400	250	480	540	1800	1800	64	135	135	54

計算例 (モーメント荷重が作用した場合)

仕様

荷重: M_P=20(Nm)

速度: 1.0m/sec

使用ユニット: RG-150-SN


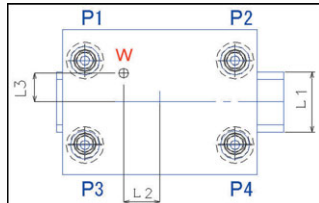
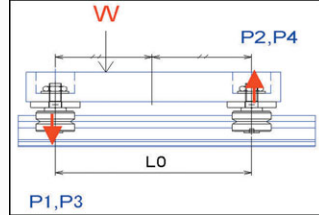
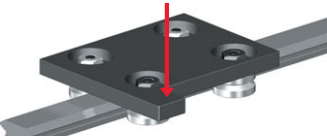
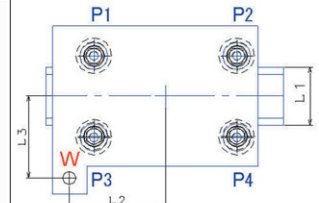
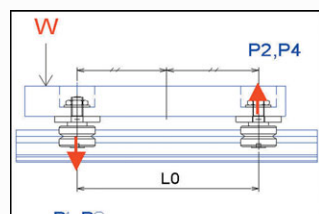
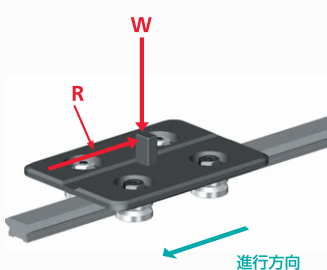
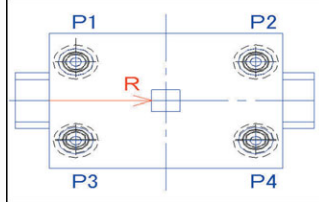
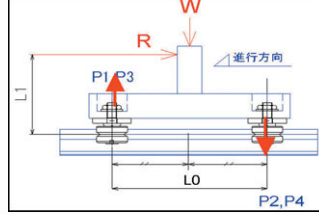
潤滑システム

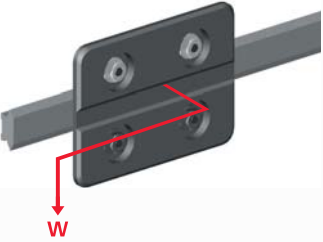
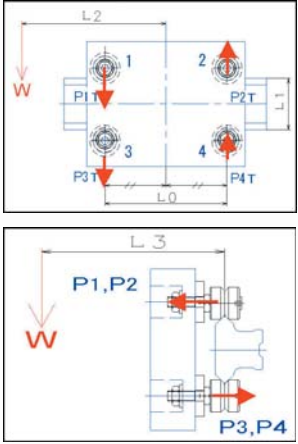
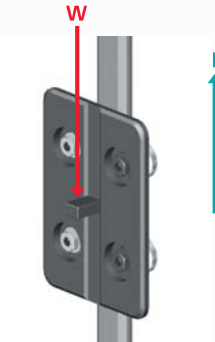
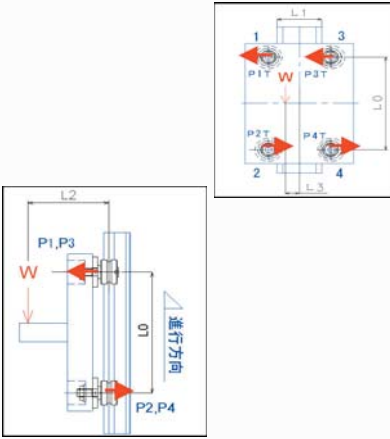
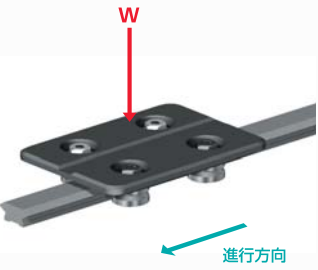
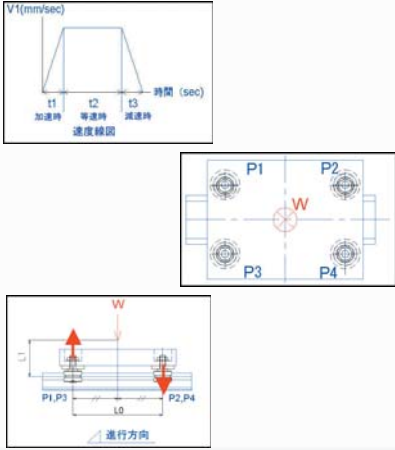
$$\text{Life (km)} = (160\text{Nm}/20\text{Nm})^3 \times 3.14 \times 34$$

システム特徴
 ガイドレール取付方法
 技術仕様
 ●ガイドレール
 ●ユニット
 型番構成と寸法
 ●ベアリング
 型番構成と寸法
 ●ガイドレール
 ユニット
 寿命計算
 ベアリング単体の
 作用荷重計算式
 使用方法例
 ●設計ご提案
 使用例

ベアリング単体の作用荷重計算式

W : 負荷荷重 **L_n** : 距離 (mm) **g** : (9.8×10³ mm/sec²)
P_n : アキシャル荷重 **R** : 外力 **tn** : 時間
P_nT : ラジアル荷重 **F** : 推力 **Vn** : 速度

使用例	ベアリングの配置	ベアリング1個に作用する荷重
<p>1. 水平軸垂直荷重</p> 	 	$P1 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0} + \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L1}$ $P2 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0} + \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L1}$ $P3 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0} - \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L1}$ $P4 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0} - \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L1}$
<p>2. 水平軸オーバーハング荷重</p> 	 	$P1 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0} - \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L1}$ $P2 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0} - \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L1}$ $P3 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0} + \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L1}$ $P4 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0} + \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L1}$
<p>3. 水平軸水平荷重</p> 	 	$P1 = P3 = \frac{W}{4} - \frac{R}{2} \times \frac{L1}{L0}$ $P2 = P4 = \frac{W}{4} + \frac{R}{2} \times \frac{L1}{L0}$

使用例	ベアリングの配置	ベアリング1個に作用する荷重
<p>4.縦置水平軸垂直荷重</p> 		$P1=P2=P3=P4 = \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L1}$ $P1T=P3T = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0}$ $P2T=P4T = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0}$
<p>5.垂直軸垂直荷重</p> 		$P1=P2=P3=P4 = \frac{W}{2} \times \frac{L2}{L0}$ $P1T=P2T=P3T=P4T = \frac{W}{2} \times \frac{L3}{L0}$
<p>6.水平軸加減速荷重</p> 		<p>*加速時</p> $P1=P3 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V1}{t1} \times \frac{L1}{L0}$ $P2=P4 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V1}{t1} \times \frac{L1}{L0}$ <p>*等速時</p> $P1=P2=P3=P4 = \frac{W}{4}$ <p>*減速時</p> $P1=P3 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V1}{t3} \times \frac{L1}{L0}$ $P2=P4 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V1}{t3} \times \frac{L1}{L0}$

システム特徴

ガイドレール取付方法

技術仕様
●ガイドレール
●ユニット

型番構成と寸法
●ベアリング

型番構成と寸法
●ガイドレール

ユニット

寿命計算

ベアリング単体の
作用荷重計算式

使用方法例
●設計提案

使用例