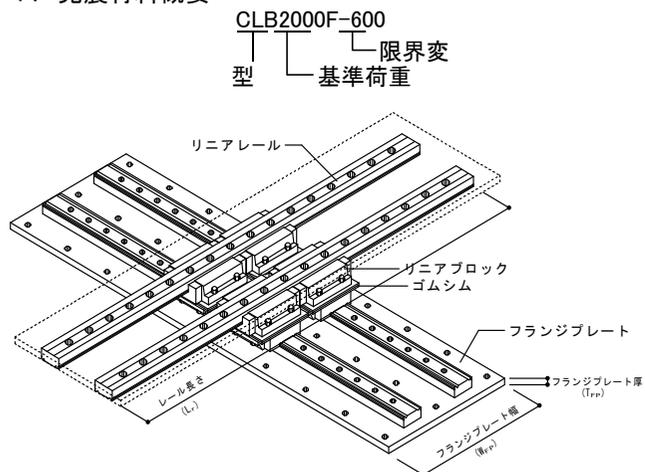


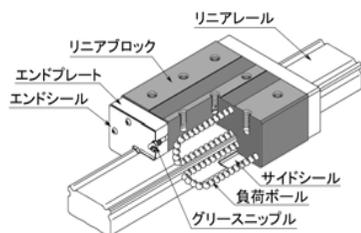
ATS, ATF, ATK式井型直動転がり支承(CLB_S-F, CL_B_K-F, CL_B_F-F)

大臣認定番号 MVR-0382, 0271, 0272

1. 免震材料概要



リニアガイド =
リニアブロック + リニアレール



2. 認定範囲

表 各部寸法の一覧

項目	標準セット		引張セット	
	CLB2000F, CLB3120F	CLB2000HF, CLB3120HF	CLB2000F, CLB3120F	CLB2000HF, CLB3120HF
限界変形: δ_{st}	350mm ~ 1,000mm		350mm ~ 1,000mm	
支承部高さ: H	600mm, 730mm		670mm, 800mm	
リニアブロック幅: W	1075mm, 1310mm		1075mm, 1310mm	
リニアブロック長: L	1194mm, 1472mm		1194mm, 1472mm	
フランジプレート幅: W _{FP}	1270mm, 1510mm		1270mm, 1510mm	
フランジプレート厚: T _{FP}	50mm, 60mm		85mm, 95mm	

3. 限界性能

- ・限界変形の基準値: 350~1000mm

4. 基本性能

4.1 限界荷重 (P_{cr}): 3.34 × 静定格圧縮荷重 (P₀)
圧縮: 58840~91790

引張: 2820~4140 (標準セット)
10660~13030 (引張セット)

4.2 鉛直性能

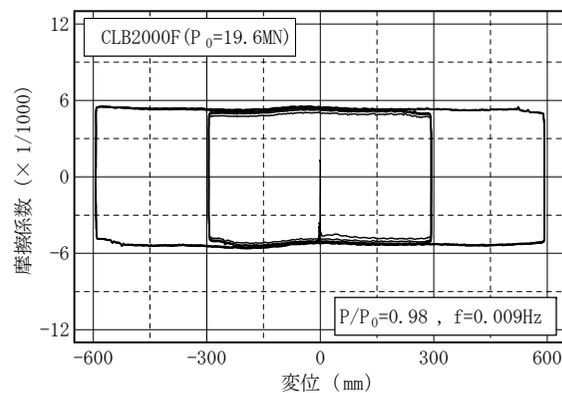
K_v (圧縮): 24000~30600

K_v (引張): 1080~2040 (標準セット)
2220~2300 (引張セット)

4.3 水平性能 (図1、図2)



(図1)



(図2)

5. 依存性

5.1 荷重依存

$$\mu = (1.2 + 3.6 \times P/P_0) / 1000$$

*P: 圧縮荷重, μ : 摩擦係数

5.2 速度依存

なし

6. 防錆仕様

リニアガイド防錆処理	70 μ m以上 (リニアブロック)、40 μ m以上 (リニアレール)、JIS K 5551			
フランジプレート防錆処理	下地処理	ブラスト処理により除錆		
	下塗	プライマー	75 μ m 1回	合計膜厚管理 $t \geq 170$ JIS K 5600、 JIS K 5551
	中塗	ポリウレタン又はエポキシ樹脂系塗料	60 μ m 1回	
	上塗	ポリウレタン又はエポキシ樹脂系塗料	35 μ m 1回	

7. 製品の特長

建物の大きな荷重を支持しながら極めて小さな摩擦抵抗力で動く。
引張セットは更に大きい引抜が生じる建物にも対応可能。

ATS式井型直動転がり支承(CLB_S-F)標準リスト(標準セット)

項目		CLB 2000F	CLB 3120F
材料の構成	リニアブロック	本体 THK5SP(S55C) 負荷ボール SUJ2	THK5SP(S55C) SUJ2
	リニアレール	THK5SP(S55C)	THK5SP(S55C)
	ゴムシム せん断弾性係数 G (N/mm ²)	1.0	1.2
	フランジプレート	(標準セット) SS400	SS400
転がり摩擦係数	摩擦係数 μ	圧縮 (Pv: 載荷荷重) $\mu = (1.2 + 3.6 \times Pv / Po) / 1000$ 引張 (tP: 引張荷重) $\mu = (1.2 + 5.0 \times tP / tPo) / 1000$	$\mu = (1.2 + 3.6 \times Pv / Po) / 1000$ $\mu = (1.2 + 5.0 \times tP / tPo) / 1000$
	基準速度 V_0	速度依存性はないので規定しない。	
各部の形状、寸法及び寸法精度	支承部高さ H (mm)	±3以内 (標準セット) 599	730
	内 ゴムシム厚さ (mm)	±2以内 29	30
	レール全長 L_r (mm)	0.0~+6.0以内 1960~3260	2200~3500
	フランジプレート幅 W_{Fi} (mm)	JIS B 0417 (B級) 1270	1510
	フランジプレート厚さ T_{Fi} (mm)	JIS G 3193 (標準セット) 50	60
	フランジプレート長さ L_{Fi} (mm)	JIS B 0417 (B級) レール全長 $L_r + 20$	レール全長 $L_r + 20$
	負荷ボール 個数	JIS B 1501 19(1溝当たり)	52 18(1溝当たり)
限界性能	限界変形 δ_{st} (mm)	350~1000 (@50)	
	荷重履歴 (kN)	転がりだし時 $\delta_0 = Pv \times \mu$ (載荷荷重: Pv)	
鉛直性能	限界強度(荷重) (kN)	圧縮 (P _{cr}) 引張 (tP _{cr}) (標準セット)	65500 2820
	短期許容荷重 [右記値以下] (kN)	圧縮 (P _{AS}) 引張 (tP _{AS}) (標準セット)	39220 1880
	鉛直剛性 K_v ($\times 10^3$ kN/m)	圧縮 引張	24000 1980
	基準荷重 (kN)	19610	30590
	静定格荷重 (kN)	圧縮 (P _o) 引張 (tP _o)	19610 6860
	10590		
水平性能	切片荷重 Q_d (kN)	$Q_d = Pv \times \mu$ (載荷荷重: Pv)	
	等価剛性 K_{eq} (kN/m)	$K_{eq} = Q_d / \delta$	
	等価減衰定数 H_{eq}	$H_{eq} = 2 / \pi$	
	規定変形	変位依存性はないので規定しない。	
製造ばらつき	摩擦係数のばらつき	+0.002以下 [$0.1 \leq Pv / Po \leq 2.0$, $0.2 \leq tPv / tPo \leq 1.2$ かつ $tPv \leq tP_{AS}$]	
水平性能の変化率	経年変化率	μ の変化率 (%) (60年相当)/(製造時)	120
	面圧依存性 (摩擦係数計算式上で考慮)	μ の変化率 (%) (0.5P _o 時)/(P _o 時) (2.0P _o 時)/(P _o 時)	63 175
	速度依存性	μ の変化率 (%)	ほぼゼロ
	繰り返しによる変化率	μ の変化率 (%) (1回)/(3回)	ほぼゼロ
		μ の変化率 (%) (40回)/(3回) (150回)/(3回)	-5%以上 +5%以下
	傾斜による変動	μ の変化率 (%) (傾斜時の値)/(傾斜なしの値)	0度及び90度方向: $\exp(170 \times \theta) \times 100$, 45度方向: $\exp(120 \times \theta) \times 100$
	ねじれによる変動	μ の変化率 (%) (ねじれ時の値)/(ねじれなしの値)	105
方向性	μ の変化率 (%) (μ_θ)/(μ)	$(\sin \theta + \cos \theta) \times 100$; (μ_θ : 角度 θ をなす摩擦係数)	
クリープひずみの変化率 (%)	20°C x 60年相当	ほぼゼロ	

* 基準荷重は、圧縮側は静定格圧縮荷重(P_o)、引張側は短期許容引張荷重(tP_{AS})とする。静定格荷重とは、摩擦係数算出時に用いるものである。

ATS式井型直動転がり支承(CLB_S-F)標準リスト(引張セット)

項目		CLB 2000FH	CLB 3120FH
材料の構成	リニアブロック	本体 THK5SP(S55C)	THK5SP(S55C)
		負荷ボール SUJ2	SUJ2
	リニアレール	THK5SP(S55C)	THK5SP(S55C)
	ゴムシム せん断弾性係数 E_G (N/mm ²)	1.0	1.2
フランジプレート	(引張セット)	SM490, SN490	
転がり摩擦係数	摩擦係数 μ	圧縮 (Pv: 載荷荷重) $\mu = (1.2 + 3.6 \times Pv / Po) / 1000$	$\mu = (1.2 + 5.0 \times tP / tPo) / 1000$
		引張 (tP: 引張荷重)	
	基準速度 V_0	速度依存性はないので規定しない。	
各部の形状、寸法及び寸法精度	支承部高さ H (mm)	±3以内 (引張セット)	669
	内 ゴムシム厚さ (mm)	±2以内	29
	レール全長 L_r (mm)	0.0~+6.0以内	1960~3260
	フランジプレート幅 W_{Fi} (mm)	JIS B 0417 (B級)	1270
	フランジプレート厚さ T_{Fi} (mm)	JIS G 3193 (引張セット)	85
	フランジプレート長さ L_{Fi} (mm)	JIS B 0417 (B級)	レール全長 $L_r + 20$
	負荷ボール	JIS B 1501	52
	個数	19(1溝当たり)	18(1溝当たり)
限界性能	限界変形 δ_{st} (mm)	350~1000 (@50)	
	荷重履歴 (kN)	転がりだし時 $\delta_0 = Pv \times \mu$ (載荷荷重: Pv)	
鉛直性能	限界強度(荷重) (kN)	圧縮 (P _{cr}) 引張 (tP _{cr}) (引張セット)	65500 10660
	短期許容荷重 [右記値以下] (kN)	圧縮 (P _{AS}) 引張 (tP _{AS}) (引張セット)	39220 7100
	鉛直剛性 K_v ($\times 10^3$ kN/m)	圧縮 引張	24000 2220
	基準荷重 (kN)		19610
	静定格荷重 (kN)	圧縮 (Po) 引張 (tPo)	19610 6860
			102200 13030 61190 8680 30600 2300 30590 30590 10590
水平性能	切片荷重 Qd (kN)	$Qd = Pv \times \mu$ (載荷荷重: Pv)	
	等価剛性 K_{eq} (kN/m)	$K_{eq} = Qd / \delta$	
	等価減衰定数 H_{eq}	$H_{eq} = 2 / \pi$	
	規定変形	変位依存性はないので規定しない。	
製造ばらつき	摩擦係数のばらつき	+0.002以下 [0.1 ≤ Pv / Po ≤ 2.0, 0.2 ≤ tPv / tPo ≤ 1.2 かつ tPv ≤ tP _{AS}]	
水平性能の変化率	経年変化率	μ の変化率 (%) (60年相当)/(製造時)	120
	面圧依存性 (摩擦係数計算式上で考慮)	μ の変化率 (%) (0.5Po時)/(Po時) (2.0Po時)/(Po時)	63 175
	速度依存性	μ の変化率 (%)	ほぼゼロ
	繰り返しによる変化率	μ の変化率 (%) (1回)/(3回)	ほぼゼロ
		μ の変化率 (%) (40回)/(3回) (150回)/(3回)	-5%以上 +5%以下
	傾斜による変動	μ の変化率 (%) (傾斜時の値)/(傾斜なしの値)	0度及び90度方向 : $\exp(170 \times \theta) \times 100$, 45度方向 : $\exp(120 \times \theta) \times 100$
	ねじれによる変動	μ の変化率 (%) (ねじれ時の値)/(ねじれなしの値)	105
方向性	μ の変化率 (%) (μ_θ)/(μ)	$(\sin \theta + \cos \theta) \times 100$; (μ_θ : 角度 θ をなす摩擦係数)	
クリープひずみの変化率 (%)	20°C x 60年相当	ほぼゼロ	

* 基準荷重は、圧縮側は静定格圧縮荷重(Po)、引張側は短期許容引張荷重(tP_{AS})とする。静定格荷重とは、摩擦係数算出時に用いるものである。