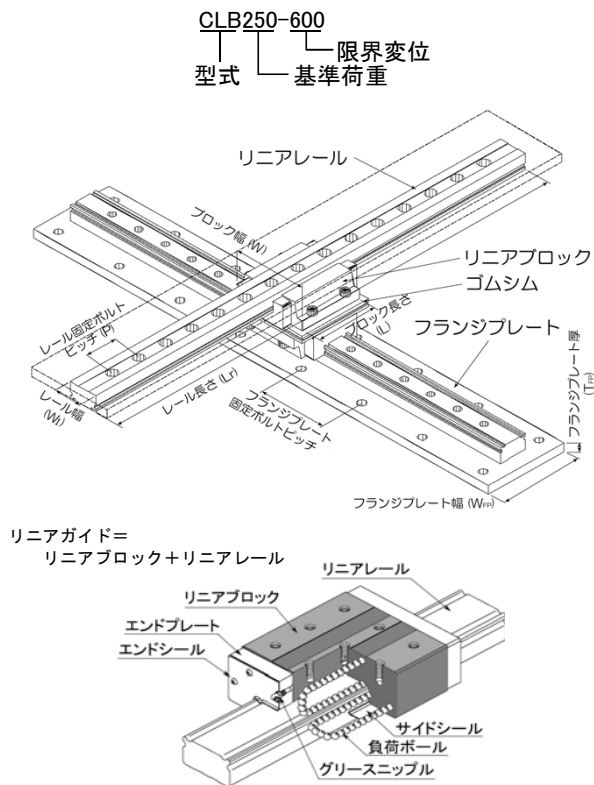


ATS, ATF, ATK式十字型直動転がり支承 (CLB_S, CLB_K, CLB_F)

大臣認定番号 MVBR-0372, 0373, 0374

1. 免震材料概要



2. 認定範囲

表 各部寸法の一覧

項目	標準セット CLB011~CLB780	引張セット CLB780H
限界変形 : δ_{st}	350mm~1,000mm	350mm~1,000mm
支承部高さ : H	93.5mm~730mm	174mm~770mm
リニアブロック幅 : W	72mm~560mm	120mm~560mm
リニアブロック長 : L	102mm~722mm	171mm~722mm
フランジプレート幅 : W _{FP}	170mm~740mm	270mm~740mm
フランジプレート厚 : T _{FP}	12mm~60mm	28mm~80mm

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 : 377~25548 (標準・引張) (kN)
 引張 : 36~1320 (標準セット) (kN)
 252~3257 (引張セット) (kN)

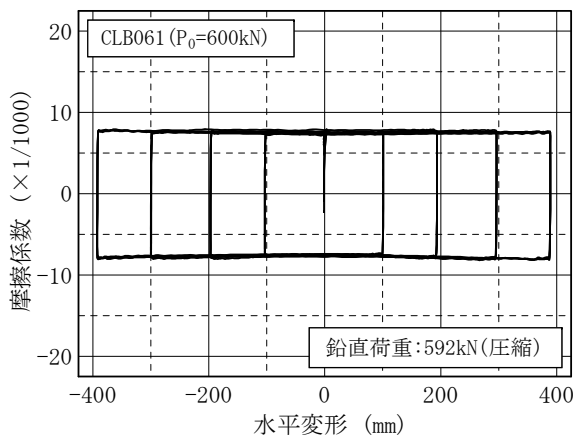
4.2 鉛直性能

K_v (圧縮/引張) : 556~7957/52~468

4.3 水平性能 (図1、図2)



(図1)



(図2)

5. 依存性

5.1 荷重依存

CLB011~CLB133
CLB031H~CLB133H : $\mu = (1.2 + 7.8 \times P/P_0) / 1000$

CLB250~CLB780
CLB250H~CLB780H : $\mu = (1.2 + 3.6 \times P/P_0) / 1000$

*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	CLB011~CLB099		3 μ m以上、THK(株)品質管理基準	
	CLB133~CLB780		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	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	
	上塗	ポリウレタン又は エポキシ樹脂系塗料	35 μ m	
		1回		

* 溶融亜鉛メッキ、亜鉛溶射、常温亜鉛メッキも可

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式十字型直動転がり支承 (CLB_S) 標準リスト (標準セット)

項目			CLB 011	CLB 017	CLB 021	CLB 031	CLB 041	CLB 061	CLB 082	CLB 099	CLB 133	CLB 250	CLB 385	CLB 500	CLB 780	
材料の構成	リニアブロック	本体	SCM420H									THK5SP(S55C)				
		負荷ボール	SUJ2													
	リニアレール		THK5SP(S55C)													
	ゴムシム せん断弾性率 ₂ (N/mm ²)		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	
フランジプレート	(標準セット)	SS400														
転がり摩擦係数	摩擦係数 μ	圧縮 (Pv: 載荷荷重)	$\mu = (1.2 + 7.8 \times Pv / Po) / 1000$ [0.1 ≤ Pv / Po ≤ 2.0]									$\mu = (1.2 + 3.6 \times Pv / Po) / 1000$ [0.1 ≤ Pv / Po ≤ 2.0]				
		引張 (tP: 引張荷重)	$\mu = (0.4 + 6.0 \times tP / tPo) / 1000$ [0.2 ≤ tP / tPo ≤ 1.2]									$\mu = (1.2 + 5.0 \times tP / tPo) / 1000$ [0.2 ≤ tP / tPo ≤ 1.2]				
	基準速度 V_0		速度依存性なし													
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	93.5	117	143.5	162	185	218	240	264	308	448	538	599	730	
	内 ゴムシム厚さ (mm)	±2以内	7.5	9	11.5	14	15	18	18	20	26	28	28	29	30	
	レール全長 L _r (mm)	0.0~+6.0以内	820~2120	840~2140	860~2160	900~2200	920~2220	980~2280	1000~2300	1040~2340	1050~2350	1150~2450	1250~2550	1350~2650	1450~2750	
	フランジプレート幅 W _F (mm)	JIS B 0417 (B級)	170	195	210	270	300	345	370	425	465	465	555	630	740	
	フランジプレート厚さ T _F (mm)	JIS G 3193 標準セット	12	16	22	22	22	25	28	32	36	40	45	50	60	
	フランジプレート長さ L _F (mm)	JIS B 0417 (B級)	レール全長 L _r +20													
	負荷ボール	ρ	JIS B 1501	51									52			
限界性能	限界変形 δ_{st} (mm)		350~1000 (@50)													
	荷重履歴 (kN)		$Q = Pv \times \mu$ (載荷荷重: Pv)													
鉛直性能	限界強度 (荷重) (kN)	圧縮 (P _{cr})	377	541	701	1012	1343	2004	2672	3246	4342	8186	12609	16376	25548	
		引張 (tP _{cr} 標準セット)	36	58	116	128	131	171	224	282	385	615	722	882	1320	
	基準荷重 (kN)		113	162	210	303	402	600	800	972	1300	2451	3775	4903	7649	
	静定格荷重 (kN)	圧縮 (P _o)	113	162	210	303	402	600	800	972	1300	2451	3775	4903	7649	
		引張 (tP _o)	79	114	148	214	284	424	565	687	919	833	1324	1716	2649	
	短期許容荷重 [右記値以下] (kN)	圧縮 (P _{AS})	226	324	420	606	804	1200	1600	1944	2600	4902	7550	9806	15298	
		引張 (tP _{AS} 標準セット)	24	39	77	85	87	114	149	188	257	410	481	588	880	
鉛直剛性 K _v ($\times 10^3$ kN/m)	圧縮	556	712	750	982	1067	1331	1762	2106	2242	3471	5171	6120	7957		
	引張	52	81	97	127	155	181	233	262	282	245	315	388	468		
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}		$H_{eq} = 2 / \pi$													
製造ばらつき	摩擦係数のばらつき		+20% 以下 又は +0.002 以下									+20% 以下 又は +0.001 以下				
水平性能の変化率	経年変化率	μ の変化率 (%) (60年相当) / (初期値)	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)	57									63				
		μ の変化率 (%) (2.0P _o 時) / (P _o 時)	187													
	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 (%) (150回) / (初期値)	95~105													
	傾斜による変動	μ の変化率 (%) (傾斜値) / (初期値)	120													
	ねじれによる変動	μ の変化率 (%) (ねじれ値) / (初期値)	110													
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 \times 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式十字型直動転がり支承 (CLB_S) 標準リスト (引張セット)

項目		CLB 031H	CLB 041H	CLB 061H	CLB 082H	CLB 099H	CLB 133H	CLB 250H	CLB 385H	CLB 500H	CLB 780H		
材料の構成	リニアブロック	SCM420H						THK5SP(S55C)					
	本体	SUJ2											
	リニアレール	THK5SP(S55C)											
	ゴムシム せん断弾性率 G (N/mm ²)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	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	$\mu = (1.2 + 7.8 \times P_v / P_o) / 1000$ [0.1 ≤ P _v / P _o ≤ 2.0]						$\mu = (1.2 + 3.6 \times P_v / P_o) / 1000$ [0.1 ≤ P _v / P _o ≤ 2.0]					
	引張 (tP: 引張荷重)	$\mu = (0.4 + 6.0 \times tP / tP_o) / 1000$ [0.2 ≤ tP / tP _o ≤ 1.2]						$\mu = (1.2 + 5.0 \times tP / tP_o) / 1000$ [0.2 ≤ tP / tP _o ≤ 1.2]					
	基準速度 V ₀	速度依存性なし											
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)	174	205	244	274	290	336	478	578	649	770	
	内 ゴムシム厚さ (mm)	±2以内	14	15	18	18	20	26	28	28	29	30	
	レール全長 L _r (mm)	0.0 ~ +6.0以内	900 ~ 2200	920 ~ 2220	980 ~ 2280	1000 ~ 2300	1040 ~ 2340	1050 ~ 2350	1150 ~ 2450	1250 ~ 2550	1350 ~ 2650	1450 ~ 2750	
	フランジプレート幅 W _{FF} (mm)	JIS B 0417 (B級)	270	300	345	370	425	465	465	555	630	740	
	フランジプレート厚さ T _{FF} (mm)	JIS G 3193 (引張セット)	28	32	38	45	45	50	55	65	75	80	
	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	ρ	JIS B 1501						51				
	個数	21	22	23	21	21	20	19	19	19	18		
限界性能	限界変形 δ_{st} (mm)	350 ~ 1000 (@50)											
	荷重履歴 (kN)	Q = P _v × μ (載荷荷重: P _v)											
鉛直性能	限界強度 (荷重) (kN)	圧縮 (P _{cr})	1012	1343	2004	2672	3246	4342	8186	12609	16376	25548	
		引張 (tP _{cr}) (引張セット)	252	362	487	683	683	836	1422	2049	2665	3257	
	基準荷重 (kN)		303	402	600	800	972	1300	2451	3775	4903	7649	
	静定格荷重 (kN)	圧縮 (P _o)	303	402	600	800	972	1300	2451	3775	4903	7649	
		引張 (tP _o)	214	284	424	565	687	919	833	1324	1716	2649	
	短期許容荷重 [右記値以下] (kN)	圧縮 (P _{AS})	606	804	1200	1600	1944	2600	4902	7550	9806	15298	
		引張 (tP _{AS}) (引張セット)	168	241	325	455	455	557	948	1366	1777	2171	
鉛直剛性 K _v (× 10 ³ kN/m)	引張	982	1067	1331	1762	2106	2242	3471	5171	6120	7957		
		127	155	181	233	262	282	245	315	388	468		
水平性能	切片荷重 Q _d (kN)	Q _d = P _v × μ (載荷荷重: P _v)											
	等価剛性 K _{eq} (kN/m)	K _{eq} = Q _d / δ											
	等価減衰定数 H _{eq}	H _{eq} = 2 / π											
製造ばらつき	摩擦係数のばらつき	+20% 以下 又は +0.002以下						+20% 以下 又は +0.001以下					
水平性能の変化率	経年変化率	μ の変化率 (%) (60年相当) / (初期値)	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)	57						63				
		μ の変化率 (%) (2.0P _o 時) / (P _o 時)	187						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 (%) (150回) / (初期値)	95 ~ 105										
	傾斜による変動	μ の変化率 (%) (傾斜値) / (初期値)	120										
	ねじれによる変動	μ の変化率 (%) (ねじれ値) / (初期値)	110										
方向性	μ の変化率 (%) (μ_{θ}) / (μ)	(sin θ + cos θ) × 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 × 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。