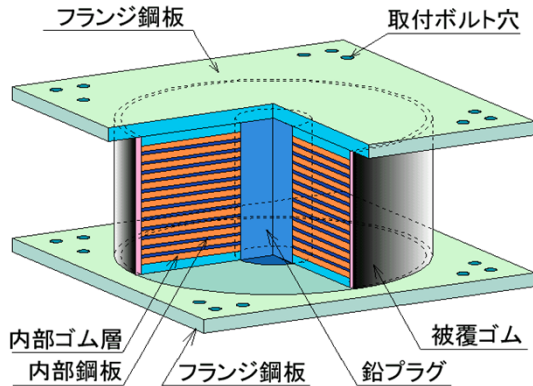


免制震デバイス式鉛プラグ入り積層ゴム支承

大臣認定番号 MVBR-0047

1. 免震材料概要図



2. 認定範囲

せん断弾性率 (N/mm ²)	0.34	0.39	0.44	0.49	0.59
ゴム外径 (mm)	φ600	φ600	φ800	φ800	φ800
鉛プラグ径 (mm)	φ1400	φ1500	φ1500	φ1500	φ1500
1次形状係数	φ70~φ400				
2次形状係数	19.2~47.3				
	3.6~5.7				

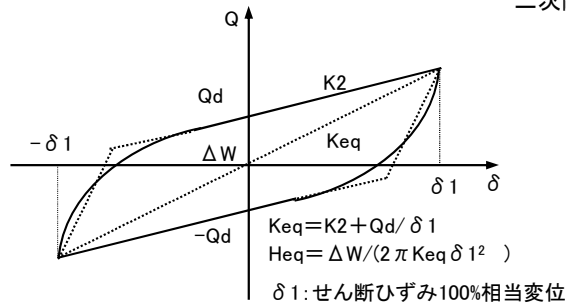
型式番号解説

LRI-800 G4.0-T6.0-186-120

① ② ③ ④ ⑤

- ① 800 : 呼び径
- ② G4.0 : せん断弾性率 (呼び)
- ③ T6.0 : ゴム1層厚 (mm)
- ④ 186 : ゴム総厚 (mm)
- ⑤ 120 : 鉛プラグ径 (mm)

3. 水平性能 (図1)



6. ひずみ依存式

二次剛性(K2)、切片荷重(Qd)のひずみ依存性は以下の式によって表わす。

$$K2(\gamma) = 0.778 \cdot \gamma^{-0.5} \cdot K2(1) \quad (\gamma < 0.5)$$

$$K2(\gamma) = (1.00 - 0.167 \cdot \ln(\gamma)) \cdot K2(1) \quad (0.5 \leq \gamma)$$

γ : 任意ひずみ

K2(1): 100%ひずみ時二次剛性

$$Qd(\gamma) = (0.59 + 0.081 \cdot \ln(\gamma)) Qd(1) \quad (\gamma < 0.02)$$

$$Qd(\gamma) = (1.22 + 0.242 \cdot \ln(\gamma)) Qd(1) \quad (0.02 \leq \gamma < 0.2)$$

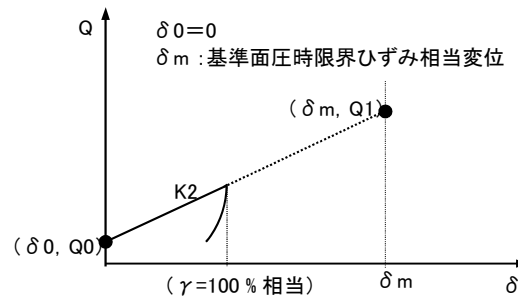
$$Qd(\gamma) = (1.00 + 0.101 \cdot \ln(\gamma)) Qd(1) \quad (0.2 \leq \gamma < 1.0)$$

$$Qd(\gamma) = (1.00 + 0.001 \cdot \ln(\gamma)) Qd(1) \quad (1.0 \leq \gamma)$$

γ : 任意ひずみ

Qd(1): 100%ひずみ時切片荷重

4. 限界性能の荷重履歴 (図2)



7. 温度依存式

等価剛性(Keq)、等価減衰定数(Heq)の温度依存性は以下の式によって表わす。

$$Keq(t) = (-0.004278 \times t + 1.086) \times Keq(20)$$

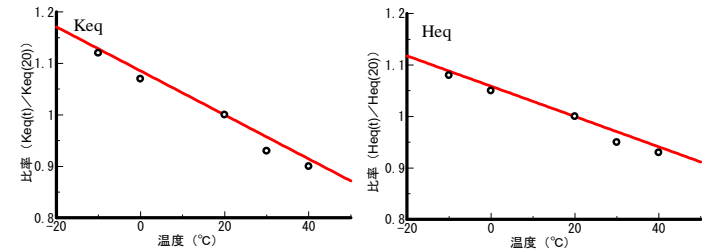
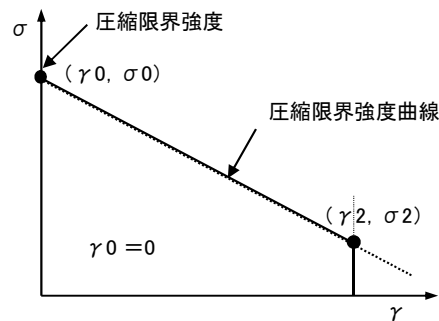
$$Heq(t) = (-0.002944 \times t + 1.059) \times Heq(20)$$

t: 任意温度(°C)

Keq(20): 20°C時等価剛性

Heq(20): 20°C時等価減衰定数

5. 圧縮限界強度 (図3)



8. 製品の特長

せん断弾性率、鉛径、ゴム層厚など豊富なLine-upで多様な対応が可。

免制震デバイス式 鉛プラグ入り積層ゴム支承 LRI-600、LRI-700の例 [G3.5,G4.0] (1/8)

項目		LRI-600G3.5 T4.0-152- 100	LRI-600G3.5 T6.0-168- 120	LRI-600G4.0 T4.0-152- 100	LRI-600G4.0 T6.0-168- 120	LRI-700G3.5 T4.7-141- 140	LRI-700G3.5 T6.0-150- 140	LRI-700G3.5 T6.0-150- 150	LRI-700G3.5 T8.0-200- 140	LRI-700G3.5 T8.0-200- 150	LRI-700G4.0 T4.7-141- 140	LRI-700G4.0 T6.0-150- 140	LRI-700G4.0 T6.0-150- 150	LRI-700G4.0 T8.0-200- 140	LRI-700G4.0 T8.0-200- 150			
材料の構成	せん断弾性率 (N/mm ²)	0.34		0.39		0.34				0.39								
各部の形状、寸法及び寸法精度	ゴム外径(中間鋼板径) (mm)	609.6				711.2												
	鉛プラグ径 (mm)	100	120	100	120	140	140	150	140	150	140	140	150	140	150			
	ゴム層厚 (mm)	4.0	6.0	4.0	6.0	4.7	6.0		8.0		4.7	6.0		8.0				
	ゴム層数 (-)	38	28	38	28	30	25		25		30	25		25				
	ゴム総厚 (mm)	152	168	152	168	141	150		200		141	150		200				
	1次形状係数 (-)	38.1	25.4	38.1	25.4	37.8	29.6		22.2		37.8	29.6		22.2				
	2次形状係数 (-)	4.0	3.6	4.0	3.6	5.0	4.7		3.6		5.0	4.7		3.6				
	内部鋼板厚さ (mm)					3.04												
	フランジ外寸(辺長) (mm)	750					850											
	フランジ厚さ (mm)	32.0																
製品高さ (mm)	391.98	377.58	391.98	377.58	369.36	363.16		413.16		369.36	363.16		413.16					
限界性能	限界ひずみ (%)	面圧=0 (%)	400	363	400	363	400	400		356		400	400		356			
		面圧=基準面圧 (%)	400	363	400	363	400	400		356		400	400		356			
	荷重履歴 ¹⁾ (kN)	Q=K2 x γ x H + Qd で表される(H:ゴム総厚)																
鉛直性能	圧縮限界強度 ²⁾ (N/mm ²)	(γ ₀ , σ ₀)	(0,47)	(0,31)	(0,52)	(0,35)	(0,59)	(0,46)		(0,28)		(0,65)	(0,51)		(0,31)			
		(γ ₁ , σ ₁)	-															
	鉛直剛性 Kv (10 ³ kN/m)	(400,10)	(363,10)	(400,10)	(363,10)	(400,20)	(400,15)		(356,10)		(400,20)	(400,15)		(356,10)				
	基準面圧 (N/mm ²)	2436	1477	2556	1580	3554	2673		1429		3730	2837		1538				
引張限界強度	せん断ひずみ100%(N/mm ²)	9.8																
		1.0																
水平性能	一次剛性 K1 (10 ³ kN/m)	15.11	13.52	17.33	15.51	21.55	20.26	20.15	15.19	15.11	24.72	23.24	23.11	17.43	17.33			
	二次剛性 K2 (10 ³ kN/m)	0.755	0.676	0.867	0.776	1.078	1.013	1.007	0.760	0.756	1.236	1.162	1.156	0.871	0.867			
	切片荷重 Qd (kN)	63.1	90.9	63.1	90.9	123.7	123.7	142.0	123.7	142.0	123.7	123.7	142.0	123.7	142.0			
	等価剛性 Keq (10 ³ kN/m)	1.171	1.217	1.282	1.317	1.955	1.838	1.954	1.378	1.466	2.113	1.986	2.102	1.490	1.577			
	等価減衰定数 Heq (%)	23	28	21	26	29	29	31	29	31	26	26	29	26	29			
	規定ひずみ (%)	100																
製造ばらつき	K2のばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内																
	Qdのばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内																
水平性能の変化率	経年変化率 ³⁾	K2 (60年)/(初値) (%)	+15以下															
		Qd (60年)/(初値) (%)	-7以上															
	温度依存性 ⁴⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+8以下														
			(0)/(20)	+5以下														
		Qd (%)	(30)/(20)	-5以上														
			(40)/(20)	-8以上														
	ひずみ依存性 ⁵⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+17以下														
			(0)/(20)	+12以下														
		Qd (%)	(30)/(20)	-6以上														
			(40)/(20)	-12以上														
クリープひずみの変化率	20°C×60年相当 (%)	(50)/(100)	+60以下															
		(200)/(100)	-40以上															
		(50)/(100)	+45以下															
		(200)/(100)	-35以上															
			2以下															

1): 図2参照 2): 図3参照

3): 経年変化率 初期値に対する60年相当値

4): 温度依存式 参照 20°C基準10°C刻み

5): ひずみ依存式 参照 100%ひずみ基準

免制震デバイス式 鉛プラグ入り積層ゴム支承 LRI-800の例 [G3.5,G4.0] (2/8)

項目		LRI-800G3.5 T6.0-162- 150	LRI-800G3.5 T6.0-162- 160	LRI-800G3.5 T6.0-162- 170	LRI-800G3.5 T6.0-162- 180	LRI-800G3.5 T8.0-200- 150	LRI-800G3.5 T8.0-200- 160	LRI-800G3.5 T8.0-200- 170	LRI-800G4.0 T6.0-162- 150	LRI-800G4.0 T6.0-162- 160	LRI-800G4.0 T6.0-162- 170	LRI-800G4.0 T6.0-162- 180	LRI-800G4.0 T8.0-200- 150	LRI-800G4.0 T8.0-200- 160	LRI-800G4.0 T8.0-200- 170			
材料の構成	せん断弾性率 (N/mm ²)	0.34							0.39									
各部の形状、寸法及び寸法精度	ゴム外径(中間鋼板径) (mm)	812.8																
	鉛プラグ径 (mm)	150	160	170	180	150	160	170	150	160	170	180	150	160	170			
	ゴム層厚 (mm)	6.0				8.0				6.0				8.0				
	ゴム層数 (-)	27				25				27				25				
	ゴム総厚 (mm)	162				200				162				200				
	1次形状係数 (-)	33.9				25.4				33.9				25.4				
	2次形状係数 (-)	5.0				4.1				5.0				4.1				
	内部鋼板厚さ (mm)	3.04																
	フランジ外寸(辺長) (mm)	950																
	フランジ厚さ (mm)	38.0																
限界性能	製品高さ (mm)	393.24				425.16				393.24				425.16				
	限界ひずみ (%)	面圧=0	400				400				400				400			
		面圧=基準面圧	400				400				400				400			
荷重履歴 ¹⁾ (kN)	Q=K2 x γ x H + Qd で表される(H:ゴム総厚)																	
鉛直性能	圧縮限界強度 ²⁾ (N/mm ²)	(γ ₀ , σ ₀)	(0,54)				(0,35)				(0,60)				(0,39)			
		(γ ₁ , σ ₁)	-															
		(γ ₂ , σ ₂)	(400,20)				(400,10)				(400,20)				(400,10)			
	鉛直剛性 Kv (10 ³ kN/m)	3679				2206				3881				2359				
	基準面圧 (N/mm ²)	9.8																
引張限界強度 せん断ひずみ100%(N/mm ²)	1.0																	
水平性能	一次剛性 K1 (10 ³ kN/m)	24.28	24.18	24.06	23.94	19.67	19.58	19.49	27.86	27.73	27.60	27.46	22.56	22.46	22.36			
	二次剛性 K2 (10 ³ kN/m)	1.214	1.209	1.203	1.197	0.984	0.979	0.975	1.393	1.387	1.380	1.373	1.128	1.123	1.118			
	切片荷重 Qd (kN)	142.0	161.6	182.4	204.5	142.0	161.6	182.4	142.0	161.6	182.4	204.5	142.0	161.6	182.4			
	等価剛性 Keq (10 ³ kN/m)	2.091	2.206	2.329	2.459	1.694	1.787	1.887	2.269	2.384	2.506	2.635	1.838	1.931	2.030			
	等価減衰定数 Heq (%)	27	29	31	33	27	29	31	25	27	29	30	25	27	29			
	規定ひずみ (%)	100																
製造ばらつき	K2のばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内																
	Qdのばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内																
水平性能の変化率	経年変化率 ³⁾	K2 (60年)/(初値) (%)	+15以下															
		Qd (60年)/(初値) (%)	-7以上															
	温度依存性 ⁴⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+8以下														
			(0)/(20)	+5以下														
			(30)/(20)	-5以上														
		Qd (%)	(40)/(20)	-8以上														
			(-10)/(20)	+17以下														
			(0)/(20)	+12以下														
	ひずみ依存性 ⁵⁾	K2 (%)	(30)/(20)	-6以上														
			(40)/(20)	-12以上														
			(50)/(100)	+60以下														
		Qd (%)	(200)/(100)	-40以上														
(50)/(100)			+45以下															
(200)/(100)			-35以上															
クリープひずみの変化率	20°C×60年相当 (%)	2以下																

1): 図2参照 2): 図3参照

3): 経年変化率 初期値に対する60年相当値

4): 温度依存式 参照 20°C基準10°C刻み

5): ひずみ依存式 参照 100%ひずみ基準

免制震デバイス式 鉛プラグ入り積層ゴム支承 LRI-900の例 [G3.5,G4.0] (3/8)

項目		LRI-900G3.5 T6.0-180- 170	LRI-900G3.5 T6.0-180- 180	LRI-900G3.5 T6.0-180- 190	LRI-900G3.5 T6.0-180- 200	LRI-900G3.5 T8.0-200- 180	LRI-900G3.5 T8.0-200- 190	LRI-900G3.5 T8.0-200- 200	LRI-900G4.0 T6.0-180- 170	LRI-900G4.0 T6.0-180- 180	LRI-900G4.0 T6.0-180- 190	LRI-900G4.0 T6.0-180- 200	LRI-900G4.0 T8.0-200- 180	LRI-900G4.0 T8.0-200- 190	LRI-900G4.0 T8.0-200- 200			
材料の構成	せん断弾性率 (N/mm ²)	0.34							0.39									
各部の形状、寸法及び寸法精度	ゴム外径(中間鋼板径) (mm)	914.4																
	鉛プラグ径 (mm)	170	180	190	200	180	190	200	170	180	190	200	180	190	200			
	ゴム層厚 (mm)	6.0				8.0				6.0				8.0				
	ゴム層数 (-)	30				25				30				25				
	ゴム総厚 (mm)	180				200				180				200				
	1次形状係数 (-)	38.1				28.6				38.1				28.6				
	2次形状係数 (-)	5.1				4.6				5.1				4.6				
	内部鋼板厚さ (mm)	3.04																
	フランジ外寸(辺長) (mm)	1050																
	フランジ厚さ (mm)	38.0																
製品高さ (mm)	420.36				425.16				420.36				425.16					
限界性能	限界ひずみ (%)	面圧=0 (%)	400				400				400							
		面圧=基準面圧 (%)	400				400				400							
	荷重履歴 ¹⁾ (kN)	Q=K2 x γ x H + Qd で表される(H:ゴム総厚)																
鉛直性能	圧縮限界強度 ²⁾ (N/mm ²)	(γ ₀ , σ ₀)	(0,59)				(0,44)				(0,65)				(0,48)			
		(γ ₁ , σ ₁)	-															
		(γ ₂ , σ ₂)	(400,20)				(400,15)				(400,20)				(400,15)			
	鉛直剛性 Kv (10 ³ kN/m)	4629				3189				4856				3392				
	基準面圧 (N/mm ²)	9.8																
	引張限界強度 せん断ひずみ100%(N/mm ²)	1.0																
水平性能	一次剛性 K1 (10 ³ kN/m)	27.36	27.26	27.14	27.02	24.53	24.43	24.32	31.39	31.26	31.13	30.99	28.14	28.02	27.89			
	二次剛性 K2 (10 ³ kN/m)	1.368	1.363	1.357	1.351	1.226	1.221	1.216	1.569	1.563	1.557	1.550	1.407	1.401	1.395			
	切片荷重 Qd (kN)	182.4	204.5	227.8	252.5	204.5	227.8	252.5	182.4	204.5	227.8	252.5	204.5	227.8	252.5			
	等価剛性 Keq (10 ³ kN/m)	2.382	2.499	2.623	2.753	2.249	2.361	2.478	2.583	2.699	2.822	2.952	2.429	2.540	2.657			
	等価減衰定数 Heq (%)	27	29	31	32	29	31	32	25	27	29	30	27	29	30			
	規定ひずみ (%)	100																
製造ばらつき	K2のばらつき (%)	個々の製品: ±20以内 全体平均: ±10以内																
	Qdのばらつき (%)	個々の製品: ±20以内 全体平均: ±10以内																
水平性能の変化率	経年変化率 ³⁾	K2 (60年)/(初値) (%)	+15以下															
		Qd (60年)/(初値) (%)	-7以上															
	温度依存性 ⁴⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+8以下														
			(0)/(20)	+5以下														
			(30)/(20)	-5以上														
		Qd (%)	(40)/(20)	-8以上														
			(-10)/(20)	+17以下														
			(0)/(20)	+12以下														
	ひずみ依存性 ⁵⁾	K2 (%)	(30)/(20)	-6以上														
			(40)/(20)	-12以上														
			(50)/(100)	+60以下														
		Qd (%)	(200)/(100)	-40以上														
(50)/(100)			+45以下															
(200)/(100)			-35以上															
クリープひずみの変化率	20°C×60年相当 (%)	2以下																

1): 図2参照 2): 図3参照

3): 経年変化率 初期値に対する60年相当値

4): 温度依存式 参照 20°C基準10°C刻み

5): ひずみ依存式 参照 100%ひずみ基準

免制震デバイス式 鉛プラグ入り積層ゴム支承 LRI-1000の例 [G3.5,G4.0] (4/8)

項目		LRI-1000G3.5 T7.0-203- 190	LRI-1000G3.5 T7.0-203- 200	LRI-1000G3.5 T7.0-203- 210	LRI-1000G3.5 T7.0-203- 220	LRI-1000G3.5 T8.0-224- 200	LRI-1000G3.5 T8.0-224- 210	LRI-1000G3.5 T8.0-224- 220	LRI-1000G4.0 T7.0-203- 190	LRI-1000G4.0 T7.0-203- 200	LRI-1000G4.0 T7.0-203- 210	LRI-1000G4.0 T7.0-203- 220	LRI-1000G4.0 T8.0-224- 200	LRI-1000G4.0 T8.0-224- 210	LRI-1000G4.0 T8.0-224- 220		
材料の構成	せん断弾性率 (N/mm ²)	0.34							0.39								
各部の形状、寸法及び寸法精度	ゴム外径(中間鋼板径) (mm)	1016.0															
	鉛プラグ径 (mm)	190	200	210	220	200	210	220	190	200	210	220	200	210	220		
	ゴム層厚 (mm)	7.0				8.0				7.0				8.0			
	ゴム層数 (-)	29				28				29				28			
	ゴム総厚 (mm)	203				224				203				224			
	1次形状係数 (-)	36.3				31.8				36.3				31.8			
	2次形状係数 (-)	5.0				4.5				5.0				4.5			
	内部鋼板厚さ (mm)	3.04															
	フランジ外寸(辺長) (mm)	1150															
	フランジ厚さ (mm)	45.0															
	製品高さ (mm)	454.32				472.28				454.32				472.28			
限界性能	限界ひずみ	面圧=0 (%)	400				400				400						
		面圧=基準面圧 (%)	400				400				400						
	荷重履歴 ¹⁾ (kN)	Q=K2 x γ x H + Qd で表される(H:ゴム総厚)															
鉛直性能	圧縮限界強度 ²⁾ (N/mm ²)	(γ ₀ , σ ₀)	(0,57)				(0,47)				(0,63)						
		(γ ₁ , σ ₁)	-														
		(γ ₂ , σ ₂)	(400,20)				(400,15)				(400,20)				(400,15)		
	鉛直剛性 Kv (10 ³ kN/m)	4870				3914				5121				4141			
	基準面圧 (N/mm ²)	9.8															
引張限界強度	せん断ひずみ100%(N/mm ²)	1.0															
水平性能	一次剛性 K1 (10 ³ kN/m)	29.70	29.59	29.48	29.36	26.82	26.71	26.60	34.06	33.94	33.81	33.67	30.76	30.64	30.52		
	二次剛性 K2 (10 ³ kN/m)	1.485	1.479	1.474	1.468	1.341	1.336	1.330	1.703	1.697	1.691	1.684	1.538	1.532	1.526		
	切片荷重 Qd (kN)	227.8	252.5	278.3	305.5	252.5	278.3	305.5	227.8	252.5	278.3	305.5	252.5	278.3	305.5		
	等価剛性 Keq (10 ³ kN/m)	2.607	2.723	2.845	2.973	2.468	2.578	2.694	2.826	2.941	3.062	3.189	2.665	2.775	2.890		
	等価減衰定数 Heq (%)	27	29	31	32	29	31	32	25	27	29	30	27	29	30		
	規定ひずみ (%)	100															
製造ばらつき	K2のばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内															
	Qdのばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内															
水平性能の変化率	経年変化率 ³⁾	K2 (60年)/(初値) (%)	+15以下														
		Qd (60年)/(初値) (%)	-7以上														
	温度依存性 ⁴⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+8以下													
			(0)/(20)	+5以下													
			(30)/(20)	-5以上													
		Qd (%)	(40)/(20)	-8以上													
			(-10)/(20)	+17以下													
			(0)/(20)	+12以下													
	ひずみ依存性 ⁵⁾	K2 (%)	(30)/(20)	-6以上													
			(40)/(20)	-12以上													
		Qd (%)	(50)/(100)	+60以下													
(200)/(100)			-40以上														
クリープひずみの変化率	20°C×60年相当 (%)	(50)/(100)	+45以下														
		(200)/(100)	-35以上														
			2以下														

1): 図2参照 2): 図3参照

3): 経年変化率 初期値に対する60年相当値

4): 温度依存式 参照 20°C基準10°C刻み

5): ひずみ依存式 参照 100%ひずみ基準

免制震デバイス式 鉛プラグ入り積層ゴム支承 LRI-1100の例 [G3.5,G4.0] (5/8)

項目		LRI-1100G3.5 T7.4-222- 210	LRI-1100G3.5 T7.4-222- 220	LRI-1100G3.5 T7.4-222- 230	LRI-1100G3.5 T7.4-222- 240	LRI-1100G3.5 T8.0-248- 220	LRI-1100G3.5 T8.0-248- 230	LRI-1100G3.5 T8.0-248- 240	LRI-1100G4.0 T7.4-222- 210	LRI-1100G4.0 T7.4-222- 220	LRI-1100G4.0 T7.4-222- 230	LRI-1100G4.0 T7.4-222- 240	LRI-1100G4.0 T8.0-248- 220	LRI-1100G4.0 T8.0-248- 230	LRI-1100G4.0 T8.0-248- 240			
材料の構成	せん断弾性率 (N/mm ²)	0.34							0.39									
各部の形状、寸法及び寸法精度	ゴム外径(中間鋼板径) (mm)	1117.6																
	鉛プラグ径 (mm)	210	220	230	240	220	230	240	210	220	230	240	220	230	240			
	ゴム層厚 (mm)	7.4				8.0				7.4				8.0				
	ゴム層数 (-)	30				31				30				31				
	ゴム総厚 (mm)	222				248				222				248				
	1次形状係数 (-)	37.8				34.9				37.8				34.9				
	2次形状係数 (-)	5.0				4.5				5.0				4.5				
	内部鋼板厚さ (mm)	4.76																
	フランジ外寸(辺長) (mm)	1250																
	フランジ厚さ (mm)	45.0																
製品高さ (mm)	526.24				557.00				526.24				557.00					
限界性能	限界ひずみ (%)	面圧=0	400				400				400							
		面圧=基準面圧	400				400				400							
	荷重履歴 ¹⁾ (kN)	Q=K2 x γ x H + Qd で表される(H:ゴム総厚)																
鉛直性能	圧縮限界強度 ²⁾ (N/mm ²)	(γ ₀ , σ ₀)	(0,58)				(0,50)				(0,65)				(0,55)			
		(γ ₁ , σ ₁)	-															
	鉛直剛性 Kv (10 ³ kN/m)	(γ ₂ , σ ₂)	(400,20)				(400,15)				(400,20)				(400,15)			
		基準面圧 (N/mm ²)	9.8															
	引張限界強度 せん断ひずみ100%(N/mm ²)	1.0																
水平性能	一次剛性 K1 (10 ³ kN/m)	32.62	32.52	32.40	32.28	29.11	29.01	28.90	37.42	37.30	37.17	37.03	33.39	33.27	33.15			
	二次剛性 K2 (10 ³ kN/m)	1.631	1.626	1.620	1.614	1.455	1.450	1.445	1.871	1.865	1.858	1.852	1.669	1.664	1.657			
	切片荷重 Qd (kN)	278.3	305.5	333.9	363.5	305.5	333.9	363.5	278.3	305.5	333.9	363.5	305.5	333.9	363.5			
	等価剛性 Keq (10 ³ kN/m)	2.885	3.002	3.124	3.252	2.687	2.797	2.911	3.125	3.241	3.362	3.489	2.901	3.010	3.123			
	等価減衰定数 Heq (%)	28	29	31	32	29	31	32	26	27	28	30	27	28	30			
	規定ひずみ (%)	100																
製造ばらつき	K2のばらつき (%)	個々の製品: ±20以内 全体平均: ±10以内																
	Qdのばらつき (%)	個々の製品: ±20以内 全体平均: ±10以内																
水平性能の変化率	経年変化率 ³⁾	K2 (60年)/(初値) (%)	+15以下															
		Qd (60年)/(初値) (%)	-7以上															
	温度依存性 ⁴⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+8以下														
			(0)/(20)	+5以下														
		Qd (%)	(30)/(20)	-5以上														
			(40)/(20)	-8以上														
	ひずみ依存性 ⁵⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+17以下														
			(0)/(20)	+12以下														
		Qd (%)	(30)/(20)	-6以上														
			(40)/(20)	-12以上														
クリープひずみの変化率	20°C×60年相当 (%)	(50)/(100)	+60以下															
		(200)/(100)	-40以上															
		(50)/(100)	+45以下															
		(200)/(100)	-35以上															
			2以下															

1): 図2参照 2): 図3参照

3): 経年変化率 初期値に対する60年相当値

4): 温度依存式 参照 20°C基準10°C刻み

5): ひずみ依存式 参照 100%ひずみ基準

免制震デバイス式 鉛プラグ入り積層ゴム支承 LRI-1200の例 [G3.5,G4.0] (6/8)

項目		LRI-1200G3.5 T8.0-240- 230	LRI-1200G3.5 T8.0-240- 240	LRI-1200G3.5 T8.0-240- 250	LRI-1200G3.5 T8.0-240- 260	LRI-1200G3.5 T8.0-272- 240	LRI-1200G3.5 T8.0-272- 250	LRI-1200G3.5 T8.0-272- 260	LRI-1200G4.0 T7.4-222- 230	LRI-1200G4.0 T7.4-222- 240	LRI-1200G4.0 T7.4-222- 250	LRI-1200G4.0 T7.4-222- 260	LRI-1200G4.0 T8.0-248- 240	LRI-1200G4.0 T8.0-248- 250	LRI-1200G4.0 T8.0-248- 260			
材料の構成	せん断弾性率 (N/mm ²)	0.34						0.39										
各部の形状、 寸法及び寸 法精度	ゴム外径(中間鋼板径) (mm)	1219.2																
	鉛プラグ径 (mm)	230	240	250	260	240	250	260	230	240	250	260	240	250	260			
	ゴム層厚 (mm)	8.0				8.0				7.4				8.0				
	ゴム層数 (-)	30				34				30				31				
	ゴム総厚 (mm)	240				272				222				248				
	1次形状係数 (-)	38.1				38.1				41.2				38.1				
	2次形状係数 (-)	5.1				4.5				5.5				4.9				
	内部鋼板厚さ (mm)	4.76																
	フランジ外寸(辺長) (mm)	1400																
	フランジ厚さ (mm)	45.0																
製品高さ (mm)	544.24				595.28				526.24				557.00					
限界性能	限界ひずみ (%)	面圧=0	400				400				400							
		面圧=基準面圧	400				400				400							
	荷重履歴 ¹⁾ (kN)	Q=K2 x γ x H + Qd で表される(H:ゴム総厚)																
鉛直性能	圧縮限界強度 ²⁾ (N/mm ²)	(γ ₀ , σ ₀)	(0,59)				(0,52)				(0,74)				(0,63)			
		(γ ₁ , σ ₁)	-															
	(γ ₂ , σ ₂)	(400,20)				(400,15)				(400,20)				(400,20)				
	鉛直剛性 Kv (10 ³ kN/m)	6171				5445				7396				6266				
	基準面圧 (N/mm ²)	9.8																
	引張限界強度 せん断ひずみ100%(N/mm ²)	1.0																
水平性能	一次剛性 K1 (10 ³ kN/m)	35.70	35.59	35.48	35.36	31.40	31.30	31.20	44.27	44.13	43.99	43.84	39.51	39.38	39.25			
	二次剛性 K2 (10 ³ kN/m)	1.785	1.780	1.774	1.768	1.570	1.565	1.560	2.214	2.207	2.200	2.192	1.975	1.969	1.962			
	切片荷重 Qd (kN)	333.9	363.5	394.5	426.7	363.5	394.5	426.7	333.9	363.5	394.5	426.7	363.5	394.5	426.7			
	等価剛性 Keq (10 ³ kN/m)	3.176	3.294	3.417	3.546	2.907	3.015	3.128	3.717	3.844	3.977	4.114	3.441	3.560	3.683			
	等価減衰定数 Heq (%)	28	29	31	32	29	31	32	26	27	28	30	27	28	30			
	規定ひずみ (%)	100																
製造ばらつき	K2のばらつき (%)	個々の製品: ±20以内 全体平均: ±10以内																
	Qdのばらつき (%)	個々の製品: ±20以内 全体平均: ±10以内																
水平性能の 変化率	経年変化率 ³⁾	K2 (60年)/(初値) (%)	+15以下															
		Qd (60年)/(初値) (%)	-7以上															
	温度依存性 ⁴⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+8以下														
			(0)/(20)	+5以下														
			(30)/(20)	-5以上														
		Qd (%)	(40)/(20)	-8以上														
			(-10)/(20)	+17以下														
			(0)/(20)	+12以下														
	ひずみ依存性 ⁵⁾	K2 (%)	(30)/(20)	-6以上														
			(40)/(20)	-12以上														
			(50)/(100)	+60以下														
		Qd (%)	(200)/(100)	-40以上														
(50)/(100)			+45以下															
(200)/(100)			-35以上															
クリープひずみの変化率	20°C×60年相当 (%)	2以下																

1): 図2参照 2): 図3参照

3): 経年変化率 初期値に対する60年相当値

4): 温度依存式 参照 20°C基準10°C刻み

5): ひずみ依存式 参照 100%ひずみ基準

免制震デバイス式 鉛プラグ入り積層ゴム支承 LRI-1300の例 [G3.5,G4.0] (7/8)

項目		LRI-1300G3.5 T8.0-240- 250	LRI-1300G3.5 T8.0-240- 260	LRI-1300G3.5 T8.0-240- 270	LRI-1300G3.5 T8.0-240- 280	LRI-1300G3.5 T8.0-264- 260	LRI-1300G3.5 T8.0-264- 270	LRI-1300G3.5 T8.0-264- 280	LRI-1300G4.0 T8.0-240- 250	LRI-1300G4.0 T8.0-240- 260	LRI-1300G4.0 T8.0-240- 270	LRI-1300G4.0 T8.0-240- 280	LRI-1300G4.0 T8.0-264- 260	LRI-1300G4.0 T8.0-264- 270	LRI-1300G4.0 T8.0-264- 280			
材料の構成	せん断弾性率 (N/mm ²)	0.34						0.39										
各部の形状、寸法及び寸法精度	ゴム外径(中間鋼板径) (mm)	1320.8																
	鉛プラグ径 (mm)	250	260	270	280	260	270	280	250	260	270	280	260	270	280			
	ゴム層厚 (mm)	8.0				8.0				8.0				8.0				
	ゴム層数 (-)	30				33				30				33				
	ゴム総厚 (mm)	240				264				240				264				
	1次形状係数 (-)	41.3				41.3				41.3				41.3				
	2次形状係数 (-)	5.5				5.0				5.5				5.0				
	内部鋼板厚さ (mm)	4.76																
	フランジ外寸(辺長) (mm)	1400																
	フランジ厚さ (mm)	50.0																
製品高さ (mm)	566.94				605.22				566.94				605.22					
限界性能	限界ひずみ (%)	面圧=0 (%)	400				400				400				400			
		面圧=基準面圧 (%)	400				400				400				400			
	荷重履歴 ¹⁾ (kN)	Q=K2 x γ x H + Qd で表される(H:ゴム総厚)																
鉛直性能	圧縮限界強度 ²⁾ (N/mm ²)	(γ ₀ , σ ₀)	(0,68)				(0,61)				(0,74)				(0,68)			
		(γ ₁ , σ ₁)	-															
	(γ ₂ , σ ₂)	(400,20)				(400,20)				(400,20)				(400,20)				
	鉛直剛性 Kv (10 ³ kN/m)	7691				6992				8040				7309				
	基準面圧 (N/mm ²)	9.8																
	引張限界強度 せん断ひずみ100%(N/mm ²)	1.0																
水平性能	一次剛性 K1 (10 ³ kN/m)	41.69	41.57	41.44	41.32	37.79	37.68	37.56	47.82	47.68	47.54	47.39	43.35	43.22	43.08			
	二次剛性 K2 (10 ³ kN/m)	2.084	2.078	2.072	2.066	1.889	1.884	1.878	2.391	2.384	2.377	2.370	2.167	2.161	2.154			
	切片荷重 Qd (kN)	394.5	426.7	460.1	494.8	426.7	460.1	494.8	394.5	426.7	460.1	494.8	426.7	460.1	494.8			
	等価剛性 Keq (10 ³ kN/m)	3.728	3.856	3.989	4.128	3.506	3.627	3.752	4.034	4.162	4.294	4.431	3.783	3.904	4.028			
	等価減衰定数 Heq (%)	28	29	31	32	29	31	32	26	27	28	30	27	28	30			
	規定ひずみ (%)	100																
製造ばらつき	K2のばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内																
	Qdのばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内																
水平性能の変化率	経年変化率 ³⁾	K2 (60年)/(初値) (%)	+15以下															
		Qd (60年)/(初値) (%)	-7以上															
	温度依存性 ⁴⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+8以下														
			(0)/(20)	+5以下														
		Qd (%)	(30)/(20)	-5以上														
			(40)/(20)	-8以上														
	ひずみ依存性 ⁵⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+17以下														
			(0)/(20)	+12以下														
		Qd (%)	(30)/(20)	-6以上														
			(40)/(20)	-12以上														
クリープひずみの変化率	20°C×60年相当 (%)	(50)/(100)	+60以下															
		(200)/(100)	-40以上															
		(50)/(100)	+45以下															
		(200)/(100)	-35以上															
			2以下															

1): 図2参照 2): 図3参照

3): 経年変化率 初期値に対する60年相当値

4): 温度依存式 参照 20°C基準10°C刻み

5): ひずみ依存式 参照 100%ひずみ基準

免制震デバイス式 鉛プラグ入り積層ゴム支承 LRI-1400、LRI-1500の例 [G3.5,G4.0] (8/8)

項目		LRI-1400G3.5 T8.0-256- 280	LRI-1400G3.5 T8.0-256- 300	LRI-1400G3.5 T8.0-256- 280	LRI-1400G3.5 T8.0-256- 290	LRI-1400G3.5 T8.0-280- 300	LRI-1400G3.5 T8.0-256- 280	LRI-1400G3.5 T8.0-256- 300	LRI-1400G4.0 T8.0-280- 280	LRI-1400G4.0 T8.0-280- 290	LRI-1400G4.0 T8.0-280- 300	LRI-1500G4.0 T8.0-272- 300	LRI-1500G4.0 T8.0-272- 320	LRI-1500G4.0 T8.0-296- 300	LRI-1500G4.0 T8.0-296- 320			
材料の構成	せん断弾性率 (N/mm ²)	0.34						0.39			0.39							
各部の形状、寸法及び寸法精度	ゴム外径(中間鋼板径) (mm)	1400.0											1500.0					
	鉛プラグ径 (mm)	280	300	280	290	300	280	300	280	290	300	300	320	300	320			
	ゴム層厚 (mm)	8.0		8.0			8.0		8.0			8.0		8.0				
	ゴム層数 (-)	32		35			32		35			34		37				
	ゴム総厚 (mm)	256		280			256		280			272		296				
	1次形状係数 (-)	43.8		43.8			43.8		43.8			46.9		46.9				
	2次形状係数 (-)	5.5		5.0			5.5		5.0			5.5		5.1				
	内部鋼板厚さ (mm)	4.76																
	フランジ外寸(辺長) (mm)	1600											1700					
	フランジ厚さ (mm)	50.0																
製品高さ (mm)	592.46			630.74			592.46			630.74			630.68		668.96			
限界性能	限界ひずみ	面圧=0 (%)	400		400			400		400			400		400			
		面圧=基準面圧 (%)	400		400			400		400			400		400			
	荷重履歴 ¹⁾ (kN)	Q=K2 x γ x H + Qd で表される(H:ゴム総厚)																
鉛直性能	圧縮限界強度 ²⁾	(γ ₀ , σ ₀)	(0,70)			(0,64)			(0,77)		(0,70)			(0,80)		(0,74)		
		(γ ₁ , σ ₁) (N/mm ²)	-															
	(γ ₂ , σ ₂)	(400,20)		(400,20)			(400,20)		(400,20)			(400,20)		(400,20)				
	鉛直剛性 Kv (10 ³ kN/m)	8431		7708			8792		8038			9893		9091				
	基準面圧 (N/mm ²)	9.8																
引張限界強度	せん断ひずみ100%(N/mm ²)	1.0																
水平性能	一次剛性 K1 (10 ³ kN/m)	44.34	44.08	40.54	40.42	40.31	50.86	50.57	46.50	46.37	46.23	54.69	54.39	50.25	49.98			
	二次剛性 K2 (10 ³ kN/m)	2.217	2.204	2.027	2.021	2.015	2.543	2.528	2.325	2.318	2.312	2.734	2.720	2.513	2.499			
	切片荷重 Qd (kN)	494.8	568.0	494.8	530.8	568.0	494.8	568.0	494.8	530.8	568.0	568.0	646.3	568.0	646.3			
	等価剛性 Keq (10 ³ kN/m)	4.150	4.423	3.794	3.917	4.044	4.476	4.747	4.092	4.214	4.340	4.823	5.096	4.432	4.683			
	等価減衰定数 Heq (%)	30	30	30	31	32	27	30	27	29	30	28	30	28	30			
	規定ひずみ (%)	100																
製造ばらつき	K2のばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内																
	Qdのばらつき (%)	個々の製品：±20以内 全体平均：±10以内																
水平性能の変化率	経年変化率 ³⁾	K2 (60年)/(初値) (%)	+15以下															
		Qd (60年)/(初値) (%)	-7以上															
	温度依存性 ⁴⁾	K2 (%)	(-10)/(20)	+8以下														
			(0)/(20)	+5以下														
			(30)/(20)	-5以上														
		Qd (%)	(40)/(20)	-8以上														
			(-10)/(20)	+17以下														
			(0)/(20)	+12以下														
	ひずみ依存性 ⁵⁾	K2 (%)	(30)/(20)	-6以上														
			(40)/(20)	-12以上														
			(50)/(100)	+60以下														
		Qd (%)	(200)/(100)	-40以上														
(50)/(100)			+45以下															
(200)/(100)			-35以上															
クリープひずみの変化率	20°C×60年相当 (%)	2以下																

1): 図2参照 2): 図3参照

3): 経年変化率 初期値に対する60年相当値

4): 温度依存式 参照 20°C基準10°C刻み

5): ひずみ依存式 参照 100%ひずみ基準