

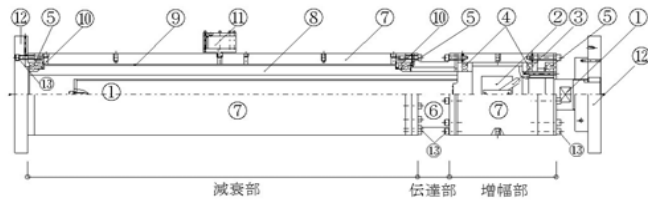
AT式増幅機構付き減衰装置－減衰こまRDT-AT-30万cst (RDT: Rotary Damping Tube)

大臣認定番号 MVBR-0222

1. 装置概要

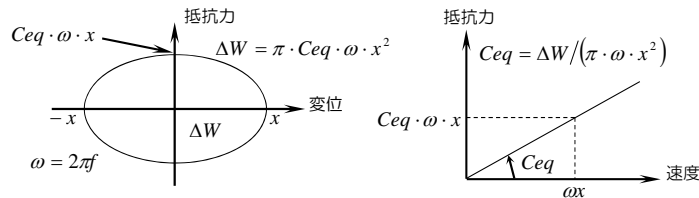
装置型番説明
 RDT * * - ###
 RDT : Rotary Damping Tubeの略字
 * * : 粘性体温度20°C、軸速度1.5m/sec時の
 抵抗力(単位: tf)
 ### : 有効ストローク(単位: mm)

項番	区分	部位
①	増幅部	ボールねじ軸
②		ボールナット
③		負荷ボール
④	増幅部	スラストベアリング
⑤		ラジアルベアリング
⑥	伝達部	伝達筒
⑦	伝達部	外筒
⑧		内筒
⑨		粘性体
⑩	減衰部	シール材
⑪		ラジアルベアリング
⑫	減衰部	パッファ
⑬		フランジプレート
⑭	その他	接続ボルト
⑮	防錆処理	ボールねじ
⑯		外筒、その他



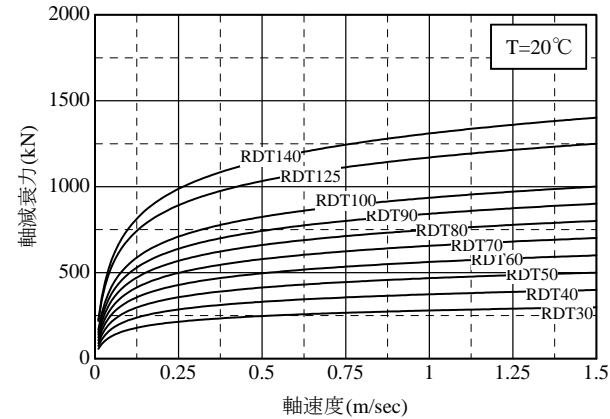
2. 等価粘性減衰係数

水平方向の変化率の評価に用いる場合の等価粘性減衰係数は、試験結果(定常波)の実験値から得られる1サイクル間になす軸方向の全抵抗力の仕事 ΔW と楕円の面積 $\pi \cdot Ceq \cdot \omega \cdot x^2$ が等しくなるような等価な粘性減衰として評価されたものを基準値とする。



3. 抵抗力(減衰力)－速度関係

装置	軸速度Vn								
	0.01 m/s	0.05 m/s	0.1 m/s	0.25 m/s	0.5 m/s	0.75 m/s	1 m/s	1.25 m/s	1.5 m/s
RDT30	56	130	167	214	247	266	280	290	299
RDT40	73	173	223	286	330	356	374	388	399
RDT50	89	215	278	357	413	445	468	485	500
RDT60	106	257	333	428	496	535	562	583	600
RDT70	122	296	385	498	579	624	656	681	701
RDT80	138	338	439	569	661	713	749	778	801
RDT90	153	379	493	639	743	801	842	875	901
RDT100	169	420	547	710	824	890	936	971	1001
RDT125	219	536	693	892	1033	1113	1170	1214	1250
RDT140	225	575	756	988	1152	1245	1310	1360	1402



4. 製品の特長

回転慣性要素と粘性減衰要素を併せもち、オイルの圧縮性による直列バネはない。

AT式増幅機構付き減衰装置－減衰こま（Rotary Damping Tube）RDT-AT-30万cst品質基準一覧

項目			RDT30		RDT40		RDT50		RDT60		RDT70		RDT80		RDT90		RDT100		RDT125		RDT140	
			-750	-1000	-750	-1000	-750	-1000	-750	-1000	-750	-1000	-750	-1000	-750	-1000	-750	-1000	-750	-1000	-750	-1000
材料の構成	増幅部	ボールねじ軸	AISI4150H（組成・物性値は別表に規定）																			
		ボールナット	焼き入保証したクロムモリブデン鋼鋼材[JIS-G4052] SCM420H																			
		負荷ボール	高炭素クロム軸受鋼鋼材[JIS-G4805] SUJ2																			
		スラストベアリング	高炭素クロム軸受鋼鋼材[JIS-G4805] SUJ2																			
		ラジアルベアリング	高炭素クロム軸受鋼鋼材[JIS-G4805] SUJ2																			
	伝達部	伝達筒	機械構造用炭素鋼管[JIS-G3445] STKM13A																			
	減衰部	外筒	機械構造用炭素鋼管[JIS-G3445] STKM13A																			
		内筒	機械構造用炭素鋼管[JIS-G3445] STKM13A																			
		粘性体	ジメチルシリコーンオイル 動粘度(25°C)300,000cSt																			
		オイルシール	プラスチックポリテトラフルオロエチレン(PTFE)[素材JIS-K7137] PTFE																			
Oリング		[JIS-K6380、B2401、B2402、B2403] NBR																				
その他	パッファ	一般構造用圧延鋼材[JIS-G3101] SS400																				
	フランジプレート	機械構造用炭素鋼鋼材[JIS-G4051] S45C																				
	接続ボルト	クロムモリブデン鋼鋼材[JIS-G4105] SCM435																				
各部の形状・寸法	装置全長	L (mm)	1990	2240	2160	2410	2330	2580	2500	2750	2671	2921	2816	3066	2961	3211	3106	3356	2890	3140	3386	3636
	最伸長	Lmax (mm)	2770	3270	2940	3440	3110	3610	3280	3780	3451	3951	3596	4096	3741	4241	3886	4386	3670	4170	4166	4666
	最圧縮長	Lmin (mm)	1210		1380		1550		1720		1891		2036		2181		2326		2110		2606	
	有効ストローク	Se (mm)	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000
	ねじ軸径	D (mm)	80										100									
	リード	Ld (mm)	40										50									
	外筒外直径	D3 (mm)	267										312									
	内筒外直径	Dn (mm)	195										227									
	有効長さ	Le (mm)	490		660		830		1000		1000		1145		1290		1435		1225		1645	
	せん断隙間	dy (mm)	3																			
	粘性体の充填容量	V _v (cc)	914		1232		1549		1866		2168		2482		2796		3111		3487		4682	
	限界性能	限界変形	δ _{st} (mm)	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750	1000	750
荷重履歴		F：抵抗力 (kN)	抵抗力特性：F=1.06・(α・Qv+8.1)(RDT30～RDT60)，F=1.15・(α・Qv+11.5)(RDT70～RDT140)（αおよびQvについては、別表に規定）																			
		Qv：粘性抵抗力 (kN)																				
		α：繰り返し依存係数																				
限界速度	Vmax (m/sec)	1.5																				
最大抵抗力Fmax(α=1.0, 0°C) (kN)		365		489		612		736		861		984		1107		1230		1533		1728		
水平性能	抵抗力 F (α=0.85) (kN) (基準温度20°C, 速度0.01~1.50 m/s)		56~299		73~399		89~500		106~600		122~701		138~801		153~901		169~1001		219~1250		225~1402	
	等価粘性減衰係数Ceq(α=0.85) (kN・sec/m) (基準温度20°C, 速度0.01~1.50m/s)		6088~241		7821~322		9554~403		11287~484		13042~566		14689~646		16336~726		17983~807		23275~1009		23777~1130	
	製造ばらつき	抵抗力 F の製造誤差によるばらつき	±10%																			
水平性能の変化率 (抵抗力Fの変化率)	温度変化による変化率		+5% (0°C/20°C) -5% (40°C/20°C)																			
	繰り返し依存性による変化率		±15%																			
	経年変化による減衰性能の変化率		変化なし																			
各種性能維持に必要な措置	防錆	ボールねじ	黒クロム処理 厚さt ≥ 1 μm , ウレア系グリース(THK AFAグリース) JIS K 2220 転がり軸受用グリース3種2号																			
		外筒、その他	ポリエステル樹脂系静電粉体塗装 厚さt ≥ 80 μm																			
	設置基準	錆、傷、汚れ	なし																			
		ボールねじ軸中心位置ずれ	±20 mm 以下																			
		レベル角度	θlv ≤ 1/200 rad																			
	振れ角度	θca ≤ 1/100 rad																				