

RV シリーズ 高性能精密回転ステージ High-Performance Precision Rotation Stages



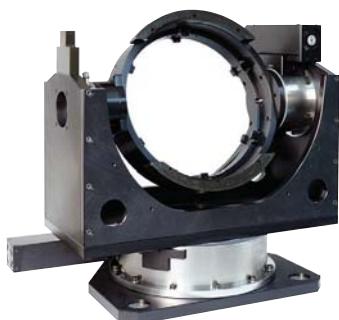
- 直径80～350 mmまでの精密回転ステージ
- 優れた構造剛性を保証する一体設計
- 高荷重アプリケーションに最適
- 直読式エンコーダを用いた0.0001° (0.36秒) 以上の分解能を実現した高精度バージョン



RVシリーズの回転ステージは、高精度な角度調整性能と大きな耐荷重性能を併せ持つ製品です。5種類のステージサイズと6種類の駆動方式が用意されているため、さまざまな使用条件に合わせて耐荷重、トルク、速度、分解能を最適化することができます。すべてのRVステージは工具鋼製で、研磨仕上げのベアリングが優れた回転精度を保証します。また、2列の予荷重されたベアリングによって小さな設置面積ながら高い偏心荷重性能を実現し、一体設計されたデザインによって、力学的性能を損なうことなく優れた動的特性を提供します。RV120PPからRV350PPまでの大型モデルは、ウォームマウントされたロータリーエンコーダを装備することで精度と再現性を高めており、またフルステップのPEバージョンは、減速ギアを備えることでより大きなトルクを実現しています。DCモータ駆動のCCHLとHAHLTバージョンは減速ギアを備えることによって、より大きなトルクと搭載荷重慣性容量を実現しています。HATとHAHLTは、高分解能直読式エンコーダとタコメータを備えて、優れた再現性と位置安定性および速度調節を特徴とするバージョンです。

設計仕様

基本材料	ステンレス鋼			
ベアリング	ダブル配列のボールベアリング			
駆動方法	自動予荷重補正機能を備えた研磨仕上げのウォームギア			
ウォームギア比	RVS80: 1:180 RV120-RV350: 1:90			
減速ギア	一部のバージョンでは減速ギアはエンコーダの前			
フィードバック	RVS80CC: ウォームに設置したロータリーエンコーダ、8,000ポイント/回転、インデックスパルス RV350PP: なし、1フルステップあたり0.01° RV120～RV350 (HATとHAHLT除く) ウォームに設置したロータリーエンコーダ、4,000ポイント/回転 HATとHAHLTバージョン: ステージ面に設置した直接読み取り式のロータリーエンコーダ、20μm信号周期			
リミットスイッチ	光学式 (±170°)。オフにすると連続360°回転が可能 (HATとHAHLTは除く)			
原点	光学式			
ケーブル	3 mの付属ケーブル			
真空仕様	フルステップモータを利用して最大10 ⁻⁶ hPa (PEV6使用時)			
自重 [lb (kg)]	RVS80 4.0 (1.8)	RV120 14.3 (6.5)	RV160 19.8 (9)	RV240 35.3 (16)
	-	RV120HAT 17.6 (8)	RV160HAT 24.2 (11)	RV350 57.5 (27)
			RV240HAT 41.9 (19)	RV350HAT 72.8 (33)



上図の方位角・仰角制御ギンバルシステムは直径350 mmのミラーの位置決めを行います。その用途はレーザー光利用による精密光センサの品質検査や特性評価、LIDAR解析やターゲットトラッキングなどの用途です。



ガイド、およびフィールド通信システム用のアンテナとセンサポジショナ



高感度および高角度剛性の特注RVUロータリーステージで構築した、高出力レーザーアプリケーション用SM300ミラーマウント

仕様

	RV120CC	RV120CCHL	RV120HAHLT	RV120HAT	RV120BPE	RV120BPEBV6	RV120BPP	RV160CC	RV160CCHL	RV160HAHLT	RV160HAT	RV160BPE
移動量	360°		±170°			360°		±170°		360°		
最大速度	80°/s	16°/s	80°/s	2°/s	1°/s	20°/s	80°/s	16°/s	80°/s	2°/s		
最大トルク	10 N·m	15 N·m	10 N·m	20 N·m	10 N·m	15 N·m	11 N·m	20 N·m	11 N·m	35 N·m		
中心耐荷重	1,800 N			900 N		1,800 N		2,700 N				
最小移動量	1.0 mdeg	0.20 mdeg	0.75 mdeg		1.0 mdeg		0.20 mdeg		0.75 mdeg	1.0 mdeg		
一方向再現性 (代表値)	±0.35 mdeg		±0.09 mdeg			±0.35 mdeg		±0.08 mdeg		±0.35 mdeg		
一方向再現性 (保証値)	±1.0 mdeg		±0.10 mdeg			±1.0 mdeg		±0.10 mdeg		±1.0 mdeg		
双方向再現性 (代表値)	±0.7 mdeg		±0.4 mdeg			±0.7 mdeg		±0.45 mdeg		±0.7 mdeg		
双方向再現性 (保証値)	±2.0 mdeg		±0.6 mdeg			±2.0 mdeg		±0.6 mdeg		±2.0 mdeg		
精度 (代表値)	±4.0 mdeg		±2.0 mdeg			±4.0 mdeg		±2.0 mdeg		±4.0 mdeg		
精度 (保証値)	±7.5 mdeg		±2.5 mdeg			±7.5 mdeg		±5.0 mdeg		±2.5 mdeg		
揺動 (代表値)							±5.0 μrad					
揺動 (保証値)							±10 μrad					
偏心 (代表値)							±0.6 μm		±0.8 μm			
偏心 (保証値)							±0.2 μm					
慣性	0.2 kg·m ²	7 kg·m ²	0.2 kg·m ²	70 kg·m ²		1 kg·m ²	0.7 kg·m ²	24 kg·m ²	0.7 kg·m ²	100 kg·m ²		
横方向コンプライアンス	1.5 μrad/N·m						0.6 μrad/N·m					
原点再現性	±0.5 mdeg		±0.1 mdeg			±0.5 mdeg		±0.1 mdeg		±0.5 mdeg		
エンコーダ分解能	0.001°		0.1 mdeg			0.001°		0.075 mdeg		0.001°		
ケーブル長							3 m					
直径	120 mm						160 mm					
開口部直径	78 mm						110 mm					
真空対応	NA	NA	NA	NA	NA	10 ⁻⁶ hPa	NA	NA	NA	NA	NA	NA
自重	6.5 kg		8 kg			6.5 kg		9 kg		11 kg		
MTBF	20,000時間 (25%負荷、10%デューティ周期)											
CE	準拠											

耐荷重特性

	RVS80CC	RV120CC	RV160	RV240	RV350
Cz、通常の中心耐荷重(N)	900	1,800	2,700	4,000	6,500
a、構造パラメータ (mm)	30	40	50	70	100
b*、(HATとHAHLTを除く) (mm)	39	53	57	59	73
b*、(HATとHAHLT) (mm)	71	75	77	91	
k、角コンプライアンス (μrad/Nm)	3.5	1.5	0.6	0.3	0.1
QH、中心から離れた負荷、垂直回転軸	$Q_H \leq C_z / (1+D/a)$				
QV、中心から離れた負荷、水平回転軸	$Q_V \leq C_z / (1+D/a)$				

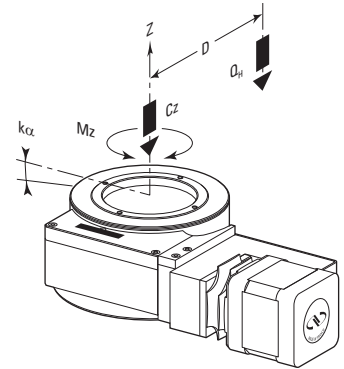
*構造パラメータ=RVステージの上面とベアリング中心間の距離

例：

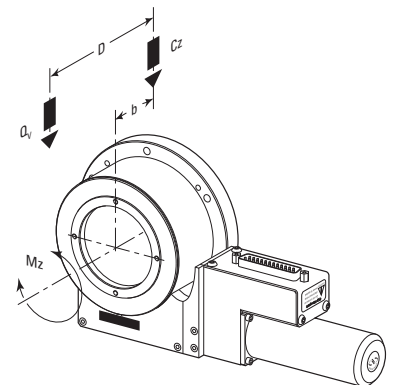
RV160回転ステージにおいて上面から80 mmの距離で使用する場合のQ_Vは、
 $D = 80 \text{ mm} + 75 \text{ mm} = 155 \text{ mm}$ ：

$$Q_V = 2700 \text{ N} / 2 / (1 + 155 \text{ mm} / 50 \text{ mm}) = 329 \text{ N}$$

負荷回転軸



垂直軸



水平軸

電動直進ステージ

電動垂直ステージ

電動回転ステージ

電動アクチュエータ

ヘキサポッド

コントローラ&ドライバ

電動光学マウント

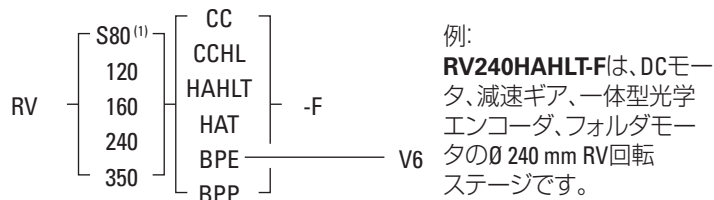
測定機器

特殊な製品

RV160BPEV6	RV160BPP	RV240CC	RV240CCHL	RV240HAHLT	RV240HAT	RV120BPE	RV240BPEV6	RV240BPP	RV350CC	RV350HAHLT	RV350HAT	RV350BPE	RV350BPEV6	RV350BPP	RV80CC	RVS80BPP
360°			±170°			360°			±170°			360°				
1°/s	20°/s	80°/s	16°/s	80°/s	2°/s	1°/s	20°/s	80°/s	16°/s	80°/s	2°/s	1°/s	20°/s	40°/s	20°/s	
17 N·m	20 N·m	13 N·m	30 N·m		60 N·m	30 N·m	22 N·m	14 N·m	30 N·m	14 N·m	80 N·m	40 N·m	25 N·m	2 N·m	2 N·m	
1,350 N	2,700 N	4,000 N			2,000 N	4,000 N	6,500 N			3,250 N	6,500 N	900 N				
1.0 mdeg			0.20 mdeg	0.75 mdeg	1.0 mdeg			0.20 mdeg	0.75 mdeg	1.0 mdeg			0.20 mdeg			
±0.35 mdeg			±0.07 mdeg			±0.35 mdeg			±0.07 mdeg			±0.35 mdeg		±0.36 mdeg ±0.50 mdeg		
±1.0 mdeg			±0.10 mdeg			±1.0 mdeg			±0.10 mdeg			±1.0 mdeg		±0.50 mdeg ±1.0 mdeg		
±0.7 mdeg		±0.6 mdeg		±0.4 mdeg		±0.6 mdeg		±0.4 mdeg		±0.6 mdeg		±0.6 mdeg		±1.2 mdeg ±2.8 mdeg		
±2.0 mdeg			±0.6 mdeg			±2.0 mdeg			±0.6 mdeg			±2.0 mdeg		±1.5 mdeg ±3.5 mdeg		
±4.0 mdeg		±3.5 mdeg		±2.0 mdeg		±3.5 mdeg		±2.0 mdeg		±3.5 mdeg		±3.5 mdeg		±7.0 mdeg		
±5.0 mdeg			±2.5 mdeg			±5.0 mdeg			±2.5 mdeg			±5.0 mdeg		±10 mdeg		
±5.0 μrad						±4.0 μrad						±8.0 mdeg				
±10 μrad						±8.0 μrad						±20 mdeg				
±0.8 μm						±1.4 μm						±0.5 μm				
±2.0 μm																
100 kg·m ²	3 kg·m ²	1.5 kg·m ²	38 kg·m ²	1.1 kg·m ²	150 kg·m ²	4 kg·m ²	1.8 kg·m ²	10 kg·m ²	1.2 kg·m ²	220 kg·m ²	4 kg·m ²	0.1 kg·m ²	0.5 kg·m ²			
0.6 μrad/N·m				0.3 μrad/N·m				0.1 μrad/N·m				3.5 μrad/N·m				
±0.5 mdeg			±0.1 mdeg			±0.5 mdeg			±0.1 mdeg			±0.5 mdeg		±0.25 mdeg ±10 mdeg		
0.001°			0.05 mdeg			0.001°			0.035 mdeg			0.001°		0.25 mdeg 0.1 mdeg		
3 m																
160 mm				240 mm				350 mm				80 mm				
110 mm				175 mm				280 mm				50 mm				
10 ⁻⁶ hPa	NA	NA	NA	NA	NA	10 ⁻⁶ hPa	NA	NA	NA	NA	NA	10 ⁻⁶ hPa	NA	NA	NA	
9 kg	16 kg		19 kg		16 kg	27 kg		33 kg		27 kg	1.8 kg					
20,000時間 (25%負荷、10%デューティ周期)																
準拠																

発注のご案内

シリーズ 直径 (mm) ドライブ フォルダ モータ 真空仕様⁽²⁾



- ¹⁾ RVS80はRVS80CCおよびRVS80BPPとしてのみ利用できます。
- ²⁾ 10⁻⁶ hPaまでの真空に対応。この場合、最大速度と耐荷重は1/2にしなければなりません。

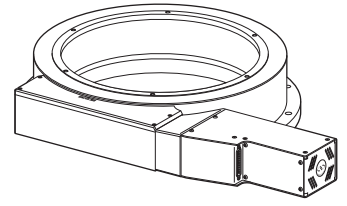
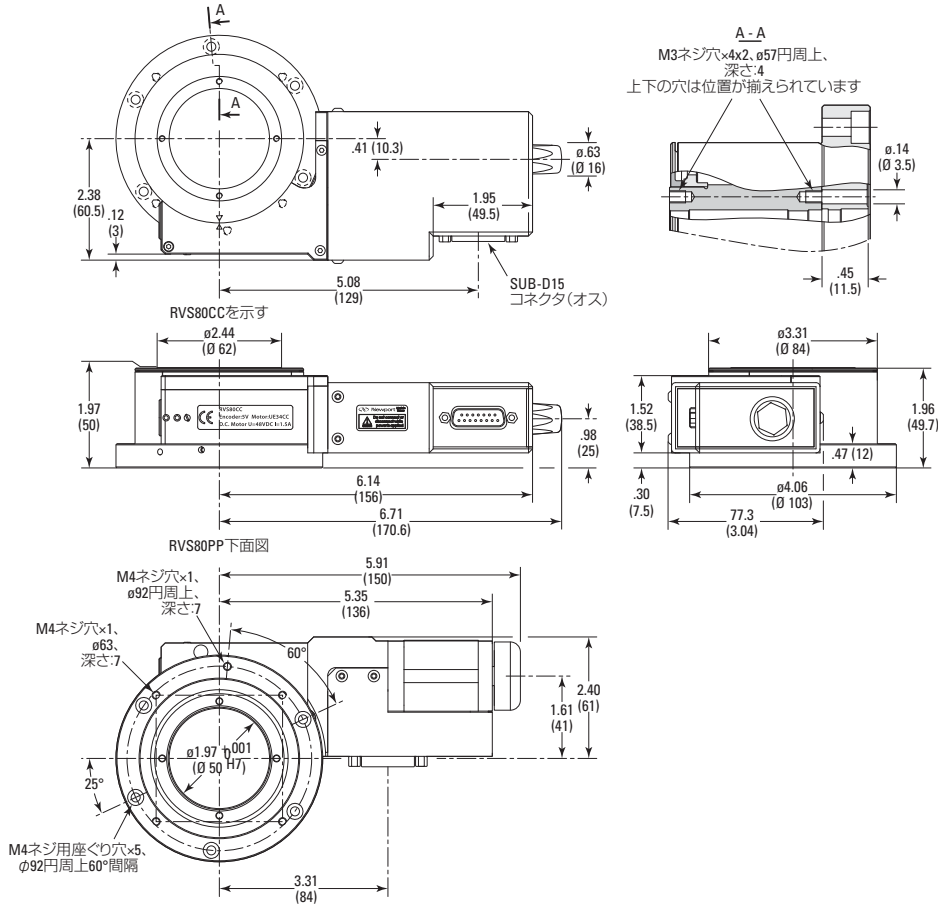
CC: DCモータ
 CCHL: 減速ギア付きDCモータ
 HAHLT: 減速ギアおよび一体型光学エンコーダ付きDCモータ
 HAT: 一体型光学エンコーダ付きDCモータ
 BPE: フルステップモータ
 BPP: ミニステップモータ

推奨モーションコントローラ

XPS-RL, XPS-D (P283、288参照)	全モデル
ESP301 (P292参照)	HAT、HAHLT、CCおよびCCHLを除く
SMC100CC (P294参照)	RVS80CCのみ
SMC100PP (P294参照)	RVS80PPのみ

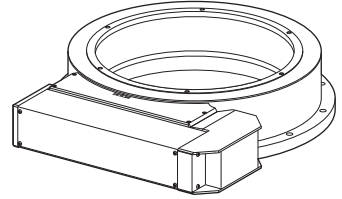
寸法

RVS80 models



回転ステージ、ダイレクトモータ

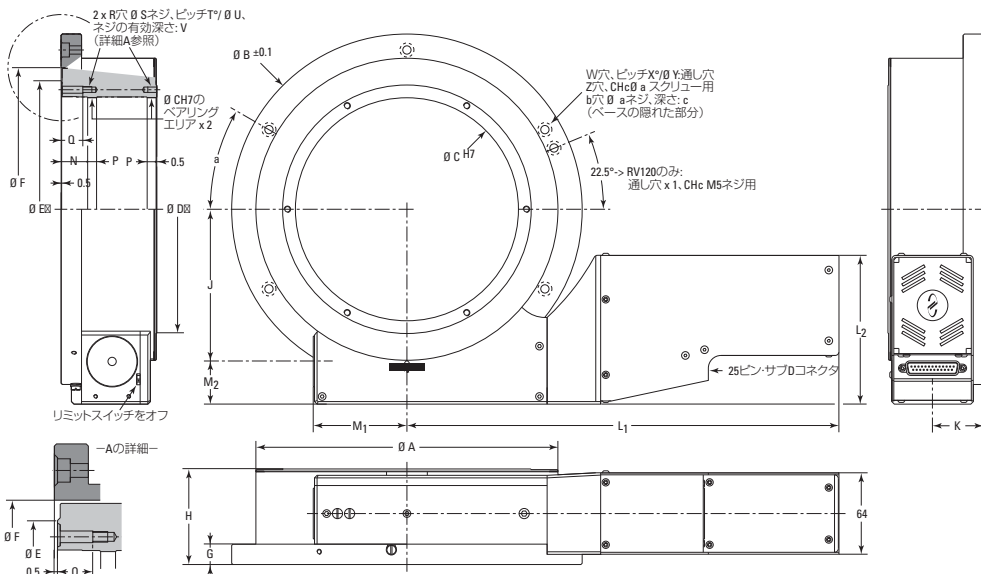
モデル	BPP	BPE	CC	CCHL	M ₁	L ₂	M ₂
RV120	9.90 (251.5)	9.90 (251.5)	9.90 (251.5)	11.87 (301.5)	1.79 (45.5)		
RV160	10.39 (264)	12.36 (314)	10.39 (264)	12.36 (314)	2.13 (54)	4.61 (117)	1.32 (33.5)
RV240	11.38 (289)	13.35 (339)	11.38 (289)	13.35 (339)	2.89 (73.5)		
RV350	12.40 (315)	14.37 (365)	12.40 (315)	14.37 (365)	4.13 (105)		



回転ステージ、フォルダモータ

モデル	L ₁	M ₁	L ₂	M ₂
RV120	6.12 (155.5)	2.15 (54.5)		
RV160	6.61 (168)	2.48 (63)	6.32 (160.5)	4.35 (110.5)
RV240	7.60 (193)	3.25 (82.5)		
RV350	8.62 (219)	4.49 (114)		

RV120 ~ RV350 Models



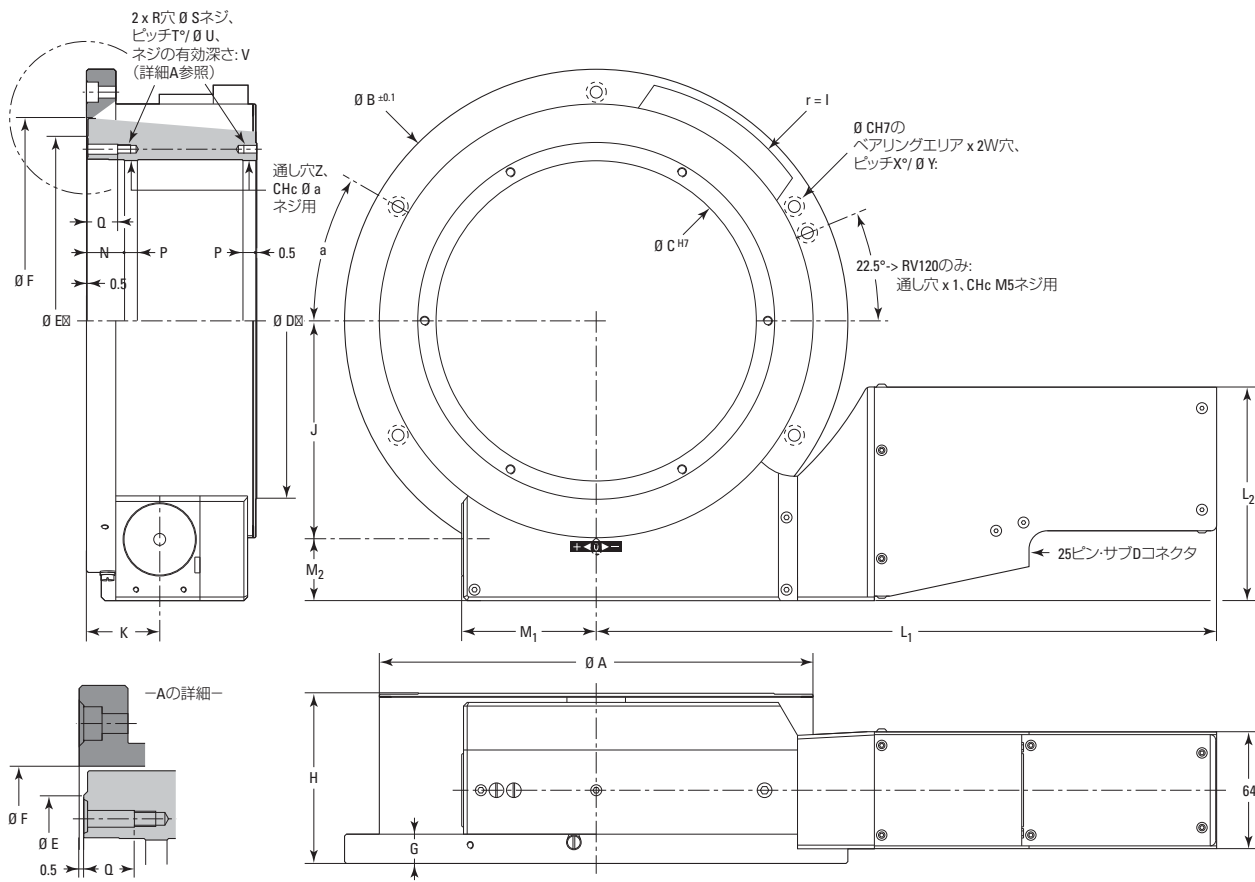
寸法

モデル	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	N	P	Q
RV120	126	155	78	93	99	115.5	14	68	63	34	19	4	15
RV160	163	192	110	129	134	152	14	71	81.5	36	18.5	5	14.5
RV240	237	275	175	194	204	222	16	75	119.5	40	20.3	7	16.6
RV350	356	395	280	302	315	331.5	17.5	90	179	50	21.3	8	17.3

寸法

モデル	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	α
RV120	4	M4	90	87.5	6	6	60	137	5	M5	1	7	17.5
RV160	6	M5	60	120	7	6	60	174	5	M5	1	7	25
RV240	6	M5	60	187.5	7	6	60	250	5	M6	1	10	30
RV350	6	M6	60	295	7	12	30	372	10	M8	2	12	10

RVHAT & RVHAHLT Models



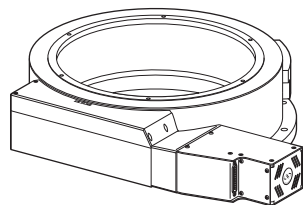
寸法

モデル	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	N	P	Q
RV120	126	155	78	93	99	115.5	14	68	63	34	19	4	15
RV160	163	192	110	129	134	152	14	71	81.5	36	18.5	5	14.5
RV240	237	275	175	194	204	222	16	75	119.5	40	20.3	7	16.6
RV350	356	395	280	302	315	331.5	17.5	90	179	50	21.3	8	17.3

寸法

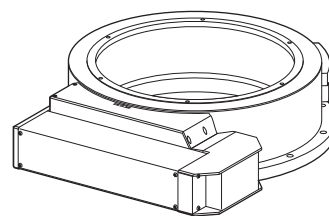
モデル	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	α
RV120	4	M4	90	87.5	6	6	60	137	5	M5	1	7	17.5
RV160	6	M5	60	120	7	6	60	174	5	M5	1	7	25
RV240	6	M5	60	187.5	7	6	60	250	5	M6	1	10	30
RV350	6	M6	60	295	7	12	30	372	10	M8	2	12	10

CAD CADファイルについては、弊社までお問合せください。



回転ステージ、ダイレクトモータ

モデル	L ₁		M ₁	L ₂	M ₂
	HAT	HAHLT			
RV120	11.87 (301.5)	11.87 (301.5)	1.79 (45.5)		
RV160	12.36 (314)	14.06 (357)	2.13 (54)	4.61 (117)	1.32 (33.5)
RV240	13.35 (339)	15.04 (382)	2.89 (73.5)		
RV350	14.37 (365)	16.06 (408)	4.13 (105)		



回転ステージ、フォルダモータ

モデル	L ₁	M ₁		L ₂	M ₂
		HAT-F	HAHLT-F		
RV120	6.12 (155.5)	2.15 (54.5)	3.13 (79.5)		
RV160	6.61 (168)	2.48 (63)	4.23 (107.5)	6.32 (160.5)	4.35 (110.5)
RV240	7.60 (193)	3.25 (82.5)	3.25 (82.5)		
RV350	8.62 (219)	4.49 (114)	4.49 (114)		