

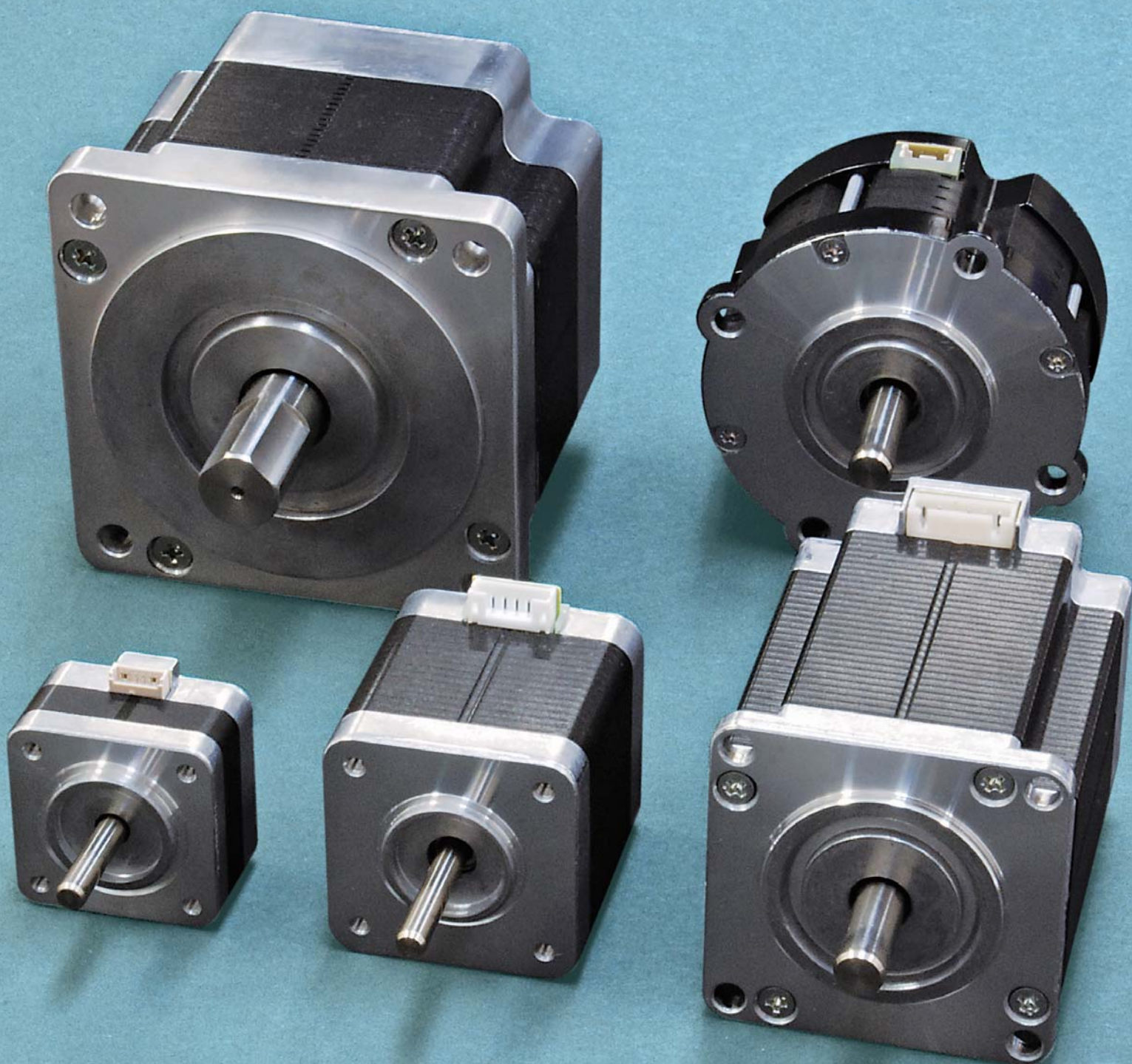
Hybrid Stepping Motors

ハイブリッドステッピングモータ

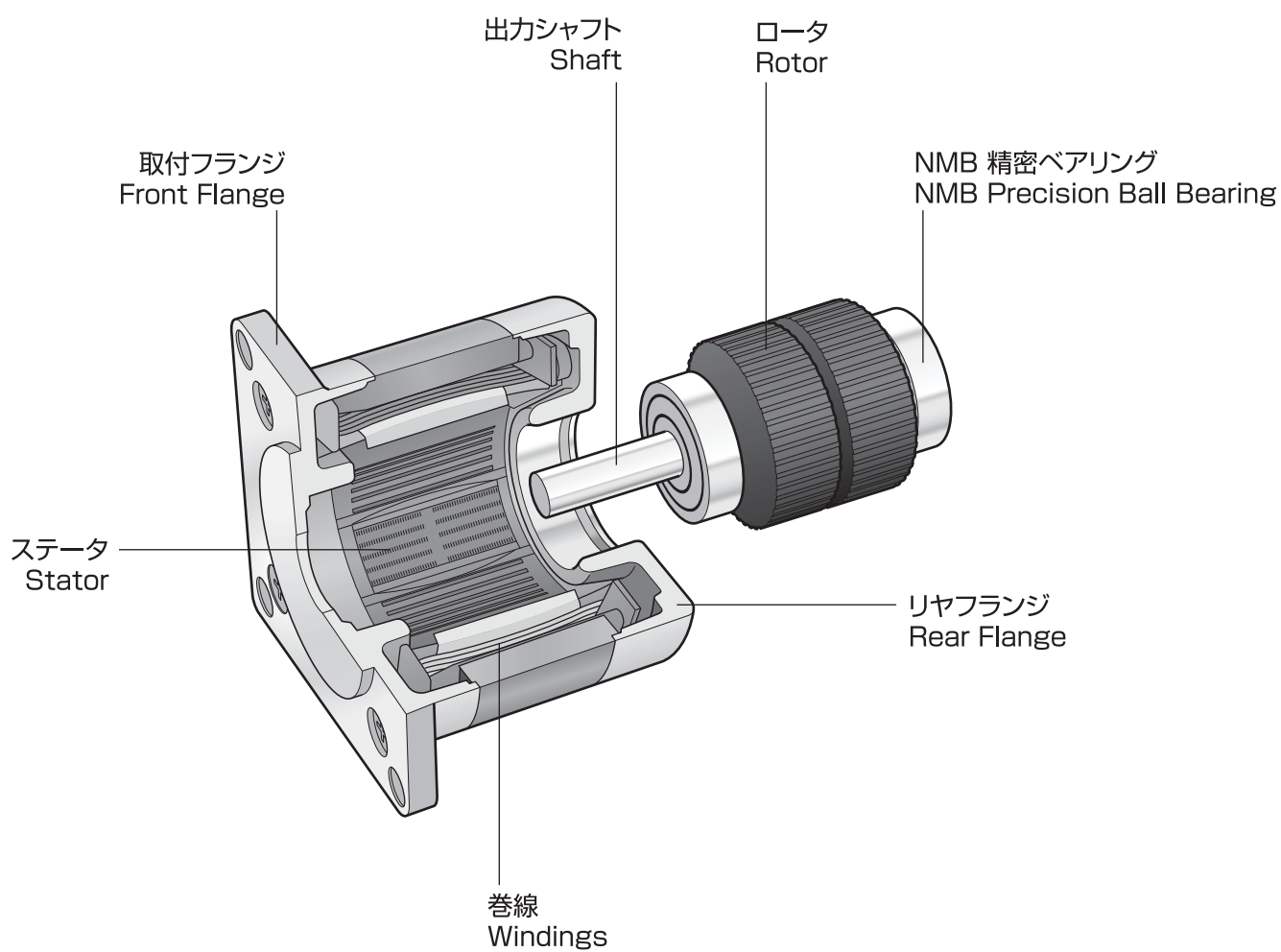
rev. **2**

RoHS 指令適合品
RoHS Compliant

<http://www.eminebea.com/>



ハイブリッドステッピングモータの構造 Structure of Hybrid Stepping Motor



CONTENTS

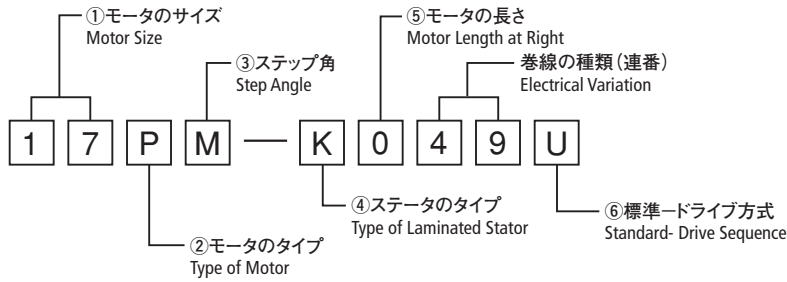
インデックス		
Index	_____	2
型式番号、一般仕様、結線及びスイッチングシーケンス		
Model Numbering System , General Specifications , Wiring Connection Diagram and Switching Sequence	_____	4
10PM-K	25□ 1.8°	6
14PY-Z	35□ 0.9°	7
14PM-M	35□ 1.8°	8
14PU-M	35□ 3.75°	9
17PY-Z	42□ 0.9°	10
17PM-K	42□ 1.8°	12
17PM-J	42□ 1.8°	14
17PU-H	42□ 3.75°	16
23KY-K	56□ 0.9°	18
23KM-K	56□ 1.8°	20
29SM-K	71○ 1.8°	22
34KM-K	85□ 1.8°	23
ハイブリッドステッピングモータ 標準品シリーズ		
Hybrid Stepping Motor Standard Type	_____	24
ハイブリッドステッピングモータ ギアボックス付 (GT Series)		
Hybrid Stepping Motor with Gearbox (GT Series)	_____	26
Optional feature	_____	28
ステッピングモータ選定		
Guide for Stepping Motor Selection	_____	29
技術用語説明		
Glossary for Technical Terms	_____	30
慣性モーメントの計算、負荷トルクの計算、ステッピングモータ必要トルクの計算		
Moment of inertia calculations , Load Torque Calculations , Torque Calculation	_____	31
単位の換算表		
Conversion factors	_____	32
サンプルリクエストシート		
Sample Request Sheet	_____	33
お願いと注意事項		
Warning and Precautions	_____	34

モータタイプ	型式	ステップ角	モータ長	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量	ページ
Motor Type	Model	Step Angle	Motor Length	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Page
Size		(deg)	(mm)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g-cm ²)	(mNm)	(g)	
25□タイプ	10PM-K013B	1.8	27.5	BI-POLAR	0.21	47.0	49	30	3	2.5	70	6
	10PM-K202B	1.8	23.5	BI-POLAR	0.7	3.8	33	2.0	2	2.0	55	6
	10PM-K701B	1.8	33	BI-POLAR	0.63	5.8	62	5.4	7	3.0	90	6
35□タイプ	14PY-Z047U	0.9	26	UNI-POLAR	0.8	2.4	40	2.4	8	2.0	120	7
	14PY-Z064U	0.9	26	UNI-POLAR	0.4	9.0	40	9.3	8	2.0	120	7
	14PY-Z247U	0.9	22	UNI-POLAR	0.8	1.9	22	1.2	8	1.8	120	7
	14PY-Z264U	0.9	22	UNI-POLAR	0.4	7.0	22	4.6	8	1.8	120	7
	14PY-Z047B	0.9	26	BI-POLAR	0.6	4.8	55	9.3	8	2.0	120	7
	14PY-Z247B	0.9	22	BI-POLAR	0.6	3.8	35	4.6	8	1.8	120	7
	14PM-M047U	1.8	26	UNI-POLAR	0.8	2.4	34	1.5	8	5.8	120	8
	14PM-M064U	1.8	26	UNI-POLAR	0.4	9.0	34	5.8	8	5.8	120	8
	14PM-M144U	1.8	38	UNI-POLAR	1.0 (1.2)	2.7	125 (150)	1.6	11	19.6	200	8
	14PM-M247U	1.8	22	UNI-POLAR	0.8	1.9	24	0.8	5	4.7	105	8
	14PM-M264U	1.8	22	UNI-POLAR	0.4	7.0	24	3.1	5	4.7	105	8
	14PM-M444U	1.8	53	UNI-POLAR	1.0 (1.2)	4.0	190 (230)	2.8	32	34.3	300	8
	14PM-M047B	1.8	26	BI-POLAR	0.6	4.8	50	6.1	8	5.8	120	8
	14PM-M144B	1.8	38	BI-POLAR	0.85	5.4	176	6.5	11	19.6	200	8
	14PM-M247B	1.8	22	BI-POLAR	0.6	3.8	34	3.2	5	4.7	105	8
	14PM-M444B	1.8	53	BI-POLAR	0.7 (0.9)	7.7	225 (264)	8.4	32	34.3	300	8
	14PU-M047U	3.75	26	UNI-POLAR	0.8	2.4	27	1.1	8	6.9	120	9
	14PU-M064U	3.75	26	UNI-POLAR	0.4	9.0	27	4.2	8	6.9	120	9
	14PU-M247U	3.75	22	UNI-POLAR	0.8	1.9	17	0.6	5	5.9	105	9
	14PU-M264U	3.75	22	UNI-POLAR	0.4	7.0	17	2.3	5	5.9	105	9
14PU-M047B	3.75	26	BI-POLAR	0.6	4.8	37	4.4	8	6.9	120	9	
14PU-M247B	3.75	22	BI-POLAR	0.6	3.8	22	2.4	5	5.9	105	9	
42□タイプ	17PY-Z049U	0.9	34	UNI-POLAR	1	3.1	220	4.4	37	10.8	200	10
	17PY-Z064U	0.9	34	UNI-POLAR	0.6	8.3	220	11.1	37	10.8	200	10
	17PY-Z142U	0.9	42	UNI-POLAR	1.4	2.3	300	4.7	62	11.8	300	10
	17PY-Z149U	0.9	42	UNI-POLAR	1	4.3	300	8.7	62	11.8	300	10
	17PY-Z249U	0.9	30	UNI-POLAR	0.8	2.7	120	3.8	24	4.4	180	10
	17PY-Z264U	0.9	30	UNI-POLAR	0.6	6.9	120	2.5	24	4.4	180	10
	17PY-Z342U	0.9	38	UNI-POLAR	1.4	2.0	280	3.5	50	12.0	250	10
	17PY-Z349U	0.9	38	UNI-POLAR	1	3.6	280	6.5	50	12.0	250	10
	17PY-Z442U	0.9	48	UNI-POLAR	1.4	2.8	450	4.5	75	18.7	350	10
	17PY-Z449U	0.9	48	UNI-POLAR	1	4.9	450	8.4	75	18.7	350	10
	17PY-Z749U	0.9	26	UNI-POLAR	0.9	2.2	48	1.9	11	3.0	150	10
	17PY-Z764U	0.9	26	UNI-POLAR	0.6	5.6	48	1.2	11	3.0	150	10
	17PY-Z049B	0.9	34	BI-POLAR	0.7	6.2	270	17.5	37	10.8	200	10
	17PY-Z142B	0.9	42	BI-POLAR	1	4.6	390	18.6	62	11.8	300	10
	17PY-Z249B	0.9	30	BI-POLAR	0.6	5.4	160	15.2	24	4.4	180	10
	17PY-Z342B	0.9	38	BI-POLAR	0.9	4.0	340	13.8	50	12.0	250	10
	17PY-Z442B	0.9	48	BI-POLAR	0.9	5.6	540	18.0	75	18.7	350	10
	17PY-Z749B	0.9	26	BI-POLAR	0.6	4.4	63	7.8	11	3.0	150	10
	17PM-K049U	1.8	34	UNI-POLAR	1	3.1	200	3.2	37	10.8	200	12
	17PM-K064U	1.8	34	UNI-POLAR	0.6	8.3	200	8.1	37	10.8	200	12
	17PM-K142U	1.8	42	UNI-POLAR	1.4	2.3	280	3.2	62	11.8	300	12
	17PM-K149U	1.8	42	UNI-POLAR	1	4.3	280	6.0	62	11.8	300	12
	17PM-K249U	1.8	30	UNI-POLAR	0.8	2.7	100	3.0	24	4.3	180	12
	17PM-K264U	1.8	30	UNI-POLAR	0.6	6.9	100	7.4	24	4.3	180	12
	17PM-K342U	1.8	38	UNI-POLAR	1.4	2.0	250	2.5	50	11.3	250	12
	17PM-K349U	1.8	38	UNI-POLAR	1	3.6	250	4.7	50	11.3	250	12
	17PM-K442U	1.8	48	UNI-POLAR	1.4	2.8	400	3.4	75	16.7	350	12
	17PM-K449U	1.8	48	UNI-POLAR	1	4.9	400	6.5	75	16.7	350	12
	17PM-K749U	1.8	26	UNI-POLAR	0.9	2.2	50	0.4	11	2.8	150	12
	17PM-K764U	1.8	26	UNI-POLAR	0.6	5.6	50	1.0	11	2.8	150	12
	17PM-KA39U	1.8	60	UNI-POLAR	1.4	2.9	485	4.0	120	21.6	490	12
	17PM-KA46U	1.8	60	UNI-POLAR	1	5.6	485	8.1	120	21.6	490	12
	17PM-K049B	1.8	34	BI-POLAR	0.7	6.2	270	12.8	37	10.8	200	12
	17PM-K142B	1.8	42	BI-POLAR	1	4.6	380	12.9	62	11.8	300	12
	17PM-K249B	1.8	30	BI-POLAR	0.6	5.4	140	12.0	24	4.3	180	12
	17PM-K342B	1.8	38	BI-POLAR	0.9	4.0	310	9.9	50	11.3	250	12
	17PM-K442B	1.8	48	BI-POLAR	0.9	5.6	500	13.6	75	16.7	350	12
	17PM-K749B	1.8	26	BI-POLAR	0.6	4.4	65	1.6	11	2.8	150	12
	17PM-KA39B	1.8	60	BI-POLAR	1	5.8	610	15.9	120	21.6	490	12
	17PM-J049U	1.8	34	UNI-POLAR	1	3.1	160	3.3	26	9.8	200	14
	17PM-J064U	1.8	34	UNI-POLAR	0.6	8.3	160	8.2	26	9.8	200	14
	17PM-J142U	1.8	42	UNI-POLAR	1.4	2.3	250	3.1	44	8.3	300	14
	17PM-J149U	1.8	42	UNI-POLAR	1	4.3	250	5.9	44	8.3	300	14
	17PM-J249U	1.8	30	UNI-POLAR	0.8	2.7	85	2.6	17	3.9	180	14
	17PM-J264U	1.8	30	UNI-POLAR	0.6	6.9	85	6.7	17	3.9	180	14
	17PM-J342U	1.8	38	UNI-POLAR	1.4	2.0	210	2.4	35	7.9	250	14
	17PM-J349U	1.8	38	UNI-POLAR	1	3.6	210	4.7	35	7.9	250	14
	17PM-J442U	1.8	48	UNI-POLAR	1.4	2.8	320	3.3	54	14.7	350	14
	17PM-J449U	1.8	48	UNI-POLAR	1	4.9	320	6.3	54	14.7	350	14
	17PM-J749U	1.8	26	UNI-POLAR	0.9	2.2	35	1.4	8	2.8	150	14
17PM-J764U	1.8	26	UNI-POLAR	0.6	5.6	35	0.9	8	2.8	150	14	
17PM-J049B	1.8	34	BI-POLAR	0.7	6.2	205	13.0	26	9.8	200	14	

* () 内の値はリード線タイプとなります。 * Value in brackets is for lead wire type.

モータタイプ	型式	ステップ角	モータ長	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量	ページ
Motor Type	Model	Step Angle	Motor Length	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Page
Size		(deg)	(mm)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g-cm ²)	(mNm)	(g)	
42□タイプ	17PM-J142B	1.8	42	BI-POLAR	1	4.6	320	12.5	44	8.3	300	14
	17PM-J249B	1.8	30	BI-POLAR	0.6	5.4	120	10.4	17	3.9	180	14
	17PM-J342B	1.8	38	BI-POLAR	0.9	4.0	260	9.7	35	7.9	250	14
	17PM-J442B	1.8	48	BI-POLAR	0.9	5.6	390	13.2	54	14.7	350	14
	17PM-J749B	1.8	26	BI-POLAR	0.6	4.4	53	5.8	8	2.8	150	14
	17PU-H049U	3.75	34	UNI-POLAR	1	3.1	105	2.5	37	25.5	200	16
	17PU-H064U	3.75	34	UNI-POLAR	0.6	8.3	105	6.4	37	25.5	200	16
	17PU-H142U	3.75	42	UNI-POLAR	1.4	2.3	150	2.2	62	26.5	300	16
	17PU-H149U	3.75	42	UNI-POLAR	1	4.3	150	4.3	62	26.5	300	16
	17PU-H249U	3.75	30	UNI-POLAR	0.8	2.7	50	2.1	24	8.2	180	16
	17PU-H264U	3.75	30	UNI-POLAR	0.6	6.9	50	5.3	24	8.2	180	16
	17PU-H342U	3.75	38	UNI-POLAR	1.4	2.0	140	1.7	50	29.4	250	16
	17PU-H349U	3.75	38	UNI-POLAR	1	3.6	140	3.3	50	29.4	250	16
	17PU-H442U	3.75	48	UNI-POLAR	1.4	2.8	190	2.5	75	44.1	350	16
	17PU-H449U	3.75	48	UNI-POLAR	1	4.9	190	5.0	75	44.1	350	16
	17PU-H749U	3.75	26	UNI-POLAR	0.9	2.2	23	1.4	11	2.4	150	16
	17PU-H764U	3.75	26	UNI-POLAR	0.6	5.6	23	3.3	11	2.4	150	16
17PU-H049B	3.75	34	BI-POLAR	0.7	6.2	145	10.1	37	25.5	200	16	
17PU-H142B	3.75	42	BI-POLAR	1	4.6	200	9.0	62	26.5	300	16	
17PU-H249B	3.75	30	BI-POLAR	0.6	5.4	73	8.5	24	8.2	180	16	
17PU-H342B	3.75	38	BI-POLAR	0.9	4.0	170	6.9	50	29.4	250	16	
17PU-H442B	3.75	48	BI-POLAR	0.9	5.6	250	10.0	75	44.1	350	16	
17PU-H749B	3.75	26	BI-POLAR	0.6	4.4	32	5.4	11	2.4	150	16	
56□タイプ	23KY-K050U	0.9	54	UNI-POLAR	2	1.8	890	5.6	200	43	680	18
	23KY-K251U	0.9	42	UNI-POLAR	1.8	1.6	470	3.2	120	22	470	18
	23KY-K748U	0.9	76	UNI-POLAR	2	2.3	1250	6.5	360	50	1050	18
	23KM-K044U	1.8	54	UNI-POLAR	3	0.85	760	1.8	200	25	680	20
	23KM-K055U	1.8	54	UNI-POLAR	1.5	3.3	760	6.7	200	25	680	20
	23KM-K144U	1.8	67	UNI-POLAR	3	1.0	1050	2.2	290	49	900	20
	23KM-K155U	1.8	67	UNI-POLAR	1.5	3.9	1050	8.0	290	49	900	20
	23KM-K249U	1.8	42	UNI-POLAR	2	1.2	420	1.9	120	20	470	20
	23KM-K255U	1.8	42	UNI-POLAR	1.5	2.3	420	3.6	120	20	470	20
	23KM-K349U	1.8	50	UNI-POLAR	2	1.5	650	2.9	180	29	590	20
	23KM-K355U	1.8	50	UNI-POLAR	1.5	2.9	650	5.5	180	29	590	20
	23KM-K744U	1.8	76	UNI-POLAR	3	1.15	1200	2.7	360	51	1050	20
	23KM-K755U	1.8	76	UNI-POLAR	1.5	4.6	1200	10.2	360	51	1050	20
	23KM-K044B	1.8	54	BI-POLAR	2.2	1.7	1000	7.2	200	25	680	20
	23KM-K144B	1.8	67	BI-POLAR	2.1	2.0	1250	8.7	290	49	900	20
23KM-K249B	1.8	42	BI-POLAR	1.4	2.4	540	7.7	120	20	470	20	
23KM-K349B	1.8	50	BI-POLAR	1.4	3.0	800	11.8	180	29	590	20	
23KM-K744B	1.8	76	BI-POLAR	2	2.3	1500	10.6	360	51	1050	20	
71□タイプ	29SM-K035U	1.8	55.5	UNI-POLAR	2.2	1.55	900	2.5	390	35	900	22
	29SM-K138U	1.8	67.5	UNI-POLAR	2.6	1.25	1200	2.9	515	40	1180	22
	29SM-K250U	1.8	43.5	UNI-POLAR	1.6	2	580	3.3	220	22	660	22
	29SM-K379U	1.8	51.5	UNI-POLAR	1.9	1.75	820	3.0	330	30	820	22
	29SM-K550U	1.8	39.5	UNI-POLAR	1.5	2.1	380	3.1	165	12	570	22
	29SM-K711U	1.8	77.5	UNI-POLAR	3.0	1.0	1450	2.1	660	60	1390	22
	29SM-K379B	1.8	51.5	BI-POLAR	1.3	3.6	1100	11	330	30	820	22
29SM-K711B	1.8	77.5	BI-POLAR	2.2	2	2100	8.3	660	60	1390	22	
85□タイプ	34KM-K006U	1.8	66	UNI-POLAR	4.8	0.45	2500	1.6	1200	90	1800	23
	34KM-K106U	1.8	96	UNI-POLAR	4.8	0.65	4800	3.2	2400	140	2900	23
	34KM-K206U	1.8	126	UNI-POLAR	4.8	0.85	6700	4.5	3700	190	4000	23
	34KM-K006B	1.8	66	BI-POLAR	3.4	0.9	3300	6.4	1200	90	1800	23
	34KM-K106B	1.8	96	BI-POLAR	3.4	1.3	6400	12.8	2400	140	2900	23
34KM-K206B	1.8	126	BI-POLAR	3.4	1.7	9200	18.0	3700	190	4000	23	

型式番号 Model Numbering System



⑤ モーターの長さ Motor Length at Right

型式 Model No.	□内の文字 Variation								
	0	1	2	3	4	5	7	8	A
10PM-*K* □ **	27.5		23.5				33		
14P*.* □ **	26	38	22		53				
17P*.* □ **	34	42	30	38	48		26	40	60
23K*.* □ **	54	67	42	50			76		
29SM-K □ **	55.5	67.5	43.5	51.5		39.5	77.5		
34KM-K □ **	66	96	126						

単位 Unit=mmMAX

① モーターのサイズ Motor Size

直径の10倍をインチで表示 (角型は一辺の長さ)
Motor O.D. in tenth of an inch (EX: Size17=1.7" Dia)

② モーターのタイプ Type of Motor

- P □42mm以下のラミネーションタイプ Laminated Stack Stepping Motor □42 and below
- K □56mmと□85mmのラミネーションタイプ Laminated Stack Stepping Motor □56 and □85
- S ○71mmのラミネーションタイプ Laminated Stack Stepping Motor ○71

③ ステップ角 Step Angle

- M ... 1.8° Y ... 0.9°
- U ... 3.75°

⑥ 標準ードライブ方式 Standard - Drive Sequence

- U ... Unipolar
- B ... Bipolar

④ ステータのタイプ Type of Laminated Stator

- M 2相ハイブリットタイプ (標準) 2 Phase Hybrid (Standard)
- H 2相ハイブリットタイプ (高トルク) 2 Phase Hybrid (High Torque)
- K 2相ハイブリットタイプ (低ノイズ 低振動) 2 Phase Hybrid (Low Noise, Low Vibration)
- J 2相ハイブリットタイプ (高回転付加) 2 Phase Hybrid (Better Performance at high speed)
- Z 2相ハイブリットタイプ (高分解能) 2 Phase Hybrid (High Resolution)

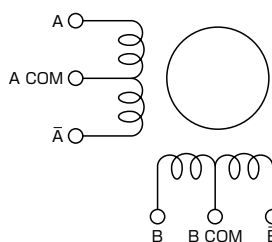
一般仕様 General Specifications

静止角度誤差	Step Accuracy	±5%
温度上昇	Temperature Rise	80°C MAX
使用周囲温度	Ambient Temperature Range	-10°C ~ +50°C
絶縁抵抗	Insulation Resistance	100MΩ MIN. DC 500V
絶縁耐力	Dielectric Strength	AC 500V 1min
ラジアルプレイ	Radial Play	20μm MAX. (at 4.4N {450gf} [Load])
エンドプレイ	End Play	80μm MAX. (at 4.4N {450gf} [Load])

結線及びスイッチングシーケンス Wiring Connection Diagram and Switching Sequence

● ユニポーラ結線図

UNI POLAR Wiring Connection Diagram



● ユニポーラスイッチングシーケンス

UNI POLAR Switching Sequence

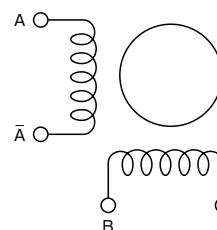
2相励磁 (Dual)

Step	A	B	Ā	B̄	A/B-COM
1	-	-	0	0	+
2	0	-	-	0	+
3	0	0	-	-	+
4	-	0	0	-	+

取付面より見てCW方向
CW Rotation Facing Mounting End

● バイポーラ結線図

BI POLAR Wiring Connection Diagram



● バイポーラスイッチングシーケンス

BI POLAR Switching Sequence

2相励磁 (Dual)

Step	A	B	Ā	B̄
1	+	+	-	-
2	-	+	+	-
3	-	-	+	+
4	+	-	-	+

取付面より見てCW方向
CW Rotation Facing Mounting End

memo

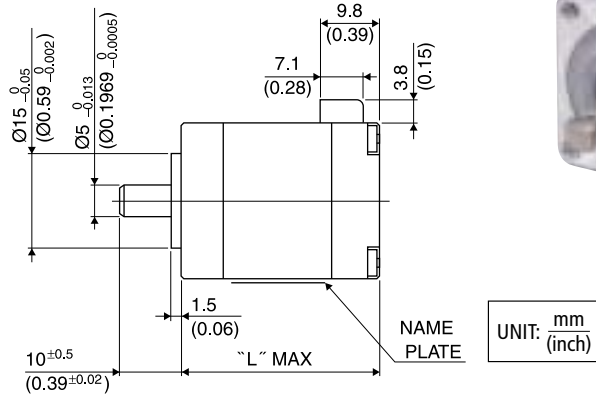
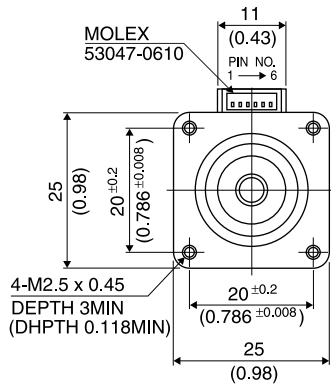
25 \square 1.8°

10PM-K

1.8°

■ 外観図 Outline

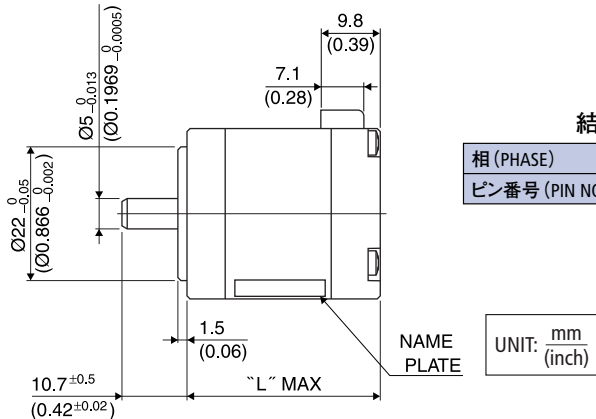
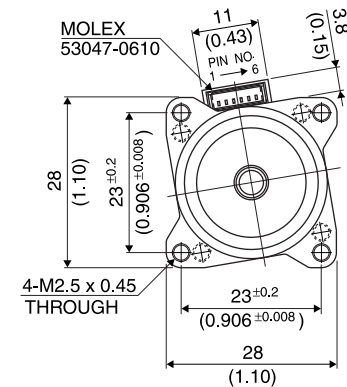
- LEAD WIRE SIDE
- HSG: 51021-0600
- PIN : 50079-8000



Hybrid

取付寸法 \square 28mmタイプも御座います。Motor frame size of 28mm is also available.

- LEAD WIRE SIDE
- HSG: 51021-0600
- PIN : 50079-8000



	"L"
10PM-K2**	23.5 (0.92)
10PM-K0**	27.5 (1.08)
10PM-K7**	33 (1.3)

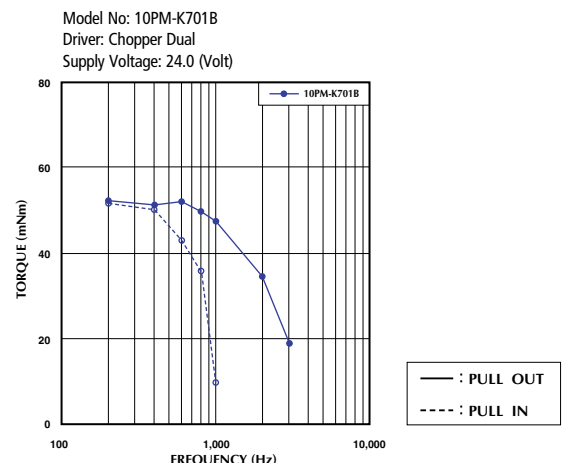
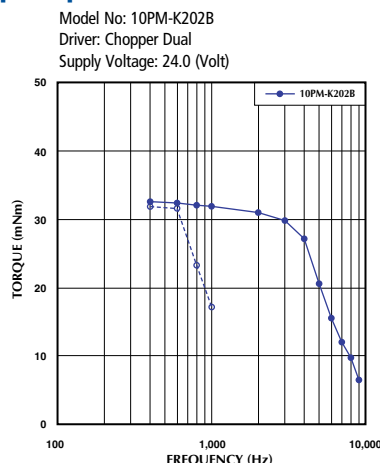
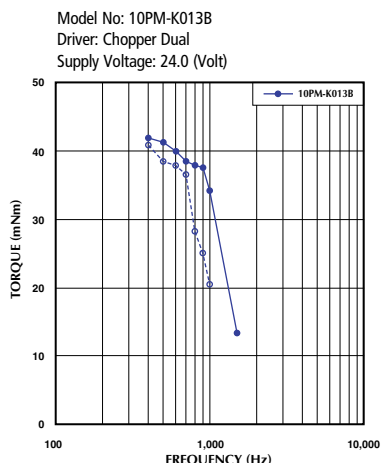
結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	B	\bar{A}	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	4	1	6	3

■ 仕様 Specifications

型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
10PM-K013B	1.8	BI-POLAR	0.21	47.0	49	30	3	2.5	70
10PM-K202B	1.8	BI-POLAR	0.7	3.8	33	2.0	2	2.0	55
10PM-K701B	1.8	BI-POLAR	0.63	5.8	62	5.4	7	3.0	90

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

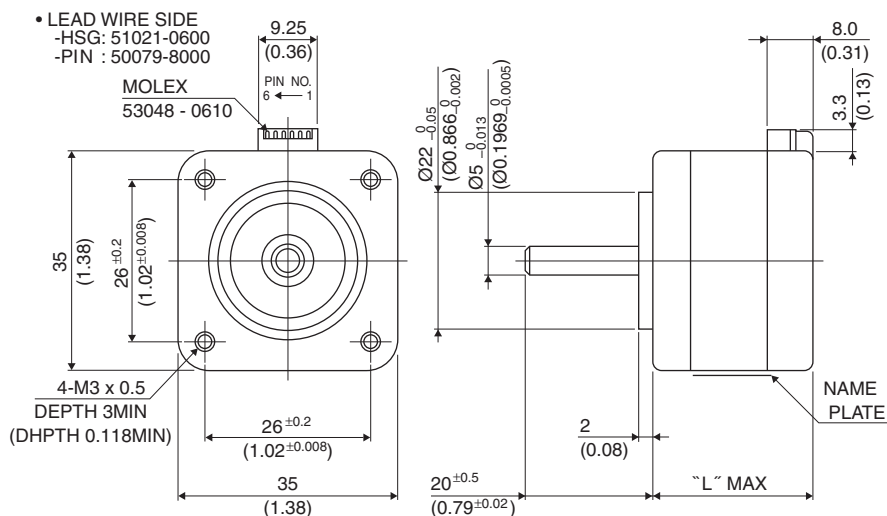


35 0.9°

14PY-Z

0.9°

■ 外観図 Outline



Hybrid

UNIT: mm (inch)

	"L"
14PY-Z2**	22(0.87)
14PY-Z0**	26(1.02)

結線表 PIN NO. vs. PHASE

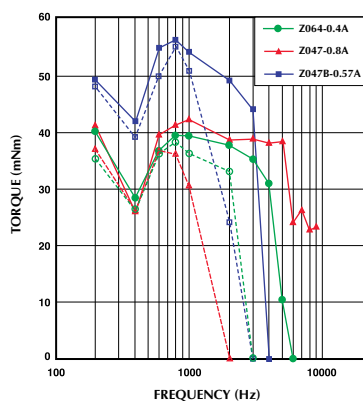
相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	4	5	6	3	2	1

■ 仕様 Specifications

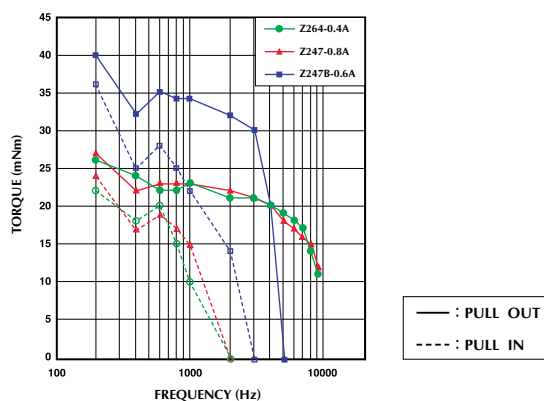
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
14PY-Z047U	0.9	UNI-POLAR	0.8	2.4	40	2.4	8	2.0	120
14PY-Z064U	0.9	UNI-POLAR	0.4	9.0	40	9.3	8	2.0	120
14PY-Z247U	0.9	UNI-POLAR	0.8	1.9	22	1.2	8	1.8	120
14PY-Z264U	0.9	UNI-POLAR	0.4	7	22	4.6	8	1.8	120
14PY-Z047B	0.9	BI-POLAR	0.6	4.8	55	9.3	8	2.0	120
14PY-Z247B	0.9	BI-POLAR	0.6	3.8	35	4.6	8	1.8	120

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

Motor TYPE: 14PY-Z0XX
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24 V (DC)



Motor Type: 14PY-Z2XX
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24 V (DC)



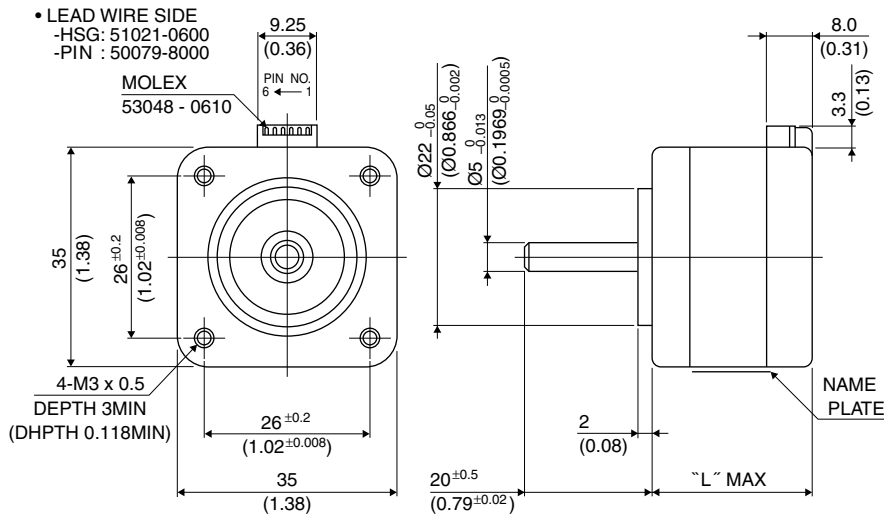
— : PULL OUT
 - - - : PULL IN

35 1.8°

14PM-M

1.8°

■ 外観図 Outline



Hybrid

UNIT: mm (inch)

結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	4	5	6	3	2	1

	"L"
14PM-M2**	22(0.87)
14PM-M0**	26(1.02)
14PM-M1**	38(1.50)
14PM-M4**	53(2.09)

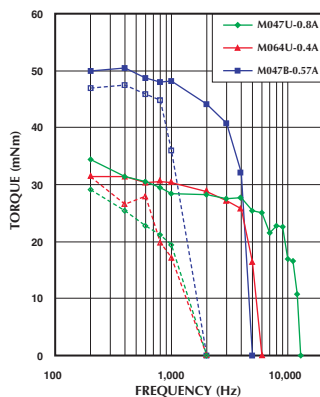
■ 仕様 Specifications

型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
14PM-M047U	1.8	UNI-POLAR	0.8	2.4	34	1.5	8	5.8	120
14PM-M064U	1.8	UNI-POLAR	0.4	9.0	34	5.8	8	5.8	120
14PM-M144U	1.8	UNI-POLAR	1.0 (1.2)	2.7	125 (150)	1.6	11	19.6	200
14PM-M247U	1.8	UNI-POLAR	0.8	1.9	24	0.8	5	4.7	105
14PM-M264U	1.8	UNI-POLAR	0.4	7.0	24	3.1	5	4.7	105
14PM-M444U	1.8	UNI-POLAR	1.0 (1.2)	4.0	190 (230)	2.8	32	34.3	300
14PM-M047B	1.8	BI-POLAR	0.6	4.8	50	6.1	8	5.8	120
14PM-M144B	1.8	BI-POLAR	0.85	5.4	176	6.5	11	19.6	200
14PM-M247B	1.8	BI-POLAR	0.6	3.8	34	3.2	5	4.7	105
14PM-M444B	1.8	BI-POLAR	0.7 (0.9)	7.7	225 (264)	8.4	32	34.3	300

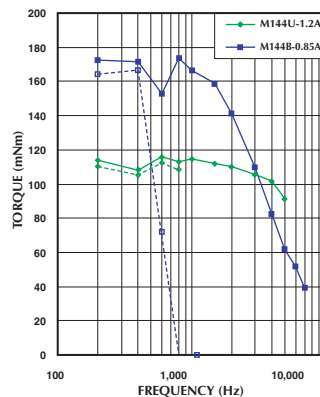
*標準仕様コネクタタイプの定格電流値は最大1.0Aまでとなります。 *Maximum rated current for the standard connector type is 1.0A.
 *()内はリード線タイプの数値です。 *Values in brackets are for lead wire type.

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

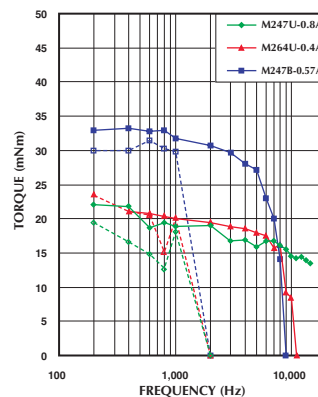
Model No: 14PM-M047U, M064U, M047B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



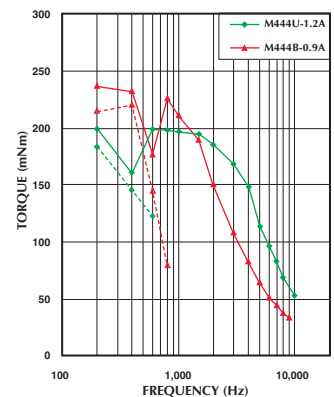
Model No: 14PM-M144U, M144B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 14PM-M247U, M264U, M247B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 14PM-M444U, M444B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)

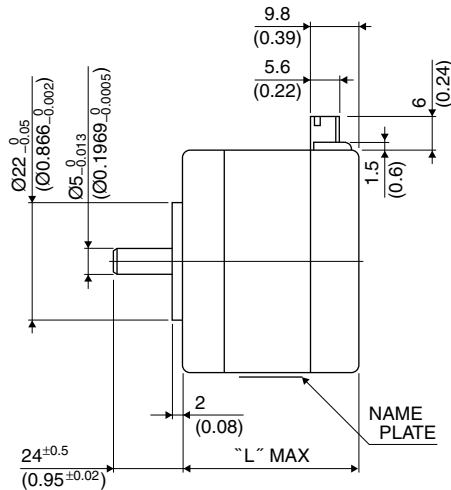
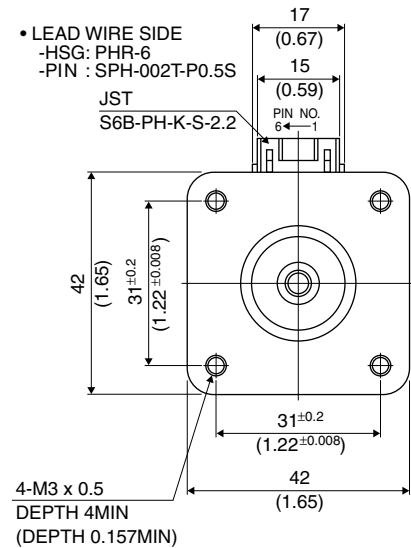


42 □ 0.9°

17PY-Z

0.9°

■ 外觀図 Outline



Hybrid

UNIT: $\frac{\text{mm}}{\text{(inch)}}$

結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	4	5	6	3	2	1

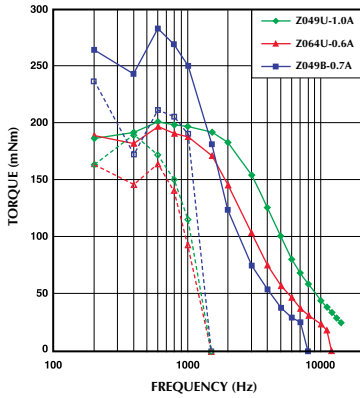
	"L"
17PY-Z7**	26 (1.02)
17PY-Z2**	30 (1.18)
17PY-Z0**	34 (1.34)
17PY-Z3**	38 (1.50)
17PY-Z1**	42 (1.65)
17PY-Z4**	48 (1.89)

■ 仕様 Specifications

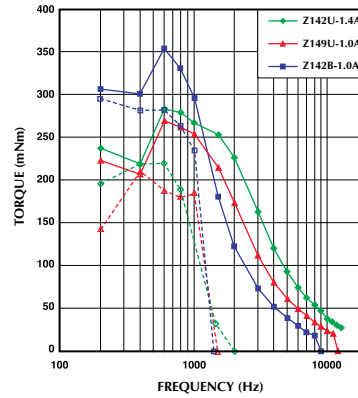
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
17PY-Z049U	0.9	UNI-POLAR	1	3.1	220	4.4	37	10.8	200
17PY-Z064U	0.9	UNI-POLAR	0.6	8.3	220	11.1	37	10.8	200
17PY-Z142U	0.9	UNI-POLAR	1.4	2.3	300	4.7	62	11.8	300
17PY-Z149U	0.9	UNI-POLAR	1	4.3	300	8.7	62	11.8	300
17PY-Z249U	0.9	UNI-POLAR	0.8	2.7	120	3.8	24	4.4	180
17PY-Z264U	0.9	UNI-POLAR	0.6	6.9	120	2.5	24	4.4	180
17PY-Z342U	0.9	UNI-POLAR	1.4	2.0	280	3.5	50	12.0	250
17PY-Z349U	0.9	UNI-POLAR	1	3.6	280	6.5	50	12.0	250
17PY-Z442U	0.9	UNI-POLAR	1.4	2.8	450	4.5	75	18.7	350
17PY-Z449U	0.9	UNI-POLAR	1	4.9	450	8.4	75	18.7	350
17PY-Z749U	0.9	UNI-POLAR	0.9	2.2	48	1.9	11	3.0	150
17PY-Z764U	0.9	UNI-POLAR	0.6	5.6	48	1.2	11	3.0	150
17PY-Z049B	0.9	BI-POLAR	0.7	6.2	270	17.5	37	10.8	200
17PY-Z142B	0.9	BI-POLAR	1	4.6	390	18.6	62	11.8	300
17PY-Z249B	0.9	BI-POLAR	0.6	5.4	160	15.2	24	4.4	180
17PY-Z342B	0.9	BI-POLAR	0.9	4.0	340	13.8	50	12.0	250
17PY-Z442B	0.9	BI-POLAR	0.9	5.6	540	18.0	75	18.7	350
17PY-Z749B	0.9	BI-POLAR	0.6	4.4	63	7.8	11	3.0	150

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

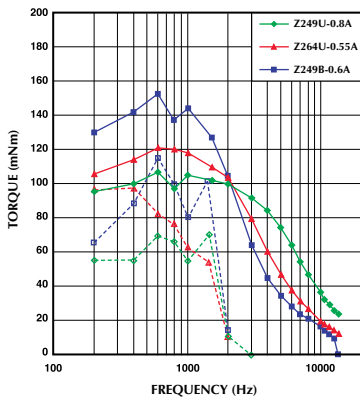
Model No: 17PY-Z049U,Z064U,Z049B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



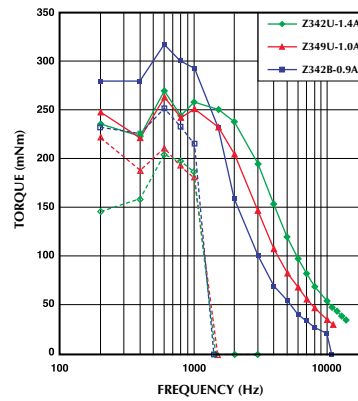
Model No: 17PY-Z142U,Z149U,Z142B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



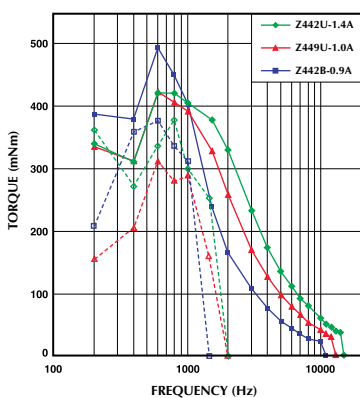
Model No: 17PY-Z249U,Z264U,Z249B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



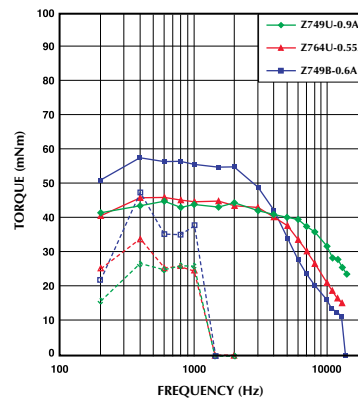
Model No: 17PY-Z342U,Z349U,Z342B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 17PY-Z442U,Z449U,Z442B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 17PY-Z749U,Z764U,Z749B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



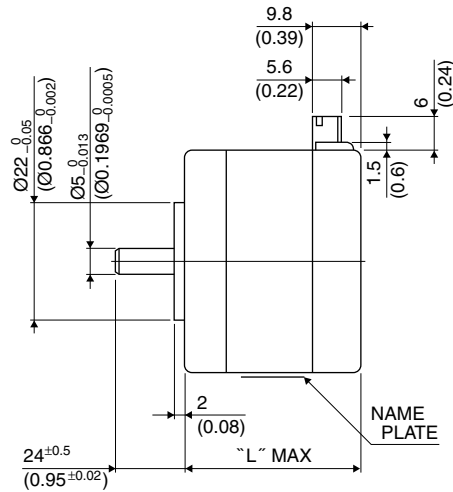
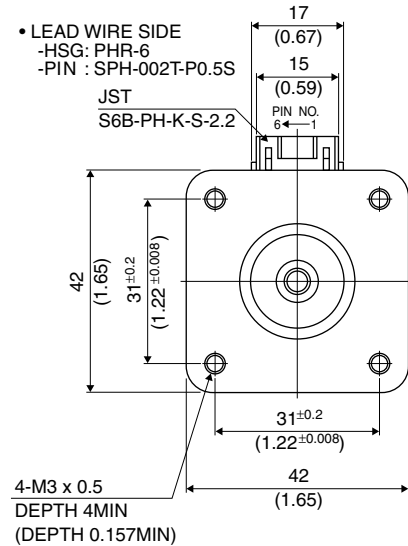
— : PULL OUT
 - - - : PULL IN

42 □ 1.8°

17PM-K

1.8°

■ 外觀図 Outline



Hybrid

結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	4	5	6	3	2	1

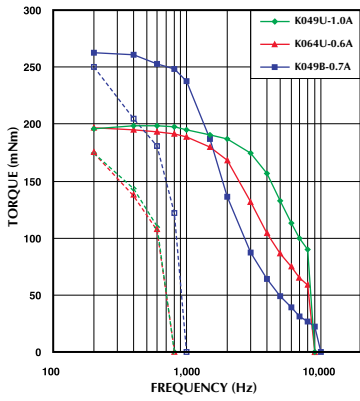
	"L"
17PM-K7**	26 (1.02)
17PM-K2**	30 (1.18)
17PM-K0**	34 (1.34)
17PM-K3**	38 (1.50)
17PM-K1**	42 (1.65)
17PM-K4**	48 (1.89)
17PM-KA**	60 (2.36)

■ 仕様 Specifications

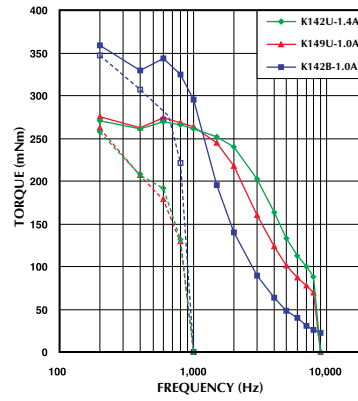
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
17PM-K049U	1.8	UNI-POLAR	1	3.1	200	3.2	37	10.8	200
17PM-K064U	1.8	UNI-POLAR	0.6	8.3	200	8.1	37	10.8	200
17PM-K142U	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.3	280	3.2	62	11.8	300
17PM-K149U	1.8	UNI-POLAR	1	4.3	280	6.0	62	11.8	300
17PM-K249U	1.8	UNI-POLAR	0.8	2.7	100	3.0	24	4.3	180
17PM-K264U	1.8	UNI-POLAR	0.6	6.9	100	7.4	24	4.3	180
17PM-K342U	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.0	250	2.5	50	11.3	250
17PM-K349U	1.8	UNI-POLAR	1	3.6	250	4.7	50	11.3	250
17PM-K442U	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.8	400	3.4	75	16.7	350
17PM-K449U	1.8	UNI-POLAR	1	4.9	400	6.5	75	16.7	350
17PM-K749U	1.8	UNI-POLAR	0.9	2.2	50	0.4	11	2.8	150
17PM-K764U	1.8	UNI-POLAR	0.6	5.6	50	1.0	11	2.8	150
17PM-KA39U	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.9	485	4.0	120	21.6	490
17PM-KA46U	1.8	UNI-POLAR	1	5.6	485	8.1	120	21.6	490
17PM-K049B	1.8	BI-POLAR	0.7	6.2	270	12.8	37	10.8	200
17PM-K142B	1.8	BI-POLAR	1	4.6	380	12.9	62	11.8	300
17PM-K249B	1.8	BI-POLAR	0.6	5.4	140	12.0	24	4.3	180
17PM-K342B	1.8	BI-POLAR	0.9	4.0	310	9.9	50	11.3	250
17PM-K442B	1.8	BI-POLAR	0.9	5.6	500	13.6	75	16.7	350
17PM-K749B	1.8	BI-POLAR	0.6	4.4	65	1.6	11	2.8	150
17PM-KA39B	1.8	BI-POLAR	1	5.8	610	15.9	120	21.6	490

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

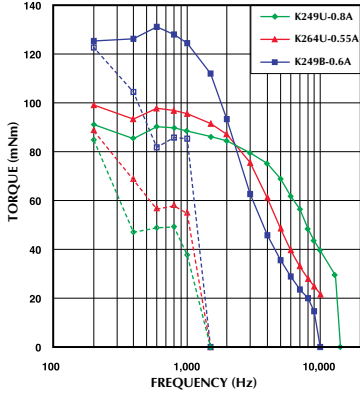
Model No: 17PM-K049U,K064U,K049B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



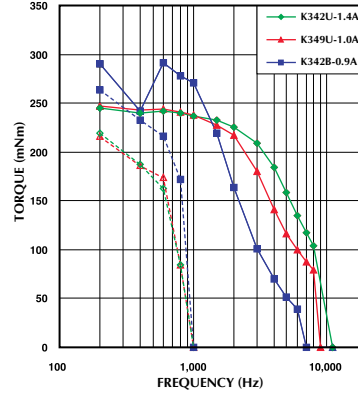
Model No: 17PM-K142U,K149U,K142B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



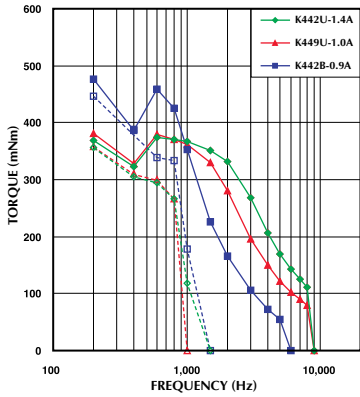
Model No: 17PM-K249U,K264U,K249B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



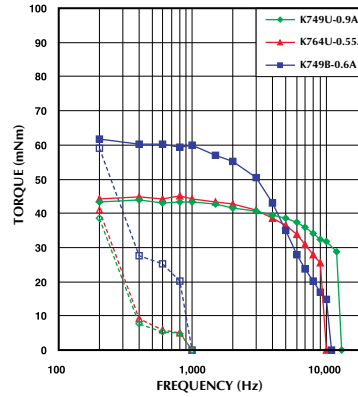
Model No: 17PM-K342U,K349U,K342B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 17PM-K442U,K449U,K442B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)

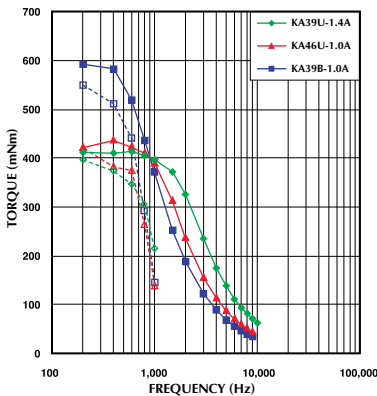


Model No: 17PM-K749U,K764U,K749B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



— : PULL OUT
 - - - : PULL IN

Model No: 17PM-KA39U,KA46U,KA39B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)

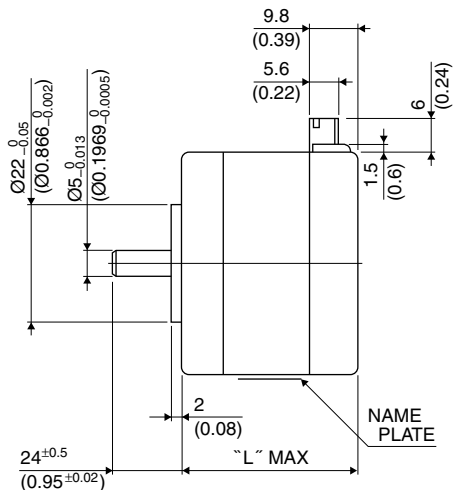
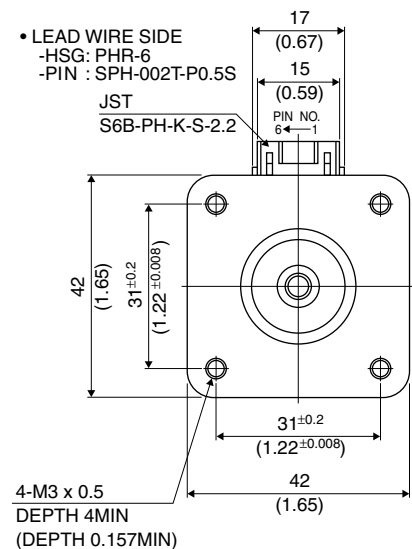


42 □ 1.8°

17PM-J

1.8°

■ 外觀図 Outline



Hybrid

UNIT: $\frac{\text{mm}}{\text{(inch)}}$

結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	4	5	6	3	2	1

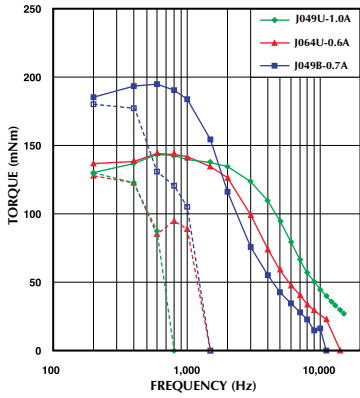
	"L"
17PM-J7**	26 (1.02)
17PM-J2**	30 (1.18)
17PM-J0**	34 (1.34)
17PM-J3**	38 (1.50)
17PM-J1**	42 (1.65)
17PM-J4**	48 (1.89)

■ 仕様 Specifications

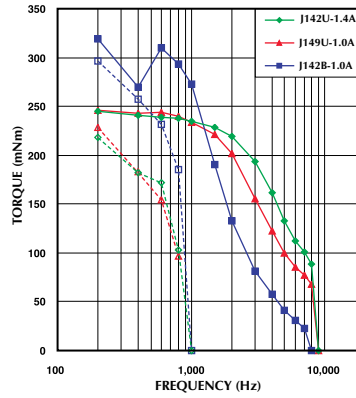
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
17PM-J049U	1.8	UNI-POLAR	1	3.1	160	3.3	26	9.8	200
17PM-J064U	1.8	UNI-POLAR	0.6	8.3	160	8.2	26	9.8	200
17PM-J142U	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.3	250	3.1	44	8.3	300
17PM-J149U	1.8	UNI-POLAR	1	4.3	250	5.9	44	8.3	300
17PM-J249U	1.8	UNI-POLAR	0.8	2.7	85	2.6	17	3.9	180
17PM-J264U	1.8	UNI-POLAR	0.6	6.9	85	6.7	17	3.9	180
17PM-J342U	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.0	210	2.4	35	7.9	250
17PM-J349U	1.8	UNI-POLAR	1	3.6	210	4.7	35	7.9	250
17PM-J442U	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.8	320	3.3	54	14.7	350
17PM-J449U	1.8	UNI-POLAR	1	4.9	320	6.3	54	14.7	350
17PM-J749U	1.8	UNI-POLAR	0.9	2.2	35	1.4	8	2.8	150
17PM-J764U	1.8	UNI-POLAR	0.6	5.6	35	0.9	8	2.8	150
17PM-J049B	1.8	BI-POLAR	0.7	6.2	205	13.0	26	9.8	200
17PM-J142B	1.8	BI-POLAR	1	4.6	320	12.5	44	8.3	300
17PM-J249B	1.8	BI-POLAR	0.6	5.4	120	10.4	17	3.9	180
17PM-J342B	1.8	BI-POLAR	0.9	4.0	260	9.7	35	7.9	250
17PM-J442B	1.8	BI-POLAR	0.9	5.6	390	13.2	54	14.7	350
17PM-J749B	1.8	BI-POLAR	0.6	4.4	53	5.8	8	2.8	150

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

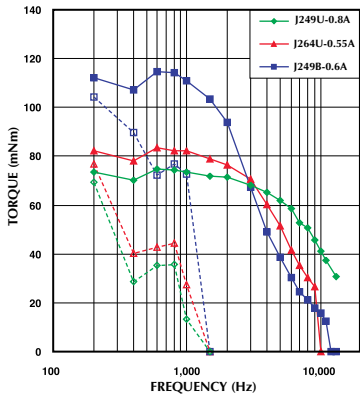
Model No: 17PM-J049U,M064U,J049B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



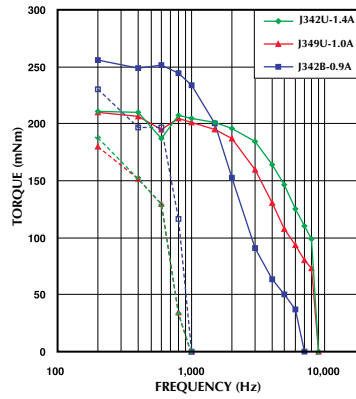
Model No: 17PM-J142U,J149U,J142B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



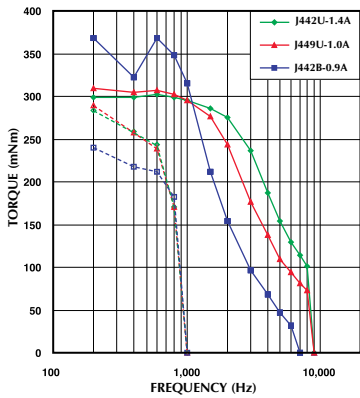
Model No: 17PM-J249U,J264U,J249B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



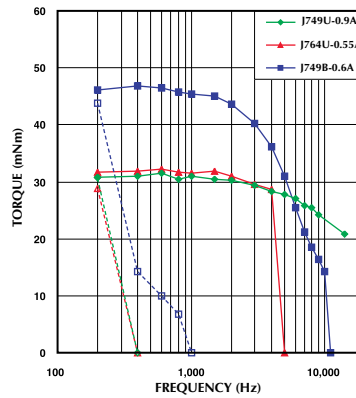
Model No: 17PM-J342U,J349U,J342B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 17PM-J442U,J449U,J442B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 17PM-J749U,J764U,J749B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



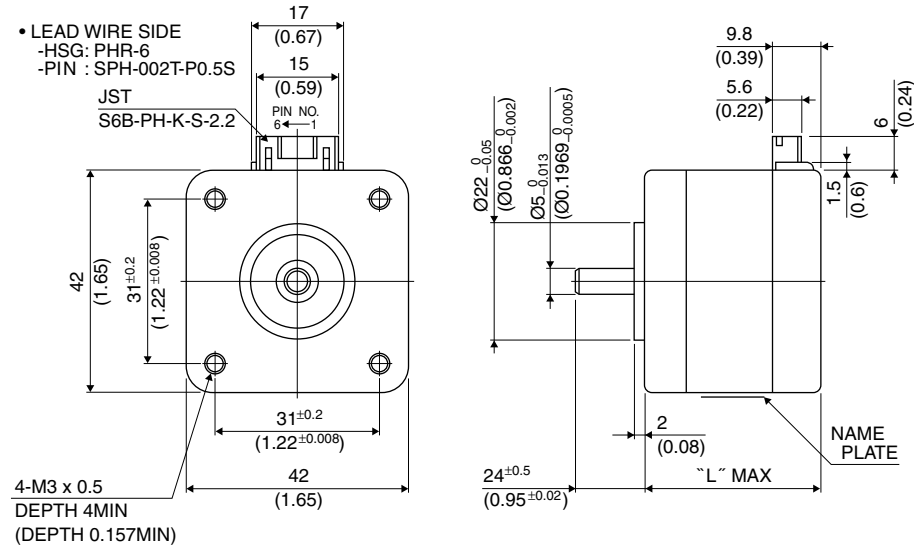
— : PULL OUT
 - - - : PULL IN

42 □ 3.75°

17PU-H

3.75°

■ 外觀図 Outline



Hybrid

結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	4	5	6	3	2	1

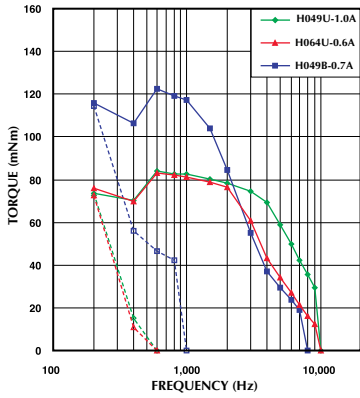
	"L"
17PU-H7**	26 (1.02)
17PU-H2**	30 (1.18)
17PU-H0**	34 (1.34)
17PU-H3**	38 (1.50)
17PU-H1**	42 (1.65)
17PU-H4**	48 (1.89)

■ 仕様 Specifications

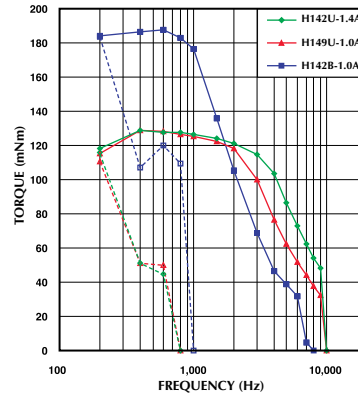
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
17PU-H049U	3.75	UNI-POLAR	1	3.1	105	2.5	37	25.5	200
17PU-H064U	3.75	UNI-POLAR	0.6	8.3	105	6.4	37	25.5	200
17PU-H142U	3.75	UNI-POLAR	1.4	2.3	150	2.2	62	26.5	300
17PU-H149U	3.75	UNI-POLAR	1	4.3	150	4.3	62	26.5	300
17PU-H249U	3.75	UNI-POLAR	0.8	2.7	50	2.1	24	8.2	180
17PU-H264U	3.75	UNI-POLAR	0.6	6.9	50	5.3	24	8.2	180
17PU-H342U	3.75	UNI-POLAR	1.4	2.0	140	1.7	50	29.4	250
17PU-H349U	3.75	UNI-POLAR	1	3.6	140	3.3	50	29.4	250
17PU-H442U	3.75	UNI-POLAR	1.4	2.8	190	2.5	75	44.1	350
17PU-H449U	3.75	UNI-POLAR	1	4.9	190	5.0	75	44.1	350
17PU-H749U	3.75	UNI-POLAR	0.9	2.2	23	1.4	11	2.4	150
17PU-H764U	3.75	UNI-POLAR	0.6	5.6	23	3.3	11	2.4	150
17PU-H049B	3.75	BI-POLAR	0.7	6.2	145	10.1	37	25.5	200
17PU-H142B	3.75	BI-POLAR	1	4.6	200	9.0	62	26.5	300
17PU-H249B	3.75	BI-POLAR	0.6	5.4	73	8.5	24	8.2	180
17PU-H342B	3.75	BI-POLAR	0.9	4.0	170	6.9	50	29.4	250
17PU-H442B	3.75	BI-POLAR	0.9	5.6	250	10.0	75	44.1	350
17PU-H749B	3.75	BI-POLAR	0.6	4.4	32	5.4	11	2.4	150

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

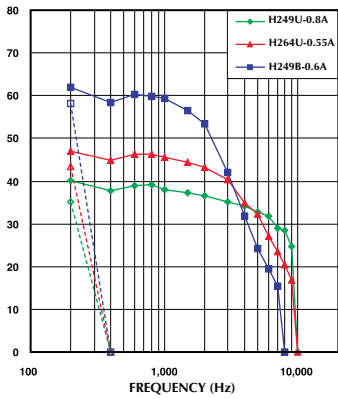
Model No: 17PU-H049U,H064U,H049B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



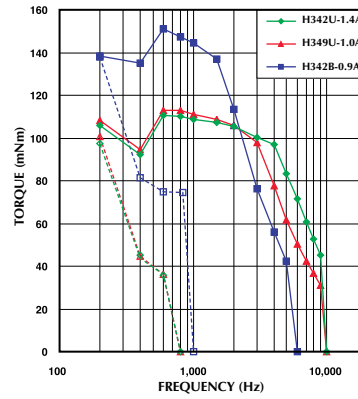
Model No: 17PU-H142U,H149U,H142B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



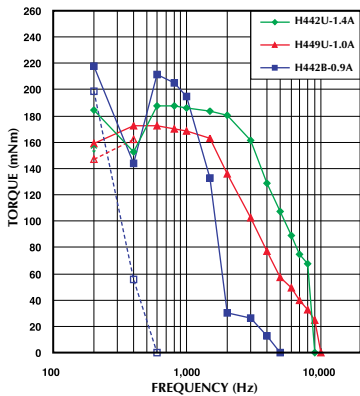
Model No: 17PU-H249U,H264U,H249B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



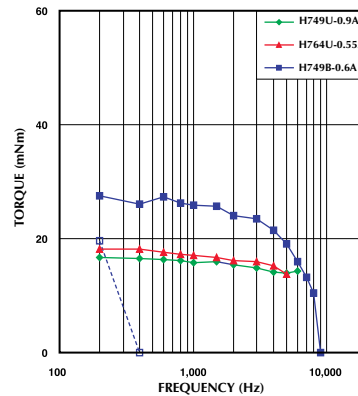
Model No: 17PU-H342U,H349U,H342B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 17PU-H442U,H449U,H442B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 17PU-H749U,H764U,H749B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



— : PULL OUT
 - - - : PULL IN

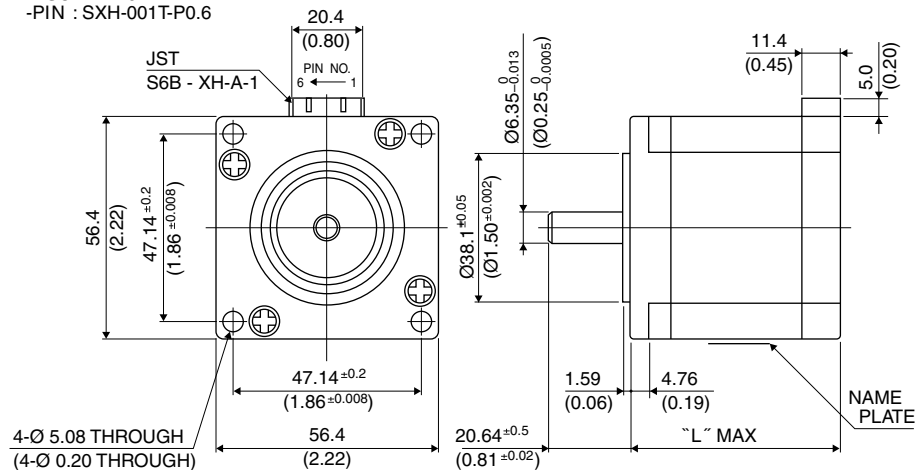
56 □ 0.9°

23KY-K

0.9°

■ 外観図 Outline

- LEAD WIRE SIDE
- HSG: XHP-6
- PIN : SXH-001T-P0.6



*シャフト径 $\varnothing 8_{-0.013}$ mmも対応可能です。 *Shaft diameter of $\varnothing 8_{-0.013}$ mm is also available.

UNIT: $\frac{\text{mm}}{\text{(inch)}}$

	"L"
23KY-K2**	42 (1.65)
23KY-K0**	54 (2.13)
23KY-K7**	76 (2.99)

結線表 PIN NO. vs. PHASE

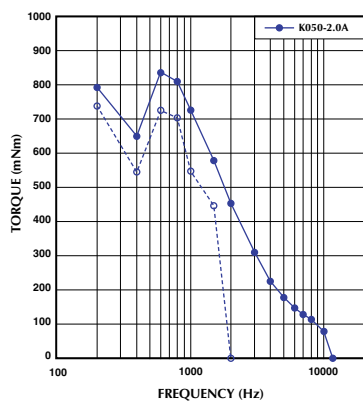
相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	1	2	3	4	5	6

■ 仕様 Specifications

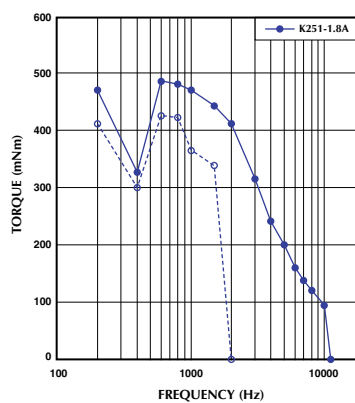
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
23KY-K050U	0.9	UNI-POLAR	2	1.8	890	5.6	200	43	680
23KY-K251U	0.9	UNI-POLAR	1.8	1.6	470	3.2	120	22	470
23KY-K748U	0.9	UNI-POLAR	2	2.3	1250	6.5	360	50	1050

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

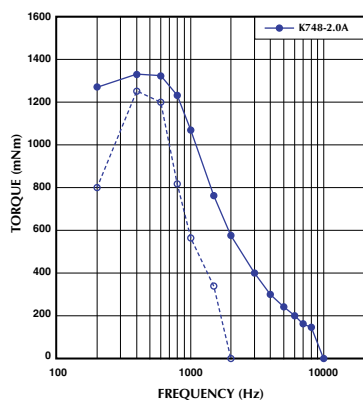
Model No: 23KY-K050U
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 23KY-K251U
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 23KY-K748U
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



— : PULL OUT
 - - - : PULL IN

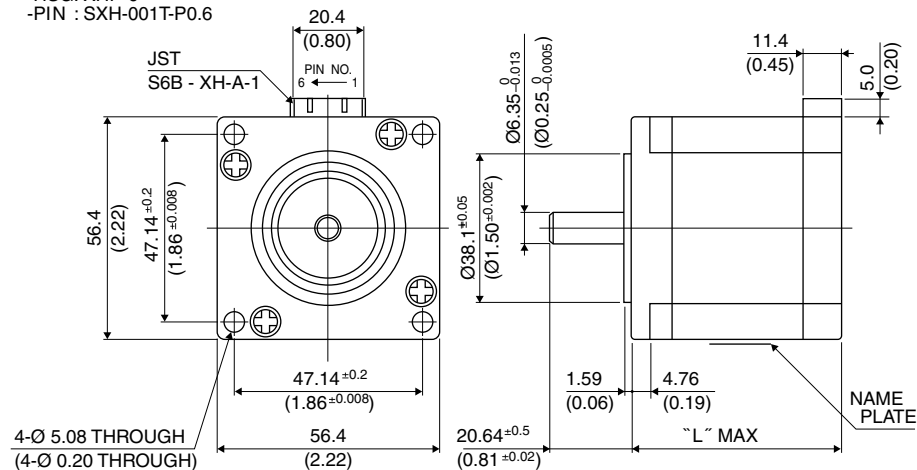
56□ 1.8°

23KM-K

1.8°

■ 外観図 Outline

- LEAD WIRE SIDE
- HSG: XHP-6
- PIN : SXH-001T-P0.6



*シャフト径 $\varnothing 8_{-0.013}$ mmも対応可能です。 *Shaft diameter of $\varnothing 8_{-0.013}$ mm is also available.

UNIT: $\frac{\text{mm}}{\text{(inch)}}$

結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	1	2	3	4	5	6

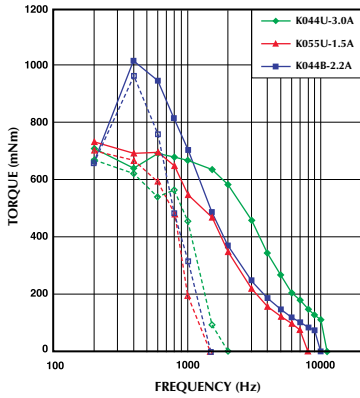
	"L"
23KM-K2**	42 (1.65)
23KM-K3**	50 (1.97)
23KM-K0**	54 (2.13)
23KM-K1**	67 (2.64)
23KM-K7**	76 (2.99)

■ 仕様 Specifications

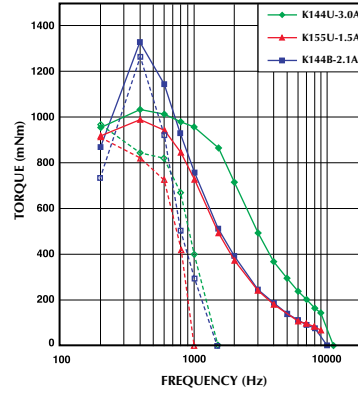
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
23KM-K044U	1.8	UNI-POLAR	3	0.85	760	1.8	200	25	680
23KM-K055U	1.8	UNI-POLAR	1.5	3.3	760	6.7	200	25	680
23KM-K144U	1.8	UNI-POLAR	3	1.0	1050	2.2	290	49	900
23KM-K155U	1.8	UNI-POLAR	1.5	3.9	1050	8.0	290	49	900
23KM-K249U	1.8	UNI-POLAR	2	1.2	420	1.9	120	20	470
23KM-K255U	1.8	UNI-POLAR	1.5	2.3	420	3.6	120	20	470
23KM-K349U	1.8	UNI-POLAR	2	1.5	650	2.9	180	29	590
23KM-K355U	1.8	UNI-POLAR	1.5	2.9	650	5.5	180	29	590
23KM-K744U	1.8	UNI-POLAR	3	1.15	1200	2.7	360	51	1050
23KM-K755U	1.8	UNI-POLAR	1.5	4.6	1200	10.2	360	51	1050
23KM-K044B	1.8	BI-POLAR	2.2	1.7	1000	7.2	200	25	680
23KM-K144B	1.8	BI-POLAR	2.1	2.0	1250	8.7	290	49	900
23KM-K249B	1.8	BI-POLAR	1.4	2.4	540	7.7	120	20	470
23KM-K349B	1.8	BI-POLAR	1.4	3.0	800	11.8	180	29	590
23KM-K744B	1.8	BI-POLAR	2	2.3	1500	10.6	360	51	1050

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

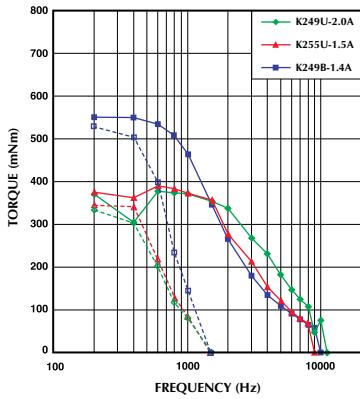
Model No: 23KM-K044U,K055U,K044B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



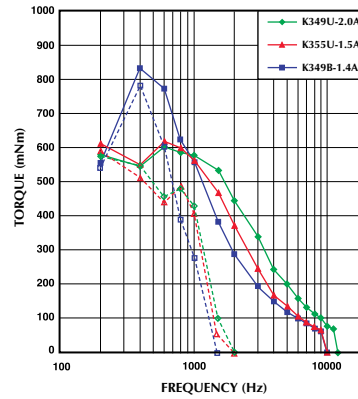
Model No: 23KM-K144U,K155U,K144B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



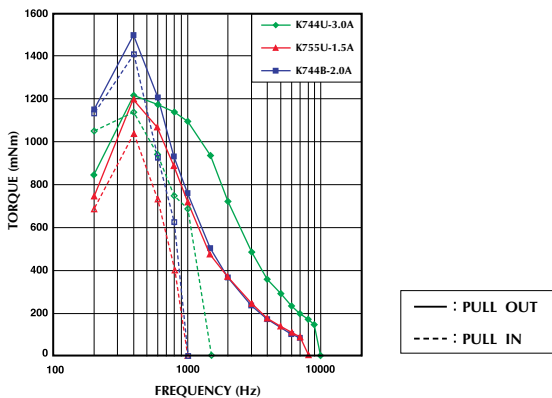
Model No: 23KM-K249U,K255U,K249B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 23KM-K349U,K355U,K349B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 23KM-K744U,K755U,K744B
 Driver: Chopper Dual
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)

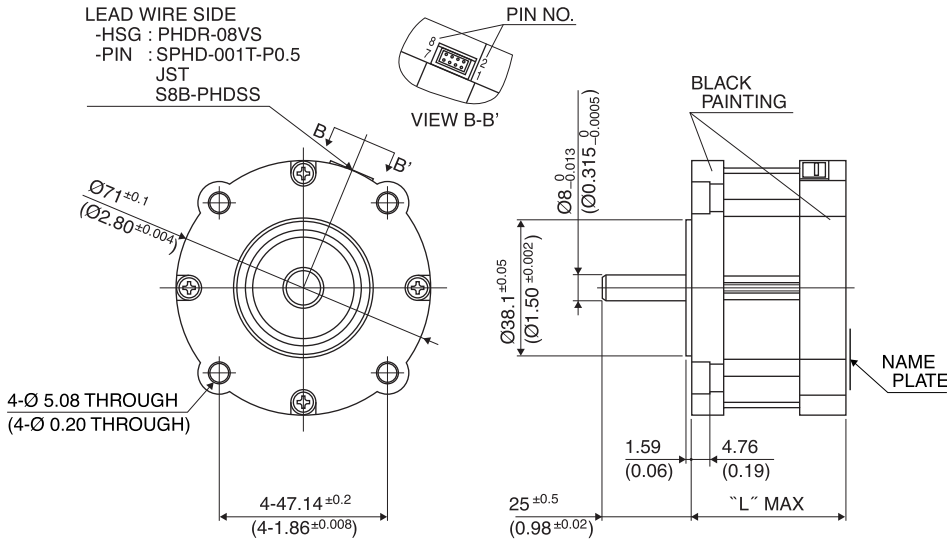


71○ 1.8°

29SM-K

1.8°

■ 外観図 Outline



Hybrid

結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
ピン番号 (PIN NO.)	3	1	2	8	7	5

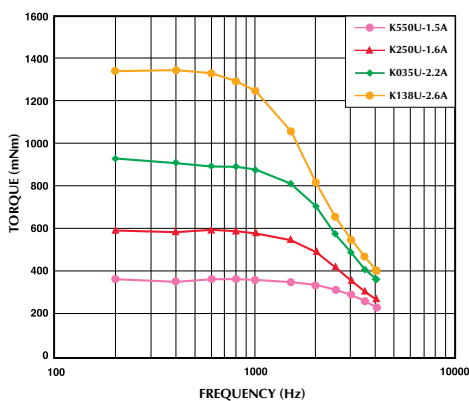
	"L"
29SM-K5**	39.5 (1.56)
29SM-K2**	43.5 (1.71)
29SM-K3**	51.5 (2.03)
29SM-K0**	55.5 (2.19)
29SM-K1**	67.5 (2.66)
29SM-K7**	77.5 (3.05)

■ 仕様 Specifications

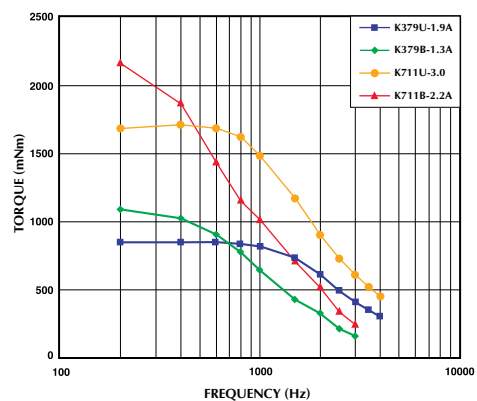
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デイトメントルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
29SM-K035U	1.8	UNI-POLAR	2.2	1.55	900	2.5	390	35	900
29SM-K138U	1.8	UNI-POLAR	2.6	1.25	1200	2.9	515	40	1180
29SM-K250U	1.8	UNI-POLAR	1.6	2	580	3.3	220	22	660
29SM-K379U	1.8	UNI-POLAR	1.9	1.75	820	3.0	330	30	820
29SM-K550U	1.8	UNI-POLAR	1.5	2.1	380	3.1	165	12	570
29SM-K711U	1.8	UNI-POLAR	3.0	1.0	1450	2.1	660	60	1390
29SM-K379B	1.8	BI-POLAR	1.3	3.6	1100	11	330	30	820
29SM-K711B	1.8	BI-POLAR	2.2	2	2100	8.3	660	60	1390

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

Motor Type: 29SM-K035U, K138U, K250U, K550U
Driver: Chopper Dual
Supply Voltage: 24 V (DC)



Motor Type: 29SM-K379U, K711U, K379B, K711B
Driver: Chopper Dual
Supply Voltage: 24 V (DC)

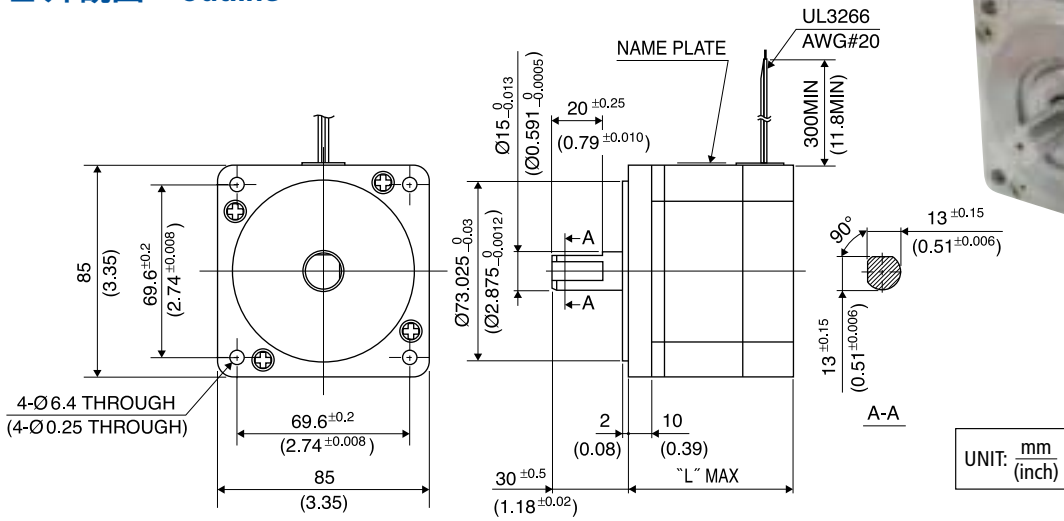


85 1.8°

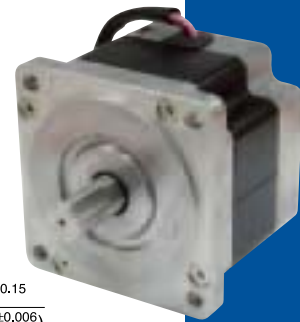
34KM-K

1.8°

■ 外観図 Outline



UNIT: mm
(inch)



Hybrid

	"L"
34KM-K0**	66(2.60)
34KM-K1**	96(3.78)
34KM-K2**	126(4.96)

結線表 L/W COLOR vs. PHASE

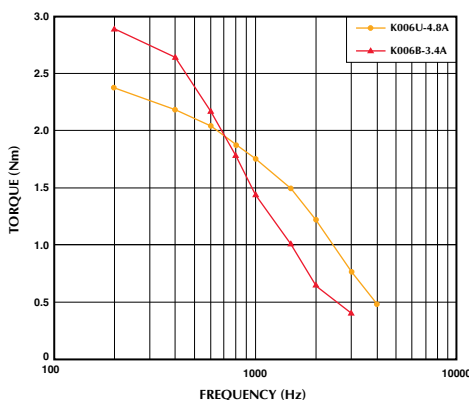
相 (PHASE)	A	A COM	\bar{A}	B	B COM	\bar{B}
リード線色 (L/W COLOR)	赤 (RED)	黒 (BLK)	黄 (YEL)	青 (BLU)	白 (WHT)	橙 (ORG)

■ 仕様 Specifications

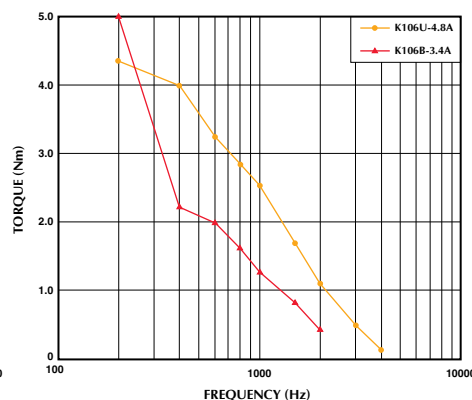
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm ²)	(mNm)	(g)
34KM-K006U	1.8	UNI-POLAR	4.8	0.45	2500	1.6	1200	90	1800
34KM-K106U	1.8	UNI-POLAR	4.8	0.65	4800	3.2	2400	140	2900
34KM-K206U	1.8	UNI-POLAR	4.8	0.85	6700	4.5	3700	190	4000
34KM-K006B	1.8	BI-POLAR	3.4	0.9	3300	6.4	1200	90	1800
34KM-K106B	1.8	BI-POLAR	3.4	1.3	6400	12.8	2400	140	2900
34KM-K206B	1.8	BI-POLAR	3.4	1.7	9200	18.0	3700	190	4000

■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

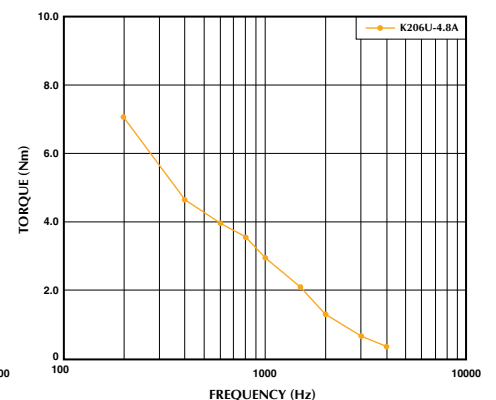
Model No: 34KM-K006U/34KM-K006B
Driver: Chopper Dual
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 34KM-K106U/34KM-K106B
Driver: Chopper Dual
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 34KM-K206U
Driver: Chopper Dual
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



— : PULL OUT

Hybrid Stepping Motor Standard Type

ハイブリッドステッピングモータ 標準品シリーズ



▶ 短納期対応・個装梱包

▶ Short Leadtime and Individually Packaged

■ ラインナップ Lineup

標準タイプ 1.8度ステップ Standard Type 1.8-degree/step

*00VS, 00V, 00W は片軸, 99VS, 99V, 99W は両軸

*00VS, 00V, 00W : Single shaft 99VS, 99V, 99W : Double shaft

型式 Model	モーターサイズ	ステップ角 Step Angle	定格電流 Rated Current	巻線抵抗 Resistance	ホールディングトルク Holding Torque	インダクタンス Inductance	ロータイナーシャ Rotor Inertia	ディテントトルク Detent Torque	質量 Mass	許容ラジアル荷重 Permissible Radial Load	許容スラスト荷重 Permissible Thrust Load		
	Motor Size (mm)											(deg)	(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g · cm^{2})	(mNm)	(g)	(N)
17PM-K053-00VS/99VS	□42×34	1.8	0.85	4.2	170	6.3	37	11	200	20			
17PM-K845-00VS/99VS	□42×40	1.8	1.2	2.9	270	4.0	55	12	300				
17PM-K858-00VS/99VS	□42×40	1.8	0.75	7.4	270	10.0	55	12	300				
17PM-K444-00VS/99VS	□42×48	1.8	1.2	3.3	340	4.1	75	20	350				
17PM-K455-00VS/99VS	□42×48	1.8	0.8	7.3	340	9.7	75	20	350				
23KM-K267-00V/99V	□56×42	1.8	0.9	5.8	480	8.2	120	20	470			54	モータ自重以下 The permissible thrust load shall be no greater than the motor mass.
23KM-K251-00V/99V	□56×42	1.8	1.8	1.5	480	2.4	120	20	470				
23KM-K244-00V/99V	□56×42	1.8	2.9	0.6	480	0.9	120	20	470				
23KM-K066-00V/99V	□56×54	1.8	1.0	7	900	15.1	200	34	680				
23KM-K049-00V/99V	□56×54	1.8	2.0	1.8	900	3.5	200	34	680				
23KM-K044-00V/99V	□56×54	1.8	3.0	0.85	900	1.7	200	34	680				
23KM-K762-00V/99V	□56×76	1.8	1.0	8.6	1,400	17.3	360	50	1,050				
23KM-K748-00V/99V	□56×76	1.8	2.0	2.3	1,400	4.8	360	50	1,050				
23KM-K743-00V/99V	□56×76	1.8	3.0	1.1	1,400	2.2	360	50	1,050				
34KM-K023-00W/99W	□85×68	1.8	1.9	2.8	2,500	8.7	1,200	90	1,800	260			
34KM-K012-00W/99W	□85×68	1.8	3.0	1.1	2,500	3.4	1,200	90	1,800				
34KM-K006-00W/99W	□85×68	1.8	4.8	0.45	2,500	1.6	1,200	90	1,800				
34KM-K122-00W/99W	□85×96	1.8	1.9	3.9	4,800	15.8	2,400	140	2,900				
34KM-K112-00W/99W	□85×96	1.8	3.0	1.50	4,800	6.9	2,400	140	2,900				
34KM-K106-00W/99W	□85×96	1.8	4.8	0.65	4,800	3.2	2,400	140	2,900				
34KM-K221-00W/99W	□85×124	1.8	2.0	4.9	6,700	21.8	3,700	190	4,000				
34KM-K206-00W/99W	□85×124	1.8	4.8	0.85	6,700	4.5	3,700	190	4,000				

*ドライブ方式：ユニポーラ *Drive Sequence : Unipolar

*許容ラジアル荷重は軸先端 *Permissible radial load is at the end of shaft

高分解能タイプ 0.9度ステップ High-resolution Type 0.9-degree/step

*00VS は片軸, 99VS は両軸 *00VS : Single shaft 99VS : Double shaft

型式 Model	モーターサイズ	ステップ角 Step Angle	定格電流 Rated Current	巻線抵抗 Resistance	ホールディングトルク Holding Torque	インダクタンス Inductance	ロータイナーシャ Rotor Inertia	ディテントトルク Detent Torque	質量 Mass	許容ラジアル荷重 Permissible Radial Load	許容スラスト荷重 Permissible Thrust Load
	Motor Size (mm)											(deg)	(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g · cm^{2})	(mNm)	(g)	(N)
17PY-Z053-00VS/99VS	□42×34	0.9	0.85	4.2	160	8.0	37	11	200	20	モータ自重以下 The permissible thrust load shall be no greater than the motor mass.
17PY-Z845-00VS/99VS	□42×40	0.9	1.2	2.9	260	5.3	55	17	300		
17PY-Z858-00VS/99VS	□42×40	0.9	0.75	7.4	260	13.5	55	17	300		
17PY-Z444-00VS/99VS	□42×48	0.9	1.2	3.3	330	5.6	75	24	350		
17PY-Z455-00VS/99VS	□42×48	0.9	0.8	7.3	330	12.8	75	24	350		

*ドライブ方式：ユニポーラ *Drive Sequence : Unipolar

*許容ラジアル荷重は軸先端 *Permissible radial load is at the end of shaft

71〇標準タイプ 1.8度ステップ 71〇Standard Type 1.8-degree/step

*00V は片軸, 99V は両軸 *00V : Single shaft 99V : Double shaft

型式 Model	モーターサイズ	ステップ角 Step Angle	定格電流 Rated Current	巻線抵抗 Resistance	ホールディングトルク Holding Torque	インダクタンス Inductance	ロータイナーシャ Rotor Inertia	ディテントトルク Detent Torque	質量 Mass	許容ラジアル荷重 Permissible Radial Load	許容スラスト荷重 Permissible Thrust Load
	Motor Size (mm)											(deg)	(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g · cm^{2})	(mNm)	(g)	(N)
29SM-K550-00V/99V	○71×39.5	1.8	1.5	2.1	380	3.1	165	12	570	54	モータ自重以下 The permissible thrust load shall be no greater than the motor mass.
29SM-K250-00V/99V	○71×43.5	1.8	1.6	2.0	580	3.3	220	22	660		
29SM-K379-00V/99V	○71×51.5	1.8	1.9	1.75	820	3.0	330	30	820		
29SM-K035-00V/99V	○71×55.5	1.8	2.2	1.55	900	2.5	390	35	900		
29SM-K138-00V/99V	○71×67.5	1.8	2.6	1.25	1,200	2.9	515	40	1,180		
29SM-K711-00V/99V	○71×77.5	1.8	3.0	1.0	1,450	2.1	660	60	1,390		

*ドライブ方式：ユニポーラ *Drive Sequence : Unipolar

*許容ラジアル荷重は軸先端 *Permissible radial load is at the end of shaft

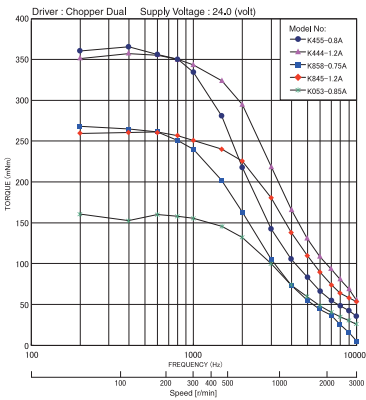
*全モデルリード線付属 *Leadwires will be supplied with the motor

■ 一般仕様 General Specifications

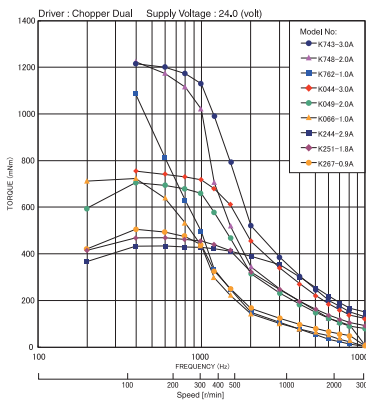
静止角度誤差	Step Accuracy	.....	±5%
温度上昇	Temperature Rise	.....	80°C MAX
使用周囲温度	Ambient Temperature Range	.....	-10°C ~ +50°C
絶縁抵抗	Insulation Resistance	.....	100M Ω MIN. DC 500V
絶縁耐力	Dielectric Strength	.....	AC 500V 1min
ラジアルプレイ	Radial Play	.....	20 μm MAX. (at 4.4N {450gf} [Load])
エンドプレイ	End Play	.....	80 μm MAX. (at 4.4N {450gf} [Load])

トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

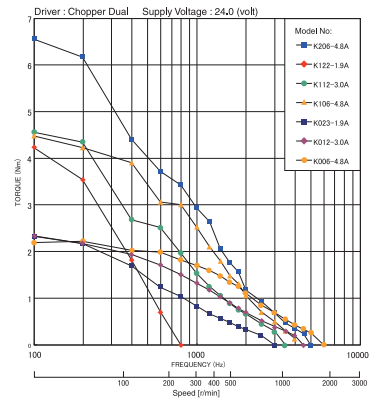
17PM (□42 1.8°)



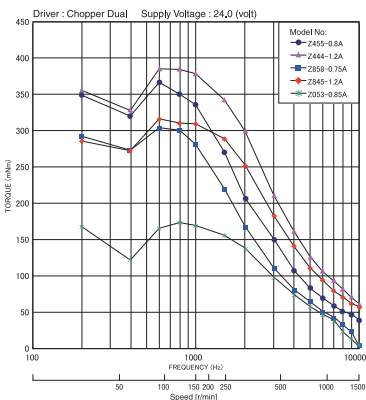
23KM (□56 1.8°)



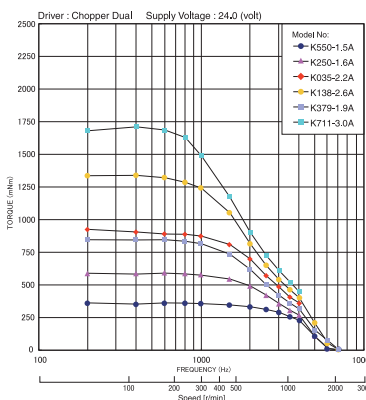
34KM (□85 1.8°)



17PY (□42 0.9°)



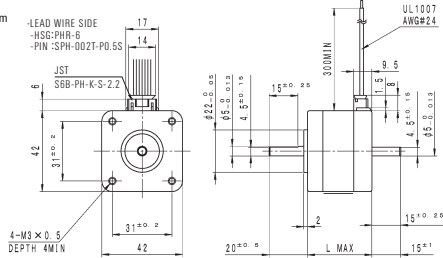
29SM (○71 1.8°)



外觀図 Outline

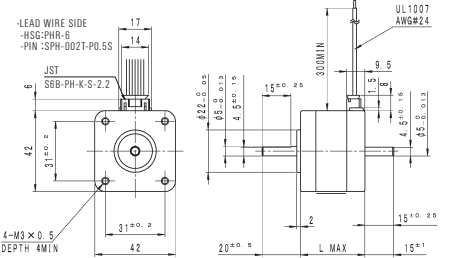
17PM (□42 1.8°)

Model	Length	UNIT:mm
17PM-X0XX	34	
17PM-X8XX	40	
17PM-X4XX	48	



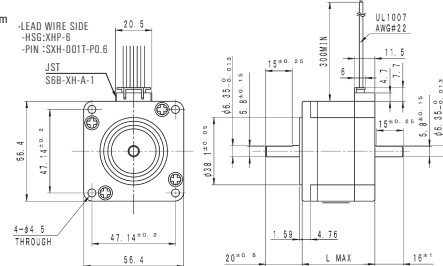
17PY (□42*0.9°)

Model	Length	UNIT:mm
17PY-X0XX	34	
17PY-X8XX	40	
17PY-X4XX	48	



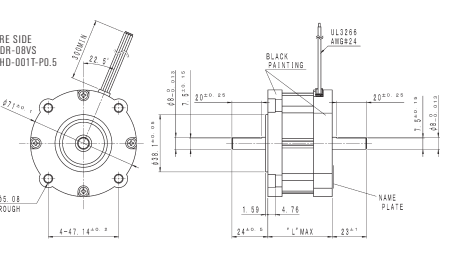
23KM (□56 1.8°)

Model	Length	UNIT:mm
23KM-K2XX	42	
23KM-K0XX	54	
23KM-K7XX	76	



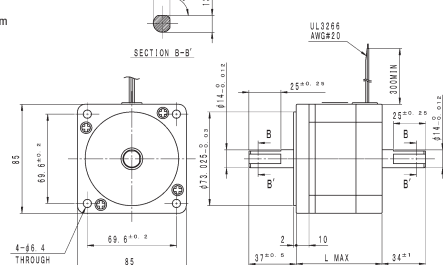
29SM (○71 1.8°)

Model	Length	UNIT:mm
29SM-K5XX	39.5	
29SM-K2XX	43.5	
29SM-K3XX	51.5	
29SM-K0XX	55.5	
29SM-K1XX	67.5	
29SM-K7XX	77.5	



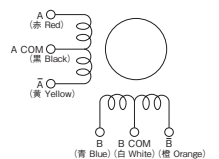
34KM (□85 1.8°)

Model	Length	UNIT:mm
34KM-K0XX	68	
34KM-K1XX	96	
34KM-K2XX	124	



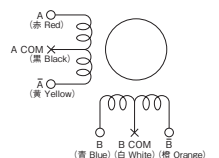
ユニポーラ結線図

UNI POLAR Wiring Connection Diagram



バイポーラ結線図

BI POLAR Wiring Connection Diagram



* A COM, B COMは使用しません。別々に絶縁処理してください。
* No need to connect A COM and B COM. Please insulate individually.

* ユニポーラの定格電流値の70%でご使用ください。
* Apply 70% of Unipolar rated current.

Hybrid Stepping Motor with Gearbox (GT series)

ハイブリッドステッピングモータ ギアボックス付 (GT Series)

- ▶ 2相ハイブリッドステッピングモータとローバックラッシュタイプのギアボックスを組み合わせた低振動、低騒音、高位置決め精度が特徴のモータです。
- ▶ 短納期対応・個装梱包
- ▶ Combination of two-phase hybrid stepping motor and low-backlash type gearbox.
- ▶ Short Leadtime and Individually Packaged



■ ラインナップ Lineup

型式 Model	定格電流 Rated Current	巻線抵抗 Resistance	ステップ角 Step Angle	減速比 Gear Ratio	許容トルク Permissible Torque	許容速度範囲 Permissible Speed Range	バックラッシュ Backlash	質量 Mass
	(A)	(Ohms)	(deg)	(1 : X)	(Nm (kgf · cm))	(r/min)	(min(deg))	(g)
GT0036-23M201	0.9	5.8	0.5	1 : 3.6	1.25 (12.7)	0 ~ 500	35 (0.584)	820
GT0072-23M201			0.25	1 : 7.2	2.5 (25.5)	0 ~ 250	15 (0.25)	820
GT0100-23M201			0.18	1 : 10	3.0 (30.6)	0 ~ 180	15 (0.25)	820
GT0200-23M201			0.09	1 : 20	3.5 (35.7)	0 ~ 90	10 (0.167)	850
GT0300-23M201			0.06	1 : 30	4.0 (40.8)	0 ~ 60	10 (0.167)	850

*ドライブ方式：ユニポーラ

* Drive Sequence : Unipolar

*リード線付属

* Leadwires will be supplied with the motor

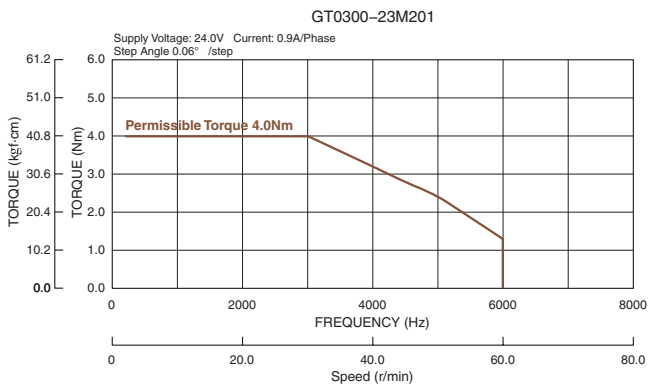
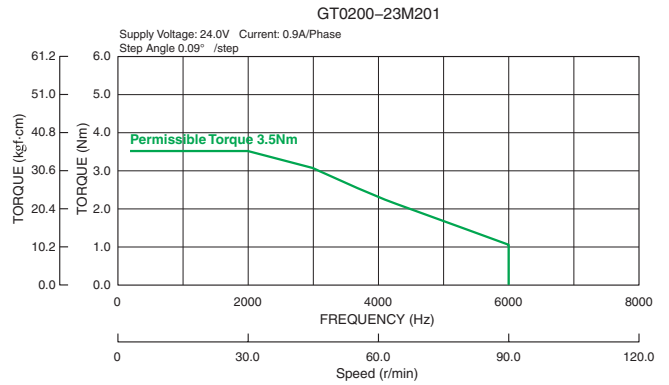
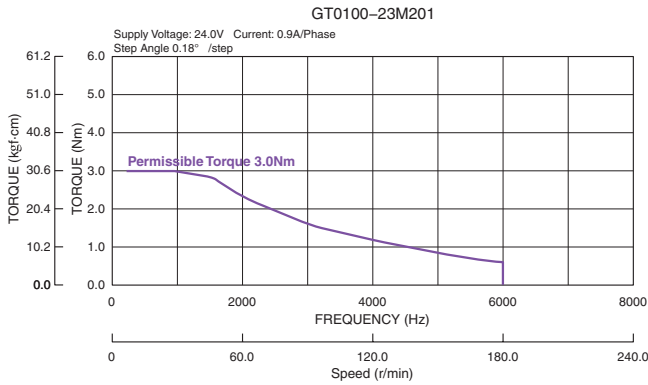
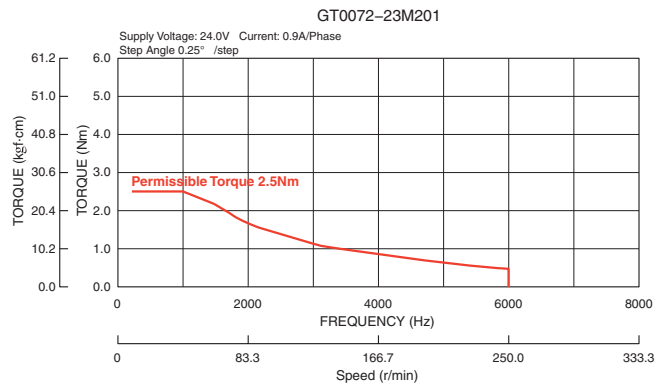
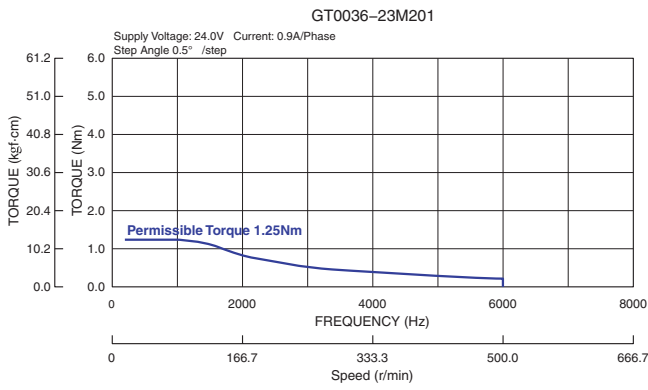
*モータ回転方向とギア出力軸の回転方向は減速比1 : 3.6、1 : 7.2、1 : 10は同じに、減速比1 : 20、1 : 30は逆になります。

* Direction of rotation of the motor and that of the gear output shaft are the same for the gear ratios 1:3.6, 1:7.2 and 1:10. It is the opposite for 1:20 and 1:30 gear ratio.

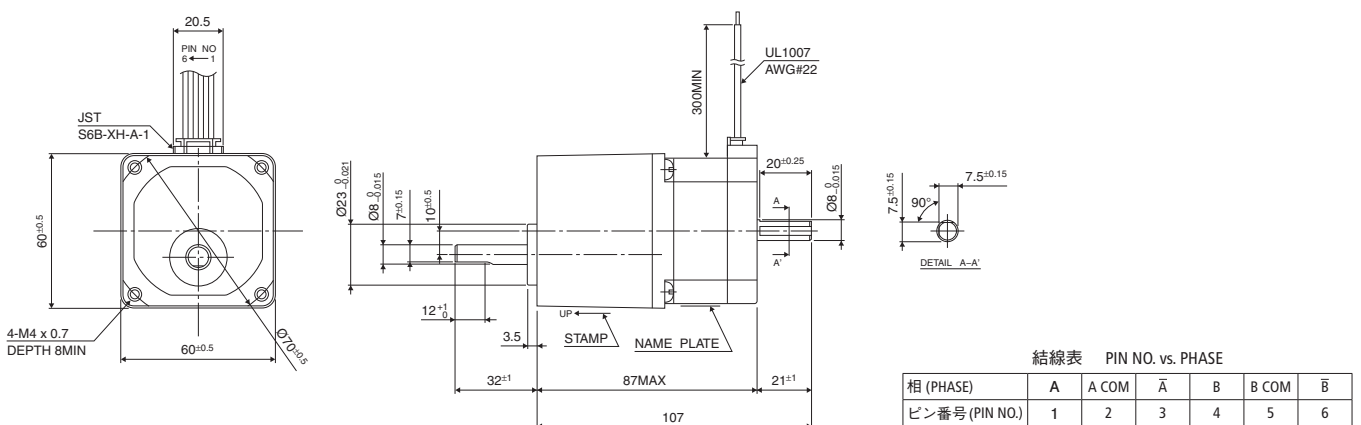
■ 一般仕様 General Specifications

温度上昇	Temperature Rise	80°C MAX
使用周囲温度	Ambient Temperature Range	-10°C ~ +50°C
絶縁抵抗	Insulation Resistance	100M Ω MIN. DC 500V
絶縁耐力	Dielectric Strength	AC 500V 1min
許容ラジアル荷重 (出力軸先端より10mmにて)	Permissible Radial Load (at 10mm from shaft end)	98.1N (10kgf)
許容スラスト荷重	Permissible Thrust Load	29.4N (3kgf)

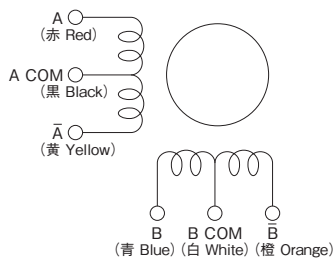
トルク特性 Torque Characteristics



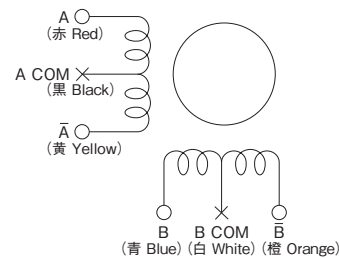
外観図 Outline



ユニポーラ結線図 UNI POLAR Wiring Connection Diagram



バイポーラ結線図 BI POLAR Wiring Connection Diagram



- * A COM, B COMは使用しません。別々に絶縁処理してください。
- * No need to connect A COM and B COM. Please insulate individually.
- * ユニポーラの定格電流値の70%でご使用ください。
- * Apply 70% of Unipolar rated current.

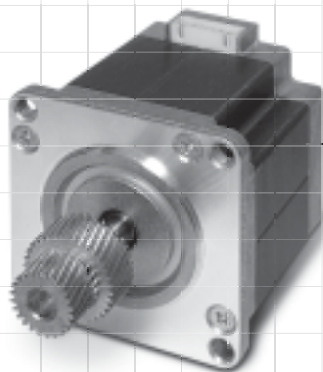
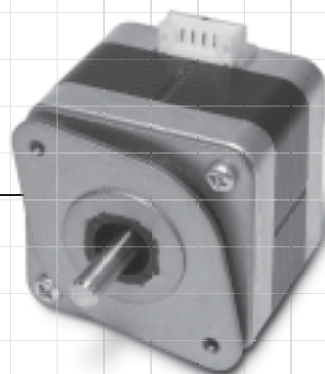
標準品に限らず、お客先のご要望に合わせて対応致します。

弊社営業担当にご相談ください。

We can prepare products with special parts at your requests.
Please contact one of our sales representatives.

■ 一体型ダンパー Integrated Damper

緩衝材とプレートが予め接着されている一体型のダンパーです。
A damper in which buffer material and plate are bonded beforehand.



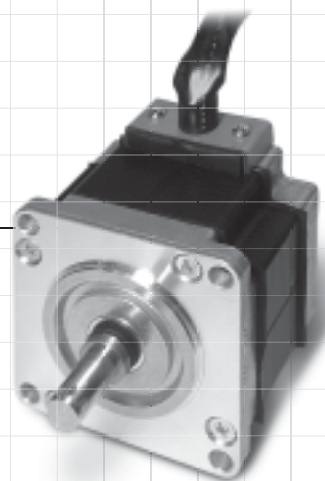
■ ギア・プーリー Gear/Pulley

材質、製法を問わず、ご要望のギア・プーリーを装着します。
We mount gear and **pulley** made of various materials at your requests.

■ 簡易防水モーター Water Resistant Motor

IP43相当の防塵防水機能を持っています。使用される環境に応じてご用命ください。

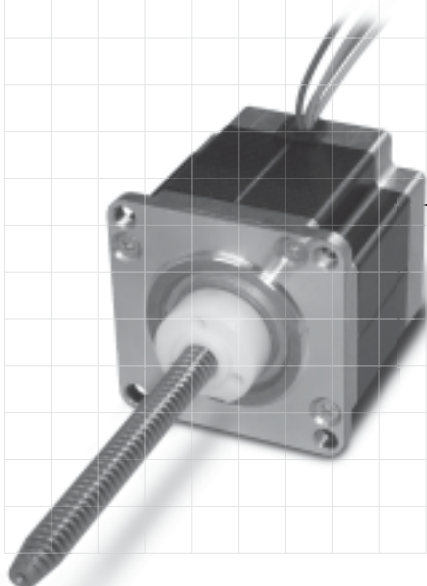
This motor is dust and water resistant compliant with the IP43 standard. Please let us know your environmental condition.



■ リードスクリューエクスターナルタイプ Leadscrew External Type

出力軸がネジになっています。モーターが回転するとナットが前後に動きます。

A nut on threaded shaft shifts back and forth with the motor rotation.



駆動回路

駆動回路には一般的に次の種類があり、モータの性能は駆動回路により、かなり変わりますので注意が必要です。

Driving Circuit

There are various kinds of driving circuits as shown below. The characteristics of the motor might vary significantly by the driving method.

●定電圧駆動回路と定電流駆動回路

定電圧駆動回路は高周波数の駆動には不向きであります。

定電流駆動回路は低周波数から高周波数まで安定した性能を期待できます。

●Constant Volatage and Constant Current

Constant volatage driving method is not suitable for a high frequency drive.

Stable performances are expected for whole range, from low frequency to high frequency, by driving a motor with the constant current.

●ユニポーラ方式とバイポーラ方式

ユニポーラ方式とはモータ巻線に対し一方方向の電流を流す駆動方式で回路構成が簡単です。

(図1)

バイポーラ方式はモータ巻線に対し正逆方向に電流を流す駆動方式で回路構成が複雑ですが、モータの巻線の利用効率が高くなります。(図2)

これにより高いトルクを必要の場合はバイポーラ方式が良いわけですが、これは逆に巻線が多いためインダクタンスが高く、高周波域ではユニポーラ方式のほうが高いトルクがえられることがあります。(図3)

●Unipolar and Bipolar

Unipolar Drive is the drive method in which the current flowing in the motor coils always flows in the same direction. (Figure 1.)

Bipolar Drive is the drive method in which the direction of the current flowing in the motor coils reverses for each timing pulse. (Figure 2.)

It has more complicated circuit configuration than Unipolar Drive, but it raises utilization efficiency of the motor coils. (Figure 2.)

It is said that bipolar drive method is suitable in case a high torque is required, but on the other hand the inductance value is high due to a multiwinding.

It is possible that unipolar drive can have a much higher torque than bipolar. (Figure 3.)

●励磁方式

2相、1-2相、マイクロステップ方式があり、2相はそのモータの基本ステップ角で駆動し、1-2相はその半分の角度、マイクロステップはさらに細かく分割したものです。

低周波数ではステップ角度が細かいほうが、よりなめらかな動きになります。

そのシーケンスを図4、図5に示します。

●Excitation Modes

2 phase, 1-2 phase mode and microstep are basic excitation modes. In the 2phase excitation mode, the motor is driven with its standard step angle. In 1-2 phase, step angle is halved, then in microstep, the step angle is resolved into pieces.

In a smaller frequency, a smaller step angle brings a much smoother movement. The sequences are as shown in figure 4 and 5.

●電源電圧

定電流回路の場合、モータの性能は電源電圧によって大きく左右されます。

電源に余裕があり高速駆動が必要な場合、電圧を大きくとったほうがより有利になります。

●Supply Voltage

In case of constant current drive, the motor performances might vary significantly by the supply voltage.

If a hi-speed drive is required while supply voltage is not occupied, a better performance is exepced by allocating a higher voltage to the motor drive.

図1 ユニポーラ駆動

Figure 1 Unipolar Drive

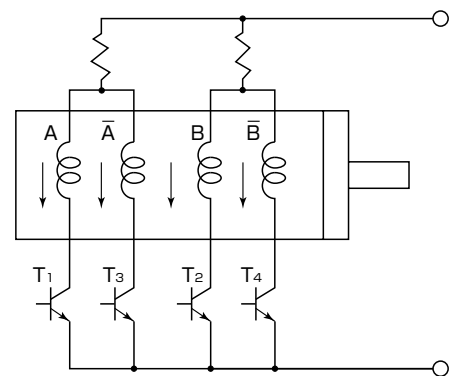


図2 バイポーラ駆動

Figure 2 Bipolar Drive

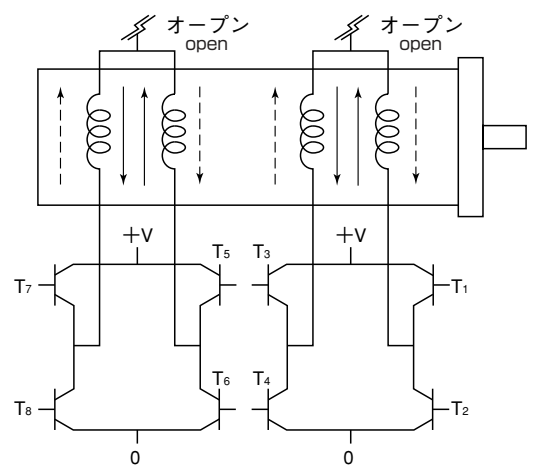


図3 バイポーラ駆動とユニポーラ駆動のトルクカーブの相違

Figure 3 Torque Curve - Bipolar and Unipolar Drive

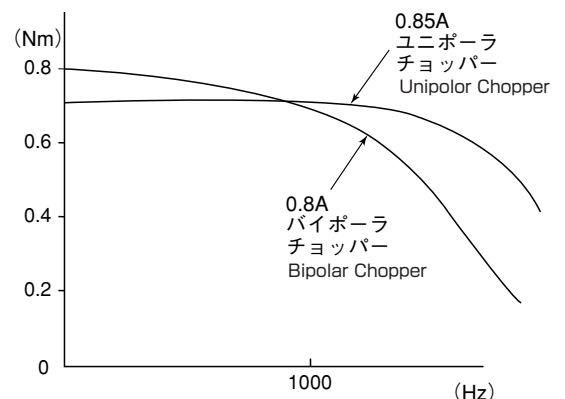


図5 1-2相励磁

Figure 5 1-2 phase Excitation

相 ステップ	A	B	\bar{A}	\bar{B}	COM
0	-	0	0	0	+
1	-	-	0	0	+
2	0	-	0	0	+
3	0	-	-	0	+
4	0	0	-	0	+
5	0	0	-	-	+
6	0	0	0	-	+
7	-	0	0	-	+

CCW ↑
↓ CW

図4 2相励磁

Figure 4 2 phase Excitation

相 ステップ	A	B	\bar{A}	\bar{B}	COM
0	-	-	0	0	+
1	0	-	-	0	+
2	0	0	-	-	+
3	-	0	0	-	+

CCW ↑
↓ CW

1. 最大トルク (ホールディングトルク)

最大トルクは、モータを励磁したときにロータに角度変位を生じさせるときの最大トルクのこと。

Holding Torque / Max Static Torque

The maximum external torque that can be applied to an energized step motor at 0 pps without causing continuous rotation.

2. ディテントトルク

ディテントトルクは、ロータに永久磁石を用いているモータで発生し、モータを励磁しないときの最大トルクである。

Detent Torque

The torque required to rotate a non-energized step motor. This torque results from the magnet of a hybrid or PM (permanent magnet) rotor motor.

3. ステップ角度誤差

ステップ角度誤差は、静止角度誤差と同様の測定を行うが、1ステップごとの理論角度と実際の角度との差の中での最大の誤差によって与えられる。

Step Accuracy

A measure of a step motor's maximum deviation from its desired or indicated position, calculated as a percentage of the step angle. This deviation is non-cumulative, meaning that the deviation found in any number of steps is no greater than the maximum deviations found in a single step.

4. 周波数 - トルク特性曲線

周波数 - トルク特性曲線は、駆動周波数とモータのトルクの関係を表すもので、図Aのように、プルアウトトルク、プルイントルクの特性を総称したものである。

Torque / Speed Curve

Curve which shows the correlation between torque and speed. A curve is for a given motor and a given driver. (Graph A)

5. 駆動周波数 (パルスレート)

駆動周波数は、ステップモータを駆動する入力信号を表し、一般にHzが用いられる。

Pulse Rate

Rate that successive pulses are sent or steps are initiated.

6. 自起動領域

自起動領域は、外部から入力されるパルス信号に同期して起動、正回転、逆回転の制御が可能な周波数範囲のことで、図Aの領域で示される。

Start / Stop region

Area on or underneath the pull-in curve. For any load value in this region, the motor can start, stop, or reverse "instantly" (no ramping required) at the corresponding speed value. (Graph A)

7. 最大自起動周波数

最大自起動周波数は、入力信号に同期して起動、正回転、逆回転の制御ができる最大の周波数を表す。

Max Starting Frequency

The frequency where it is possible to synchronize the step motor with its input frequency by accelerating and decelerating.

8. スルー領域

スルー領域は、自起動領域から周波数を増加させるときの、あるいは負荷トルクを増加させるときの、モータが入力信号に同期を保って応答できる領域で、図Aのグレーの領域で表される。

Slew Range

The region between the pull-in and pull-out torque curves. A motor may operate in this range, but cannot start, stop or reverse without ramping. (Graph A)

9. 最大応答周波数

最大応答周波数は、モータを起動させ、入力周波数を増加させたときにモータが同期を保って回転を続ける最大の周波数のことである。

Max Running Speed

The maximum speed at which the motor can run without losing synchronism or missing steps from a standstill or stop without taking more steps than the pulses.

10. プルイントルク (引き込みトルク)

プルイントルクは、入力信号に同期した回転数に引き込むときに必要となるトルクで、図Aの曲線で表される。

Pull-in Torque (Curve)

The maximum torque, for a given speed, where a load can be accelerated into synchronism from a standstill. (Graph A)

11. プルアウトトルク (脱出トルク)

プルアウトトルクは、自起動領域から周波数を増加させるときの、あるいは負荷トルクを増加させるときの、入力信号に同期を保って回転する場合の最大のトルクのこと、図Aの曲線で表される。

Pull-out Torque (Curve)

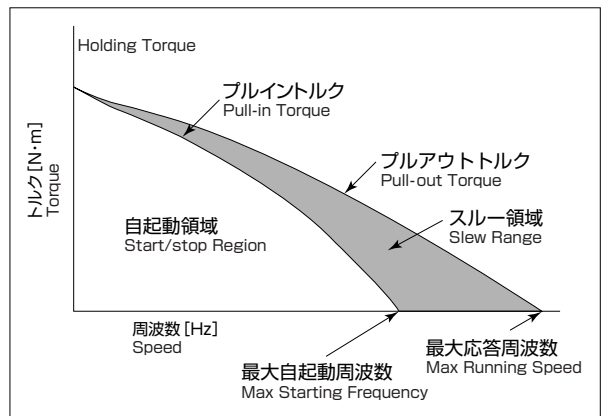
The maximum torque that can be applied to a motor operating at a given speed without losing synchronism. (Graph A)

12. 共振点

負の加速度の領域でパルスが入ると、特に大きな乱調を起こし、これが低域共振の原因となる。

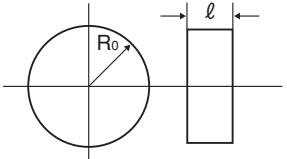
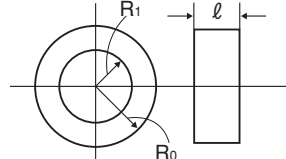
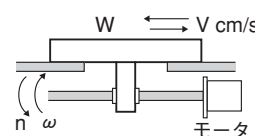
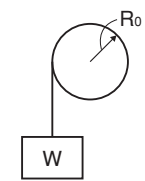
Resonance

When a motor operated on no load over the entire frequency range, one or more natural oscillating resonance points may be detected. The range where a motor's step rate is near the natural frequency of the motor is called resonance range. A motor operating in this range may experience excessive vibration.

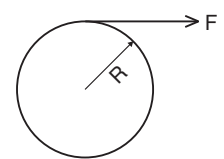
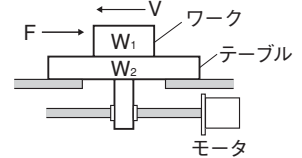
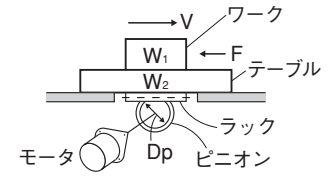


図A
Graph A

慣性モーメントの計算 Moment of inertia calculations

円板・円柱 (Disc・Cylinder)	中空円板・円柱 (Hollow Disc・Cylinder)
$J = \frac{1}{2} \left(\frac{W}{g} \right) R_0^2$ $= \frac{1}{2} \left(\frac{\rho \pi R_0^2 \ell}{g} \right) R_0^2 \cdot 10^{-3}$ <p style="text-align: center;">(kgcms²)</p>  <p>W: 質量kg p: 比重量g/cm² g: 980cm/s²</p> <p>R₀: 外半径cm、ℓ: 長さcm</p>	$J = \frac{1}{2} \left(\frac{W}{g} \right) \cdot (R_0^2 + R_1^2)$ $= \frac{1}{2} \left(\frac{\rho \pi \ell}{g} \right) (R_0^4 + R_1^4) \cdot 10^{-3}$ <p style="text-align: center;">(kgcms²)</p>  <p>W: 質量kg p: 比重量g/cm² g: 980cm/s²</p> <p>R₀: 外半径cm、ℓ: 長さcm R₁: 内半径cm</p>
平行運動体 (Parallel Motion)	吊り上げ・下げ (Haul Up・Down)
$J = \left(\frac{W}{g} \right) \cdot \left(\frac{v}{\omega} \right)^2 = \left(\frac{W}{g} \right) \cdot \left(\frac{P}{2\pi} \right)^2$ $= \left(\frac{W}{g} \right) \cdot \left(\frac{180 \cdot \alpha}{\pi \theta \chi} \right)^2 \text{ (kgcms}^2\text{)}$  <p>P: ピッチcm g: 980cm/s² α: 1パルス当り移動量 cm² n: 回転数rpm θχ: 1パルス当りステップ角(度) W: ワーク・テーブル質量kg</p>	$J = \left(\frac{W}{g} \right) \cdot R_0^2 \text{ kgcms}^2$ <p style="text-align: center;">g: 980cm/s²</p>  <p>R₀: ドラム半径cm、吊り質量kg</p>

負荷トルクの計算 Load Torque Calculations

負荷トルクの測定: $T_L = R \cdot F$ (kgcm)  <p>R: 測定半径 cm F: 引張り力 kg</p>	ボールねじによる テーブル駆動 $T_L = \frac{\mu_0 F_a P}{2\pi} + \frac{P}{2\pi \eta} (F + \mu_1 (W_1 + W_2))$ <p style="text-align: center;">… (kgcm)</p> <p>W₁、W₂: ワーク・テーブル質量 kg μ₁: 比重量 g/cm² μ₀: ボールねじ摩擦係数 F_a: 予圧力 kg P: ピッチ cm η: 0.85~0.95 F: 外力 kg</p> 
	ラックピニオンに よるテーブル駆動 $T_L = \frac{D_p}{2} (F + \mu_1 (W_1 + W_2)) \text{ kgcm}$ <p>D_p: ピニオンギャピッチ径 cm F: 外力 kg W₁、W₂: ワーク・テーブル質量 kg μ: テーブル摩擦係数</p> 
角ねじによる テーブル駆動 $T_L = \frac{D_p}{2} [F + \mu_1 (W_1 + W_2)] \cdot \frac{\ell + \mu \pi D_p}{\mu D_p - \mu \ell}$ <p style="text-align: center;">… (kgcm)</p> <p>D_p: 角ねじピッチ直径 cm μ: 角ねじ部摩擦係数 (0.1~0.3)</p> $T = \frac{D_p}{2} [(W_1 + W_2)] \cdot \frac{\pi d p \mu}{\mu d p - \frac{\mu \ell}{\cos \alpha/2}}$ <p style="text-align: center;">α: 台形角度 (度)</p>	

ステップモータ必要トルクの計算 Torque Calculation

$T_m = (J_m + J_1) \times \frac{\pi \times \theta_1}{180} \times \frac{f_2 - f_1}{t_1} + T_1$	<p>T_m: 必要トルク kg-cm J_m: モータ慣性モーメント kg・cm sec² (イナーシャ/980cm/s²) J₁: 負荷慣性モーメント kg・cm sec² (イナーシャ/980cm/s²) T₁: 負荷トルク kg-cm t₁: 加、減速時間 sec θ₁: ステップ角度 deg f₁: 立上周波数 pps f₂: 立上後周波数 pps</p>
---	--

慣性モーメントに関する単位の換算表 Moment of inertia conversion factors

A \ B	kgm ²	kgcm ²	gcm ²	kgm s ²	kgcm s ²	gcm s ²	oz in ²	oz in s ²	lb in ²	lb in s ²	lb ft ²	lb ft ² (slug ft ²)
kgm ²	1	10 ⁴	10 ⁷	0.101972	10.1972	1.01972-10 ⁴	5.46745-10 ⁴	1.41612-10 ²	3.41716-10 ³	8.850732	23.73025	0.73756
kgcm ²	10 ⁻⁴	1	103	1.01972-10 ⁻⁵	1.01972-10 ⁻³	1.01972	5.46745	1.41612-10 ⁻²	0.341716	8.85073-10 ⁻⁴	2.37303-10 ⁻³	7.37561-10 ⁻⁵
gcm ²	10 ⁻⁷	10 ⁻³	1	1.01972-10 ⁻⁸	1.01972-10 ⁻⁶	1.01972-10 ⁻³	5.46745-10 ⁻³	1.41612-10 ⁻⁵	3.41716-10 ⁻⁴	8.85073-10 ⁻⁷	2.37303-10 ⁻⁶	7.37561-10 ⁻⁸
kgm s ²	9.80665	9.80665-10 ⁴	9.80665-10 ⁷	1	10 ²	10 ⁵	5.36174-10 ⁵	1.38874-10 ³	3.35109-10 ⁴	86.79606	2.32714-10 ²	7.23300
kgcm s ²	9.80665-10 ⁻²	9.80665-10 ²	9.80665-10 ⁵	10	1	10 ³	5.36174-10 ³	13.88741	3.35109-10 ²	0.86796	2.327143	7.23300-10 ⁻²
gcm s ²	9.80665-10 ⁻⁵	0.980665	9.80665-10 ²	10 ⁻⁵	10 ⁻³	1	5.36174	1.38874-10 ⁻²	0.335109	8.67961-10 ⁻⁴	2.32714-10 ⁻³	7.23300-10 ⁻⁵
oz in ²	1.82901-10 ⁻⁵	0.182901	1.82901-10 ²	1.86506-10 ⁻⁶	1.86506-10 ⁻⁴	0.186506	1	2.59008-10 ⁻³	6.250-10 ⁻²	1.61880-10 ⁻⁴	4.34028-10 ⁻⁴	1.34900-10 ⁻⁵
oz in s ²	7.06154-10 ⁻³	70.6154	7.06154-10 ⁴	7.20077-10 ⁻⁴	7.20077-10 ⁻²	72.00766	3.86089-10 ²	1	24.13045	6.250-10 ⁻²	0.167573	5.20833-10 ⁻³
lb in ²	2.92641-10 ⁻⁴	2.92641	2.92641-10 ³	2.98411-10 ⁻⁵	2.98411-10 ⁻³	2.98411	16	4.14414-10 ⁻²	1	2.59008-10 ⁻³	6.9444-10 ⁻³	2.15840-10 ⁻⁴
lb in s ²	0.112985	1.12985-10 ³	1.12985-10 ⁶	1.15213-10 ⁻²	1.152126	1.15213-10 ³	6.17740-10 ³	16	3.86088-10 ²	1	2.681175	8.33333-10 ⁻²
lb ft ²	4.21403-10 ⁻²	4.21403-10 ²	4.21403-10 ⁵	4.29711-10 ⁻³	0.4297114	4.29711-10 ²	2.304-10 ³	5.96755	144	0.372971	1	3.10809-10 ⁻²
lb ft s ² (slug ft ²)	1.35582	1.35582-10 ⁴	1.35582-10 ⁷	0.138255	13.82551	1.38255-10 ⁴	7.41289-10 ⁴	192	4.63306-10 ³	12	32.1740	1

トルクに関する単位の換算表 Torque conversion factors

A \ B	N・m	N・cm	kg・m	kg・cm	g・cm	oz-in	ft-lb	in-lb
N・m	1	10 ²	0.1019716	10.19716	1.019716×10 ⁴	1.41612×10 ²	0.737562	8.85074
N・cm	10 ⁻²	1	0.1019716×10 ⁻²	0.1019716	1.019716×10 ²	1.41612	7.37562×10 ⁻³	8.85074×10 ⁻²
kg・m	9.80665	9.80665×10 ²	1	10 ²	10 ⁵	1.38874×10 ³	7.23301	86.79624
kg・cm	9.80665×10 ⁻²	9.80665	10 ⁻²	1	10 ³	13.8874	7.23301×10 ⁻²	0.867962
g・cm	9.80665×10 ⁻⁵	9.80665×10 ⁻³	10 ⁻⁵	10 ⁻³	1	1.38874×10 ⁻²	7.23301×10 ⁻⁵	8.679624×10 ⁻⁴
oz-in	7.06155×10 ⁻³	0.706155	7.20077×10 ⁻⁴	7.20077×10 ⁻²	72.0077	1	5.20833×10 ⁻³	6.250×10 ⁻²
ft-lb	1.35582	1.35582×10 ²	0.1382548	13.82548	1.382548×10 ⁴	192	1	12
in-lb	0.112985	11.2985	1.15212×10 ⁻²	1.15212	1.15212×10 ³	16	8.33333×10 ⁻²	1

* AからBへ変換。

* Convert from A to B.

サンプルリクエストシート (Sample Request Sheet)

電気的特性 (ELECTRICAL SPECIFICATIONS)

駆動方式 (PHASE ON METHOD) 定電圧 (CONST. VOLTAGE) 定電流 (チョッパー) (CONST. CURRENT (CHOPPER))

励磁 (DRIVE METHOD) 2-2P 1-2P W1-2P OTHERS

ドライブ方式 (WINDING) バイポーラ (BI-POLAR) ユニポーラ (UNI-POLAR)

ステップ角度 (STEP ANGLE) 0.9° 1.8° 3.75° OTHERS

駆動電圧 (DRIVE VOLTAGE) _____ V

駆動電流 (DRIVE CURRENT) _____ mA [Phase] デューティサイクル (DUTY CYCLE) _____ %

巻線抵抗 (WINDING RESISTANCE) _____ Ohm [Phase] インダクタンス (WINDING INDUCTANCE) _____ mH [Phase]

静止トルク (HOLDING TORQUE) _____ mNm MIN. ディテントトルク (DETENT TORQUE) _____ mNm REF.

P/O P/I TORQUE : _____ mNm MIN. _____ Hz _____ RPM
 P/O P/I TORQUE : _____ mNm MIN. _____ Hz _____ RPM
 P/O P/I TORQUE : _____ mNm MIN. _____ Hz _____ RPM
 P/O P/I TORQUE : _____ mNm MIN. _____ Hz _____ RPM

UNI / BI-POLAR SEQUENCE / COLOR / PIN ASSIGNMENT					
PIN NO.	RED	YEL	BLU	ORG	BLK/WHT COM
PHASE	A	/ A	B	/ B	
STEP 1	-	0	0	-	+
STEP 2	-	0	-	0	
STEP 3	0	-	-	0	
STEP 4	0	-	0	-	

CW OF VIEW MOUNTING SIDE

機械的特性 (MECHANICAL SPECIFICATIONS)

シャフト長 (SHAFT LENGTH) LS= _____ mm (Front) _____ mm (Rear)

シャフト径 (SHAFT DIAMETER) LD= ϕ _____ mm (Front) _____ mm (Rear)

ギア位置 (GEAR POSITION) LG= _____ mm (Front) _____ mm (Rear)

リード線長 (LEAD WIRE LENGTH) LW= _____ mm

モータ長 (MOTOR LENGTH) MAX. _____ mm

コネクタ / チューブ / ケーブルタイ / コア特性 (CONNECTOR / TUBE / TIE / CORE SPECIFICATION)

コネクタタイプ (CONNECTOR TYPE) MAKER : _____

HSG P/No. : _____

PIN P/No. : _____

その他特殊仕様 (SPECIAL OTHERS) [ダンパー, チューブ, ケーブルタイ, コア等] _____

PIN ASSIGNMENT	
PIN NO.	COLOR
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	



使用上のご注意及びお願い
Warnings and Precautions

ご使用前に注意事項を熟読いただき、正しく安全に使用いただけますようお願いいたします。
Carefully read the precautions before use and use the motor properly and safely.

なお、安全注意事項ランクを「警告」と「注意」に区分してあります。
Safety precautions are divided into "warning" and "precautions."

警告：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

Warnings: Due to mishandling, a dangerous condition might occur and there is a possibility of death or serious injury.

注意：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の人的障害を受ける可能性が想定される場合及び物的障害の発生が想定され、場合によっては重大な損害を誘発する可能性がある場合。

Precautions: Due to mishandling, a dangerous condition might occur and there is possibility of medium human disorder or material disorder. There might be cases where there are heavy damages.

警告 Warnings

- 1) 爆発性雰囲気、引火性ガス雰囲気や水のかかる場所では使用しないで下さい。火災、けがおよび感電のおそれがあります。
Do not use in an explosive atmosphere, flammable atmosphere and locations where water falls onto. It might cause a fire, injury or electric shock.
- 2) 取り付け、配線接続、点検等の作業は専門知識のある人が実施して下さい。感電、けがのおそれがあります。
Installation, wiring connection, inspection, etc. should be done by a person with professional knowledge.
You might get an electric shock or be injured.
- 3) 通電状態での移動、配線及び点検等の作業をしないで下さい。感電、けがのおそれがあります。
Do not move, wire or inspect the motor when applying current. You might get an electric shock or be injured.
- 4) 通電中はリード線を引っ張ったり、挟み込んだりしないで下さい。感電の恐れがあります。
Do not pull out or push in the lead wire when applying current. You might get an electric shock.
- 5) 通電中は接続端子等の導電部には触らないで下さい。感電します。
Do not touch the connection terminals, etc. when applying current. You will get an electric shock.
- 6) 停電した時は必ず電源を切ってください。復旧後突然回り出し、けがの恐れがあります。
Shut off the power supply of your product when an electric power failure occurred. The motor and your product may start running suddenly when the electric power is back and you might get injured.

注意 Precautions

- 1) 社会的、公共的に大きな影響を及ぼす装置などに使用する場合は、モータが停止した場合の装置保護について、対策を講じてください。
If the motor is used in a equipment that has large social and public effects, please prepare equipment protection measures in case the motor stops.
- 2) 運転時に回転部分、駆動部分に触れないで下さい。けがのおそれがあります。
Do not touch the rotating or moving parts during operation. You might get injured.
- 3) 静電気はモータや装置を故障させる原因になりますので、取り付け作業時には適切な静電気対策を講じてください。
Static electricity causes motor and equipment failures. Take appropriate measures against static electricity during installation of motor.
- 4) リード線部は持たないで下さい。通電不良、落下によるけがのおそれがあります。
Do not hold the lead wire part because it might cause an electric current disorder or injury due to falling motor.
- 5) モータ受領後、現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違ったモータを機器に設置した場合、怪我、破損、火災等の恐れがあります。
Make sure you receive the right motor at receipt. Installation of wrong motors to your product might cause a fire, injury or electric shock.
- 6) モータを機器と結合する場合、芯出し、ベルト張り、チェーン張り、プーリーの平行度等にご注意下さい。
直結の場合は直結精度に注意してください。ベルトまたはチェーンを使用する時は張力を正しく調整して下さい。
また運転前にはプーリー、カップリングの締め付けボルトは、確実に締め付けてください。破片飛散による怪我、機器破損の恐れがあります。
In case of a direct coupling, make sure its accuracy is kept. If in use of the belt or chain, make sure its correct tension is kept.
Make sure the bolt to fix the pulley, coupling is tightened before running. It might cause an injury and breakage of your product brought by airborne fragment.
- 7) 機器とのモータの結合前に回転方向を確認してください。けが、機器破損の恐れがあります。
Make sure the direction of motor rotation is correct. Wrong rotation might cause a fire and a breakage of your product, moreover, you might get injured.
- 8) 異常が発生した場合には直ちに機器の運転を停止してください。感電、怪我、火災等の恐れがあります。
Shut down the operation of your product and motor when extraordinarily happenings occurred. It might cause a fire, injury or electric shock.
- 9) 雨や水滴のかかる場所、腐食性のガスや液体のある場所では保管しないで下さい。漏電、故障の原因となります。
Do not expose motors to rain, water drop, corrosive gas and liquid. It might cause an electric leakage and breakage.

⚠ その他のお願い Other precautions

- 1) 特性が変わりますので分解しないで下さい。
Do not disassemble motor to avoid motor performance change.
- 2) モータの取り扱いに際し、リード線引き出し部に力が加わらないようにモータ本体を持って下さい。
Hold motor body, not lead wire exit to avoid external force to lead wire exit.
- 3) コネクタの抜き差しに際し、リード線に力が加わらないようにコネクタハウジングを持って下さい。
Hold connector housing when plugging or unplugging connector not to apply external force to connector pin.
- 4) 出力軸にギヤ等を圧入するときは軸受け、シャフト等に異常な力が加わらないようご配慮願います。
Be careful not to apply abnormal force to bearing, shaft, etc. when putting pulley, gear, etc. on to motor shaft.
- 5) 床などに落下したり、強く外力を受けた可能性のあるモータは使用しないで下さい。
Do not use any motors that were accidentally dropped.
- 6) 寿命、騒音、振動等は、製品に実装してご確認の上でご使用をお願いします。
Prior to usage of our motor, assemble it to your product and verify its life, noise and vibration which are to be determined by the type and operation condition of your product.
- 7) 有害ガスの発生する環境で使用しないで下さい。樹脂部分などの劣化が促進されるおそれがあります。
Do not use motor in environment generating noxious gas that affects motor performance.
- 8) 保管に際して、仕様書等に規定する保存温度、湿度範囲内で結露の起きないようにご配慮願います。
Ensure that motor is stored at the temperature and humidity range defined in the specification and at no dew condensation.
- 9) 機器に実装した状態でコイル温度を他で規定がない限り130℃以上としないようご注意ください。
Ensure that motor coil does not exceed 130℃ when mounted on your product unless otherwise specified.
- 10) 高温で使用される場合は人体に触れない様な設計の配慮、又は注意を喚起するラベルを貼る等の安全対策をお願いします。
In case of usage at high temperature, take safety measures, such as designing not to expose motor to touch human body or sticking a warning label.
- 11) 万が一のモータ及び回路の故障による人体障害、火災に備えて、温度ヒューズ、保護回路等の対策を講じてください。
Provide fuse, protection circuit, etc. to assure safety against injuries to human body or fires that may arise from accidental failure of motor or circuit.
- 12) 磁気カード、腕時計などを近づけないで下さい。それらが機能しなくなる恐れがあります。
Do not bring a magnetic card, a watch etc. close. They may stop function.
- 13) 原子力、航空機、軍事関連機器には、使用しないで下さい。
Do not use our motor for any applications related to military, aircraft or nuclear energy.
- 14) お客様によるモータの改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いかねます。
We do not take any responsibility of converted motors.
- 15) モータから銘板を取り外さないで下さい。
Do not remove the name plate on the motor.
- 16) お客様の使用されるコネクタについて、モーター側コネクタとの同一品はお避けください。誤配線の可能性があります。
Do not use the same connector as motor side for the connection to your product because it might cause a faulty interconnection.
- 17) 同一仕様のモータを他の装置・機種に流用する場合はその旨ご一報願います。
In case you apply the same motor to an other product, please let us know in advance.

memo

memo

販売 ミネベア株式会社

営業本部	〒153-0064 東京都目黒区下目黒1-8-1 アルコタワー18F	TEL: 03-5434-8711	FAX: 03-5434-8700
東京支店	〒153-0064 東京都目黒区下目黒1-8-1 アルコタワー18F	TEL: 03-5434-8701	FAX: 03-5434-8707
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷3-2-3 カナメビル7F	TEL: 028-635-6681	FAX: 028-635-6685
厚木営業所	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-10 朝日生命厚木田村町ビル2F	TEL: 046-221-3091	FAX: 046-224-6007
西関東支店	〒192-0081 東京都八王子市横山町1-6 八王子第一東京海上日動ビルディング6F	TEL: 0426-45-1801	FAX: 0426-45-7661
八王子営業所	〒192-0081 東京都八王子市横山町1-6 八王子第一東京海上日動ビルディング6F	TEL: 0426-45-1801	FAX: 0426-45-7661
熊谷営業所	〒360-0037 埼玉県熊谷市筑波2-15 三井生命熊谷ビル8F	TEL: 048-525-9931	FAX: 048-525-7004
松本営業所	〒390-0815 長野県松本市深志1-1-15 朝日生命松本深志ビル4F	TEL: 0263-36-5371	FAX: 0263-36-5375
軽井沢営業所	〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73 ミネベア(株)軽井沢工場内	TEL: 0267-32-3606	FAX: 0267-32-3379
名古屋支店	〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-6-5 名古屋錦シティビル4F	TEL: 052-231-1181	FAX: 052-231-1157
大阪支店	〒541-0053 大阪府大阪市中央区本町1-7-7 WAKITA堺筋本町ビル11F	TEL: 06-6263-8331	FAX: 06-6263-7388
京都営業所	〒600-8413 京都府京都市下京区烏丸通仏光寺下ル大政所町685 京都四条烏丸ビル3F	TEL: 075-353-1635	FAX: 075-353-1645
明石営業所	〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町8-32 明石第一生命ビル2F	TEL: 078-917-6200	FAX: 078-917-3155
九州営業所	〒812-0016 福岡県福岡市博多区博多駅南2-1-5 博多サンシティビル2F	TEL: 092-471-8121	FAX: 092-414-8906
エヌ・エム・ピー販売株式会社	〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-8-15 イトーピア岩本町一丁目ビル7F	TEL: 03-5835-0371	FAX: 03-5835-0370

販売 ミネベアモータ株式会社

ステッピングモータ営業推進部	〒153-0064 東京都目黒区下目黒1-8-1 アルコタワー18F	TEL: 03-5434-8836	FAX: 03-5434-8830
----------------	------------------------------------	-------------------	-------------------

OVERSEAS SALES

NMB TECHNOLOGIES CORPORATION (U.S.A)

9730 Independence Avenue, Chatsworth, California 91311, U.S.A.

TEL: 1-818-341-3355 FAX: 1-818-341-8207

NMB-Minebea-GmbH (Germany)

Siemens Str.30, D-63225 Langen, Germany

TEL: 49-6103-913-0 FAX: 49-6103-913-220

NMB Minebea S.a.r.l. (France)

5, Avenue des Bosquets, Les Ponts de Baillet, 95560, Baillet en France, France

TEL: 33-1-34083939 FAX: 33-1-34083930

NMB Italia S.r.l. (Italy)

Via A.Grandi.39-41, 20017 Mazzo Di Rho, Milano, Italy

TEL: 39-02-939711 FAX: 39-02-939-01154

NMB Singapore Ltd. (Singapore)

1, Chai Chee Avenue, Singapore 469059

TEL: 65-6278-8522 FAX: 65-6278-8477

NMB-Minebea Thai Ltd., Bangkok Office (Thailand)

19th, Floor, Wave Place Building, 55 Wireless Road, Lumpinee Pathumwan, Bangkok 10330 Thailand

TEL: 66-2-253-4897 FAX: 66-2-253-4537

Minebea Co., Ltd., Kuala Lumpur Branch (Malaysia)

E407,4th Floor,East Tower Wisma Consplant 1, No.2 Jalan SS 16/4 47500 Subang Jaya Selangor Darul Ehsan, Malaysia

TEL: 60-3-5631-7849~52 FAX: 60-3-5631-7844

Minebea Co., Ltd., Penang Office (Malaysia)

Suite:11-H Menara Northam 55, Jalan Sultan Ahmad Shah 10050 Penang, Malaysia

TEL: 60-4-2275681 FAX: 60-4-2275820

NMB-Minebea Thai Ltd., Manila Office (Philippines)

Unit 908-909 Tower One, Ayala Triangle, Ayala Avenue, Makati City, Philippines

TEL: 63-2-856-1395 FAX: 63-2-813-2159

NMB-Minebea Thai Ltd. Chennai (India)

Level-2 Regus, ALTIUS Block, Olympia Technology Park No:01, SIDCO Industrial Estate Guindy, Chennai-600032, India

TEL: 91-44-4299-4215 FAX: 91-44-4299-4300

Representative Office of NMB-Minebea Thai Ltd. in Hanoi (Vietnam)

Unit 7A, 16th Floor, Vincom City Towers, 191 Ba Trieu Street, Hai ba trung district, Hanoi, Vietnam

TEL: 84-43-974-4582 FAX: 84-43-974-4587

Minebea (Hong Kong) Ltd.

Room 2110,21st Floor,Tower 6, The Gateway, No.9 Canton Road, Tsim Sha Tsui,Kowloon, Hong Kong S.A.R. of China

TEL: 852-2730-9913 FAX: 852-2735-4535

Minebea Trading (Shanghai) Ltd., Shanghai Branch (China)

1010, Huaihai Zhong Road, Room 3303, K.Wah Centre, Luwan District, Shanghai, 200031, China

TEL: 86-21-5405-0707 FAX: 86-21-5404-7007

Minebea (Shenzhen) Ltd., Luohu Branch (China)

Room 2503, China Resources Building, No.5001 Shennan Road East, Luohu District, Shenzhen 518001, China

TEL: 86-755-8266-8846 FAX: 86-755-8266-8843-8844

Minebea Techonologies Taiwan Co., Ltd., Taipei Branch

8F, 28 Ching-Cheng Street, Taipei, Taiwan 105, China (Tong Tai Business Building)

TEL: 886-2-2718-2363 FAX: 886-2-2718-4092

NMB Korea Co., Ltd

7F, JEI Bldg, 253-1, Seohyeon-Dong, Bundang-Gu, Seongnam-Si, Gyeonggi-Do, 463-824 Korea

TEL: 82-2-557-4467 FAX: 82-2-557-4478

製造 ミネベアモータ株式会社

HBモータ製造部	〒437-1193 静岡県袋井市浅名1743-1	TEL: 0538-23-7001(代)	FAX: 0538-23-7040(代)
Minebea Electronics Motor (Thailand) Co., Ltd. Bang Pa-in Plant	1 Moo 7, Phaholyothin Road, Km. 51, Tambol Chiang Rak-Noi, Amphoe Bang Pa-in, Ayutthaya Province, 13180 Thailand	TEL: 66-35-361-439	FAX: 66-35-361-477

MANUFACTURE

Minebea Motor Manufacturing Corporation

Hamamatsu Plant

1743-1 Asana, Fukuroi, Shizuoka 437-1193, Japan

TEL: 81-538-23-7001 FAX: 81-538-23-7040

Minebea Electronics Motor (Thailand) Co., Ltd. Bang Pa-in Plant

1 Moo 7, Phaholyothin Road, Km. 51, Tambol Chiang Rak-Noi, Amphoe Bang Pa-in, Ayutthaya Province, 13180 Thailand

TEL: 66-35-361-439 FAX: 66-35-361-477

URL <http://www.eminebea.com/>

HB-A (0711)-2 (1003)



ミネベア株式会社は、国産木材を積極的に使って日本の森林を育てていくことが大切だと考え、林野庁が推進する「木づかい運動」を応援しています。この冊子の制作により、長野県の木材が製紙原料として活用され、国内の森林によるCO2吸収量の拡大に貢献しています。