

# Minebea

ミネベア株式会社

Minebea Co., Ltd.

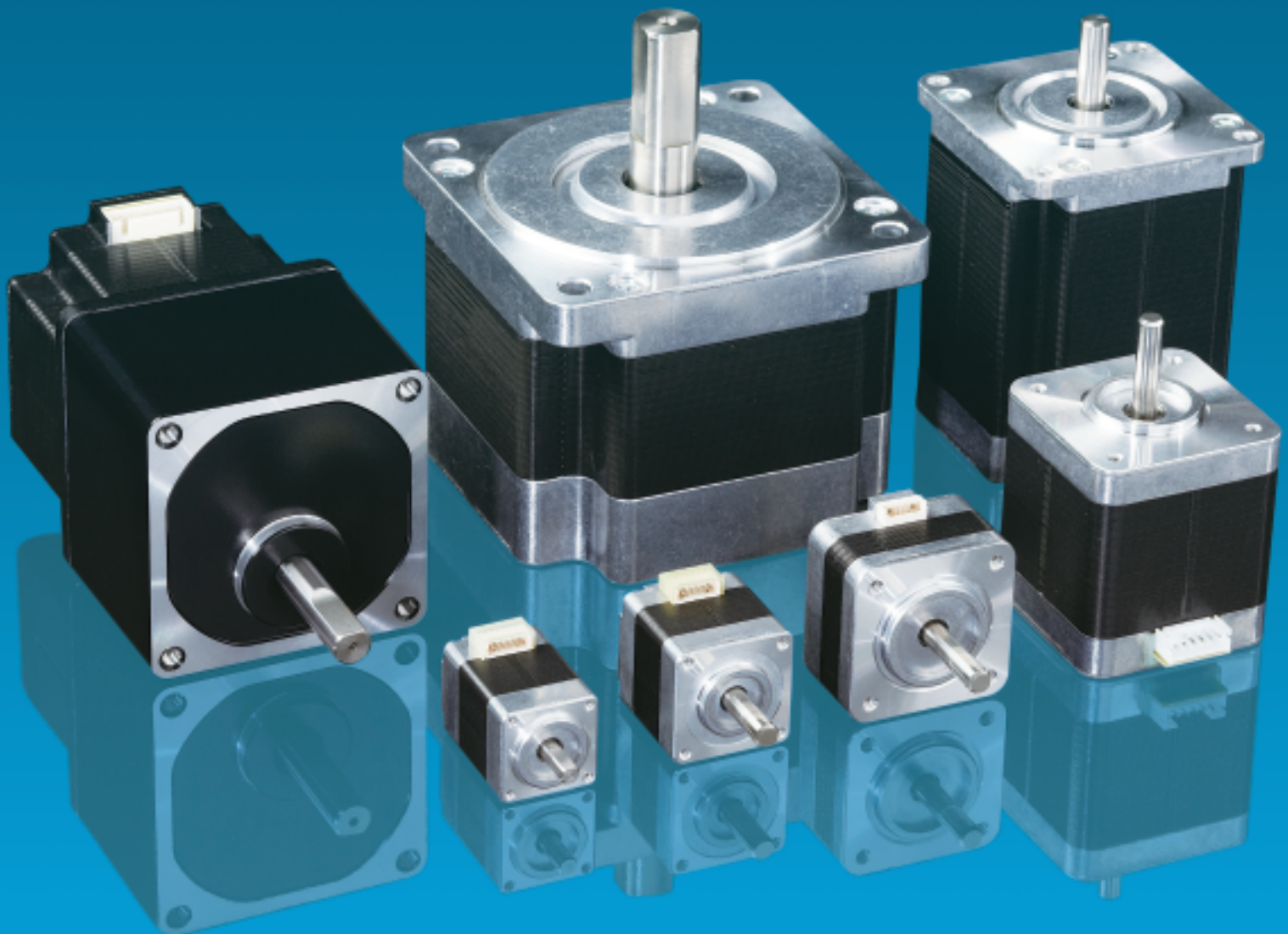
## Hybrid Stepping Motors

ハイブリッドステッピングモータ

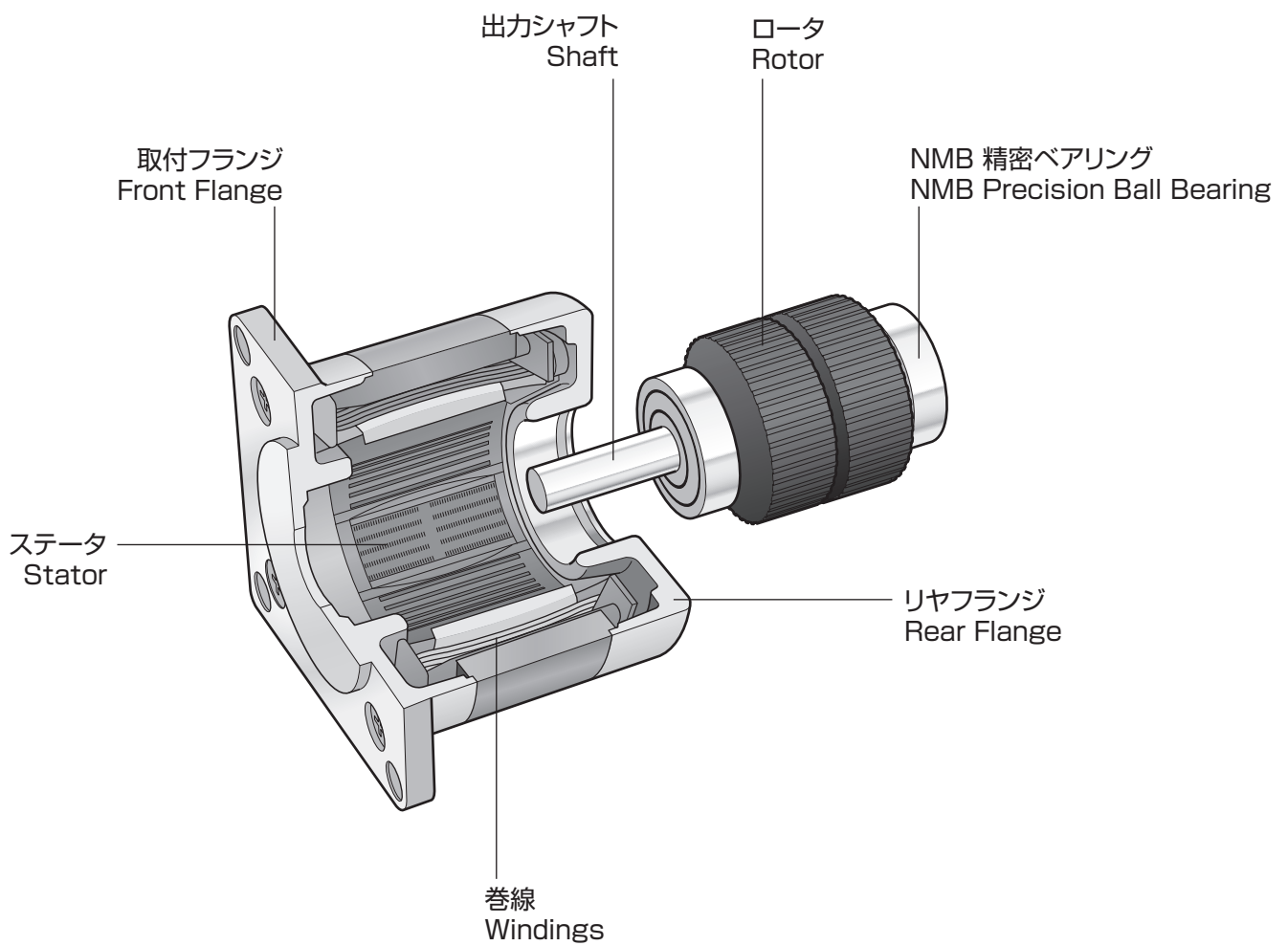
rev. **4**

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



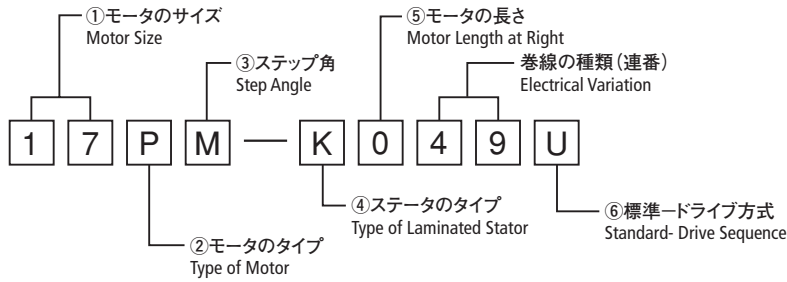
# CONTENTS

<b>インデックス</b>		
Index		2
<b>型式番号、一般仕様、結線及びスイッチングシーケンス</b>		
Model Numbering System , General Specifications , Wiring Connection Diagram and Switching Sequence		4
<b>08PM-K</b>	<b>20□ 1.8°</b>	6
<b>10PM-K</b>	<b>25□ 1.8°</b>	7
<b>14PY-Z</b>	<b>35□ 0.9°</b>	8
<b>14PM-M</b>	<b>35□ 1.8°</b>	9
<b>17PY-Z</b>	<b>42□ 0.9°</b>	10
<b>17PM-K</b>	<b>42□ 1.8°</b>	12
<b>17PM-F</b>	<b>42□ 1.8°</b>	14
<b>23KY-K</b>	<b>56□ 0.9°</b>	16
<b>23KM-K</b>	<b>56□ 1.8°</b>	18
<b>29SM-K</b>	<b>71○ 1.8°</b>	20
<b>34KM-K</b>	<b>85□ 1.8°</b>	21
<b>ハイブリッドステッピングモータ 標準品シリーズ</b>		
Hybrid Stepping Motor Standard Type		22
<b>ハイブリッドステッピングモータ ギアボックス付 (GT Series)</b>		
Hybrid Stepping Motor with Gearbox (GT Series)		24
<b>ハイブリッドステッピングモータ ギアボックス付 (GS Series)</b>		
Hybrid Stepping Motor with Gearbox (GS Series)		28
<b>ハイブリッドステッピングモータ 中空シャフトタイプ</b>		
Hybrid Stepping Motor with Hollow Shaft		30
<b>ハイブリッドステッピングモータ 高寿命タイプ</b>		
Hybrid Stepping Motor Long-Life Type		32
<b>ハイブリッドステッピングモータ エンコーダ付タイプ</b>		
Hybrid Stepping Motor with Encoder		34
<b>ハイブリッドステッピングモータ ホールIC付タイプ</b>		
Hybrid Stepping Motor with Hall Sensor		38
<b>Optional feature</b>		40
<b>ステッピングモータ選定</b>		
Guide for Stepping Motor Selection		41
<b>技術用語説明</b>		
Glossary for Technical Terms		42
<b>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</b>		
Moment of inertia calculations , Load Torque Calculations , Torque Calculation		43
<b>単位の換算表</b>		
Conversion factors		44
<b>サンプルリクエストシート</b>		
Sample Request Sheet		45
<b>お願いと注意事項</b>		
Warning and Precautions		46

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 <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	
20□タイプ	08PM-K049B	1.8	30	BI-POLAR	0.5	8.0	20	3.8	1.6	2.0	50	6
	08PM-K139B	1.8	40	BI-POLAR	0.6	6.5	36	3.2	2.9	2.5	70	6
25□タイプ	10PM-K013B	1.8	27.5	BI-POLAR	0.21	47.0	49	30.0	3	2.5	70	7
	10PM-K105B	1.8	40.5	BI-POLAR	1.5	1.2	90	1.0	8	4.0	110	7
	10PM-K106B	1.8	40.5	BI-POLAR	1.0	2.8	90	2.5	8	4.0	110	7
	10PM-K202B	1.8	23.5	BI-POLAR	0.7	3.8	33	2.0	2	2.0	55	7
	10PM-K405B	1.8	51.5	BI-POLAR	1.5	1.6	120	1.6	12	5.0	150	7
	10PM-K406B	1.8	51.5	BI-POLAR	1.0	3.8	120	3.6	12	5.0	150	7
	10PM-K701B	1.8	33	BI-POLAR	0.63	5.8	62	5.4	5	3.0	90	7
35□タイプ	14PY-Z047U	0.9	26	UNI-POLAR	0.8	2.4	40	2.4	8	2.0	120	8
	14PY-Z064U	0.9	26	UNI-POLAR	0.4	9.0	40	9.3	8	2.0	120	8
	14PY-Z247U	0.9	22	UNI-POLAR	0.8	1.9	22	1.2	5	1.8	105	8
	14PY-Z264U	0.9	22	UNI-POLAR	0.4	7.0	22	4.6	5	1.8	105	8
	14PY-Z047B	0.9	26	BI-POLAR	0.6	4.8	55	9.3	8	2.0	120	8
	14PY-Z247B	0.9	22	BI-POLAR	0.6	3.8	35	4.6	5	1.8	105	8
	14PM-M047U	1.8	26	UNI-POLAR	0.8	2.4	34	1.5	8	5.8	120	9
	14PM-M064U	1.8	26	UNI-POLAR	0.4	9.0	34	5.8	8	5.8	120	9
	14PM-M144U	1.8	38	UNI-POLAR	1.0	2.7	125	1.6	11	19.6	200	9
	14PM-M247U	1.8	22	UNI-POLAR	0.8	1.9	24	0.8	5	4.7	105	9
	14PM-M264U	1.8	22	UNI-POLAR	0.4	7.6	24	3.1	5	4.7	105	9
	14PM-M444U	1.8	53	UNI-POLAR	1.0	4.0	190	2.8	32	34.3	300	9
	14PM-M047B	1.8	26	BI-POLAR	0.6	4.8	50	6.1	8	5.8	120	9
	14PM-M144B	1.8	38	BI-POLAR	0.85	5.4	176	6.5	11	19.6	200	9
	14PM-M247B	1.8	22	BI-POLAR	0.6	3.8	34	3.2	5	4.7	105	9
14PM-M444B	1.8	53	BI-POLAR	0.7	8.0	225	10.5	32	31.9	300	9	
42□タイプ	17PY-Z049U	0.9	34	UNI-POLAR	1	3.1	220	4.4	37	11	200	10
	17PY-Z064U	0.9	34	UNI-POLAR	0.6	8.3	220	11.1	37	11	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	11	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	3.2	200	3.2	37	11	200	12
	17PM-K064U	1.8	34	UNI-POLAR	0.6	8.3	200	8.1	37	11	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	6.4	270	12.8	37	11	200	12	

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 <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	
42□タイプ	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	6.0	610	15.9	120	21.6	490	12
	17PM-F140B	1.8	42	BI-POLAR	1.7	1.4	340	2.2	84	18.6	320	14
	17PM-F148B	1.8	42	BI-POLAR	1.1	3.0	340	4.8	84	18.6	320	14
	17PM-F156B	1.8	42	BI-POLAR	0.9	5.5	340	8.5	84	18.6	320	14
	17PM-F438B	1.8	48	BI-POLAR	2.0	1.1	430	2.3	110	23.5	380	14
	17PM-F442B	1.8	48	BI-POLAR	1.6	1.9	430	3.8	110	23.5	380	14
	17PM-F452B	1.8	48	BI-POLAR	1.0	5.0	430	9.0	110	23.5	380	14
	17PM-FA38B	1.8	60	BI-POLAR	2.0	1.8	690	3.7	162	39.2	510	14
17PM-FA49B	1.8	60	BI-POLAR	1.3	4.5	690	9.2	162	39.2	510	14	
56□タイプ	23KY-K066U	0.9	54	UNI-POLAR	1.0	7.00	890	19	300	43	680	16
	23KY-K050U	0.9	54	UNI-POLAR	2.0	1.80	890	5.6	200	43	680	16
	23KY-K044U	0.9	54	UNI-POLAR	3.0	0.90	890	2.4	300	43	680	16
	23KY-K267U	0.9	42	UNI-POLAR	1.0	6.30	470	10	120	22	470	16
	23KY-K251U	0.9	42	UNI-POLAR	1.8	1.60	470	3.2	120	22	470	16
	23KY-K244U	0.9	42	UNI-POLAR	3.0	0.70	470	1.1	120	22	470	16
	23KY-K762U	0.9	76	UNI-POLAR	1.0	8.60	1250	23	360	50	1050	16
	23KY-K748U	0.9	76	UNI-POLAR	2.0	2.30	1250	6.5	360	50	1050	16
	23KY-K743U	0.9	76	UNI-POLAR	3.0	1.10	1250	2.9	360	50	1050	16
	23KY-K050B	0.9	54	BI-POLAR	1.4	3.60	1050	20	300	43	680	16
	23KY-K040B	0.9	54	BI-POLAR	2.8	0.90	1050	3.8	300	43	680	16
	23KY-K251B	0.9	42	BI-POLAR	1.4	3.00	580	11	120	22	470	16
	23KY-K241B	0.9	42	BI-POLAR	2.8	0.80	580	2.4	120	22	470	16
	23KY-K748B	0.9	76	BI-POLAR	1.4	4.50	1580	24	480	50	1050	16
	23KY-K740B	0.9	76	BI-POLAR	2.8	1.35	1580	5.7	480	50	1050	16
	23KM-K044U	1.8	54	UNI-POLAR	3	0.85	760	1.8	200	34	680	18
	23KM-K055U	1.8	54	UNI-POLAR	1.5	3.3	760	6.7	200	34	680	18
	23KM-K144U	1.8	67	UNI-POLAR	3	1.0	1050	2.2	290	49	900	18
	23KM-K155U	1.8	67	UNI-POLAR	1.5	3.9	1050	8.0	290	49	900	18
	23KM-K249U	1.8	42	UNI-POLAR	2	1.3	420	1.9	120	20	470	18
	23KM-K255U	1.8	42	UNI-POLAR	1.5	2.3	420	3.6	120	20	470	18
	23KM-K349U	1.8	50	UNI-POLAR	2	1.5	650	2.9	180	29	590	18
	23KM-K355U	1.8	50	UNI-POLAR	1.5	2.9	650	5.5	180	29	590	18
	23KM-K744U	1.8	76	UNI-POLAR	3	1.15	1200	2.7	360	50	1050	18
	23KM-K755U	1.8	76	UNI-POLAR	1.5	4.6	1200	10.2	360	50	1050	18
	23KM-K044B	1.8	54	BI-POLAR	2.2	1.7	1000	7.2	200	34	680	18
23KM-K144B	1.8	67	BI-POLAR	2.1	2.0	1250	8.7	290	49	900	18	
23KM-K249B	1.8	42	BI-POLAR	1.4	2.4	540	7.7	120	20	470	18	
23KM-K349B	1.8	50	BI-POLAR	1.4	3.0	800	11.8	180	29	590	18	
23KM-K744B	1.8	76	BI-POLAR	2	2.3	1500	10.6	360	50	1050	18	
71□タイプ	29SM-K035U	1.8	55.5	UNI-POLAR	2.2	1.55	900	2.5	390	35	900	20
	29SM-K138U	1.8	67.5	UNI-POLAR	2.6	1.25	1200	2.9	515	40	1180	20
	29SM-K250U	1.8	43.5	UNI-POLAR	1.6	2	580	3.3	220	22	660	20
	29SM-K379U	1.8	51.5	UNI-POLAR	1.9	1.75	820	3.0	330	30	820	20
	29SM-K550U	1.8	39.5	UNI-POLAR	1.5	2.1	380	3.1	165	12	570	20
	29SM-K711U	1.8	77.5	UNI-POLAR	3.0	1.0	1450	2.1	660	60	1390	20
	29SM-K379B	1.8	51.5	BI-POLAR	1.3	3.6	1100	11	330	30	820	20
	29SM-K711B	1.8	77.5	BI-POLAR	2.2	2	2100	8.3	660	60	1390	20
85□タイプ	34KM-K006U	1.8	68	UNI-POLAR	4.8	0.45	2500	1.5	1200	130	1800	21
	34KM-K106U	1.8	96	UNI-POLAR	4.8	0.65	4800	3.0	2400	240	2900	21
	34KM-K206U	1.8	124	UNI-POLAR	4.8	0.85	6700	4.4	3700	340	4000	21
	34KM-K006B	1.8	68	BI-POLAR	3.4	0.9	3300	6.4	1200	130	1800	21
	34KM-K106B	1.8	96	BI-POLAR	3.4	1.3	6400	12.8	2400	240	2900	21
	34KM-K206B	1.8	124	BI-POLAR	3.4	1.7	9200	18.0	3700	340	4000	21

# 型式番号 Part 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 A
08PM-K□**	30	40					
10PM-K□**	27.5	40.5	23.5		51.5		33
14P*-*□**	26	38	22		53		
17P*-*□**	34	42	30	38	48		26 60
23K*-*□**	54	67	42	50			76
29SM-K□**	55.5	67.5	43.5	51.5		39.5	77.5
34KM-K□**	68	96	124				

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)
- F 2相ハイブリットタイプ (高トルク) 2 Phase Hybrid (High Torque)
- 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)
- Z 2相ハイブリットタイプ (高分解能) 2 Phase Hybrid (High Resolution)

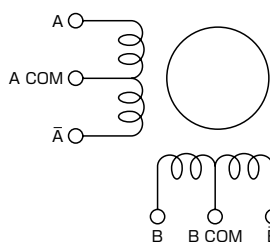
## 一般仕様 General Specifications

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

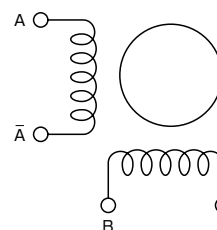
2相励磁 (Dual)

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

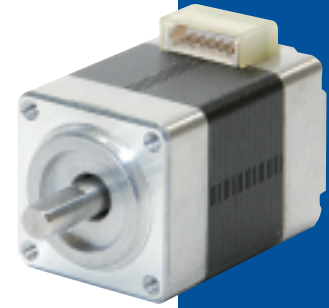
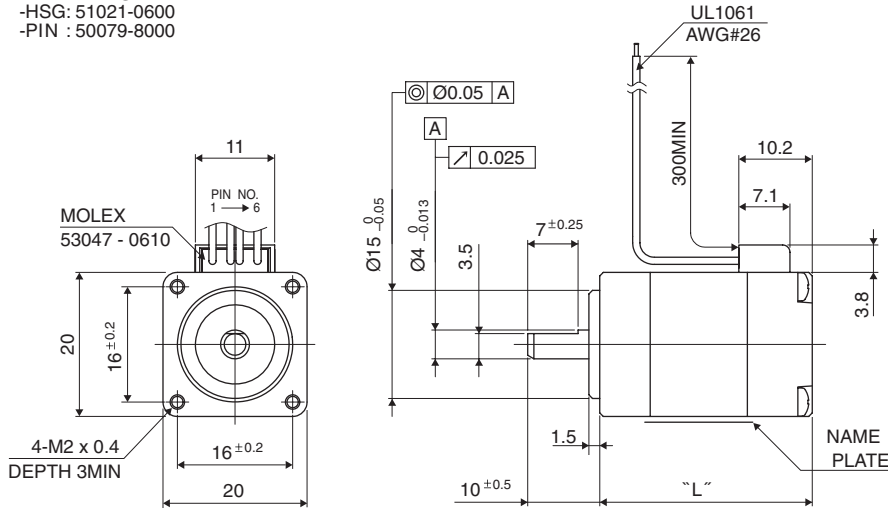
# 20□ 1.8°

# 08PM-K

# 1.8°

## ■ 外觀図 Outline

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



Hybrid

UNIT: mm (inch)

	"L"
08PM-K0**	30(1.18)
08PM-K1**	40(1.57)

結線表 PIN NO. vs. PHASE

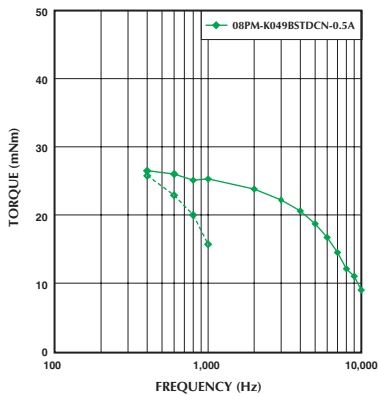
相 (PHASE)	A	B	$\bar{A}$	$\bar{B}$
ピン番号 (PIN NO.)	4	3	6	1

## ■ 仕様 Specifications

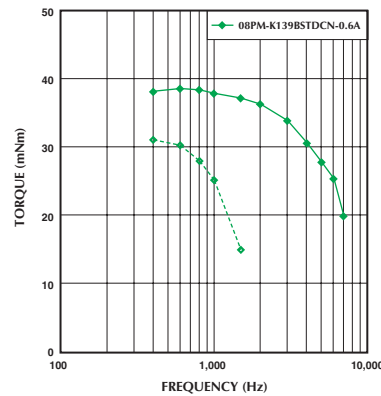
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
08PM-K049BSTDNCN	1.8	BI-POLAR	0.5	8.0	20	3.8	1.6	2.0	50
08PM-K139BSTDNCN	1.8	BI-POLAR	0.6	6.5	36	3.2	2.9	2.5	70

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

Model No.: 08PM-K049BSTDNCN  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24 V (DC)



Model No.: 08PM-K139BSTDNCN  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24 V (DC)



— : PULL OUT  
- - - : PULL IN



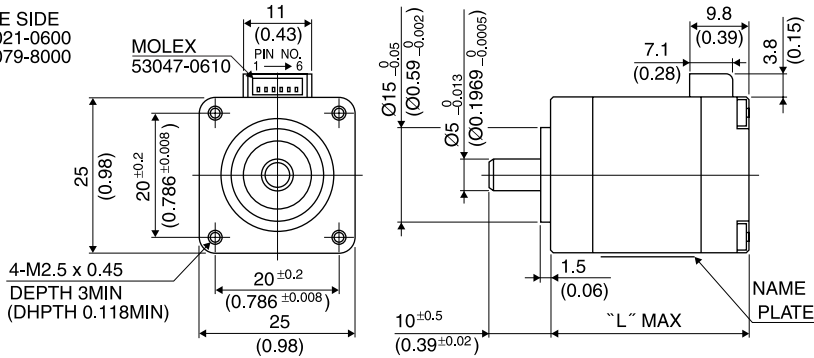
# 25 $\square$ 1.8°

# 10PM-K

1.8°

## ■ 外観図 Outline

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

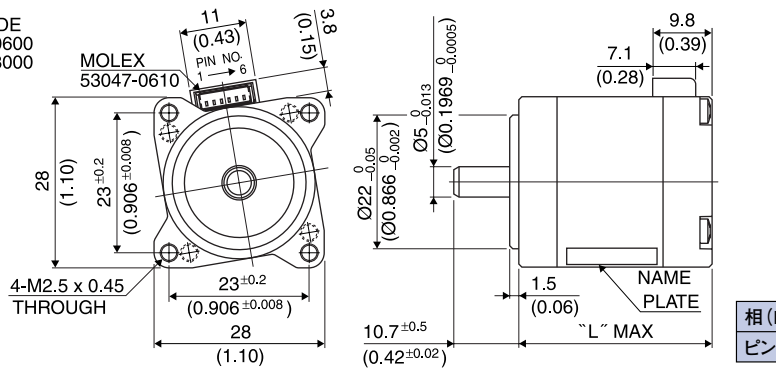


UNIT: mm  
(inch)

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



UNIT: mm  
(inch)

	"L"
10PM-K2**	23.5(0.92)
10PM-K0**	27.5(1.08)
10PM-K7**	33(1.3)
10PM-K1**	40.5(1.59)
10PM-K4**	51.5(2.03)

### 結線表 PIN NO. vs. PHASE

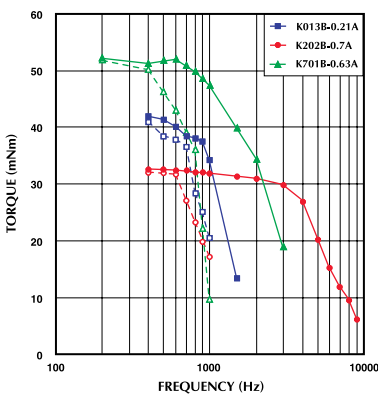
相 (PHASE)	A	B	$\bar{A}$	$\bar{B}$
ピン番号 (PIN NO.)	4	1	6	3

## ■ 仕様 Specifications

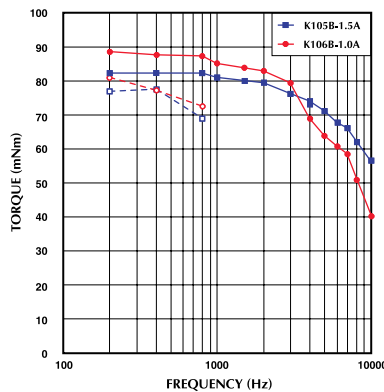
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
10PM-K013B	1.8	BI-POLAR	0.21	47.0	49	30.0	3	2.5	70
10PM-K105B	1.8	BI-POLAR	1.5	1.2	90	1.0	8	4.0	110
10PM-K106B	1.8	BI-POLAR	1.0	2.8	90	2.5	8	4.0	110
10PM-K202B	1.8	BI-POLAR	0.7	3.8	33	2.0	2	2.0	55
10PM-K405B	1.8	BI-POLAR	1.5	1.6	120	1.6	12	5.0	150
10PM-K406B	1.8	BI-POLAR	1.0	3.8	120	3.6	12	5.0	150
10PM-K701B	1.8	BI-POLAR	0.63	5.8	62	5.4	5	3.0	90

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

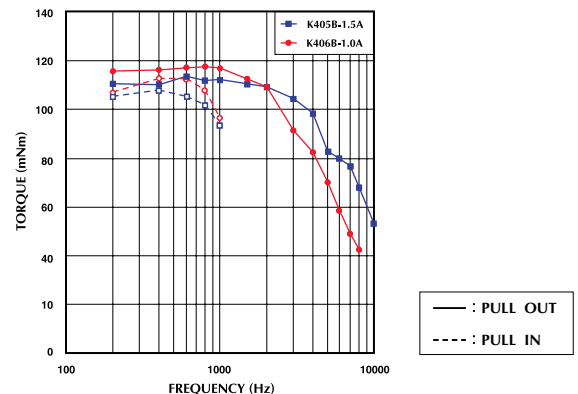
Model No: 10PM-K013B/K202B/K701B  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 10PM-K105B/K106B  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 10PM-K405B/K406B  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)

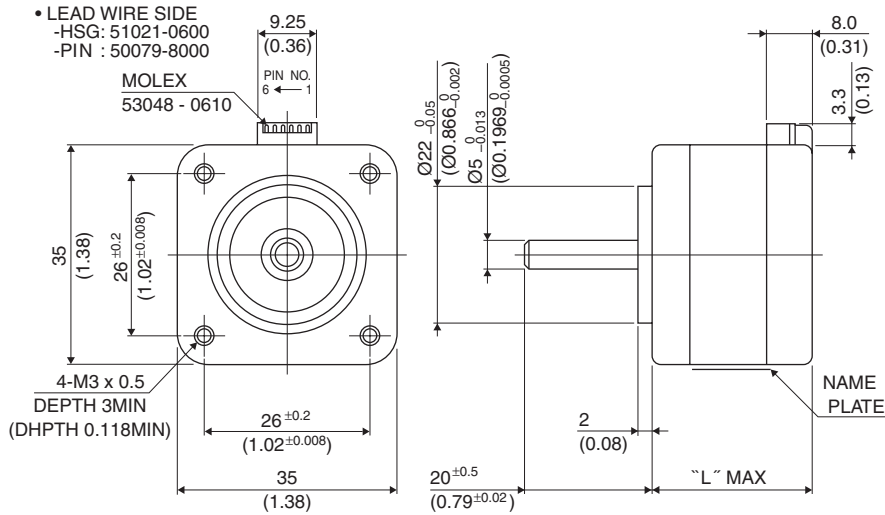


# 35 0.9°

# 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

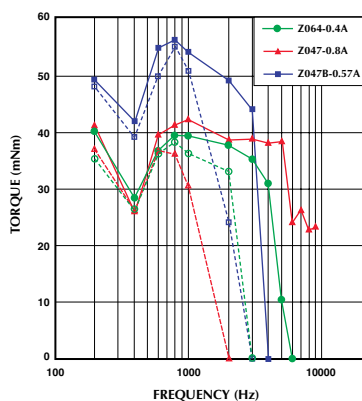
相 (PHASE)	A	A COM	$\bar{A}$	B	B COM	$\bar{B}$
ピン番号 (PIN NO.)	4	5	6	3	2	1

## ■ 仕様 Specifications

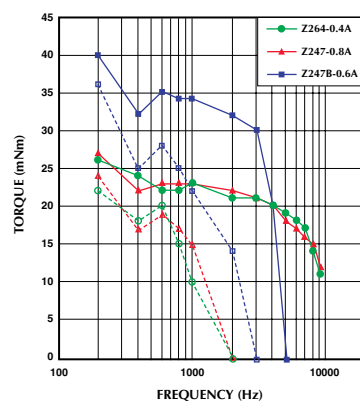
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
14PY-Z047U	0.9	UNI-POLAR	0.8	2.4	40	2.4	8	2.0	120
14PY-Z064U	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	5	1.8	105
14PY-Z264U	0.9	UNI-POLAR	0.4	7	22	4.6	5	1.8	105
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	5	1.8	105

## ■ 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)



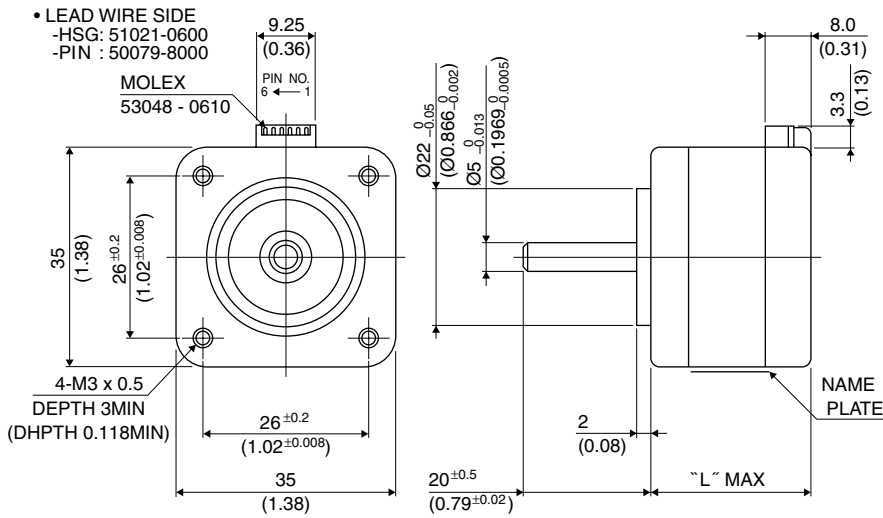
— : PULL OUT  
 - - - : PULL IN

# 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

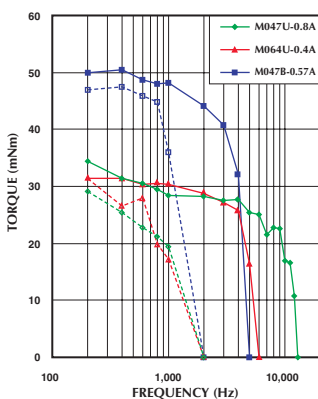
	"L"
14PM-M2**	22(0.87)
14PM-M0**	26(1.02)
14PM-M1**	38(1.50)
14PM-M4**	53(2.09)

## ■ 仕様 Specifications

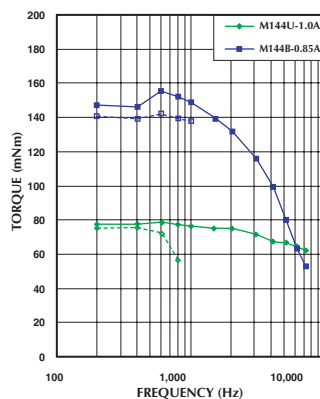
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
14PM-M047U	1.8	UNI-POLAR	0.8	2.4	34	1.5	8	5.8	120
14PM-M064U	1.8	UNI-POLAR	0.4	9.0	34	5.8	8	5.8	120
14PM-M144U	1.8	UNI-POLAR	1.0	2.7	125	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	7.6	24	3.1	5	4.7	105
14PM-M444U	1.8	UNI-POLAR	1.0	4.0	190	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	8.0	225	10.5	32	31.9	300

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

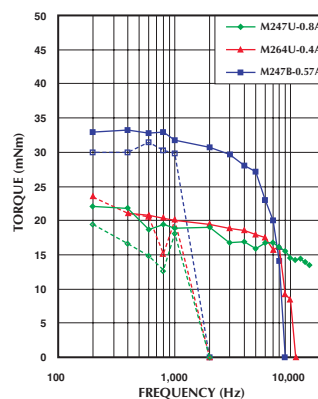
Model No: 14PM-M047U, M064U, M047B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



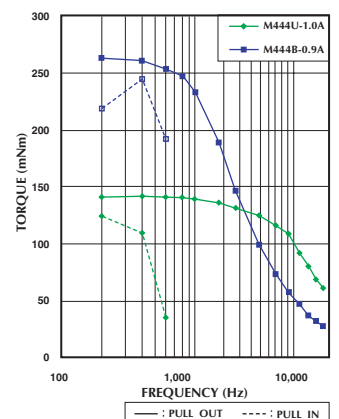
Model No: 14PM-M144U, M144B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



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)

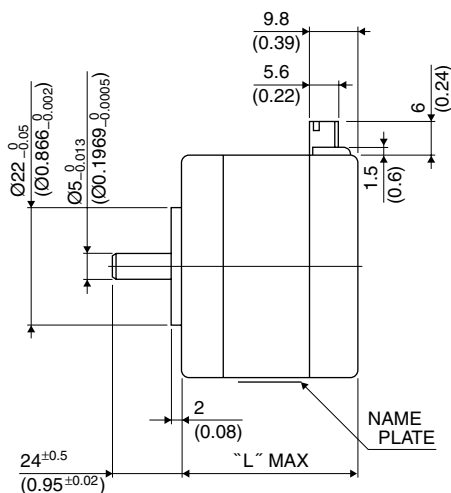
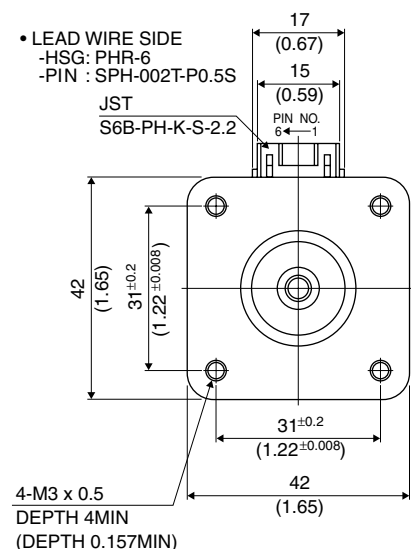


# 42 □ 0.9°

# 17PY-Z

# 0.9°

## ■ 外観図 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

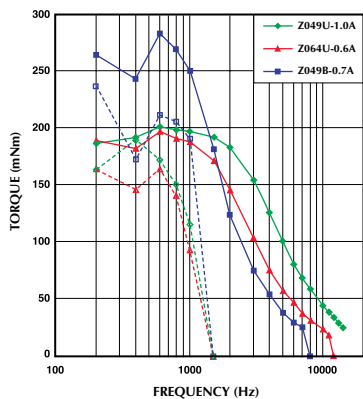
	"L"
17PY-Z7**	26 (1.02)
17PY-Z2**	30 (1.18)
17PY-Z0**	34 (1.34)
17PY-Z3**	38 (1.50)
17PY-Z1**	42 (1.65)
17PY-Z4**	48 (1.89)

## ■ 仕様 Specifications

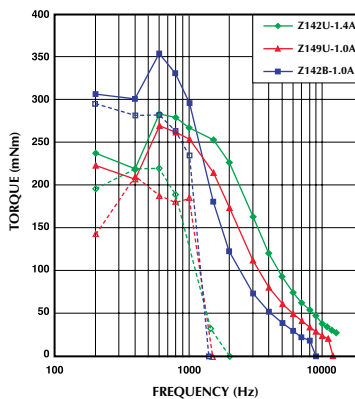
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
17PY-Z049U	0.9	UNI-POLAR	1	3.1	220	4.4	37	11.0	200
17PY-Z064U	0.9	UNI-POLAR	0.6	8.3	220	11.1	37	11.0	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	11.0	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

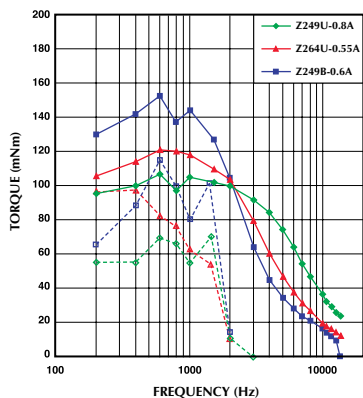
Model No: 17PY-Z049U,Z064U,Z049B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



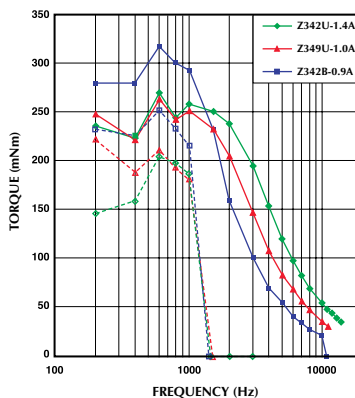
Model No: 17PY-Z142U,Z149U,Z142B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



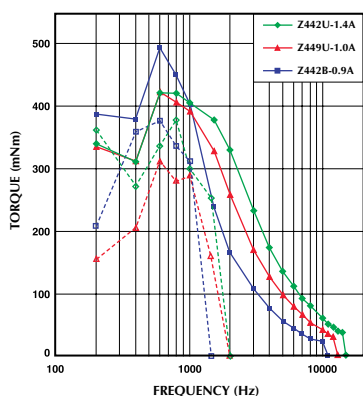
Model No: 17PY-Z249U,Z264U,Z249B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



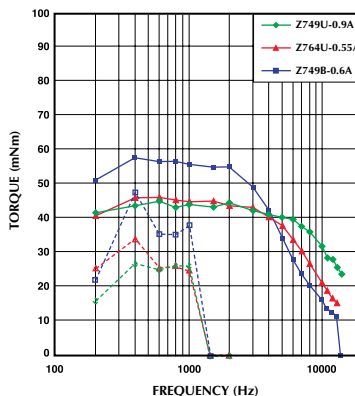
Model No: 17PY-Z342U,Z349U,Z342B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



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)



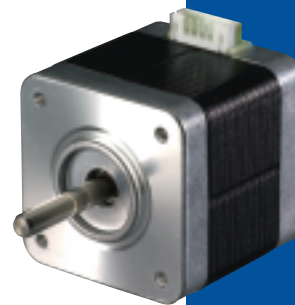
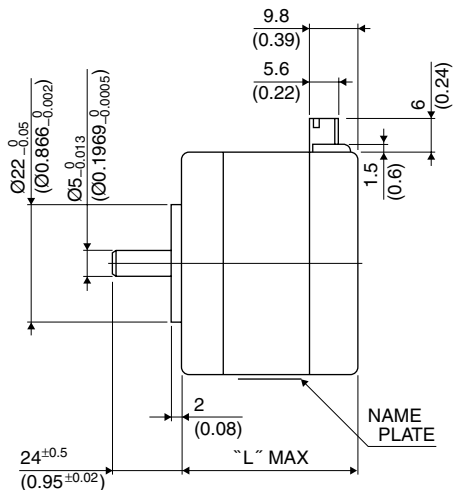
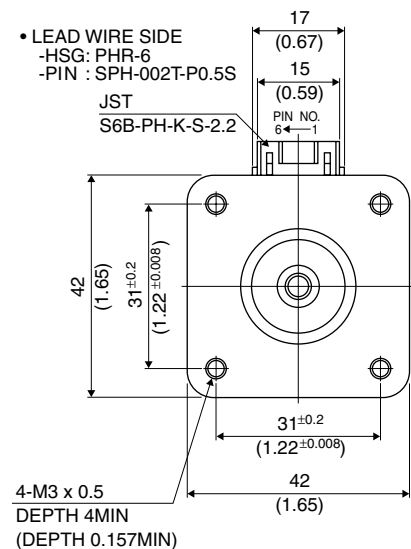
— : PULL OUT  
 - - - : PULL IN

# 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

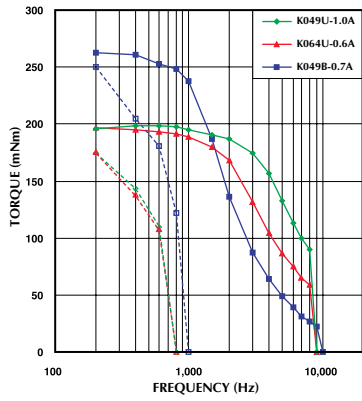
	"L"
17PM-K7**	26 (1.02)
17PM-K2**	30 (1.18)
17PM-K0**	34 (1.34)
17PM-K3**	38 (1.50)
17PM-K1**	42 (1.65)
17PM-K4**	48 (1.89)
17PM-KA**	60 (2.36)

## ■ 仕様 Specifications

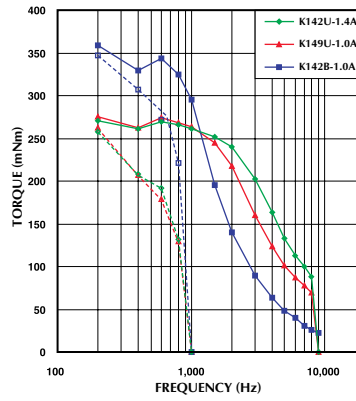
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
17PM-K049U	1.8	UNI-POLAR	1	3.2	200	3.2	37	11.0	200
17PM-K064U	1.8	UNI-POLAR	0.6	8.3	200	8.1	37	11.0	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	6.4	270	12.8	37	11.0	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	6.0	610	15.9	120	21.6	490

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

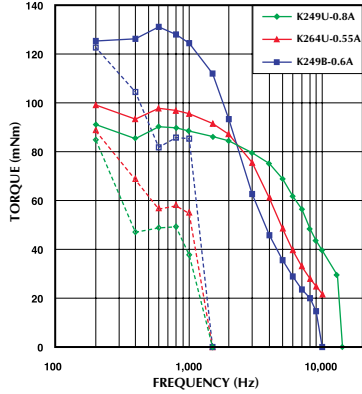
Model No: 17PM-K049U,K064U,K049B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



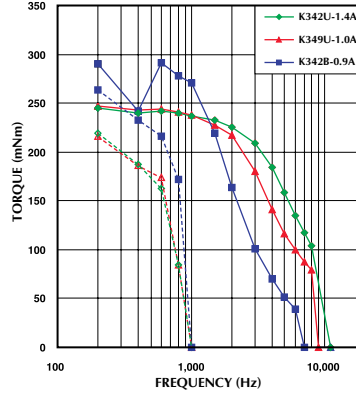
Model No: 17PM-K142U,K149U,K142B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



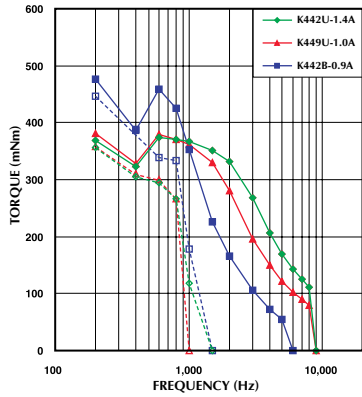
Model No: 17PM-K249U,K264U,K249B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



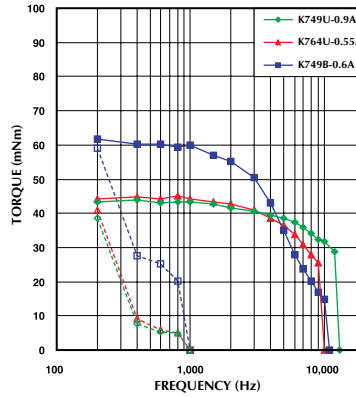
Model No: 17PM-K342U,K349U,K342B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



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

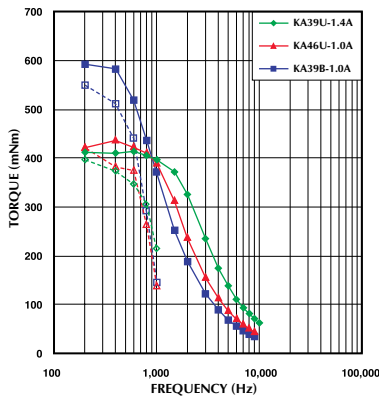


Model No: 17PM-K749U,K764U,K749B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



— : PULL OUT  
 - - - : PULL IN

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

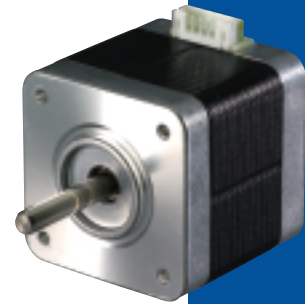
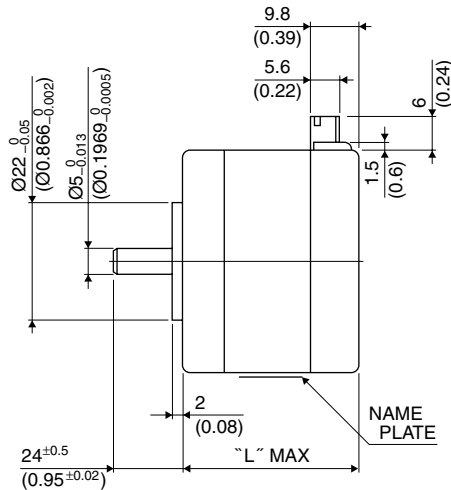
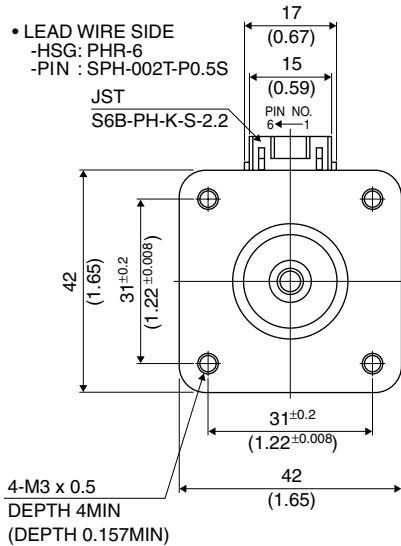


# 42 □ 1.8°

# 17PM-F

# 1.8°

## ■ 外観図 Outline



Hybrid

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

結線表 PIN NO. vs. PHASE

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

	"L"
17PM-F1**	42 (1.65)
17PM-F4**	48 (1.89)
17PM-FA**	60 (2.36)

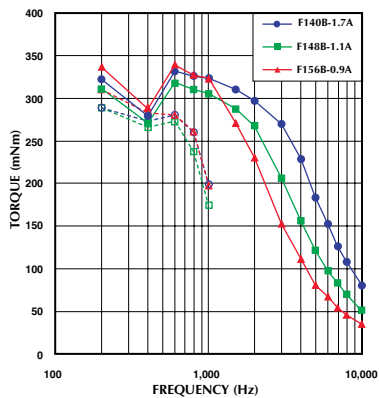
## ■ 仕様 Specifications

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 <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
17PM-F140B	1.8	BI-POLAR	1.7	1.4	340	2.2	84	18.6	320
17PM-F148B	1.8	BI-POLAR	1.1	3.0	340	4.8	84	18.6	320
17PM-F156B	1.8	BI-POLAR	0.9	5.5	340	8.5	84	18.6	320
17PM-F438B	1.8	BI-POLAR	2	1.1	430	2.3	110	23.5	380
17PM-F442B	1.8	BI-POLAR	1.6	1.9	430	3.8	110	23.5	380
17PM-F452B	1.8	BI-POLAR	1	5.0	430	9.0	110	23.5	380
17PM-FA38B	1.8	BI-POLAR	2	1.8	690	3.7	162	39.2	510
17PM-FA49B	1.8	BI-POLAR	1.3	4.5	690	9.2	162	39.2	510

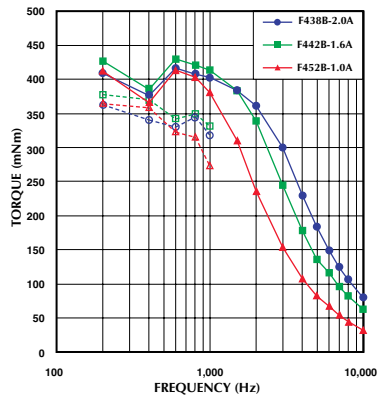


## ■ トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

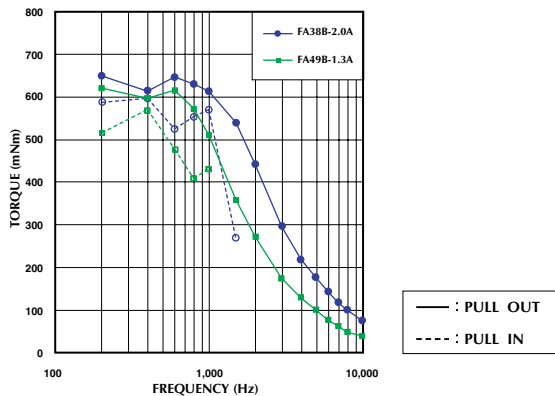
Model No: 17PM-F140B,F148B,F156B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 17PM-F438B,F442B,F452B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 17PM-FA38B,FA49B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



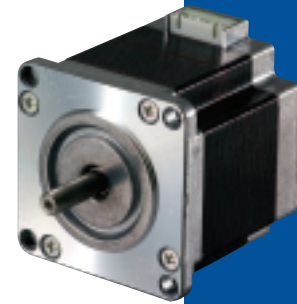
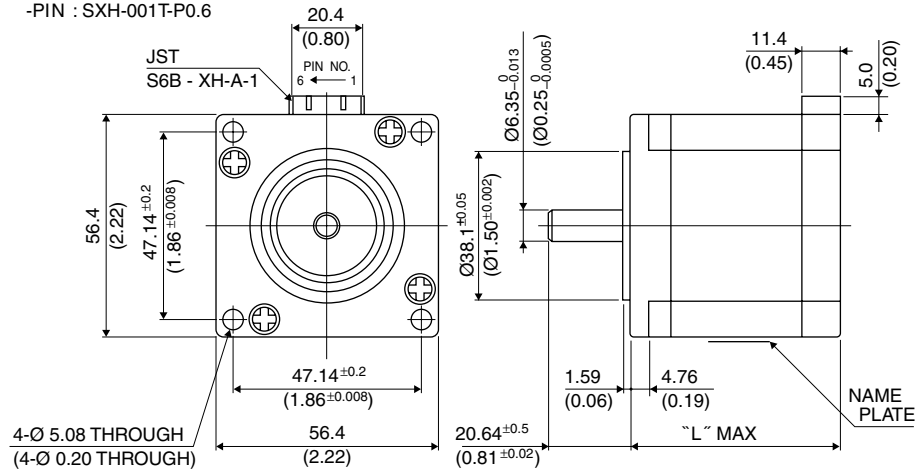
# 56 □ 0.9°

# 23KY-K

# 0.9°

## ■ 外観図 Outline

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



Hybrid

\*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

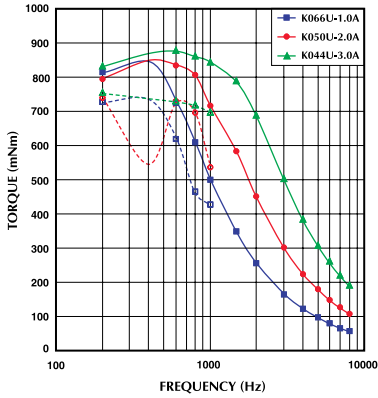
相 (PHASE)	A	A COM	$\bar{A}$	B	B COM	$\bar{B}$
ピン番号 (PIN NO.)	1	2	3	4	5	6

## ■ 仕様 Specifications

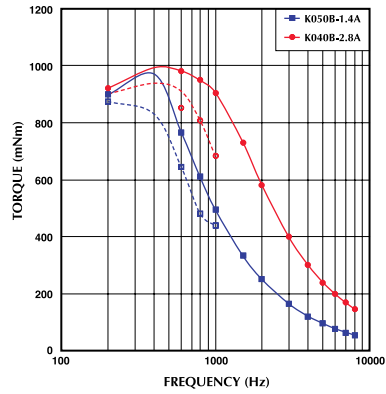
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デットトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
23KY-K066U	0.9	UNI-POLAR	1.0	7.00	890	19.0	300	43	680
23KY-K050U	0.9	UNI-POLAR	2.0	1.80	890	5.6	200	43	680
23KY-K044U	0.9	UNI-POLAR	3.0	0.90	890	2.4	300	43	680
23KY-K267U	0.9	UNI-POLAR	1.0	6.30	470	10.0	120	22	470
23KY-K251U	0.9	UNI-POLAR	1.8	1.60	470	3.2	120	22	470
23KY-K244U	0.9	UNI-POLAR	3.0	0.70	470	1.1	120	22	470
23KY-K762U	0.9	UNI-POLAR	1.0	8.60	1250	23.0	360	50	1050
23KY-K748U	0.9	UNI-POLAR	2.0	2.30	1250	6.5	360	50	1050
23KY-K743U	0.9	UNI-POLAR	3.0	1.10	1250	2.9	360	50	1050
23KY-K050B	0.9	BI-POLAR	1.4	3.60	1050	20.0	300	43	680
23KY-K040B	0.9	BI-POLAR	2.8	0.90	1050	3.8	300	43	680
23KY-K251B	0.9	BI-POLAR	1.4	3.00	580	11.0	120	22	470
23KY-K241B	0.9	BI-POLAR	2.8	0.80	580	2.4	120	22	470
23KY-K748B	0.9	BI-POLAR	1.4	4.50	1580	24.0	480	50	1050
23KY-K740B	0.9	BI-POLAR	2.8	1.35	1580	5.7	480	50	1050

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

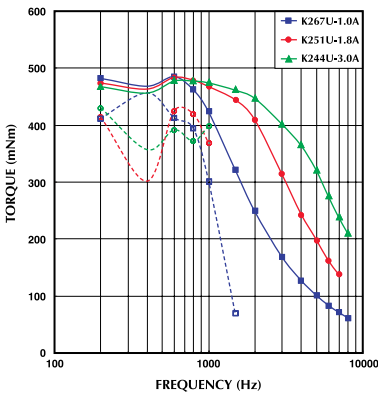
Model No: 23KY-K0xxU  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



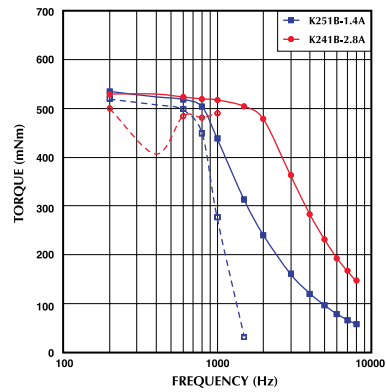
Model No: 23KY-K0xxB  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



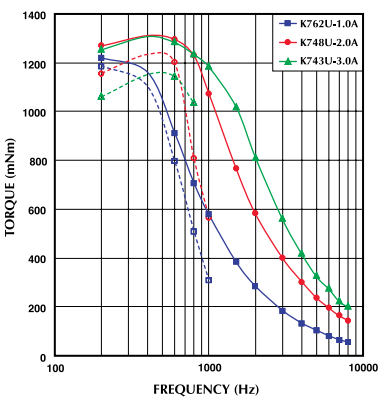
Model No: 23KY-K2xxU  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



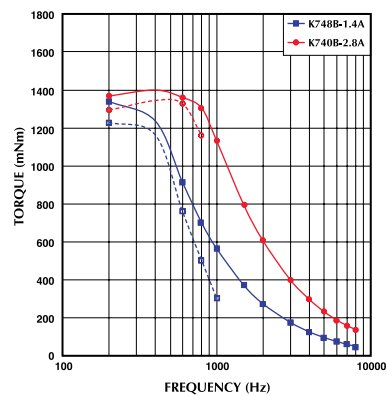
Model No: 23KY-K2xxB  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 23KY-K7xxU  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



Model No: 23KY-K7xxB  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



— : PULL OUT  
- - - : PULL IN

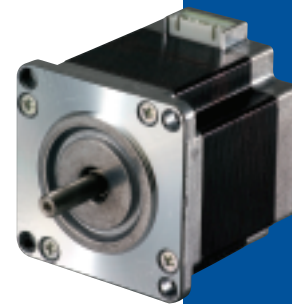
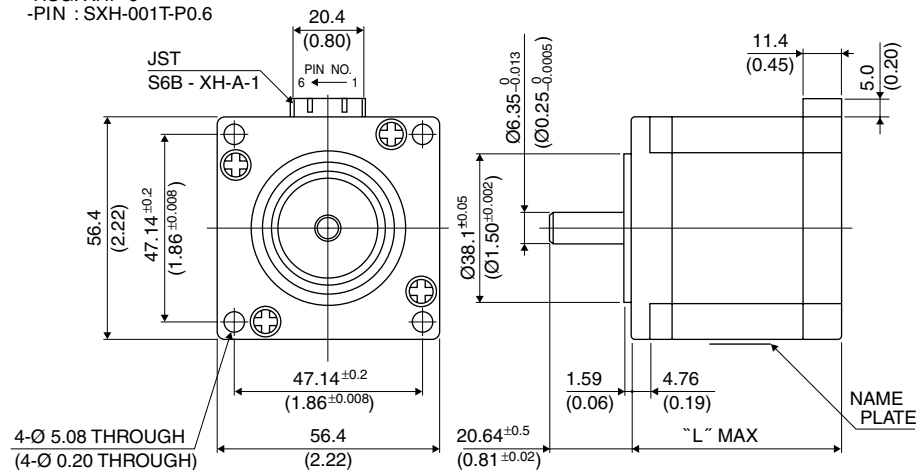
# 56 □ 1.8°

# 23KM-K

# 1.8°

## ■ 外觀図 Outline

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



Hybrid

\*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: 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.)	1	2	3	4	5	6

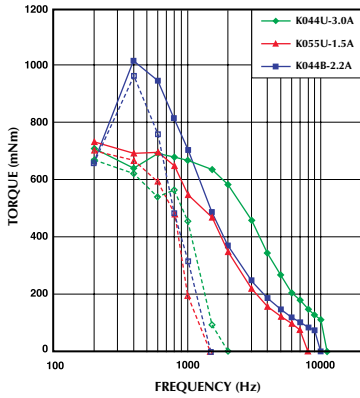
	"L"
23KM-K2**	42 (1.65)
23KM-K3**	50 (1.97)
23KM-K0**	54 (2.13)
23KM-K1**	67 (2.64)
23KM-K7**	76 (2.99)

## ■ 仕様 Specifications

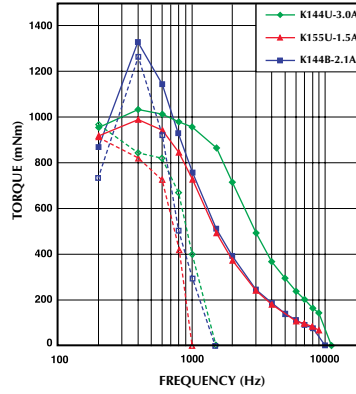
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
23KM-K044U	1.8	UNI-POLAR	3	0.85	760	1.8	200	34	680
23KM-K055U	1.8	UNI-POLAR	1.5	3.3	760	6.7	200	34	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	1.3	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	50	1050
23KM-K755U	1.8	UNI-POLAR	1.5	4.6	1200	10.2	360	50	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	50	1050

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

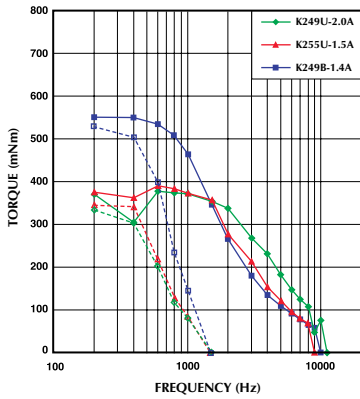
Model No: 23KM-K044U,K055U,K044B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



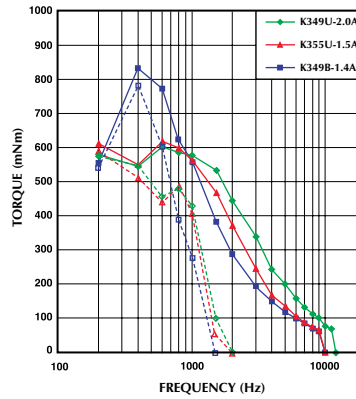
Model No: 23KM-K144U,K155U,K144B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



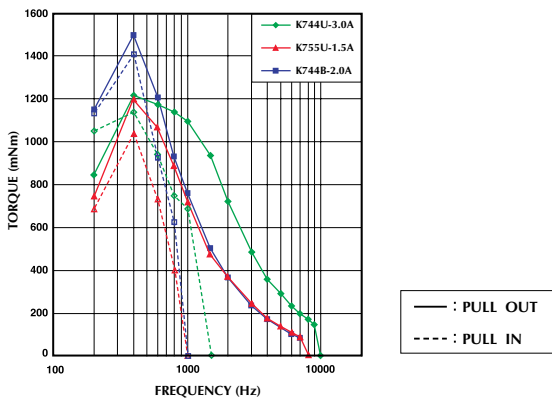
Model No: 23KM-K249U,K255U,K249B  
 Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)



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)

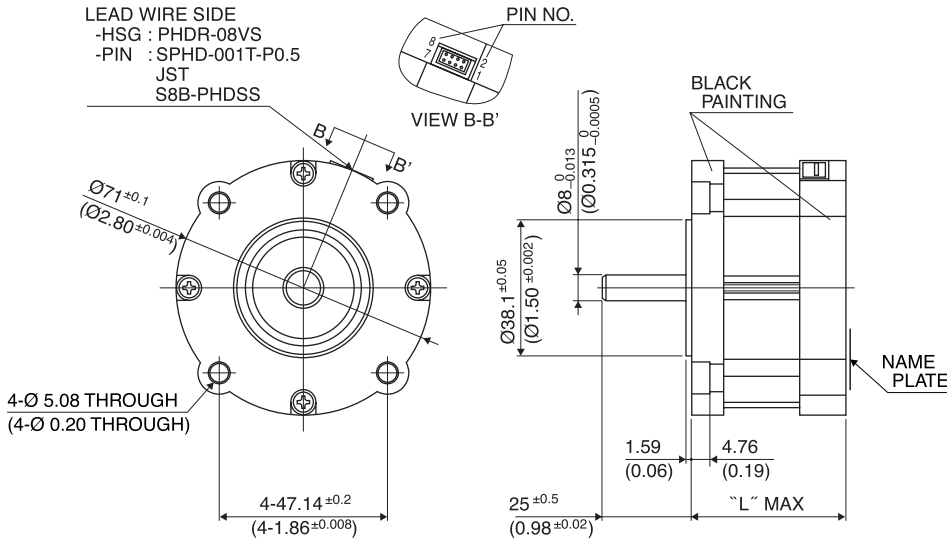


# 71 $\circ$ 1.8 $\circ$

# 29SM-K

# 1.8 $\circ$

## ■ 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.)	3	1	2	8	7	5

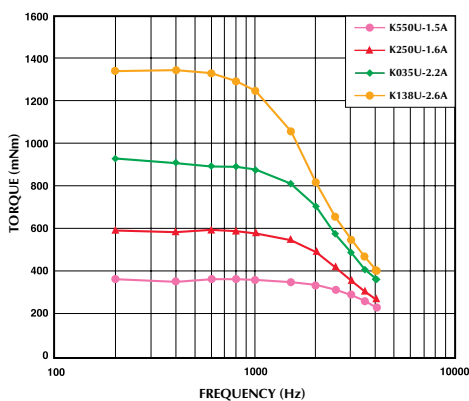
	"L"
29SM-K5**	39.5 (1.56)
29SM-K2**	43.5 (1.71)
29SM-K3**	51.5 (2.03)
29SM-K0**	55.5 (2.19)
29SM-K1**	67.5 (2.66)
29SM-K7**	77.5 (3.05)

## ■ 仕様 Specifications

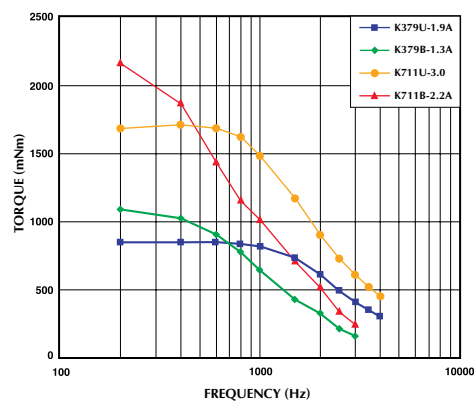
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デイトメントルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g $\cdot$ cm $^2$ )	(mNm)	(g)
29SM-K035U	1.8	UNI-POLAR	2.2	1.55	900	2.5	390	35	900
29SM-K138U	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)

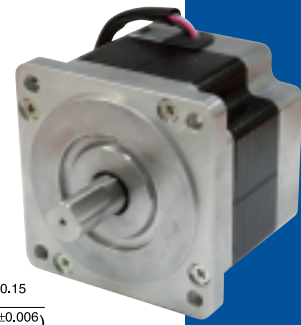
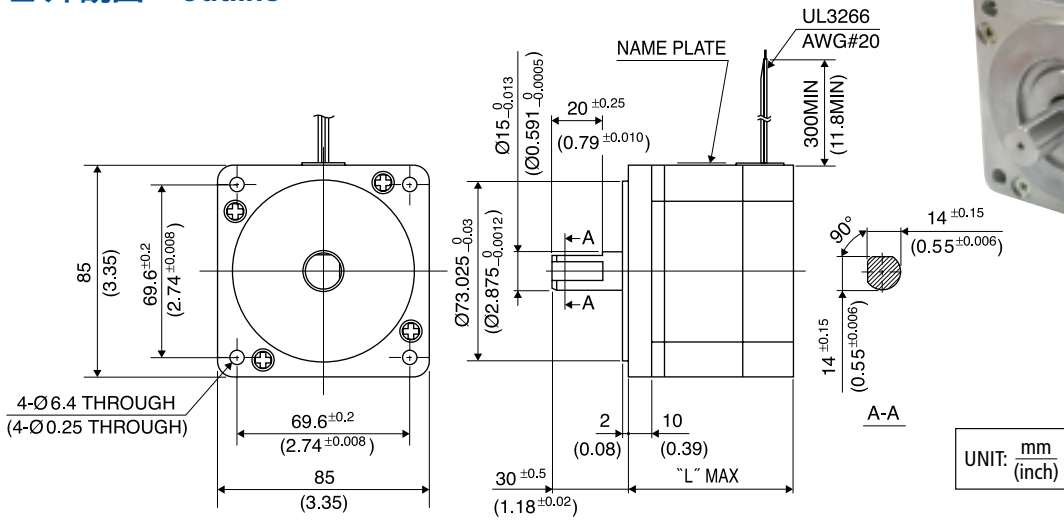


# 85 1.8°

# 34KM-K

# 1.8°

## ■ 外観図 Outline



Hybrid

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

	"L"
34KM-K0**	68(2.68)
34KM-K1**	96(3.78)
34KM-K2**	124(4.88)

結線表 L/W COLOR vs. PHASE

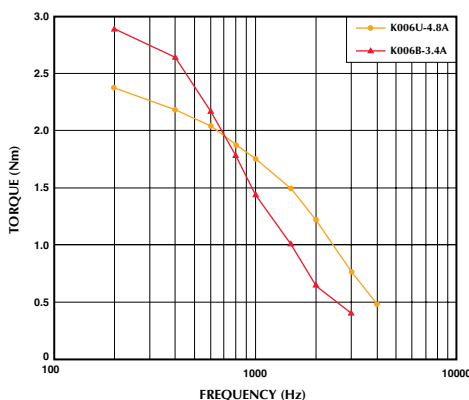
相 (PHASE)	A	A COM	$\bar{A}$	B	B COM	$\bar{B}$
リード線色 (L/W COLOR)	赤 (RED)	黒 (BLK)	黄 (YEL)	青 (BLU)	白 (WHT)	橙 (ORG)

## ■ 仕様 Specifications

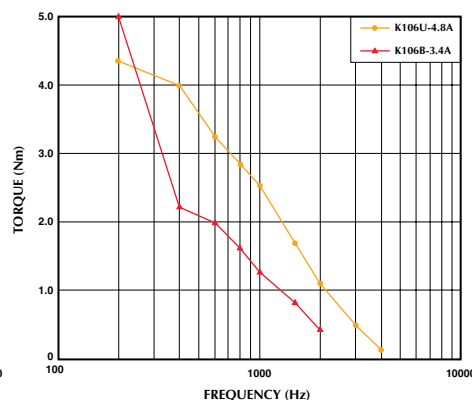
型式	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	ディテントトルク	質量
Model	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass
	(deg)		(A)	(Ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)
34KM-K006U	1.8	UNI-POLAR	4.8	0.45	2500	1.5	1200	130	1800
34KM-K106U	1.8	UNI-POLAR	4.8	0.65	4800	3.0	2400	240	2900
34KM-K206U	1.8	UNI-POLAR	4.8	0.85	6700	4.4	3700	340	4000
34KM-K006B	1.8	BI-POLAR	3.4	0.9	3300	6.4	1200	130	1800
34KM-K106B	1.8	BI-POLAR	3.4	1.3	6400	12.8	2400	240	2900
34KM-K206B	1.8	BI-POLAR	3.4	1.7	9200	18.0	3700	340	4000

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

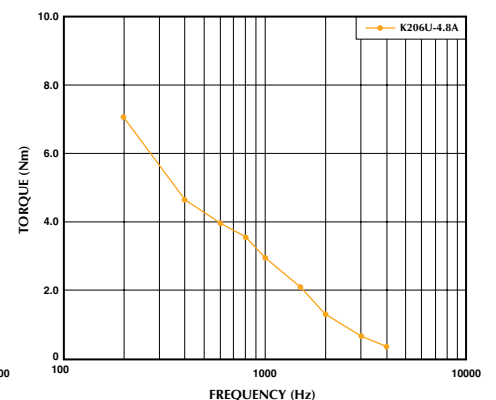
Model No: 34KM-K006U/34KM-K006B  
Driver: Chopper Dual  
Supply Voltage: 24.0 (Volt)



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)										
17PM-K053-00VS/99VS	□42×34	1.8	0.85	4.2	170	6.0	37	6	200	20	モータ自重以下 The permissible thrust load shall be no greater than the motor mass.
17PM-K845-00VS/99VS	□42×40	1.8	1.2	2.9	270	4.0	55	12	250		
17PM-K858-00VS/99VS	□42×40	1.8	0.75	7.4	270	10.0	55	12	250		
17PM-K444-00VS/99VS	□42×48	1.8	1.2	3.4	340	4.1	75	20	350		
17PM-K455-00VS/99VS	□42×48	1.8	0.8	7.8	340	8.5	75	20	350		
23KM-K267-00V/99V	□56×42	1.8	0.9	5.8	480	8.2	120	20	470	54	
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	760	15.1	200	34	680		
23KM-K049-00V/99V	□56×54	1.8	2.0	1.8	760	3.6	200	34	680		
23KM-K044-00V/99V	□56×54	1.8	3.0	0.85	760	1.8	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	5.0	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	130	1,800	260	
34KM-K012-00W/99W	□85×68	1.8	3.0	1.0	2,500	3.5	1,200	130	1,800		
34KM-K006-00W/99W	□85×68	1.8	4.8	0.45	2,500	1.5	1,200	130	1,800		
34KM-K122-00W/99W	□85×96	1.8	1.9	3.9	4,800	16.0	2,400	240	2,900		
34KM-K112-00W/99W	□85×96	1.8	3.0	1.50	4,800	6.7	2,400	240	2,900		
34KM-K106-00W/99W	□85×96	1.8	4.8	0.65	4,800	3.0	2,400	240	2,900		
34KM-K221-00W/99W	□85×124	1.8	2.0	4.9	6,700	23.0	3,700	340	4,000		
34KM-K206-00W/99W	□85×124	1.8	4.8	0.85	6,700	4.4	3,700	340	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)										
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	250		
17PY-Z858-00VS/99VS	□42×40	0.9	0.75	7.4	260	13.5	55	17	250		
17PY-Z444-00VS/99VS	□42×48	0.9	1.2	3.4	330	5.6	75	24	350		
17PY-Z455-00VS/99VS	□42×48	0.9	0.8	7.8	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)										
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

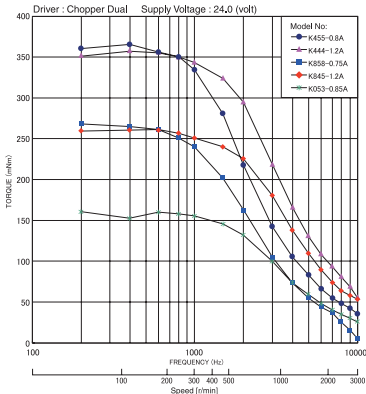
### ■ 一般仕様 General Specifications

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])

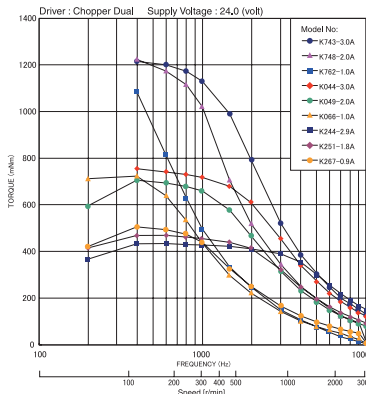


## トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics

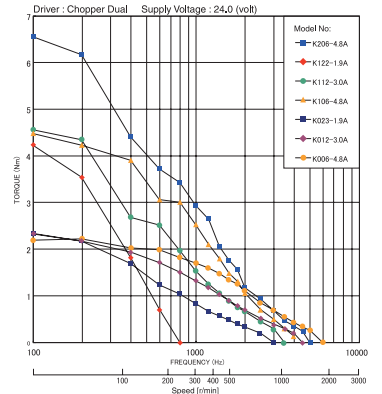
17PM (□42 1.8°)



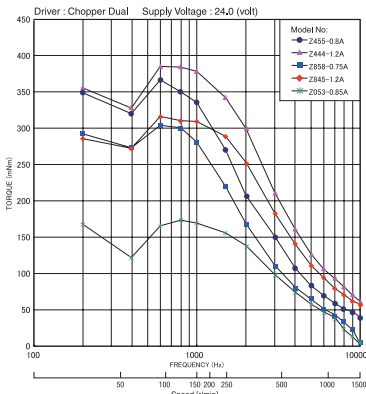
23KM (□56 1.8°)



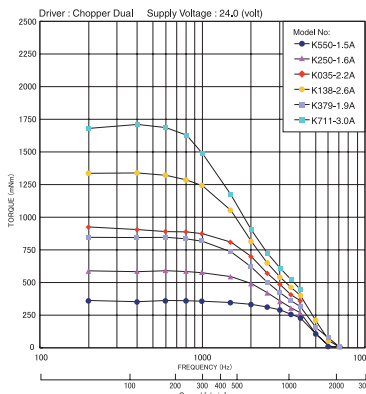
34KM (□85 1.8°)



17PY (□42 0.9°)



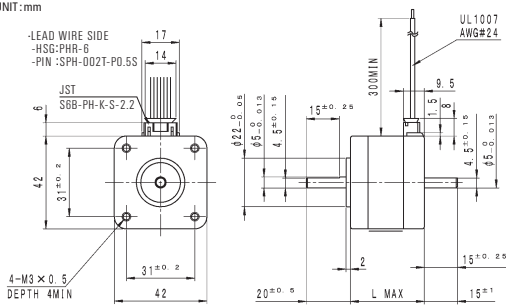
29SM (○71 1.8°)



## 外観図 Outline

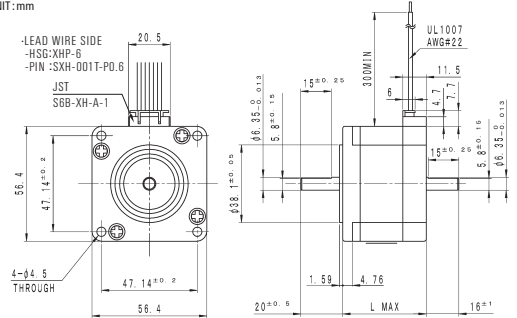
17PM (□42 1.8°) / 17PY (□42 0.9°)

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



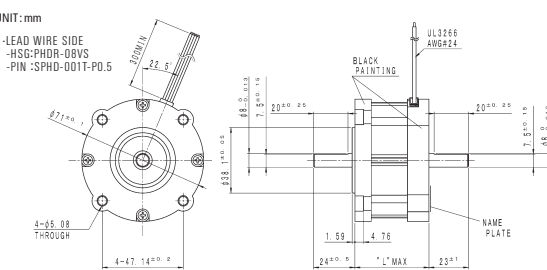
23KM (□56 1.8°)

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



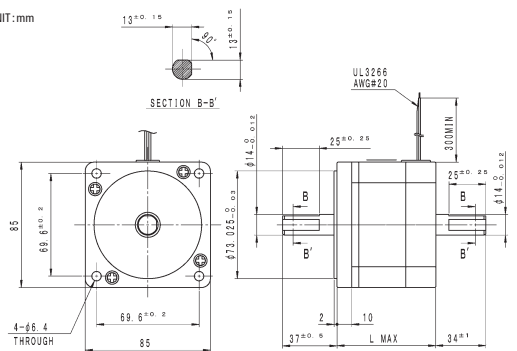
29SM (○71 1.8°)

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	



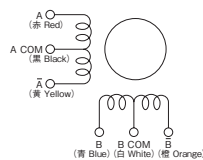
34KM (□85 1.8°)

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



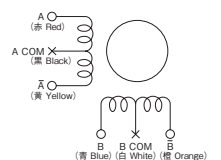
## ユニポーラ結線図

### 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 Low Backlash Type (GT series) 56 □

ハイブリッドステッピングモータ ギアボックス付  
ローバックラッシュタイプ (GT Series) 56 □



## ■ ラインナップ Lineup

型式 Model	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ステップ角 Step Angle (deg)	減速比 Gear Ratio (1 : X)	許容トルク Permissible Torque (Nm (kgf · cm))	許容速度範囲 Permissible Speed Range (r/min)	バックラッシュ Backlash (min(deg))	質量 Mass (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

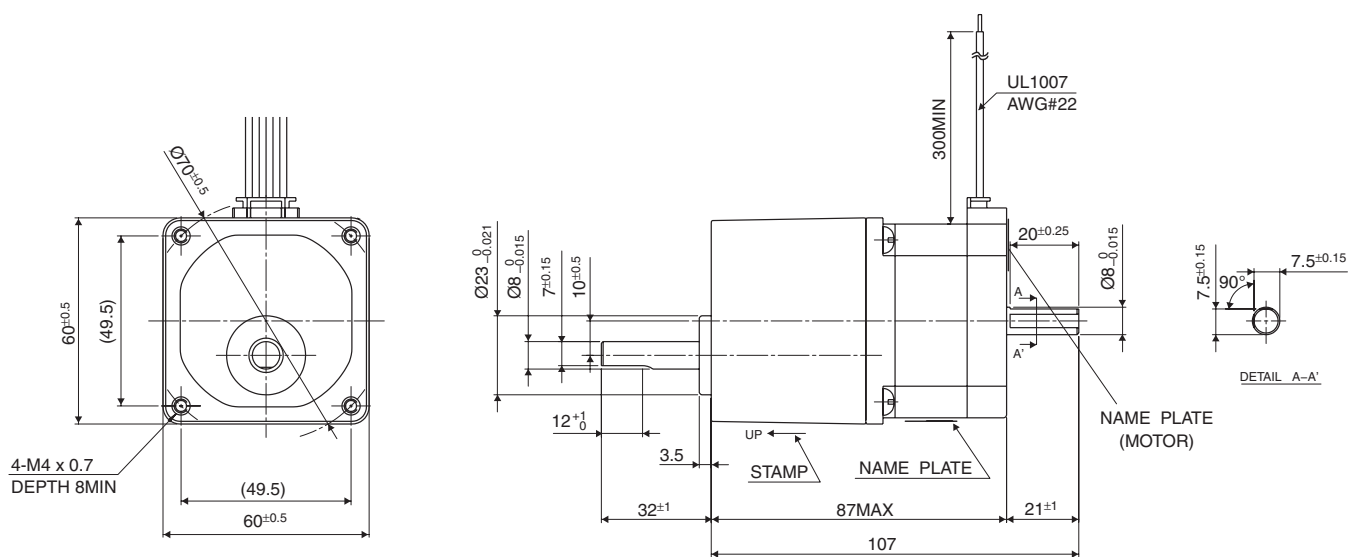
\* リード線付属

\* 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.

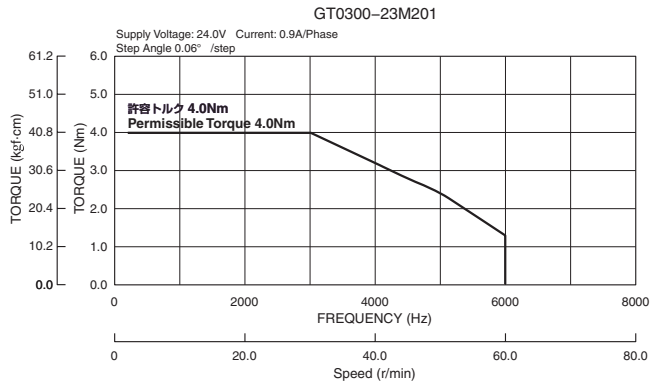
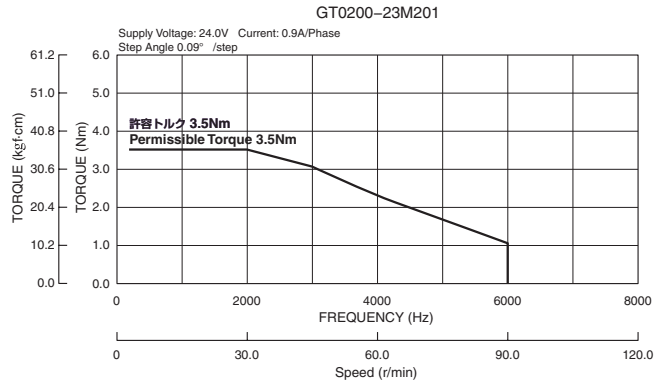
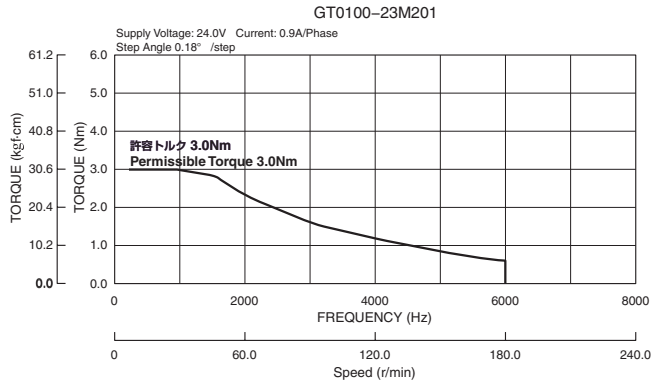
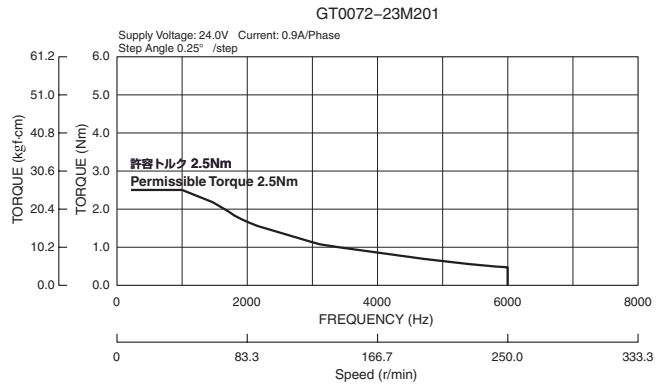
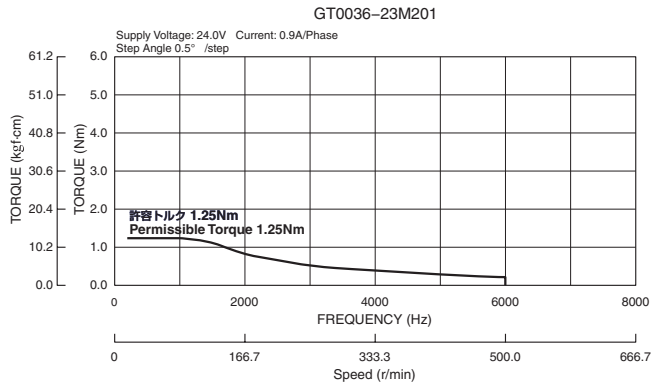
## ■ 外観図 Outline



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

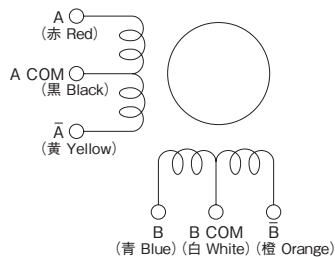
## トルク特性 Torque Characteristics



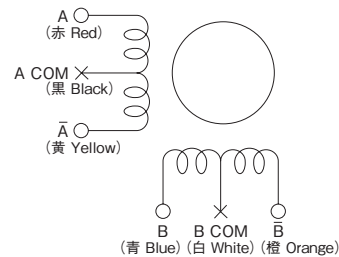
## 一般仕様 General Specifications

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)

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



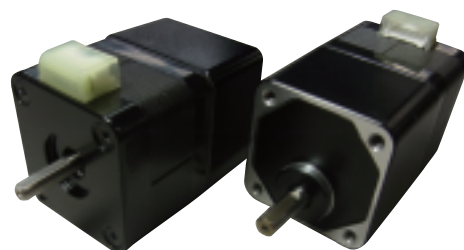
## バイポーラ結線図 BI POLAR Wiring Connection Diagram



- \* 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 Low Backlash Type (GT series) 42 □

ハイブリッドステッピングモータ ギアボックス付  
ローバックラッシュタイプ (GT Series) 42 □



## ■ ラインナップ Lineup

型式 Model	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ステップ角 Step Angle (deg)	減速比 Gear Ratio (1 : X)	許容トルク Permissible Torque (Nm (kgf · cm))	許容速度範囲 Permissible Speed Range (r/min)	バックラッシュ Backlash (min(deg))	質量 Mass (g)
GT0036-17M000	1.0	3.1	0.5	1 : 3.6	0.35 (3.6)	0 ~ 500	45 (0.75)	340
GT0072-17M000			0.25	1 : 7.2	0.7 (7.1)	0 ~ 250	25 (0.417)	340
GT0100-17M000			0.18	1 : 10	1 (10.2)	0 ~ 180	25 (0.417)	340
GT0200-17M000			0.09	1 : 20	1.5 (15.3)	0 ~ 90	15 (0.25)	340
GT0300-17M000			0.06	1 : 30	1.5 (15.3)	0 ~ 60	15 (0.25)	340

\*ドライブ方式：ユニポーラ

\* Drive Sequence : Unipolar

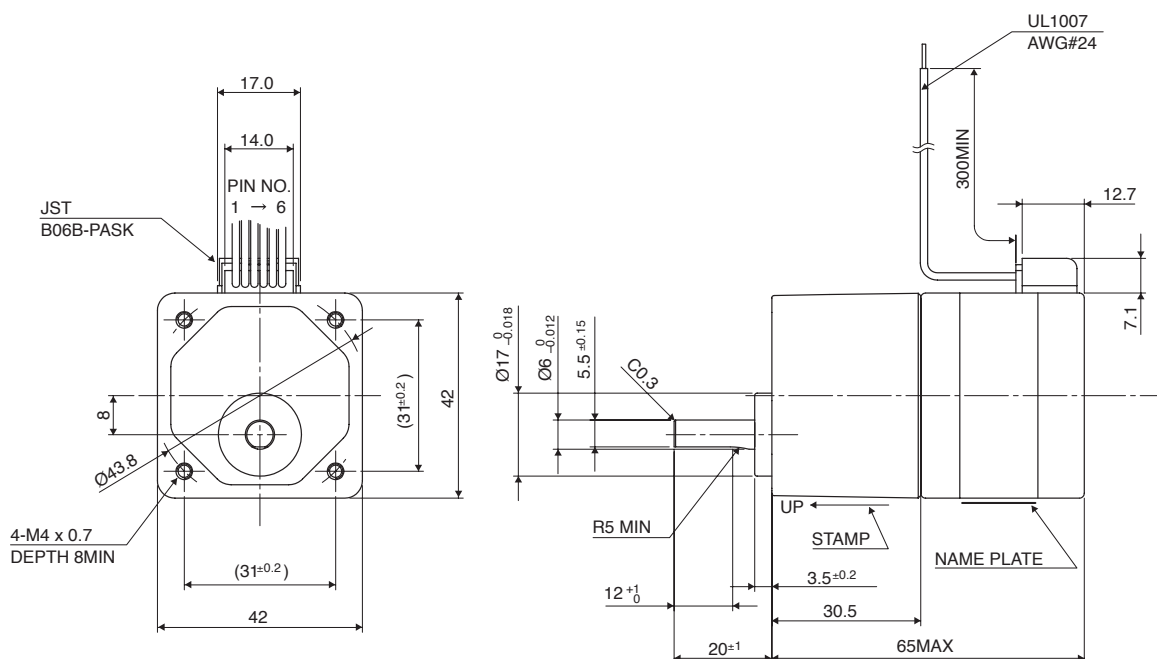
\*リード線付属

\* 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、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.

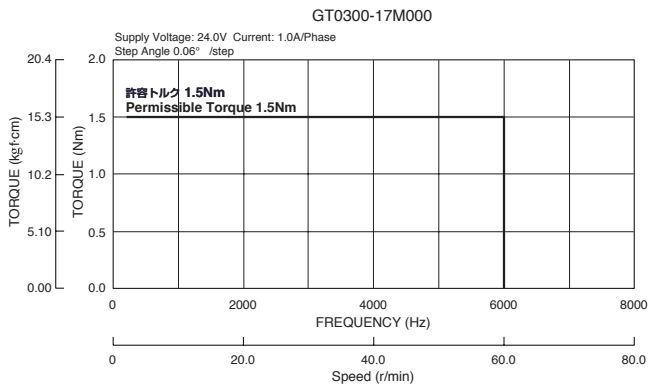
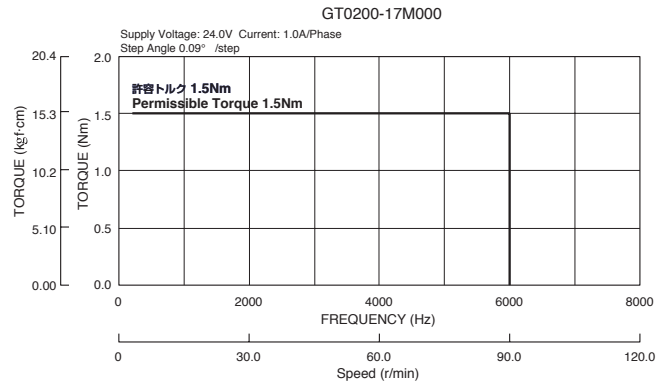
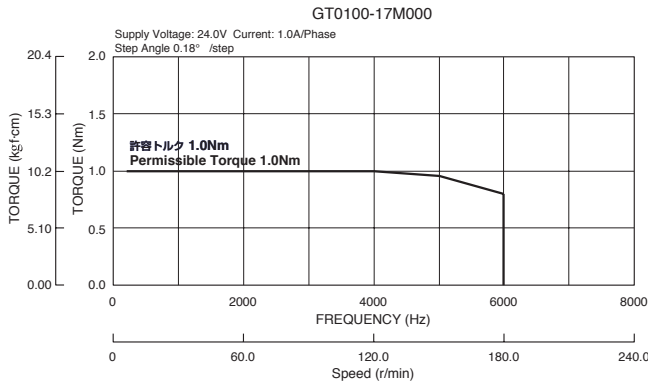
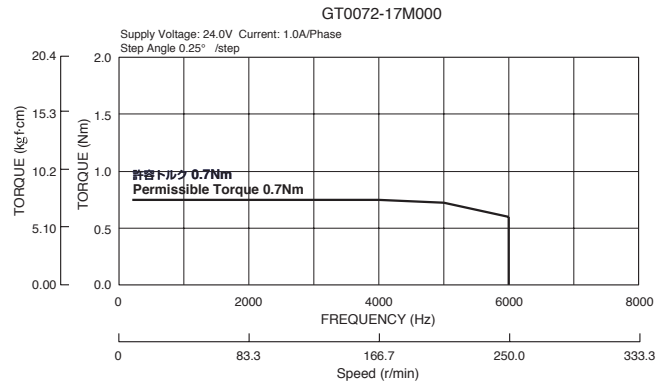
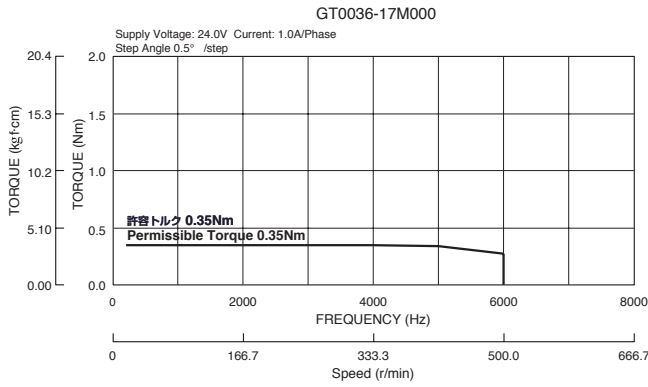
## ■ 外観図 Outline



結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	A COM	Ā	B	B COM	B̄
ピン番号 (PIN NO.)	3	2	1	4	5	6

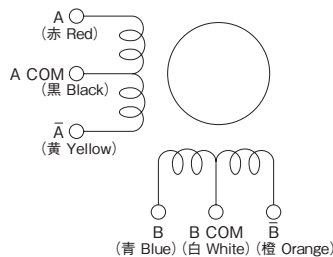
## トルク特性 Torque Characteristics



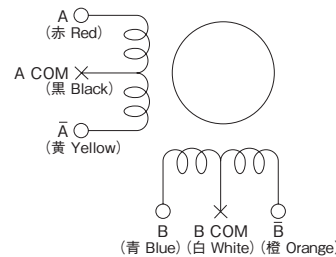
## 一般仕様 General Specifications

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)	19.6N (2kgf)
許容スラスト荷重	Permissible Thrust Load	14.7N (1.5kgf)

## 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 (GS series) 42 □

ハイブリッドステッピングモータ ギアボックス付  
(GS Series) 42 □



## ラインナップ Lineup

型式 Model	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ステップ角 Step Angle (deg)	減速比 Gear Ratio (1 : X)	許容トルク Permissible Torque (Nm (kgf · cm))	許容速度範囲 Permissible Speed Range (r/min)	バックラッシュ Backlash (min(deg))	質量 Mass (g)
GS0036-17M001	0.85	4.2	0.5	1 : 3.6	0.2 (2.04)	0 ~ 500	2°以下 2degree and under	310
GS0072-17M001			0.25	1 : 7.2	0.4 (4.08)	0 ~ 250		310
GS0090-17M001			0.2	1 : 9	0.5 (5.10)	0 ~ 200		310
GS0100-17M001			0.18	1 : 10	0.56 (5.71)	0 ~ 180		310
GS0180-17M001			0.1	1 : 18	0.8 (8.16)	0 ~ 100		320
GS0360-17M001			0.05	1 : 36		0 ~ 50		320
GS0500-17M001			0.036	1 : 50		0 ~ 36		330
GS1000-17M001			0.018	1 : 100	0 ~ 18	330		

\*ドライブ方式：ユニポーラ

\* Drive Sequence : Unipolar

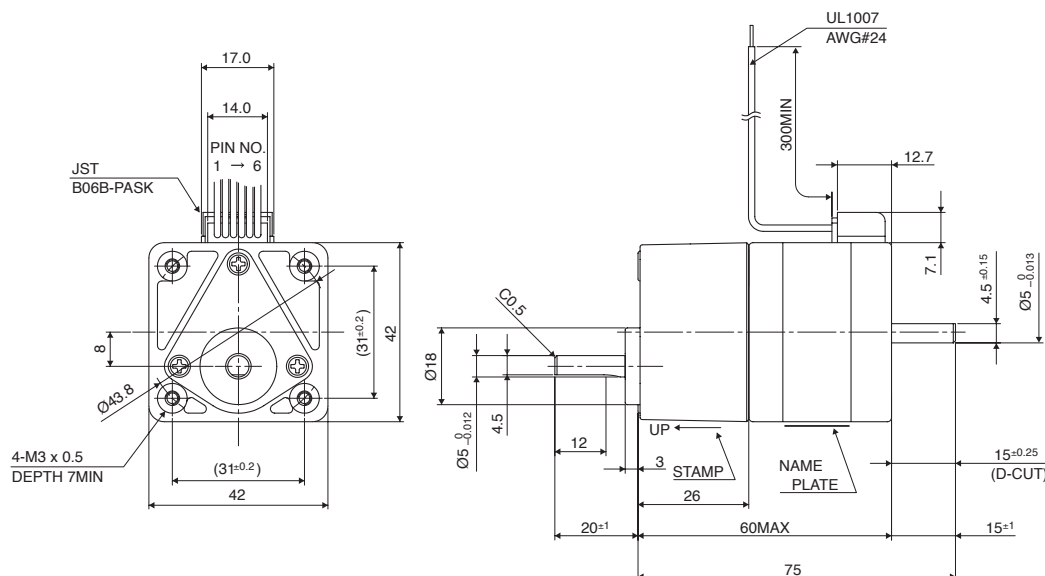
\*リード線付属

\* 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 : 9, 1 : 10, 1 : 50, 1 : 100 は同じに、減速比 1 : 18, 1 : 36 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, 1:9, 1:10, 1:50, 1:100. It is the opposite for 1:18 and 1:36 gear ratio.

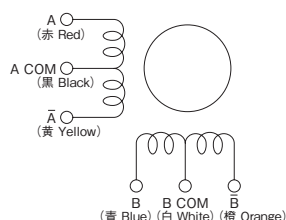
## 外観図 Outline



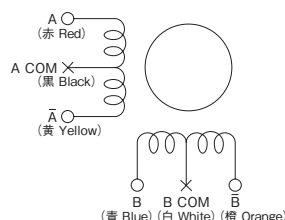
結線表 PIN NO. vs. PHASE

相 (PHASE)	A	A COM	Ā	B	B COM	B̄
ピン番号 (PIN NO.)	3	2	1	4	5	6

## 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

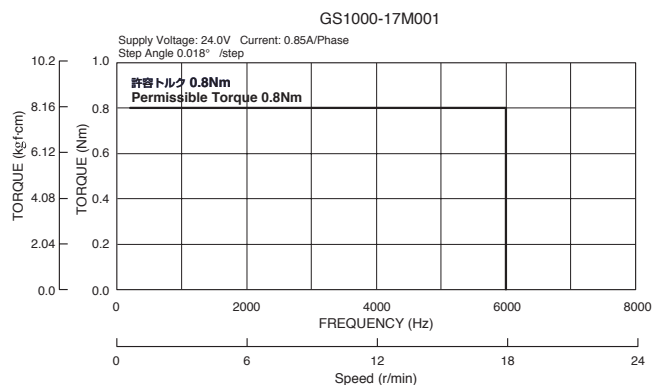
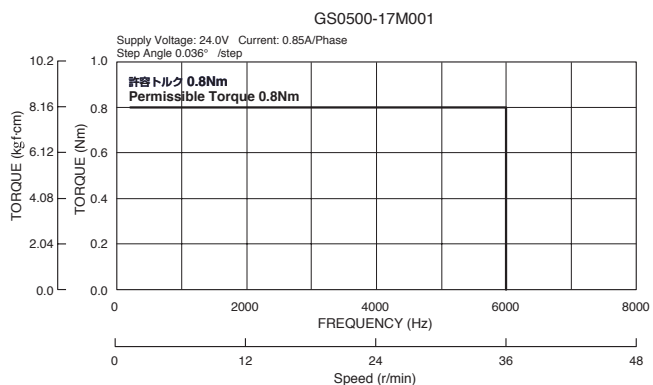
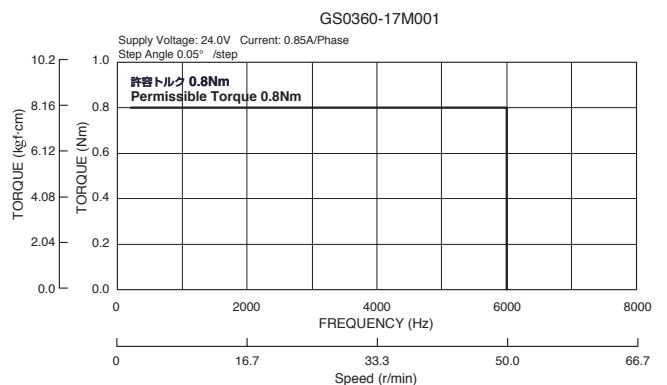
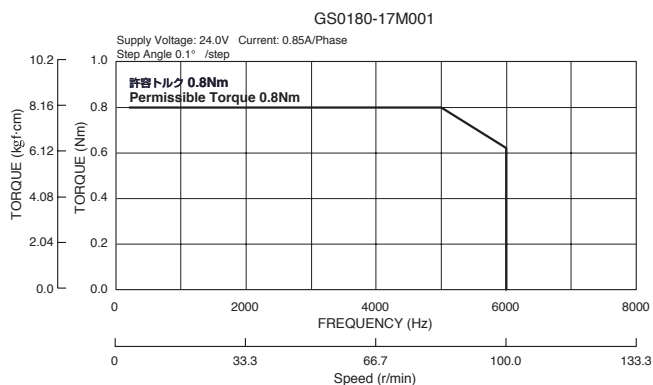
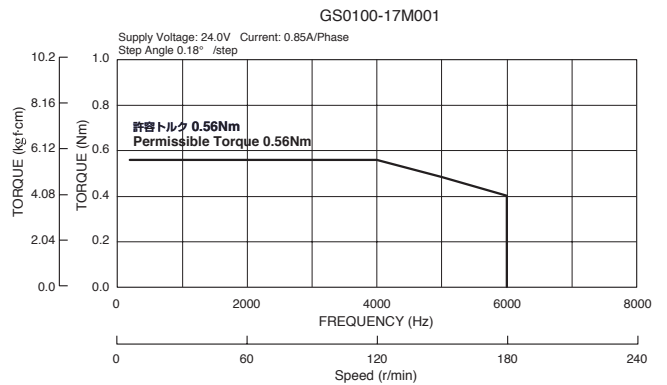
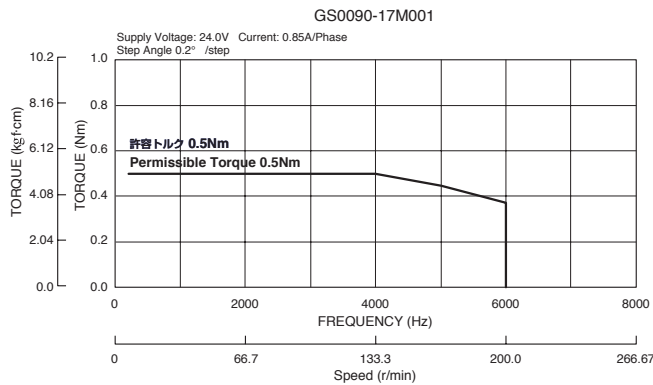
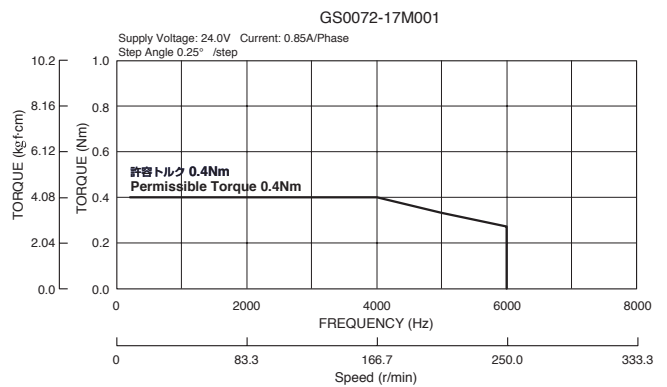
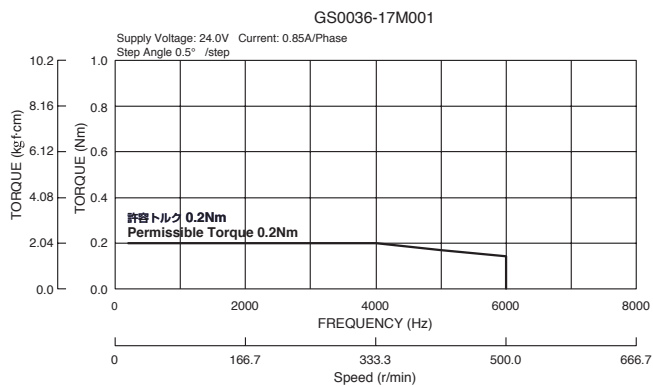


\* A COM, B COMは使用しません。  
別々に絶縁処理してください。  
\* No need to connect A COM and B COM. Please insulate individually.

\*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.

## ■ トルク特性 Torque Characteristics



## ■ 一般仕様 General Specifications

温度上昇  
使用周囲温度  
絶縁抵抗  
絶縁耐力  
許容ラジアル荷重 (出力軸先端より10mmにて)  
許容スラスト荷重

Temperature Rise ..... 80°C MAX  
Ambient Temperature Range ..... -10°C ~ +50°C  
Insulation Resistance ..... 100M Ω MIN. DC 500V  
Dielectric Strength ..... AC 500V 1min  
Permissible Radial Load (at 10mm from shaft end) ..... 20N (2kgf)  
Permissible Thrust Load ..... 15N (1.5kgf)

# Hybrid Stepping Motor with Hollow Shaft

## ハイブリッドステッピングモータ 中空シャフトタイプ



### ■ ラインナップ Lineup

#### 25□タイプ Motor Frame Size 25 mm

型式 Model	モータサイズ Motor Size (mm)	ステップ角 Step Angle (deg)	ドライブ方式 Drive Sequence (A)	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ホールディングトルク Holding Torque (mNm)	インダクタンス Inductance (mH)	ロータイナーシャ Rotor Inertia (g · cm <sup>2</sup> )	質量 Mass (g)
H10PMK202BSTDCN	□25×23.5	1.8	BI-POLAR	0.7	3.8	33	2	2	55
H10PMK013BSTDCN	□25×27.5	1.8	BI-POLAR	0.21	47	49	32	3	70
H10PMK701BSTDCN	□25×33	1.8	BI-POLAR	0.63	5.8	56	5.4	5	90

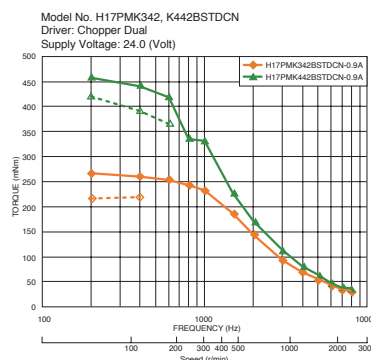
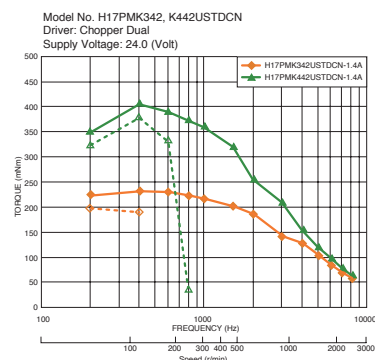
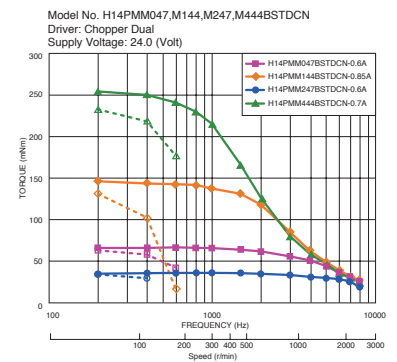
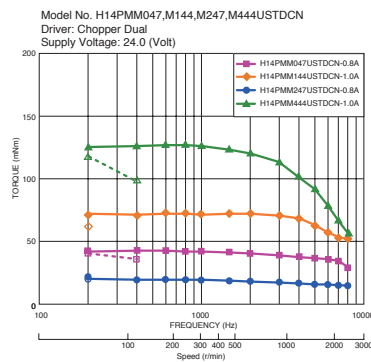
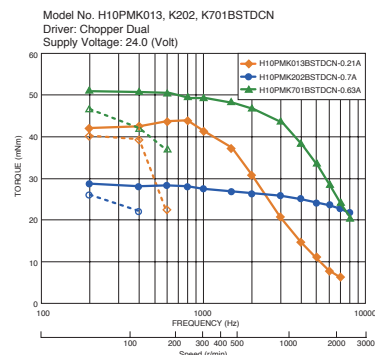
#### 35□タイプ Motor Frame Size 35 mm

型式 Model	モータサイズ Motor Size (mm)	ステップ角 Step Angle (deg)	ドライブ方式 Drive Sequence (A)	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ホールディングトルク Holding Torque (mNm)	インダクタンス Inductance (mH)	ロータイナーシャ Rotor Inertia (g · cm <sup>2</sup> )	質量 Mass (g)
H14PMM247USTDCN	□35×22	1.8	UNI-POLAR	0.8	1.9	34	0.8	5	105
H14PMM047USTDCN	□35×26	1.8	UNI-POLAR	0.8	2.4	50	1.5	8	120
H14PMM144USTDCN	□35×38	1.8	UNI-POLAR	1	2.7	100	2.0	11	200
H14PMM444USTDCN	□35×53	1.8	UNI-POLAR	1	4	160	3.2	32	300
H14PMM247BSTDCN	□35×22	1.8	BI-POLAR	0.6	3.8	46	3.2	5	105
H14PMM047BSTDCN	□35×26	1.8	BI-POLAR	0.6	4.8	75	5.6	8	120
H14PMM144BSTDCN	□35×38	1.8	BI-POLAR	0.85	5.4	160	7.6	11	200
H14PMM444BSTDCN	□35×53	1.8	BI-POLAR	0.7	8.0	210	12.8	32	300

#### 42□タイプ Motor Frame Size 42 mm

型式 Model	モータサイズ Motor Size (mm)	ステップ角 Step Angle (deg)	ドライブ方式 Drive Sequence (A)	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ホールディングトルク Holding Torque (mNm)	インダクタンス Inductance (mH)	ロータイナーシャ Rotor Inertia (g · cm <sup>2</sup> )	質量 Mass (g)
H17PMK342USTDCN	□42×38	1.8	UNI-POLAR	1.4	2	220	2.9	63	250
H17PMK442USTDCN	□42×48	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.8	370	4.3	90	350
H17PMK342BSTDCN	□42×38	1.8	BI-POLAR	0.9	4	270	11.2	63	250
H17PMK442BSTDCN	□42×48	1.8	BI-POLAR	0.9	5.6	450	17.2	90	350

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

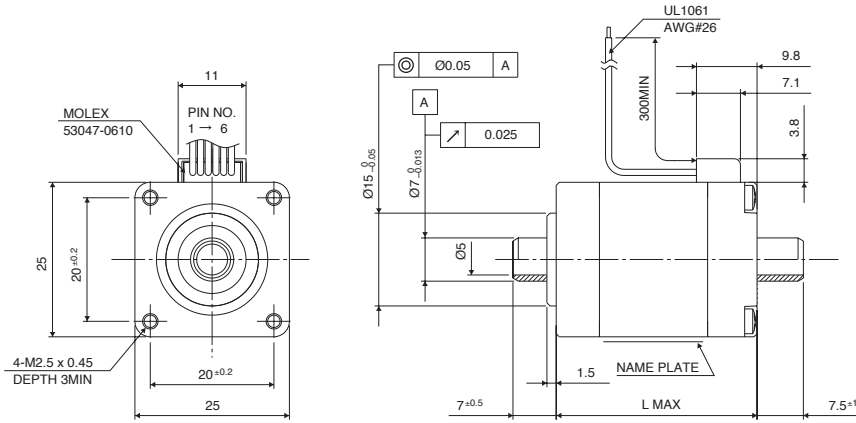




■ 外観図 Outline

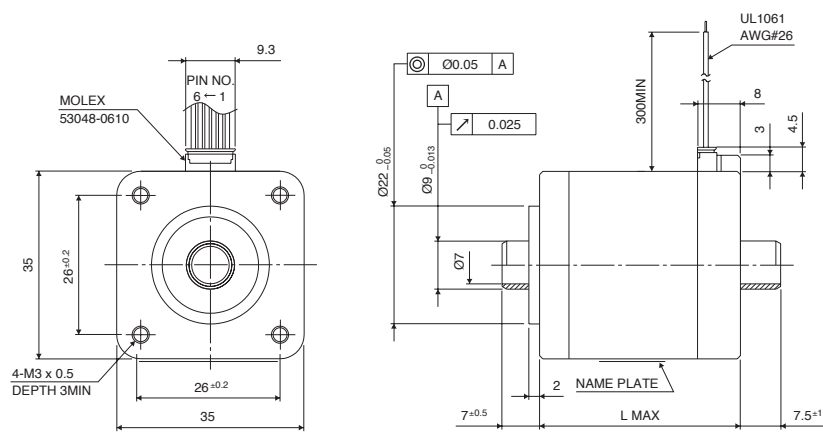
H10PM (□25 1.8')

Model	Length	UNIT:mm
H10PMK2XX	23.5	
H10PMK0XX	27.5	
H10PMK7XX	33	



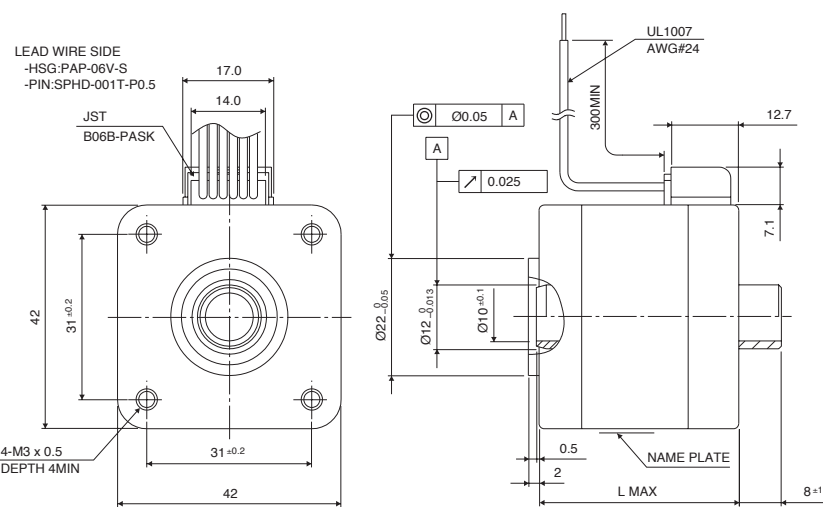
H14PM (□35 1.8')

Model	Length	UNIT:mm
H14PMM2XX	22	
H14PMM0XX	26	
H14PMM1XX	38	
H14PMM4XX	53	

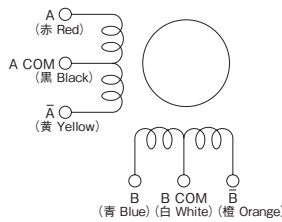


H17PM (□42 1.8')

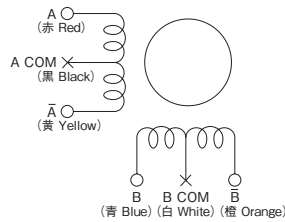
Model	Length	UNIT:mm
H17PMK3XX	38	
H17PMK4XX	48	



■ 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.

■ 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])

# Hybrid Stepping Motor Long-Life Type

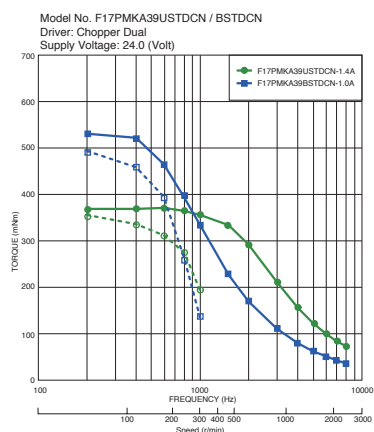
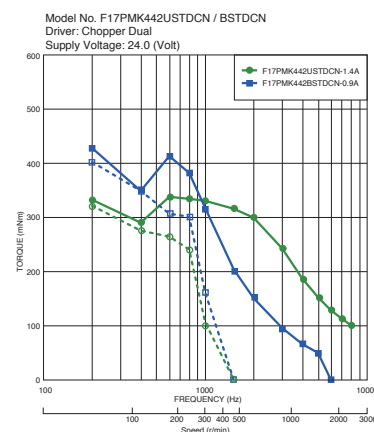
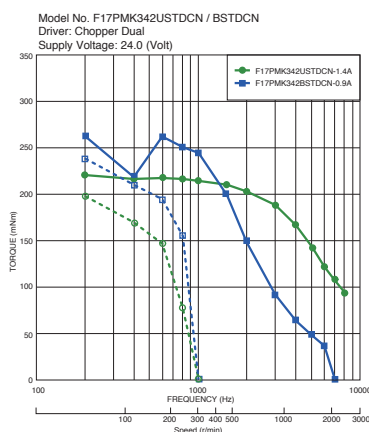
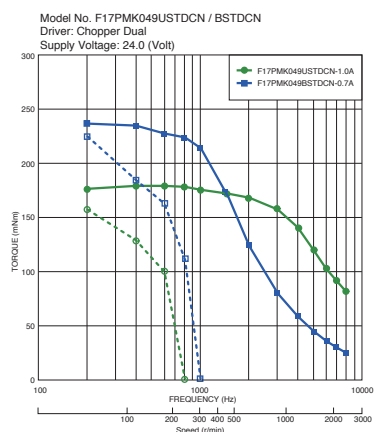
## ハイブリッドステッピングモータ 高寿命タイプ



### ラインナップ Lineup

型式 Model	モーターサイズ Motor Size (mm)	ステップ角 Step Angle (deg)	ドライブ方式 Drive Sequence (A)	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ホールディングトルク Holding Torque (mNm)	インダクタンス Inductance (mH)	ロータイナーシャ Rotor Inertia (g · cm <sup>2</sup> )	ディテントトルク Detent Torque (mNm)	質量 Mass (g)
F17PMK049USTDCN	34	1.8	UNI-POLAR	1.0	3.1	181	3.4	39	8.3	220
F17PMK342USTDCN	38	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.0	225	2.6	51	8.5	270
F17PMK442USTDCN	48	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.8	362	3.6	78	12.5	370
F17PMKA39USTDCN	60	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.9	431	4.2	115	16.2	510
F17PMK049BSTDCN	34	1.8	BI-POLAR	0.7	6.2	246	13.6	39	8.3	220
F17PMK342BSTDCN	38	1.8	BI-POLAR	0.9	4.0	283	10.4	51	8.5	270
F17PMK442BSTDCN	48	1.8	BI-POLAR	0.9	5.6	452	14.4	78	12.5	370
F17PMKA39BSTDCN	60	1.8	BI-POLAR	1.0	5.8	597	16.8	115	16.2	510

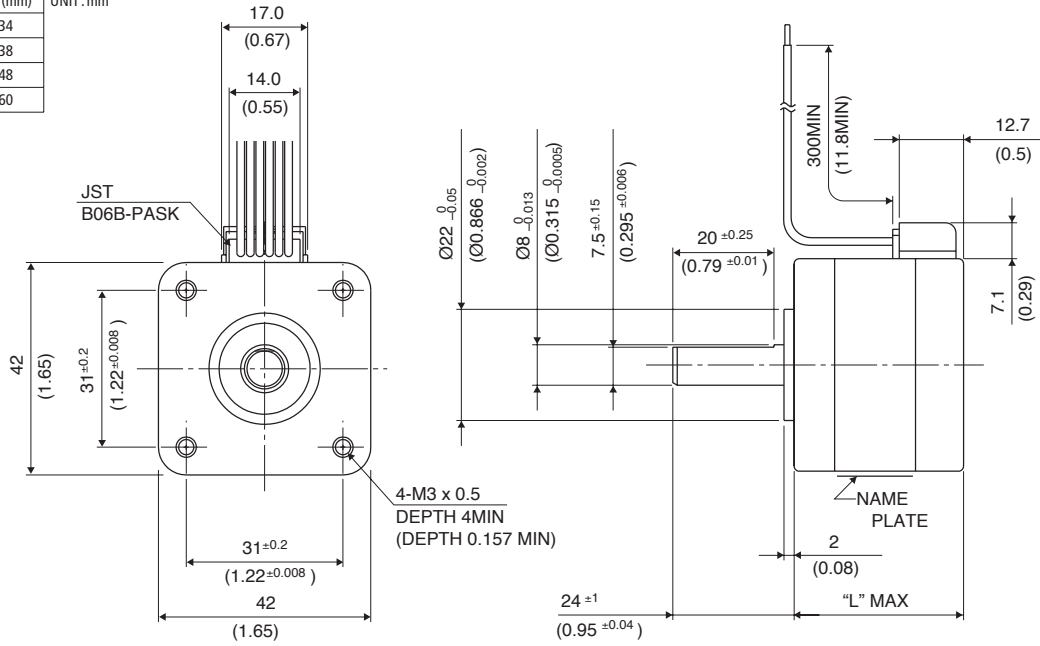
### トルク・スピード特性 Torque/Speed Characteristics



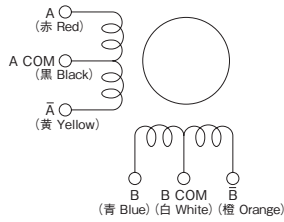
— : PULL OUT  
- - - : PULL IN

■ 外観図 Outline

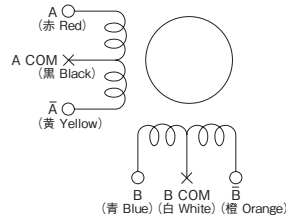
Model	"L"(mm)	UNIT:mm
F17PMK049x	34	
F17PMK342x	38	
F17PMK442x	48	
F17PMKA39x	60	



■ 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.

■ 一般仕様 General Specifications

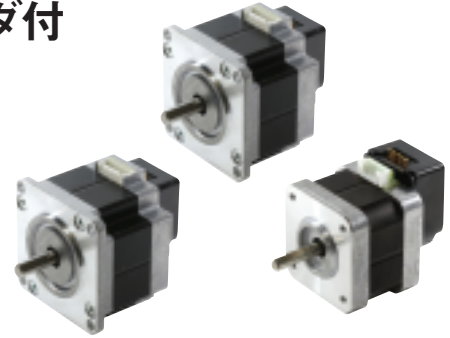
静止角度誤差	Step Accuracy	±5%
温度上昇	Temperature Rise	80°C MAX
使用周囲温度	Ambient Temperature Range	-10°C~+50°C
絶縁抵抗	Insulation Resistance	100M Ω MIN. DC 500V
絶縁耐力	Dielectric Strength	AC 500V 1min
ラジアルプレイ	Radial Play	20 μm MAX. (at 4.4N {450gf} [Load])
エンドプレイ	End Play	80 μm MAX. (at 4.4N {450gf} [Load])

# Hybrid Stepping Motor with Encoder

## ハイブリッドステッピングモータ エンコーダ付

▶ 2相ハイブリッドステッピングモータと光学式エンコーダ (400分解能/3チャンネル) を取り付けしたシリーズです。

▶ Combination of two-phase hybrid stepping motor and optical encoder (400 pulse/rev, three channel).



### ラインナップ Lineup

型式 Model	モーターサイズ Motor Size (mm)	ステップ角 Step Angle (deg)	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ホールディングトルク Holding Torque (mNm)	インダクタンス Inductance (mH)	ロータイナーシャ Rotor Inertia (g · cm <sup>2</sup> )	ディテントトルク Detent Torque (mNm)	質量 Mass (g)
A17PMK053-00VS	□42×34	1.8	0.85	4.2	170	6.3	37	6	220
A17PMK845-00VS	□42×40	1.8	1.2	2.9	270	4	55	12	270
A17PMK858-00VS	□42×40	1.8	0.75	7.4	270	10	55	12	270
A17PMK444-00VS	□42×48	1.8	1.2	3.4	340	4.1	75	20	370
A17PMK455-00VS	□42×48	1.8	0.8	7.8	340	8.5	75	20	370
A23KMK267-00V	□56×42	1.8	0.9	5.8	480	8.2	120	20	490
A23KMK251-00V	□56×42	1.8	1.8	1.5	480	2.4	120	20	490
A23KMK244-00V	□56×42	1.8	2.9	0.6	480	0.9	120	20	490
A23KMK066-00V	□56×54	1.8	1	7	760	15.1	200	34	700
A23KMK049-00V	□56×54	1.8	2	1.8	760	3.6	200	34	700
A23KMK044-00V	□56×54	1.8	3	0.85	760	1.8	200	34	700
A23KMK762-00V	□56×76	1.8	1	8.6	1,400	17.3	360	50	1,070
A23KMK748-00V	□56×76	1.8	2	2.3	1,400	5.0	360	50	1,070
A23KMK743-00V	□56×76	1.8	3	1.1	1,400	2.2	360	50	1,070

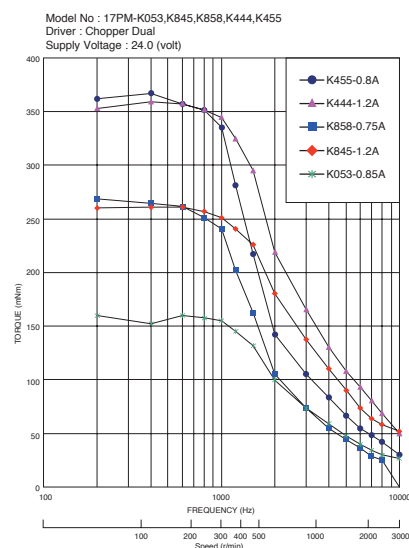
型式 Model	モーターサイズ Motor Size (mm)	ステップ角 Step Angle (deg)	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ホールディングトルク Holding Torque (mNm)	インダクタンス Inductance (mH)	ロータイナーシャ Rotor Inertia (g · cm <sup>2</sup> )	ディテントトルク Detent Torque (mNm)	質量 Mass (g)
A17PYZ053-00VS	□42×34	0.9	0.85	4.2	160	8	37	11	220
A17PYZ845-00VS	□42×40	0.9	1.2	2.9	260	5.3	55	17	270
A17PYZ858-00VS	□42×40	0.9	0.75	7.4	260	13.5	55	17	270
A17PYZ444-00VS	□42×48	0.9	1.2	3.3	330	5.6	75	24	370
A17PYZ455-00VS	□42×48	0.9	0.8	7.3	330	12.8	75	24	370

\*ドライブ方式：ユニポーラ  
\*全モデルリード線付属

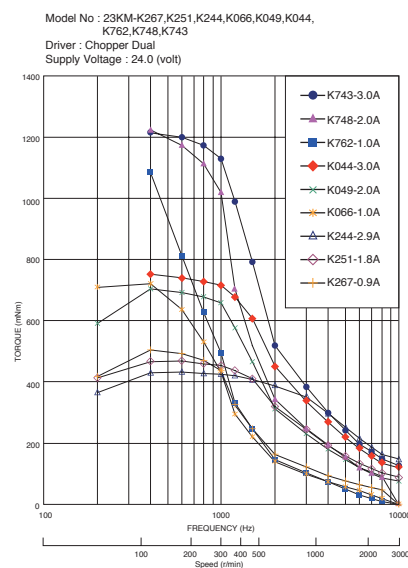
\*Drive Sequence : Unipolar  
\*Leadwires are supplied with the motor.

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

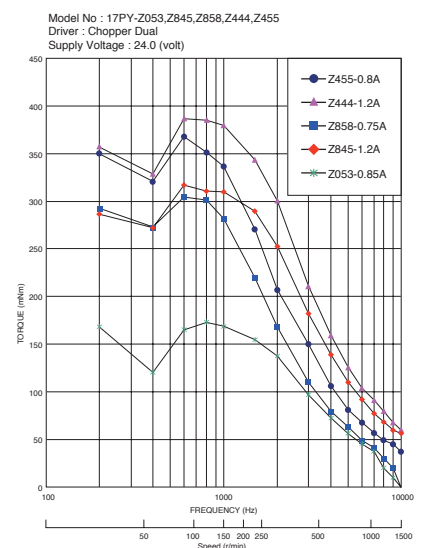
17PM (□42 1.8°)



23KM (□56 1.8°)



17PY (□42 0.9°)



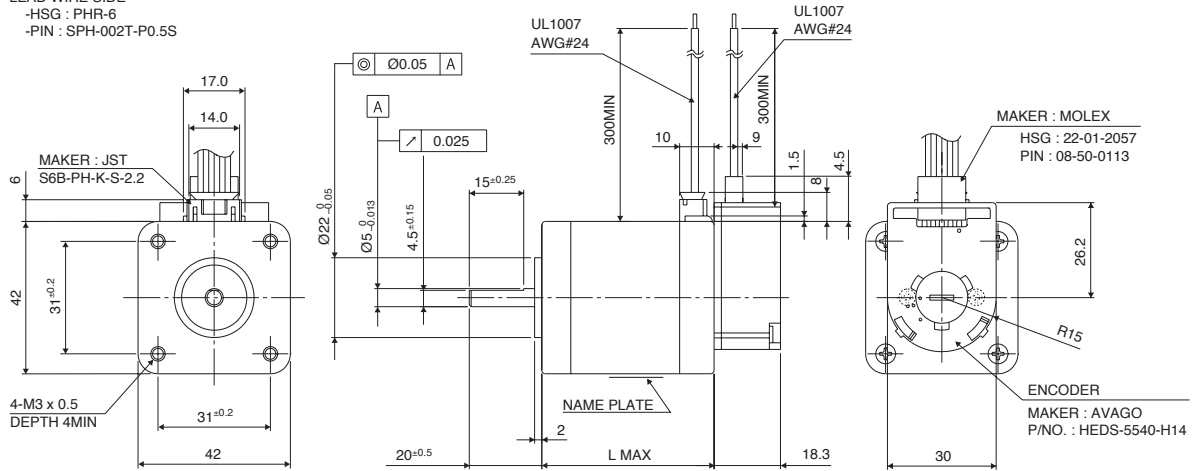
## ■ 外観図 Outline

### A17PM (□42 1.8°) / A17PY (□42 0.9°)

Model	Length	UNIT:mm
A17PMK0 A17PYZ0	34	
A17PMK8 A17PYZ8	40	
A17PMK4 A17PYZ4	48	

PIN NO.	PARAMETER	L/W COLOR
1	GROUND	BLK
2	CH. I	BLU
3	CH. A	WHT
4	Vcc	RED
5	CH. B	BRN

LEAD WIRE SIDE  
-HSG : PHR-6  
-PIN : SPH-002T-P0.5S

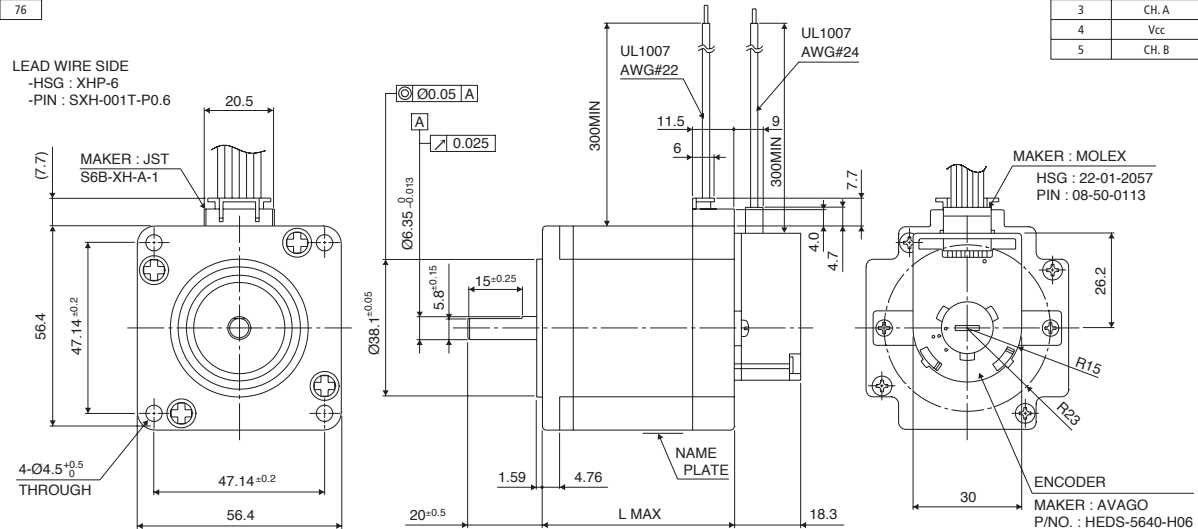


### 23KM (□56 1.8°)

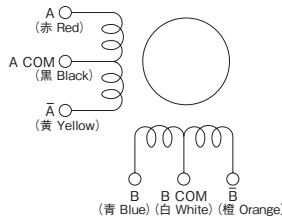
Model	Length	UNIT:mm
A23KMK2	42	
A23KMK0	54	
A23KMK7	76	

PIN NO.	PARAMETER	L/W COLOR
1	GROUND	BLK
2	CH. I	BLU
3	CH. A	WHT
4	Vcc	RED
5	CH. B	BRN

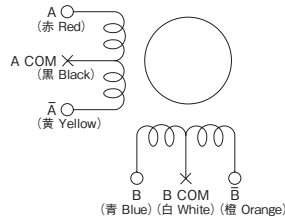
LEAD WIRE SIDE  
-HSG : XHP-6  
-PIN : SXH-001T-P0.6



## ■ 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.

## ■ 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])

## ■ エンコーダ仕様 Encoder Specifications

<重要>エンコーダ仕様値を超えて使用しないでください。

<Note> Use the motor within the encoder specifications.

エンコーダ品番 □42 (17PM/17PY) : HEDS-5540-H14 □56 (23KM) : HEDS-5640-H06 3チャンネル/分解能 (CPR) 400 (アバゴ・テクノロジー株式会社製)

Encoder by Avago Technologies Limited : For frame size 42 mm (17PM/ 17PY), HEDS- 5540-H 14 is used. For frame size 56 mm (23KM), HEDS-5640-H06 is used.

Both encoders are 3 channel and 400 CPR.

### ● 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Notes
供給電圧 (V) Supply Voltage (V)	Vcc	-0.5	7	-
出力電圧 (V) Output Voltage (V)	Vo	-0.5	Vcc	-
出力電流 (mA) / チャンネル Output Current per Channel	Iout	-1.0	5	-
振動 (Hz) Vibration (Hz)	-	5	1000	20g
回転速度 (rpm) Velocity (rpm)	-	-	30,000	-
回転加速度 (rad/sec <sup>2</sup> ) Acceleration (rad/sec <sup>2</sup> )	-	-	250,000	-

### ● エンコーダ特性 Encoder Characteristics

推奨動作条件内で動作させた時の特性です。特性値はコードホイール1回転内に得られる最悪値です。

The following characteristics assume that the encoder is operated under the recommended operating conditions. Each characteristic value indicates the value within one rotation of the code wheel.

Description	Symbol	Min.	Typ.*	Max.
パルス幅エラー (°e) Pulse Width Error (°e)	△P	-	5	45
ロジック幅エラー (°e) Logic State Width Error (°e)	△S	-	5	35
位相エラー (°e) Phase Error (°e)	△θ	-	2	15
位置エラー (arc min.) Position Error (arc min.)	△θ	-	10	40
サイクルエラー (°e) Cycle Error (°e)	△C	-	3	5.5
インデックスパルス幅 (°e) Index Pulse Width (°e)	Po	55	90	125
インデックスパルス立上り時間 (ns) [周囲温度 -40° ~ +100 °C] CH.I rise after CH.A or CH.B fall (ns) [-40° ~ +100 °C]	t1	-300	100	250
インデックスパルス立下り時間 (ns) [周囲温度 -40° ~ +100 °C] CH.I fall after CH.A or CH.B rise (ns) [-40° ~ +100 °C]	t2	70	150	1000

\* Typ. 値は Vcc = 5.0V、周囲温度 25°C での値です。

\* Typical values specified at Vcc = 5.0 V and 25 °C .

### ● 電気的特性 Electrical Characteristics

特性値は、推奨動作条件内で動作させたときの値です。

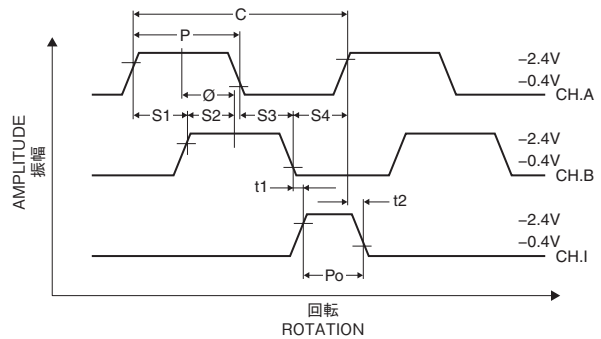
Electrical Characteristic over Recommended Operating Range.

Parameter	Symbol	Min.	Typ.*	Max.	Notes
供給電流 (mA) Supply Current (mA)	Icc	30	57	85	
出力電圧 High (V) High Level Output Voltage (V)	VoH	2.4	-	-	I <sub>OH</sub> = -200µA max
出力電圧 Low (V) Low Level Output Voltage (V)	VoL	-	-	0.4	I <sub>OL</sub> = 3.86mA
立上り時間 (ns) Rise Time (ns)	tr	-	180	-	C <sub>L</sub> = 25 pF
立下り時間 (ns) Fall Time (ns)	tf	-	40	-	R <sub>L</sub> = 2.7kΩ プルアップ

\* Typ. 値は Vcc = 5.0V、周囲温度 25°C での値です。

\* Typical values specified at Vcc = 5.0 V and 25 °C .

### ● 出力波形 (TTL 出力) Output Waveforms



### ● 電気的インターフェイス Electrical Interface

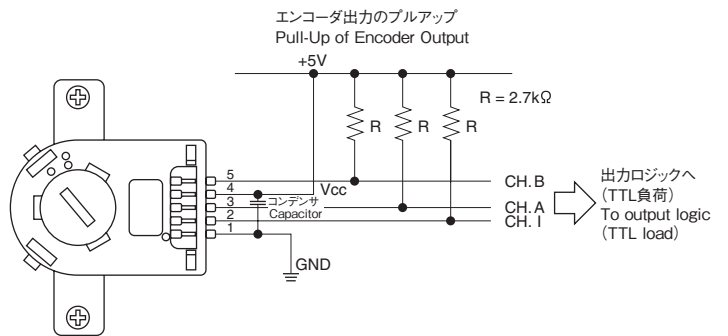
出力パルスの立上り時間を短縮する為、2.7kΩ (±10%) の抵抗で CH.A、CH.B、および CH.I の出力をプルアップすることを推奨します。

Vcc-Gnd 間にノイズ対策用のコンデンサを構成することを推奨します。

(Vcc になるべく近い位置への設置、コンデンサの容量はノイズ量・質により調整して決定) It is recommended that the CH.A, CH.B and CH.I outputs be pulled up with a resistor of 2.7kΩ (±10%) in order to shorten the rise time of the output pulse.

To reduce electrical noise it is recommended that a capacitor be added across Vcc-GND.

(For best results the capacitor should be placed as close to Vcc as possible. The capacitor's value should be adjusted to determine an acceptable level of noise.)



### ● 推奨動作条件 Recommended Operating Conditions

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Notes
供給電圧 (V) Supply Voltage (V)	Vcc	4.5	5.0	5.5	リップル < 100mVp-p Ripple < 100mVp-p
負荷容量 (pF) Load Capacitance (pF)	C <sub>L</sub>	-	-	100	2.7kΩ プルアップ 2.7kΩ pull-up
応答周波数 (kHz) Count Frequency (kHz)	f	-	-	100	回転速度 (rpm) x (N/60) Velocity (rpm) x (N/60)

\* エンコーダ仕様は、応答周波数 100kHz での保証値です。

\* The encoder specifications are designed to guarantee operation based on a response frequency of 100kHz.

## ● エンコーダ用推奨コネクタ Recommended Connector

Manufacturer	Part Number
molex	2695 series (housing) 0022012051 (5pin) / 0022012057 (5pin/lock type) 2759 series (pins) 0008500113

## ● 用語解説 Definition of Key Terms

- ・ **CPR** : Count Per Revolution の略で、ロータリタイプの分解能を表す。1回転のパルス出力数。
- ・ **CPR** : Count Per Revolution. Resolution for rotary type encoder. Number of pulses for one revolution.
- ・ **1サイクル** : 出力パルスの1周期=360°e (電気角)
- ・ **One Cycle** : 360 electrical degrees (°e), 1 bar and window pair.
- ・ **1シャフト回転** : コードホイールの1回転=360°
- ・ **One Shaft Rotation** : 360 mechanical degrees, N cycles. One rotation of the codewheel.
- ・ **位置エラー (Δθ)** : シャフトが実際に回転した角度とエンコーダの出力パルス数から求められる回転角度との差。
- ・ **Position Error (Δθ)** : The normalized angular difference between the actual shaft position and the position indicated by the encoder cycle count.
- ・ **サイクルエラー (ΔC)** : 1周期のエンコーダ出力パルスに対する実際のシャフト回転角度の理想値 (360°/N) からのずれを電気角で表したものの。
- ・ **Cycle Error (ΔC)** : An indication of cycle uniformity. The difference between an observed shaft angle which gives rise to one electrical cycle, and nominal angular increment of 1/N of a revolution.
- ・ **パルス幅 (P)** : 1サイクル内で出力パルスがHIGH 状態の幅を電気角で表したものの。(TYP. 180°e)
- ・ **Pulse Width (P)** : The number of electrical degrees that an output is high during 1 cycle. This value is nominally 180°e of 1/2 cycle.
- ・ **パルス幅エラー (ΔP)** : パルス幅の理想値 (180°e) からのずれ。
- ・ **Pulse Width Error (ΔP)** : The deviation, in electrical degrees, of the pulse width from its ideal value of 180°e.
- ・ **ロジック幅 (S1~S4)** : A相、B相2チャンネル出力によって、1サイクル内に4つ形成されるロジック状態の幅を電気角で表したものの。
- ・ **Logic State Width (S1~S4)** : The number of electrical degrees between a transition in the output of channel A and the neighboring transition in the output of channel B. There are 4 states per cycle, each nominally 90°e.
- ・ **ロジック幅エラー (ΔS)** : ロジック幅の理想値 (90°e) からのずれ。
- ・ **Logic State Width Error (ΔS)** : The deviation, in electrical degrees, of each state width from its ideal value of 90°e.
- ・ **位相 (Ø)** : A相出力とB相出力の位相差で、各々のHIGHパルスの中心点における位相差で表示。
- ・ **Phase (Ø)** : The number of electrical degrees between the center of the high state of channel A and the center of the high state of channel B. This value is nominally 90°e for quadrature output.
- ・ **位相エラー (ΔØ)** : 位相の理想値 (90°e) からのずれ。
- ・ **Phase Error (ΔØ)** : The deviation of the phase from its ideal value of 90°e.
- ・ **回転方向** : コードホイールがモジュールパッケージ上に記されている矢印方向に回転するときはA相の出力パルスが、また、逆方向に回転するときはB相の出力パルスが各々先に立ち上がります。
- ・ **Direction of Rotation** : When the codewheel rotates in the counterclockwise direction (as viewed from the encoder end of the motor), channel A will lead channel B. If the codewheel rotates in the clockwise direction, channel B will lead channel A.
- ・ **インデックスパルス幅 (Po)** : インデックスパルスの幅を電気角で表したものの。
- ・ **Index Pulse Width (Po)** : The number of electrical degrees that an index output is high during one full shaft rotation. This value is nominally 90°e or 1/4 cycle.

# Hybrid Stepping Motor with Hall Sensor

## ハイブリッドステッピングモータ ホールIC付

▶ 2相ハイブリッドステッピングモータとホールIC (6パルス / 1回転) を取り付けたシリーズです。

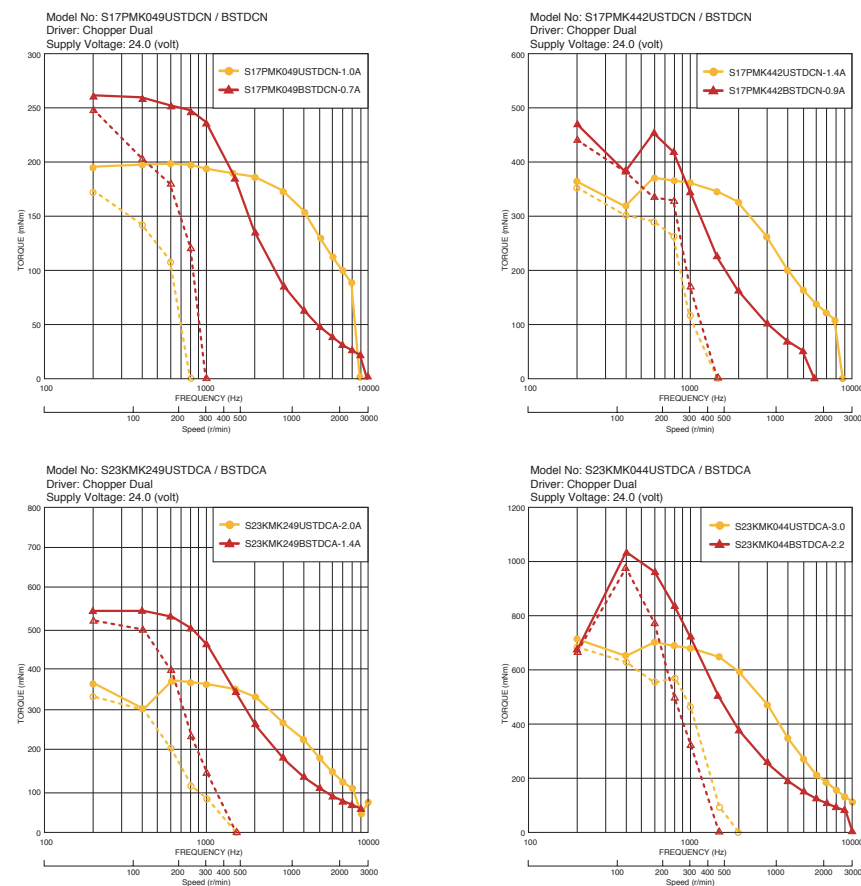
▶ Combination of two-phase hybrid stepping motor and hall sensor (6 pulse/revolution).



### ラインナップ Lineup

型式 Model	モータサイズ Motor Size (mm)	ステップ角 Step Angle (deg)	ドライブ方式 Drive Sequence	定格電流 Rated Current (A)	巻線抵抗 Resistance (Ohms)	ホールディングトルク Holding Torque (mNm)	インダクタンス Inductance (mH)	ローイナーシャ Rotor Inertia (g · cm <sup>2</sup> )	ディテントトルク Detent Torque (mNm)	質量 Mass (g)
S17PMK049USTDCN	□42×34	1.8	UNI-POLAR	1.0	3.2	200	3.2	37	11	200
S17PMK442USTDCN	□42×48	1.8	UNI-POLAR	1.4	2.8	400	3.4	75	16.7	350
S17PMK049BSTDCN	□42×34	1.8	BI-POLAR	0.7	6.4	270	12.8	37	11	200
S17PMK442BSTDCN	□42×48	1.8	BI-POLAR	0.9	5.6	500	13.6	75	16.7	350
S23KMK249USTDCA	□56×42	1.8	UNI-POLAR	2.0	1.3	420	1.9	120	20	470
S23KMK044USTDCA	□56×54	1.8	UNI-POLAR	3.0	0.85	760	1.8	200	34	680
S23KMK249BSTDCA	□56×42	1.8	BI-POLAR	1.4	2.4	540	7.7	120	20	470
S23KMK044BSTDCA	□56×54	1.8	BI-POLAR	2.2	1.7	1000	7.2	200	34	680

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



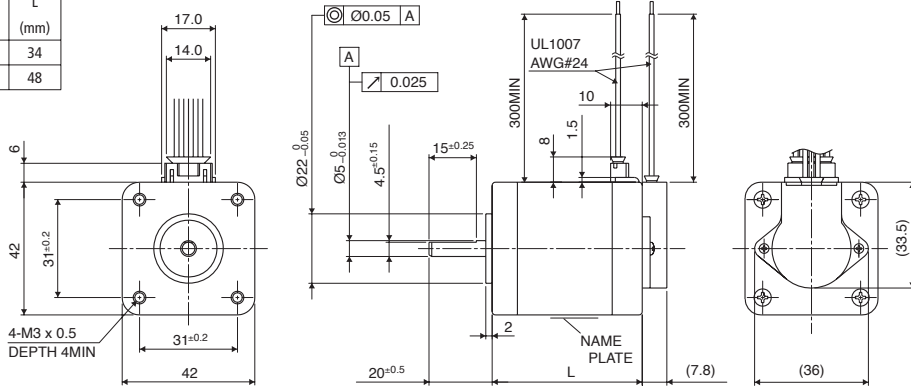
### 一般仕様 General Specifications

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])



## ■ 外観図 Outline

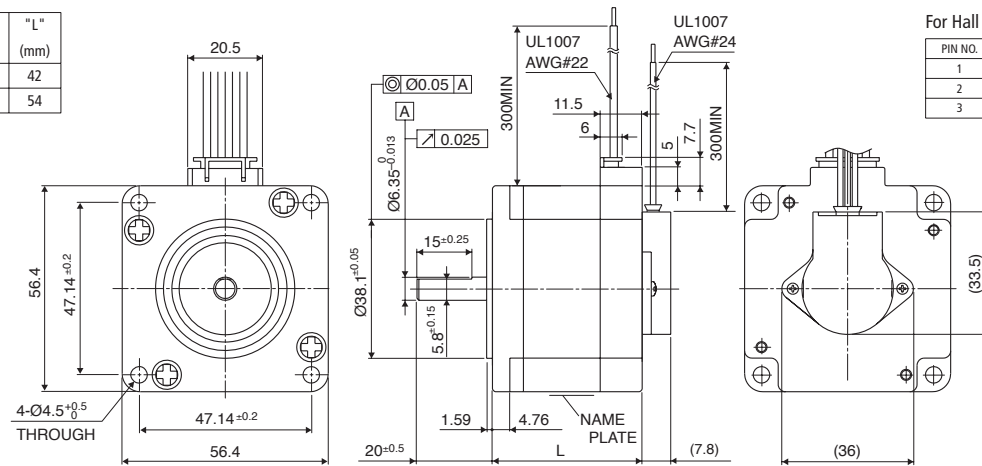
Model	"L" (mm)
S17PMK049x	34
S17PMK442x	48



For Hall Sensor

PIN NO.	SENSOR TERMINAL NO.	SIGNAL	LW COLOR
1	2	GND	BLK
2	3	OUT	YEL
3	1	Vcc	RED

Model	"L" (mm)
S23KMK249x	42
S23KMK044x	54

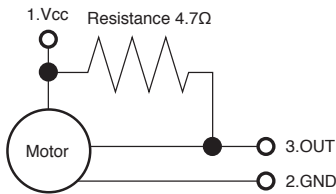


For Hall Sensor

PIN NO.	SENSOR TERMINAL NO.	SIGNAL	LW COLOR
1	2	GND	BLK
2	3	OUT	YEL
3	1	Vcc	RED

## ■ ホール IC 仕様 Hall Sensor Specification

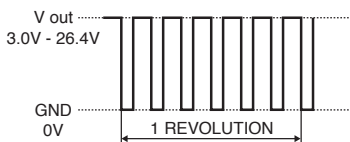
### ● 回路構成 Circuit configuration



### ● 最大定格 (Ta=25°C) Maximum rating (Ta=25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	Vcc	18	V
出力開放電圧 Output H Voltage	V <sub>O(oh)</sub>	Vcc	V
出力流入電流 Output L Current	I <sub>sink</sub>	15	mA
動作周囲温度 Operating ambient temperature	Topr	-20 ~ 115	°C
保存温度 Storage temperature	Tstg	-40 ~ 125	°C

### ● 6パルス出力信号 6 pulse output signal

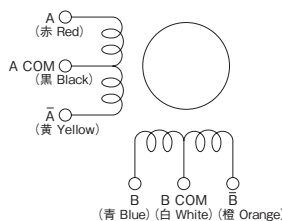


### ● 電気的特性 (Ta=25°C) Electrical specifications

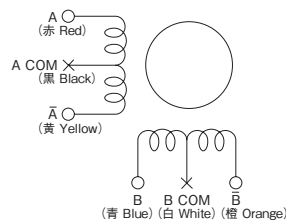
Item	Symbol	Measuring condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
動作電圧範囲 Operating voltage range	Vcc		4.5	12	18	V
出力H → L 磁束密度 Output H → L Magnetic flux density	B <sub>op</sub>	Vcc = 12V			20	mT
出力L → H 磁束密度 Output L → H Magnetic flux density	B <sub>rp</sub>	Vcc = 12V	5			mT
ヒステリシス幅 Hysteresis error	B <sub>h</sub>	Vcc = 12V	1.5			mT
出力飽和電圧 Saturated output voltage	V <sub>sat</sub>	Vcc = 12V, OUT "L", I <sub>sink</sub> = 10mA			0.4	V
出力漏れ電流 Output leakage current	I <sub>leak</sub>	Vcc = 12V, OUT "H", V <sub>out</sub> = 12V			1	μA
電源電流 Power current	I <sub>cc</sub>	Vcc = 12V, OUT "H"			8	mA

1 [mT] = 10 [Gauss]

## ■ 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。

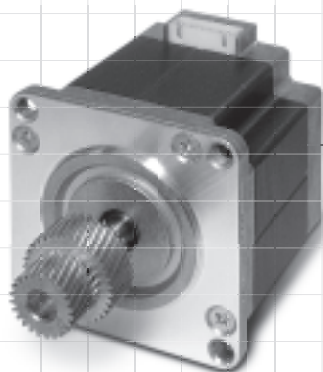
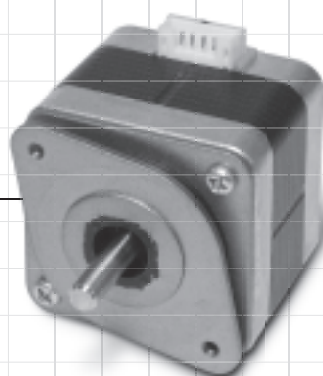
\* Apply 70% of Unipolar rated current.

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.



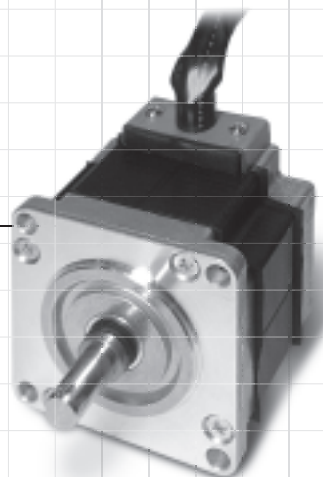
## ■ ギア・プーリー Gear/Pulley

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.



## 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.

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

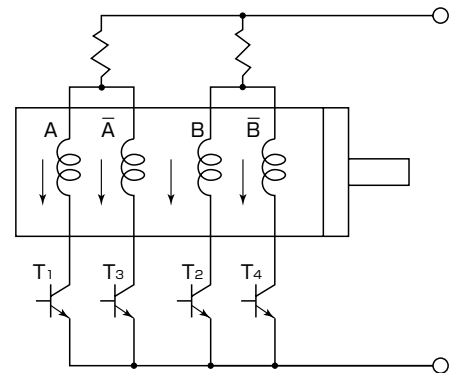


図2 バイポーラ駆動

Figure 2 Bipolar Drive

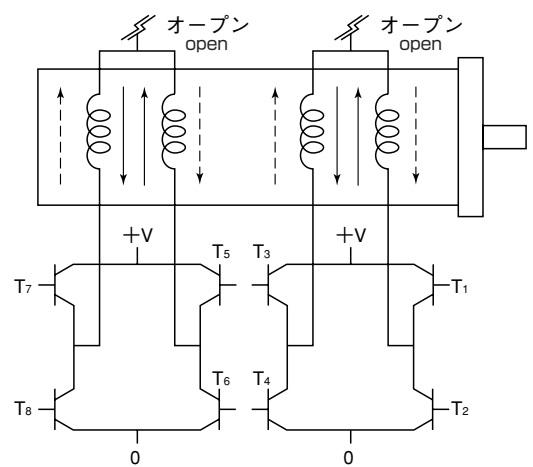


図3 バイポーラ駆動とユニポーラ駆動のトルクカーブの相違

Figure 3 Torque Curve - Bipolar and Unipolar Drive

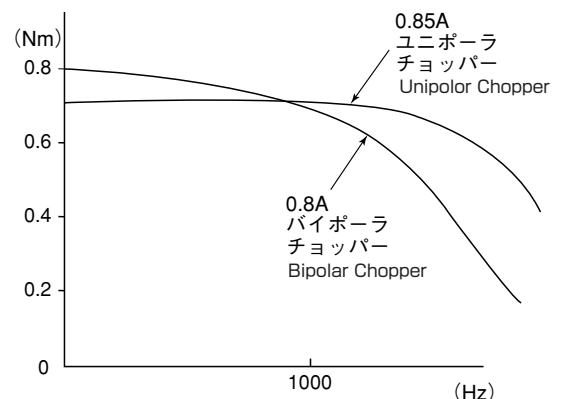


図5 1-2相励磁

Figure 5 1-2 phase Excitation

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

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	+	↑ CCW ↓ CW
1	0	-	-	0	+	
2	0	0	-	-	+	
3	-	0	0	-	+	

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徴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、ステッピング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)

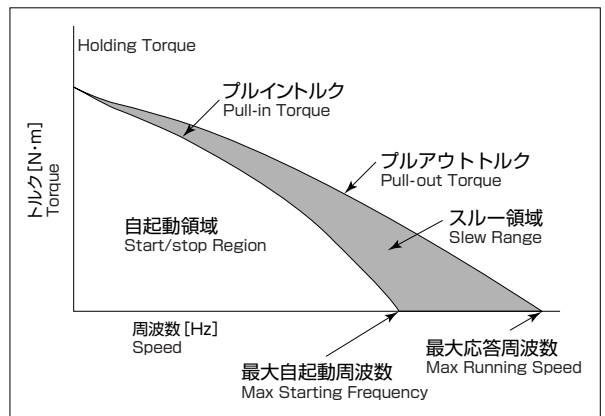
The maximum torque that can be applied to a motor operating at a given speed without losing synchronism. (Graph A)

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。

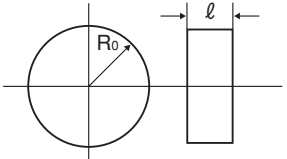
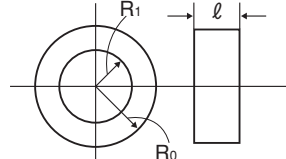
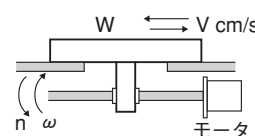
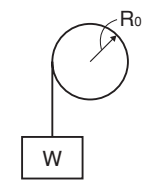
Resonance

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.

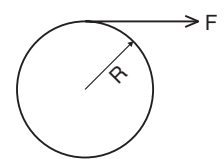
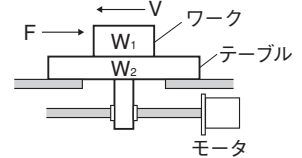


図A  
Graph A

## 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)
$J = \frac{1}{2} \left( \frac{W}{g} \right) R_0^2$ $= \frac{1}{2} \left( \frac{p\pi R_0^2 \ell}{g} \right) R_0^2 \cdot 10^{-3}$ <p style="text-align: center;">(kgcms<sup>2</sup>)</p>  <p>W: 質量kg p: 比重量g/cm<sup>2</sup> g: 980cm/s<sup>2</sup></p> <p style="text-align: center;">R<sub>0</sub>: 外半径cm、ℓ: 長さcm</p>	$J = \frac{1}{2} \left( \frac{W}{g} \right) \cdot (R_0^2 + R_1^2)$ $= \frac{1}{2} \left( \frac{p\pi \ell}{g} \right) (R_0^2 + R_1^2) \cdot 10^{-3}$ <p style="text-align: center;">(kgcms<sup>2</sup>)</p>  <p>W: 質量kg p: 比重量g/cm<sup>2</sup> g: 980cm/s<sup>2</sup></p> <p style="text-align: center;">R<sub>0</sub>: 外半径cm、ℓ: 長さcm R<sub>1</sub>: 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/s<sup>2</sup> α: 1パルス当り移動量 cm<sup>2</sup> 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/s<sup>2</sup></p>  <p style="text-align: center;">R<sub>0</sub>: 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>W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>: ワーク・テーブル質量 kg μ<sub>1</sub>: 比重量 g/cm<sup>2</sup> μ<sub>0</sub>: ボールねじ摩擦係数 F<sub>a</sub>: 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<sub>p</sub>: ピニオンギャピッチ径 cm F: 外力 kg W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>: 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<sub>p</sub>: 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>	

## ステッピング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<sub>m</sub>: 必要トルク kg-cm            J<sub>m</sub>: モータ慣性モーメント kg・cm sec<sup>2</sup> (イナーシャ/980cm/s<sup>2</sup>)            J<sub>1</sub>: 負荷慣性モーメント kg・cm sec<sup>2</sup> (イナーシャ/980cm/s<sup>2</sup>)            T<sub>1</sub>: 負荷トルク kg-cm            t<sub>1</sub>: 加、減速時間 sec            θ<sub>1</sub>: ステップ角度 deg            f<sub>1</sub>: 立上周波数 pps            f<sub>2</sub>: 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 <sup>2</sup>	kgcm <sup>2</sup>	gcm <sup>2</sup>	kgm s <sup>2</sup>	kgcm s <sup>2</sup>	gcm s <sup>2</sup>	oz in <sup>2</sup>	oz in s <sup>2</sup>	lb in <sup>2</sup>	lb in s <sup>2</sup>	lb ft <sup>2</sup>	lb ft <sup>2</sup> (slug ft <sup>2</sup> )
kgm <sup>2</sup>	1	10 <sup>4</sup>	10 <sup>7</sup>	0.101972	10.1972	1.01972-10 <sup>4</sup>	5.46745-10 <sup>4</sup>	1.41612-10 <sup>2</sup>	3.41716-10 <sup>3</sup>	8.850732	23.73025	0.73756
kgcm <sup>2</sup>	10 <sup>-4</sup>	1	103	1.01972-10 <sup>-5</sup>	1.01972-10 <sup>-3</sup>	1.01972	5.46745	1.41612-10 <sup>-2</sup>	0.341716	8.85073-10 <sup>-4</sup>	2.37303-10 <sup>-3</sup>	7.37561-10 <sup>-5</sup>
gcm <sup>2</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-3</sup>	1	1.01972-10 <sup>-8</sup>	1.01972-10 <sup>-6</sup>	1.01972-10 <sup>-3</sup>	5.46745-10 <sup>-3</sup>	1.41612-10 <sup>-5</sup>	3.41716-10 <sup>-4</sup>	8.85073-10 <sup>-7</sup>	2.37303-10 <sup>-6</sup>	7.37561-10 <sup>-8</sup>
kgm s <sup>2</sup>	9.80665	9.80665-10 <sup>4</sup>	9.80665-10 <sup>7</sup>	1	10 <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup>	5.36174-10 <sup>5</sup>	1.38874-10 <sup>3</sup>	3.35109-10 <sup>4</sup>	86.79606	2.32714-10 <sup>2</sup>	7.23300
kgcm s <sup>2</sup>	9.80665-10 <sup>-2</sup>	9.80665-10 <sup>2</sup>	9.80665-10 <sup>5</sup>	10	1	10 <sup>3</sup>	5.36174-10 <sup>3</sup>	13.88741	3.35109-10 <sup>2</sup>	0.86796	2.327143	7.23300-10 <sup>-2</sup>
gcm s <sup>2</sup>	9.80665-10 <sup>-5</sup>	0.980665	9.80665-10 <sup>2</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-3</sup>	1	5.36174	1.38874-10 <sup>-2</sup>	0.335109	8.67961-10 <sup>-4</sup>	2.32714-10 <sup>-3</sup>	7.23300-10 <sup>-5</sup>
oz in <sup>2</sup>	1.82901-10 <sup>-5</sup>	0.182901	1.82901-10 <sup>2</sup>	1.86506-10 <sup>-6</sup>	1.86506-10 <sup>-4</sup>	0.186506	1	2.59008-10 <sup>-3</sup>	6.250-10 <sup>-2</sup>	1.61880-10 <sup>-4</sup>	4.34028-10 <sup>-4</sup>	1.34900-10 <sup>-5</sup>
oz in s <sup>2</sup>	7.06154-10 <sup>-3</sup>	70.6154	7.06154-10 <sup>4</sup>	7.20077-10 <sup>-4</sup>	7.20077-10 <sup>-2</sup>	72.00766	3.86089-10 <sup>2</sup>	1	24.13045	6.250-10 <sup>-2</sup>	0.167573	5.20833-10 <sup>-3</sup>
lb in <sup>2</sup>	2.92641-10 <sup>-4</sup>	2.92641	2.92641-10 <sup>3</sup>	2.98411-10 <sup>-5</sup>	2.98411-10 <sup>-3</sup>	2.98411	16	4.14414-10 <sup>-2</sup>	1	2.59008-10 <sup>-3</sup>	6.9444-10 <sup>-3</sup>	2.15840-10 <sup>-4</sup>
lb in s <sup>2</sup>	0.112985	1.12985-10 <sup>3</sup>	1.12985-10 <sup>6</sup>	1.15213-10 <sup>-2</sup>	1.152126	1.15213-10 <sup>3</sup>	6.17740-10 <sup>3</sup>	16	3.86088-10 <sup>2</sup>	1	2.681175	8.33333-10 <sup>-2</sup>
lb ft <sup>2</sup>	4.21403-10 <sup>-2</sup>	4.21403-10 <sup>2</sup>	4.21403-10 <sup>5</sup>	4.29711-10 <sup>-3</sup>	0.4297114	4.29711-10 <sup>2</sup>	2.304-10 <sup>3</sup>	5.96755	144	0.372971	1	3.10809-10 <sup>-2</sup>
lb ft s <sup>2</sup> (slug ft <sup>2</sup> )	1.35582	1.35582-10 <sup>4</sup>	1.35582-10 <sup>7</sup>	0.138255	13.82551	1.38255-10 <sup>4</sup>	7.41289-10 <sup>4</sup>	192	4.63306-10 <sup>3</sup>	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 <sup>2</sup>	0.1019716	10.19716	1.019716×10 <sup>4</sup>	1.41612×10 <sup>2</sup>	0.737562	8.85074
N・cm	10 <sup>-2</sup>	1	0.1019716×10 <sup>-2</sup>	0.1019716	1.019716×10 <sup>2</sup>	1.41612	7.37562×10 <sup>-3</sup>	8.85074×10 <sup>-2</sup>
kg・m	9.80665	9.80665×10 <sup>2</sup>	1	10 <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup>	1.38874×10 <sup>3</sup>	7.23301	86.79624
kg・cm	9.80665×10 <sup>-2</sup>	9.80665	10 <sup>-2</sup>	1	10 <sup>3</sup>	13.8874	7.23301×10 <sup>-2</sup>	0.867962
g・cm	9.80665×10 <sup>-5</sup>	9.80665×10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-3</sup>	1	1.38874×10 <sup>-2</sup>	7.23301×10 <sup>-5</sup>	8.679624×10 <sup>-4</sup>
oz-in	7.06155×10 <sup>-3</sup>	0.706155	7.20077×10 <sup>-4</sup>	7.20077×10 <sup>-2</sup>	72.0077	1	5.20833×10 <sup>-3</sup>	6.250×10 <sup>-2</sup>
ft-lb	1.35582	1.35582×10 <sup>2</sup>	0.1382548	13.82548	1.382548×10 <sup>4</sup>	192	1	12
in-lb	0.112985	11.2985	1.15212×10 <sup>-2</sup>	1.15212	1.15212×10 <sup>3</sup>	16	8.33333×10 <sup>-2</sup>	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] デューティーサイクル (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=  $\phi$  \_\_\_\_\_ 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 review the following precautions to ensure proper and safe motor usage.

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 which may result in 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。  
To avoid fire, injury or electric shock, do not use the motor in an explosive, flammable or wet location.
- 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。  
To avoid electric shock or injury, all wiring, inspection and installation should be done by a professional.
- 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。  
To avoid electric shock or injury, do not move, wire, or inspect the motor while applying current.
- 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。  
To avoid electric shock, do not adjust lead wire while applying current.
- 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。  
To avoid electric shock, do not touch the connection terminals while applying current.
- 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。  
To avoid personal injury or damage to equipment, cut off the driver power supply in the event of a power outage. Failure to do so may result in the motor suddenly starting up again when power is restored.

### ⚠ 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 motor is used in any equipment with a large social and public impact, take the proper protection measures in case of motor malfunction.
- 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 touch the lead wire part because it might cause an electric current malfunction or injury.
- 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。  
Prior to installation, ensure that you have received the correct motor. Installation of the incorrect motor may result in 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。  
Attention to the following is required when assembling your motor: centering, belt tension, chain tension, and parallelism of pulley.  
In case of a direct coupling, make sure its accuracy is kept. Correct tension should be kept if using a belt or chain.  
To avoid personal injury or damage to equipment, assure that pulley or coupling is properly tightened.
- 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。  
Assure that the direction of motor rotation is correct. Incorrect rotation may cause fire, damage to your product or personal injury.
- 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。  
If something unusual happens during the operation of your product and motor, shut it down. Failure to do so may cause fire, injury and 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 damage.



## ⚠ 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。  
To avoid a change in motor performance, do not disassemble the motor.
- 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。  
Avoid external force to the lead wire exit by holding the motor body.
- 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。  
Do not hold or apply external force to the 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。  
When assembling a pulley or gear onto the motor shaft, be careful not to apply abnormal force to the bearing or 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 have been 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 use, verify that life, noise and vibration match the operating conditions of your application.
- 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 environments generating noxious gases 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。  
Motors should be stored in a non dew condensing environment at the temperature and humidity range defined in the specifications.
- 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℃以上とならないようご注意ください。  
Unless otherwise specified, ensure that the motor coil does not exceed 130℃ when mounted on your product.
- 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。  
When used in a high temperature environment, take measures to ensure that the motor is not touched.
- 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。  
To ensure safety against injury and fire that may arise due to accidental motor failure or circuit failure, provide a fuse protection circuit to the motor.
- 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。  
To avoid damage to magnetic cards or watches do not bring them close to motors.
- 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) 当製品は、医療機器向けに設計製造したものではありませんので、この目的に使用される場合は、貴社の責任において適切な対策を講じてください。  
Because our motors are not designed and produced for any applications related to medical equipment, take appropriate measures on your own responsibility if motors are used in a medical equipment.
- 15) 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。  
Motor warranty is null and void upon motor disassembly and customization.
- 16) 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.
- 17) 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。  
Always verify that you are using the correct connector for your product.
- 18) 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。  
Let us know in advance when you use the motor for another applications.

# memo

# memo

# 販売 ミネベア株式会社

ステッピングモータ統括部	〒108-8330 東京都港区三田3-9-6	TEL: 03-6758-6768	FAX: 03-6758-6760
東京事務所	〒108-8330 東京都港区三田3-9-6	TEL: 03-6758-6748	FAX: 03-6758-6760
名古屋事務所	〒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
大阪事務所	〒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
エヌ・エム・ビー販売株式会社	〒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

## 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 do Brasil Importação e Comércio de Componentes de Precisão Ltda (Brasil)

Ed. Parque Cultural Paulista AV. Paulista, 37 4º andar-01311-902 São Paulo, SP-Brasil TEL: 55-11-2246-2770 FAX: 55-11-2246-2799

### 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 India Private Limited (India)

Level-6, Regus, JMD Regent Square, M.G.Road, Gurgaon - 122022, Haryana, India TEL: 91-124-329-1333 FAX: 91-124-471-2001

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

Room No.903, 9th Floor, Sun Red River Building, No.23 Phan Chu Trinh, Hoan Kiem 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 303, K.Wah Centre, Huangpu District, Shanghai, 200031, China TEL: 86-21-5405-0707 FAX: 86-21-5404-7007

### Minebea (Shenzhen) Ltd. (China)

Room 905, 9th FL., Tai Fook Cheong Building, No.9 Shihua Road, Futian Free Trade Zone, Shenzhen 518038, China TEL: 86-755-8348-0788 FAX: 86-755-8348-0068

### Minebea Technologies 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, JEl 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

ステッピングモータ事業部 〒437-1193 静岡県袋井市浅名1743-1 TEL: 0538-23-7001(代) FAX: 0538-23-7040(代)

### NMB-Minebea Thai Ltd. Lop Buri Plant

5/2 Moo 8, Phaholyothin Road, Km.149, Tambol Nikom Sang Ton-Eng, Amphoe Muang, Lop Buri Province, 15000 Thailand TEL: 66-36-413-811 FAX: 66-36-413-950

## MANUFACTURE

### Hamamatsu Plant

1743-1 Asana, Fukuroi, Shizuoka 437-1193, Japan TEL: 81-538-23-7001 FAX: 81-538-23-7040

### NMB-Minebea Thai Ltd. Lop Buri Plant

5/2 Moo 8, Phaholyothin Road, Km.149, Tambol Nikom Sang Ton-Eng, Amphoe Muang, Lop Buri Province, 15000 Thailand TEL: 66-36-413-811 FAX: 66-36-413-950

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

HB-A(0711)-4(1312)



この印刷物に使用している用紙は、森を元気にするための間伐と間伐材の有効活用に役立ちます。