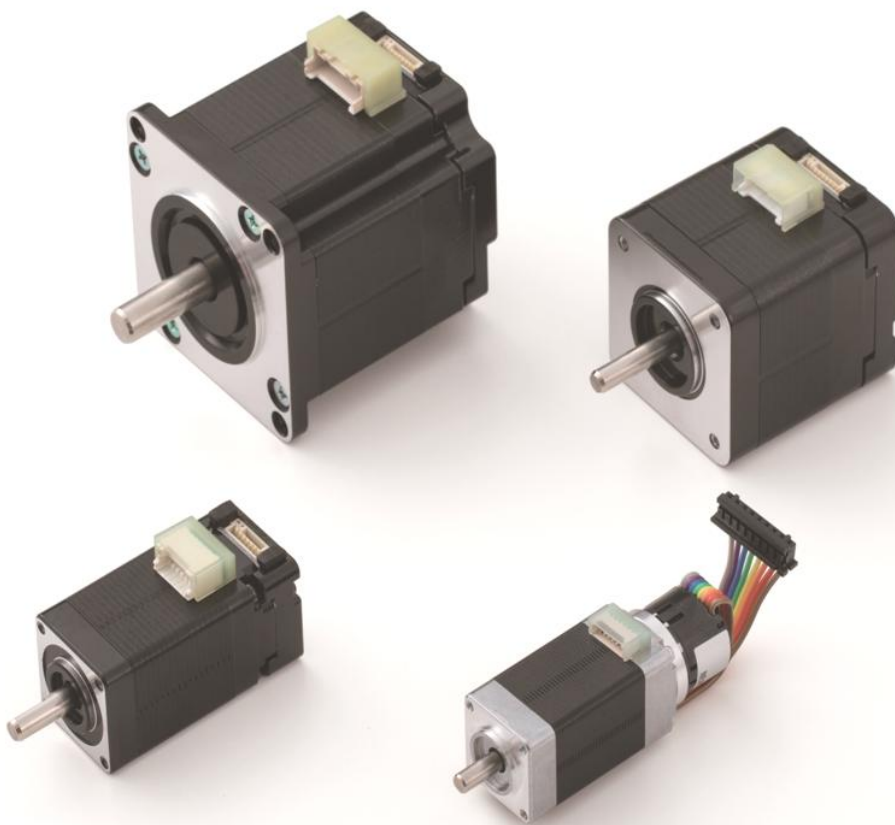


ハイブリッド ステッピングモーター エンコーダー付  
Hybrid Stepping Motors with Encoder  
SZ01 Series

HB-K(1708)



## ステッピングモーター エンコーダー付き (SZ01シリーズ) Hybrid Stepping Motors with Encoder (SZ01 series)

ステッピングモーターは、電気信号により一定角度で回転するモーターで、優れた制御特性による起動・停止・位置決めが可能です。ハイブリッド型は永久磁石と磁性体を混成(ハイブリッド)させたタイプです。

弊社エンコーダー付シリーズは、ミネベアミツミ製精密ボールベアリングを使用した2相ステッピングモーターに、光学式ロータリーエンコーダーを搭載し、回転時の速度、回転方向、回転角度、回転量などの情報を出カパルスとして得ることが可能です。

エンコーダー部の主な仕様: 分解能1600・2400・4000cpr、出力信号 A相・B相・I相(3ch)、出力方式 ラインドライバー出力。

Stepping motors rotate at fixed angles with digitally controlled electronic pulses and they are able to start, stop and position with good control characteristics. Hybrid-type stepping motors consist of a rotor with permanent magnets and magnetic bodies.

Our hybrid stepping motor with encoders are two-phase stepping motors that use MinebeaMitsumi's high-performance ball bearings and come equipped with sensors that detect the positions of the rotors (optical rotary encoder). These motors can obtain information such as rotating speed, rotational direction, angle of rotation and amount of rotation as an output pulse.

Encoder specification: Optical encoder, 3-channel, 1600, 2400 and 4000CPR, Output Type Line driver.

RoHS Compliant

### ラインナップ Lineup

#### 20 □ Frame Size 20mm (A08PM)

型式	サイズ	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	デイトルク	質量	分解能
Model	Motor Size	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Winding Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Encoder Resolution
	(mm)	(deg)		(A/phase)	(ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	(CPR)
A08PMK049CSTDCN	□20x46	1.8	Bipolar	0.5	8.5	20	3.8	1.6	2.0	60	1,600
A08PMK139CSTDCN	□20x56	1.8	Bipolar	0.6	6.5	36	3.2	2.9	2.5	80	1,600

#### 25 □ Frame Size 25mm (A10PM)

型式	サイズ	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	デイトルク	質量	分解能
Model	Motor Size	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Winding Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Encoder Resolution
	(mm)	(deg)		(A/phase)	(ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	(CPR)
A10PMK106CSTDCN	□25x50.5	1.8	Bipolar	1.0	3.0	85	2.5	8.0	4.0	120	2,400

#### 42 □ Frame Size 42mm (A17PM)

型式	サイズ	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	デイトルク	質量	分解能
Model	Motor Size	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Winding Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Encoder Resolution
	(mm)	(deg)		(A/phase)	(ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	(CPR)
A17PMK340CSTDCN	□42x48	1.8	Bipolar	2.0	0.9	290	2.0	50	11.3	300	4,000
A17PMK440CSTDCN	□42x58	1.8	Bipolar	2.0	1.2	510	2.6	75	16.7	400	4,000

#### 56 □ Frame Size 56mm (A23KM)

型式	サイズ	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	デイトルク	質量	分解能
Model	Motor Size	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Winding Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Encoder Resolution
	(mm)	(deg)		(A/phase)	(ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	(CPR)
A23KMK358CSTDCA	□56x60	1.8	Bipolar	1.7	1.9	800	7.8	180	29	620	4,000

■このカタログに掲載している特性等は参考値です。

■このカタログに掲載している製品の性能及び仕様は、改良の為予告なく変更することがありますのでご了承ください。

■Specifications are subject to change without any notice.

■Speed - torque characteristics are reference values and depending on the driving conditions it may change.



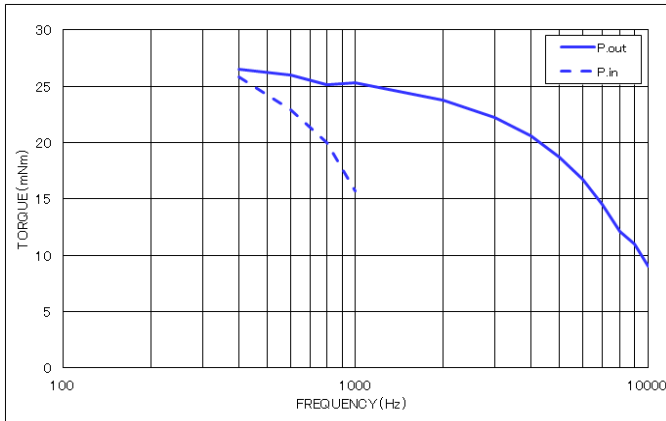
### 仕様 Specifications

型式	サイズ	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	デイトルク	質量	分解能
Model	Motor Size	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Winding Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Encoder Resolution
	(mm)	(deg)		(A/phase)	(ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	(CPR)
A08PMK049CSTDCN	□20x46	1.8	Bipolar	0.5	8.5	20	3.8	1.6	2.0	60	1,600
A08PMK139CSTDCN	□20x56	1.8	Bipolar	0.6	6.5	36	3.2	2.9	2.5	80	1,600

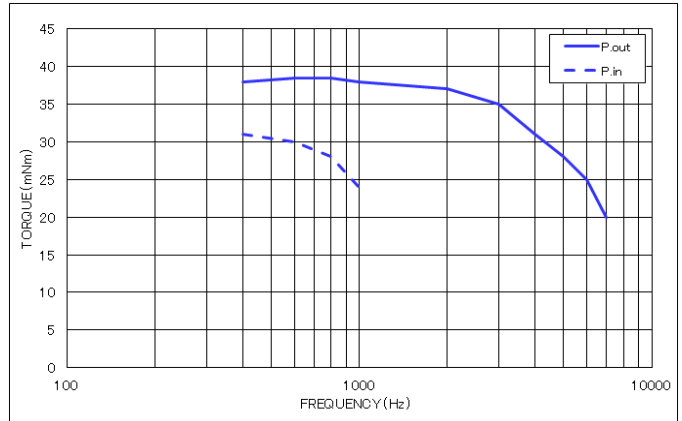
### トルク・スピード特性 Speed - Torque Characteristics (Reference values)

Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)  
 Drive Current : 0.5A [PHASE] / 0.6A [PHASE]  
 Driver : TB62209FG ( 2-2Φ ON )

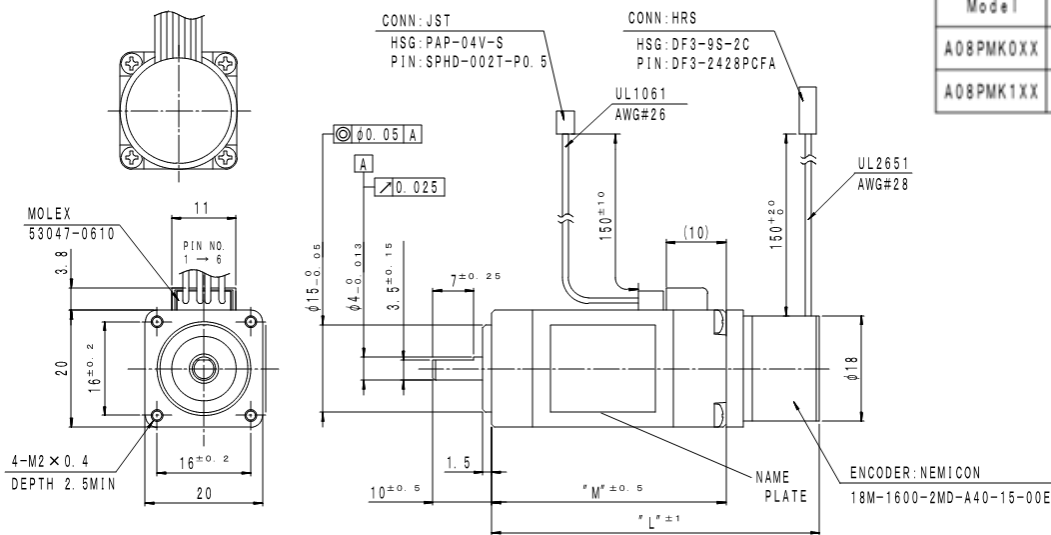
Model No: A08PMK049CSTDCN



Model No: A08PMK139CSTDCN



### 外観図 Dimensions



Model	"L" Length	"M" Length
A08PMK0XX	46	30
A08PMK1XX	56	40

#### FOR MOTOR

PIN NO.	L/W	COLOR
1		RED
2		YEL
3		BLU
4		ORG

#### FOR ENCODER

PIN NO.	L/W	COLOR	CONNECTION
1	BRN		V <sub>cc</sub>
2	RED		OV
3	ORG		sig A
4	YEL		sig A̅
5	GRN		sig B
6	BLU		sig B̅
7	PUR		sig I
8	GRY		sig I̅
8	NC		NC

■このカタログに掲載している特性等は参考値です。  
 ■このカタログに掲載している製品の性能及び仕様は、改良の為予告なく変更することがありますのでご了承ください。  
 ■Specifications are subject to change without any notice.  
 ■Speed - torque characteristics are reference values and depending on the driving conditions it may change.



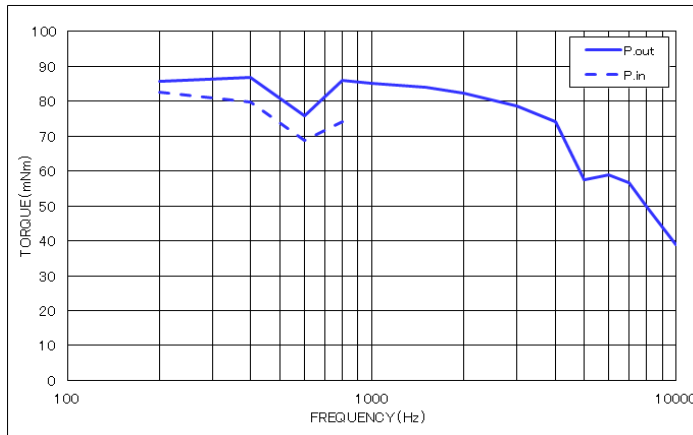
### 仕様 Specifications

型式	サイズ	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	デイトルク	質量	分解能
Model	Motor Size	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Winding Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Encoder Resolution
	(mm)	(deg)		(A/phase)	(ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	(CPR)
A10PMK106CSTDCN	□25x50.5	1.8	Bipolar	1.0	3.0	85	2.5	8.0	4.0	120	2,400

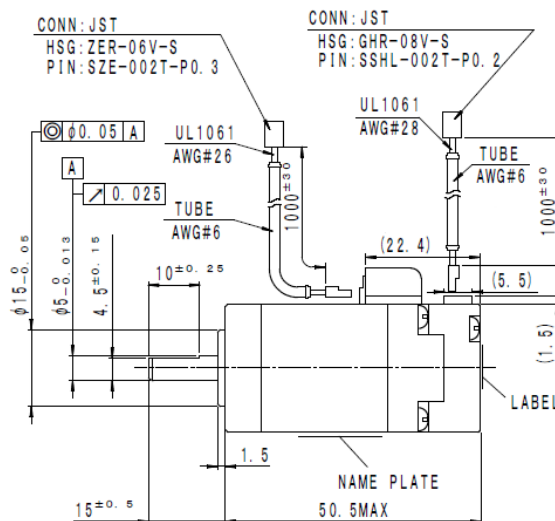
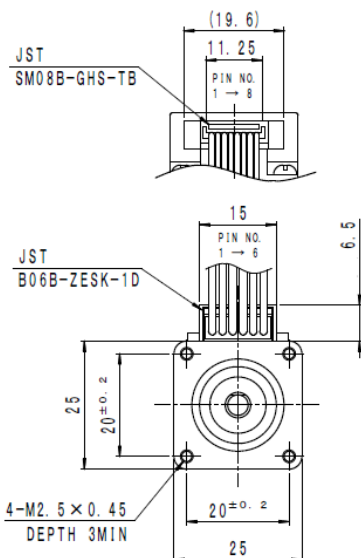
### トルク・スピード特性 Speed - Torque Characteristics (Reference values)

Model No: A10PMK106CSTDCN

Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)  
 Drive Current : 1.0A [PHASE]  
 Driver : A3959SB ( 2-2Φ ON )



### 外観図 Dimensions



FOR MOTOR

PIN NO.	L/W	COLOR
1	BLU	
2	-	
3	ORG	
4	RED	
5	-	
6	YEL	

FOR ENCODER

PIN NO.	SIGNAL	L/W	COLOR
1	Vcc		RED
2	GND		BLK
3	PA		WHT
4	NA		GRN
5	PB		BRN
6	NB		YEL
7	PZ		BLU
8	NZ		ORG

■このカタログに掲載している特性等は参考値です。  
 ■このカタログに掲載している製品の性能及び仕様は、改良の為予告なく変更することがありますのでご了承ください。  
 ■Specifications are subject to change without any notice.  
 ■Speed - torque characteristics are reference values and depending on the driving conditions it may change.



### 仕様 Specifications

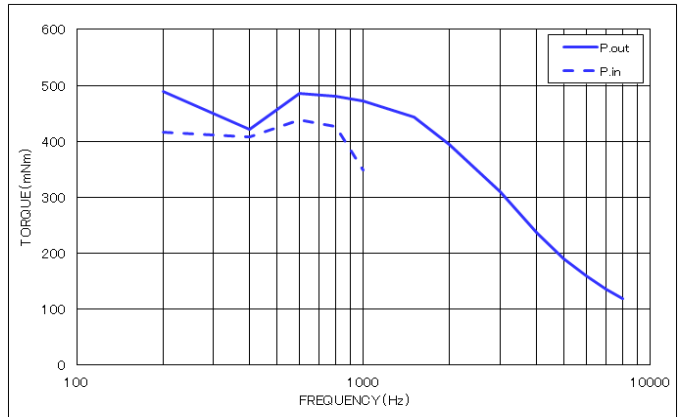
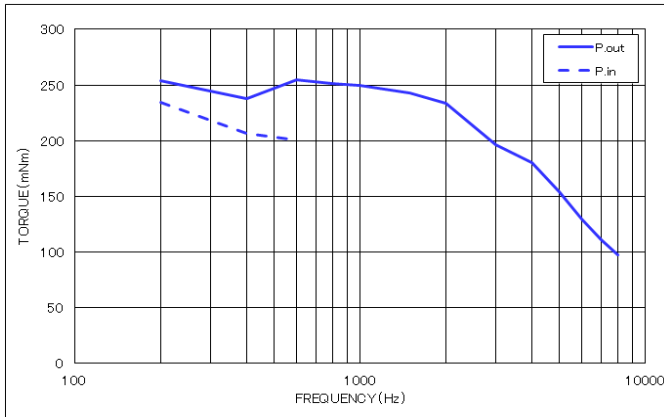
型式	サイズ	ステップ角	ドライブ方式	定格電流	巻線抵抗	ホールディングトルク	インダクタンス	ロータイナーシャ	デイトルク	質量	分解能
Model	Motor Size	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Winding Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Encoder Resolution
	(mm)	(deg)		(A/phase)	(ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	(CPR)
A17PMK340CSTDCN	□42x48	1.8	Bipolar	2.0	0.9	290	2.0	50	11.3	300	4,000
A17PMK440CSTDCN	□42x58	1.8	Bipolar	2.0	1.2	510	2.6	75	16.7	400	4,000

### トルク・スピード特性 Speed - Torque Characteristics (Reference values)

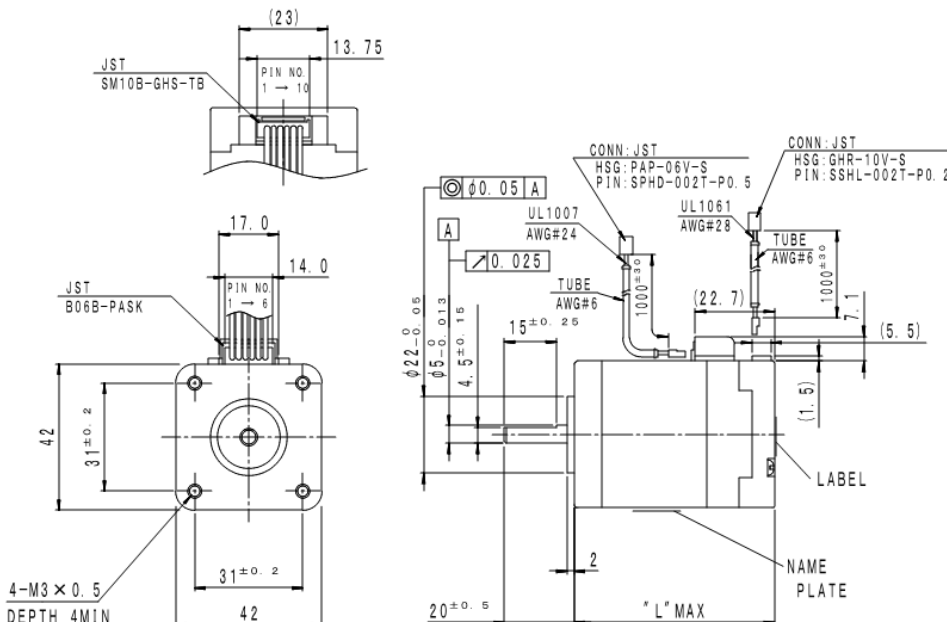
Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)  
 Drive Current : 2.0A [PHASE] / 2.1A [PHASE]  
 Driver : A3959SB ( 2-2Φ ON )

Model No: A17PMK340CSTDCN

Model No: A17PMK440CSTDCN



### 外観図 Dimensions



Model	Length
A17PMK3XX	48
A17PMK4XX	58

#### FOR MOTOR

PIN NO.	L/W COLOR
1	YEL
2	-
3	RED
4	BLU
5	-
6	ORG

#### FOR ENCODER

PIN NO.	SIGNAL	L/W COLOR
1	Vcc	RED
2	GND	BLK
3	PA	WHT
4	NA	GRN
5	PB	BRN
6	NB	YEL
7	PZ	BLU
8	NZ	ORG
9	-	-
10	-	-

■このカタログに掲載している特性等は参考値です。  
 ■このカタログに掲載している製品の性能及び仕様は、改良の為予告なく変更することがありますのでご了承ください。  
 ■Specifications are subject to change without any notice.  
 ■Speed - torque characteristics are reference values and depending on the driving conditions it may change.



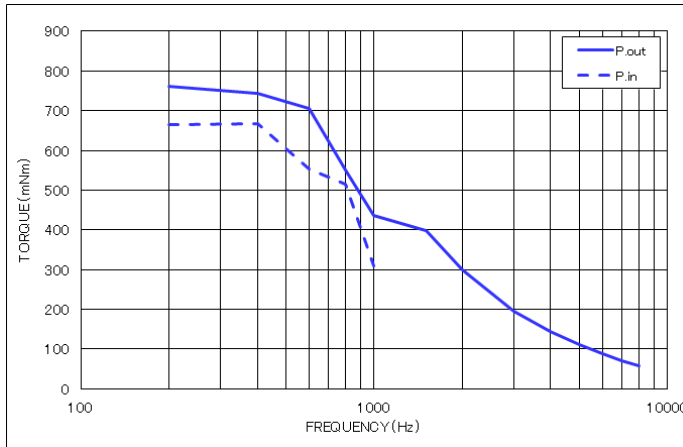
### 仕様 Specifications

型式	サイズ	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	デイトルク	質量	分解能
Model	Motor Size	Step Angle	Drive Sequence	Rated Current	Winding Resistance	Holding Torque	Inductance	Rotor Inertia	Detent Torque	Mass	Encoder Resolution
	(mm)	(deg)		(A/phase)	(ohms)	(mNm)	(mH)	(g·cm <sup>2</sup> )	(mNm)	(g)	(CPR)
A23KMK358CSTDCA	□56x60	1.8	Bipolar	1.7	1.9	800	7.8	180	29	620	4,000

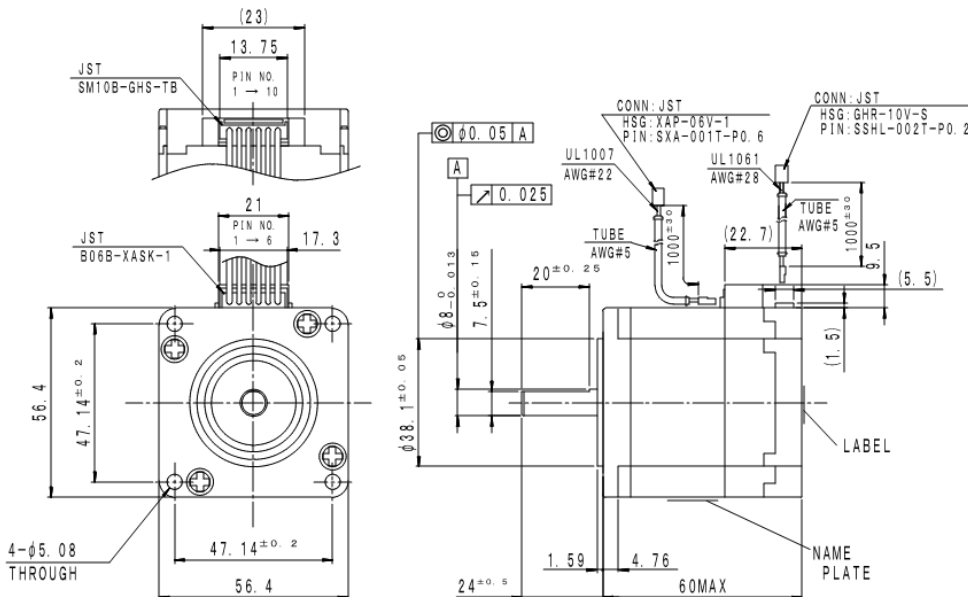
### トルク・スピード特性 Speed - Torque Characteristics (Reference values)

Model No: A23KMK358CSTDCA

Driver: Chopper Dual  
 Supply Voltage: 24.0 (Volt)  
 Drive Current : 1.7A [PHASE]  
 Driver : A3959SB ( 2-2Φ ON )



### 外観図 Dimensions



■このカタログに掲載している特性等は参考値です。  
 ■このカタログに掲載している製品の性能及び仕様は、改良の為予告なく変更することがありますのでご了承ください。  
 ■Specifications are subject to change without any notice.  
 ■Speed - torque characteristics are reference values and depending on the driving conditions it may change.

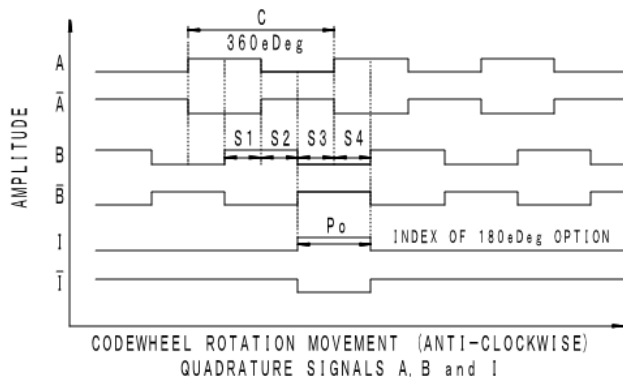
## エンコーダー仕様 Encoder Specifications

### ● エンコーダー特性 ENCODER CHARACTERISTICS

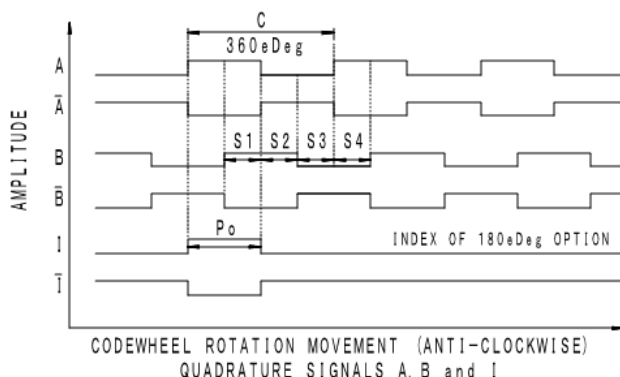
アイテム	ITEM	仕様 SPECIFICATIONS		
		A08PM	A10PM	A17PM / A23KM
エンコーダタイプ	ENCODER TYPE	INCREMENTAL		
検出方法	DETECTION METHOD	REFLECTIVE SURFACE		
出力信号	OUTPUT SIGNAL	A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , I, $\bar{I}$ (THREE CHANNEL) LINE DRIVER OUTPUT		
分解能	RESOLUTION	1,600 CPR	2,400 CPR	4,000 CPR
電源電圧	SUPPLY VOLTAGE	DC 5V $\pm$ 0.25 V		
電源電流	SUPPLY CURRENT	30 mA REF.	25 mA REF.	
出力電圧	OUTPUT VOLTAGE	-0.5V to +5.5V		
出力波形	WAVE FORM	RECTANGLE WAVE		
応答周波数	COUNT FREQUENCY	240 kHz MAX.	220 kHz MAX.	
ロジック幅エラー	STATE ERROR $\Delta S$	$S = (C/4) \pm (C/8)$		
インデックスパルス幅	INDEX PULSE WIDTH $P_o$	$(C/4) \leq P_o \leq (3C/4)$		
デューティ比	DUTY RATIO (A, B)	DUTY = $(C/2) \pm (C/4)$		

### ● 出力波形図 OUTPUT WAVE FORM

A08PM



A10PM / A17PM / A23KM

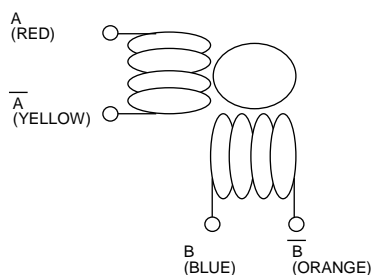


- このカタログに掲載している特性等は参考値です。
- このカタログに掲載している製品の性能及び仕様は、改良の為予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- Specifications are subject to change without any notice.
- Speed - torque characteristics are reference values and depending on the driving conditions it may change.

## 一般仕様 General Specifications

静止角度誤差	Step Accuracy	±5%
使用周囲温度	Ambient Temperature Range	0°C~+50°C
絶縁抵抗	Insulation Resistance	100MΩMIN. DC 500V
絶縁耐力	Dielectric Strength	AC 500V 1min

## バイポーラ巻線 Bipolar Wiring Connection Diagram



JAPAN Domestic	Stepping Motor Product Sales Management	TEL:+81-3-6758-6768	FAX:+81-3-6758-6760
	Tokyo Office	TEL:+81-3-6758-6748	FAX:+81-3-6758-6760
	Nagoya office	TEL:+81-52-231-1181	FAX:+81-52-231-1157
	Osaka office	TEL:+81-6-6263-8331	FAX:+81-6-6263-7388
Overseas	NMB-Minebea Thai Ltd, Bangkok Office	+66-2-253-4897	NMB Singapore Ltd. +65-6278-8522
	Minebea Trading (Shanghai) Ltd.	+86-21-5405-0707	Minebea (Shenzhen) Ltd. +86-755-82668846
	Minebea (Hong Kong) Ltd.	+852-3423-2300	Minebea Technologies Taiwan Co., Ltd. +886-2-2718-2363
	NMB Korea Co., Ltd.	+82-2-557-4467	Minebea Co., Ltd. Kuala Lumpur Branch (Malaysia) +60-3-5631-7849-52
	NMB-Minebea Thai Ltd. Manila Office (Philippines)	+63-2-856-1395	Minebea Co., Ltd. Penang Office (Malaysia) +60-4-2275681
	Representative Office of NMB-Minebea Thai Ltd, in Hanoi (Vietnam)	+84-43-974-4582	NMB-Minebea India Private Limited (India) +91-124-329-1333
	NMB Technologies Corporation (USA)	+1-248-919-2550	NMB Italia S.r.L. +39-02-939711
	NMB-Minebea-GmbH (Germany)	+49-6103-913-0	
	NMB Minebea S.a.r.l (France)	+33-1-34083939	
	NMB-Minebea do Brasil Importação e Comércio de Componentes de Precisão Ltda	+55-11-3939-0882	