

SPECIFICATION OF PM STEPPING MOTOR

納入仕様書

初版発行
ORGN. ISSUED

97/12/11

変更日
CHANGE ISSUED

CUSTOMER

EVER

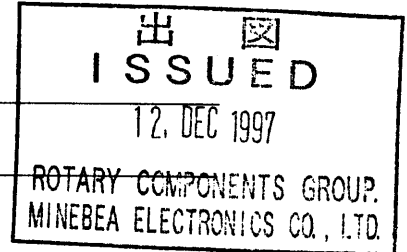
殿

CUSTOMER'S SPEC. NO.

MODEL NAME STEPPING MOTOR

MODEL NO. PM42S-048-ZIE6

SPECIFICATION NO. U06PG-10003116



CONTENTS OF CHANGE (S)

Request For
Spec. Review

NO

この書類を受領しました。

Acknowledged by

YOUR SIGNATURE (S)

OUR SIGNATURE (S)

APPROVED BY

T. Yamawaki
T.YAMAWAKI

CHECKED BY

H. Sano
H.SANO

CHECKED BY

ISSUED BY

S. Yoshitomi
S.YOSHITOMI

1. 適用 Scope

本仕様書はPM型ステップモータの納入に関する諸事項について規定する。
This specification shall define the details of PM type stepping motor.

2. 機械的特性 Mechanical Specification

2-1 マグネット材 Magnet Material

MS70M

2-2 構造 Mechanical Construction

構造図面による。 See Mechanical Construction DWG. DWG. NO. U06PA-1A414502

2-3 材料構成 Material Structure

材料構成図による。 See Material Structural DWG. DWG. NO. U06PA-1A414503

2-4 外観 Appearance

目視で確認し、有害な傷、打痕、変形等の異常の無きこと。
There must be no flaws, damage or deformation visually noticeable.

2-5 質量 Weight

95 g Ref.

2-6 梱包 Packing

梱包仕様書による。 See Packing DWG. DWG. NO. J06PG-0100-2145B

3. 電氣的及びその他の特性 Electrical & Other Specification

別紙諸特性表による。 See attached sheet for characteristics of PM motor.

4. 品質保証 Quality Assurance

製造Lot毎に出荷検査を実施し、試験成績書を添付し出荷する。なお製造Lotの区分、抜き取り条件、出荷検査項目等は社内規定による。

Outgoing inspection shall be performed per production lot and motors shall be shipped together with inspection documents. Production lot assignment, sampling conditions and inspection items shall be defined by internal specifications.

5. 安全に関する諸事項 Safety

本モータをご使用になられる場合に、人体傷害、火災等を出さない為に、貴装置へ設置の際は6項の内容の配慮をお願い致します。特にモータの温度、駆動出力、万が一のモータの故障等による貴装置の人体、火災等に対する安全性の考慮をお願い致します。もしその為にモータ側で対応が必要な場合はご相談下さい、検討の上対応致します。

You are requested to give careful consideration to the cautions per item 6 for prevention of human body injuries, fires, etc. When installing the motor on your product. Safety must be ensured against human body injuries, fires, ect. by your products, especially due to heat, torque output or any accidental failures of the motor. If you need any countermeasures with the motor, please contact us for necessary advices or actions.

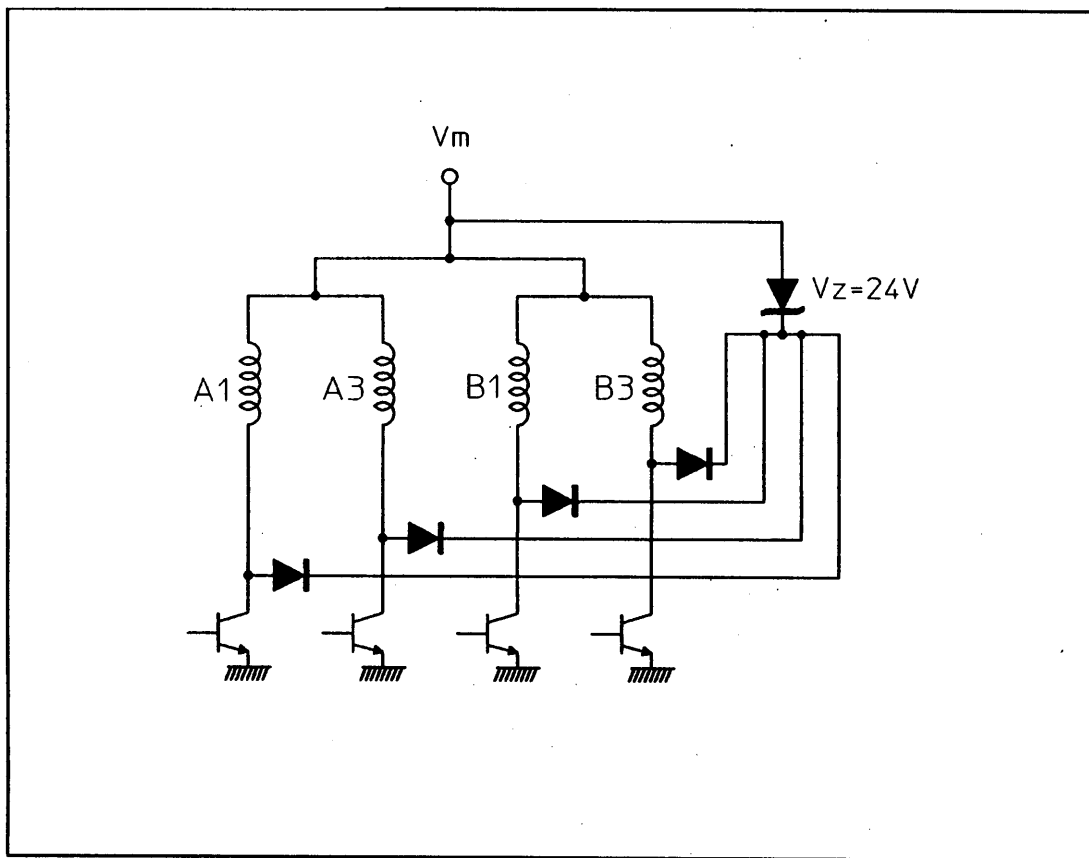
6. 取り扱いに関する諸事項 Handling

添付安全上の注意による。 See Cautions for safety. SPECIFICATION NO. U06BN-100020B

ITEM		SPECIFICATION		CONDITION
駆動電圧	DRIVE VOLTAGE	12.0 DC V		
駆動電流	DRIVE CURRENT	mA		
駆動方式	DRIVE MODE	V CONSTANT		
	PHASE ON METHOD	2 - 2		
	DRIVE CIRCUIT	SEE NOTE 5		
ステップ角度	STEP ANGLE	7.50		
静止角度誤差	POSITION ERROR	± 0.5 °		
		± .		
1ステップ誤差	STEP TO STEP ERROR	± 0.5 °		
		± .		
プルアウトトルク	PULL OUT TORQUE	(1) 200 PPS	274.4 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ 280 g·cm MIN.}
		(2) PPS	0.0 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ g·cm MIN.}
		(3) PPS	0.0 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ g·cm MIN.}
		(4) PPS	0.0 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ g·cm MIN.}
		(5) PPS	0.0 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ g·cm MIN.}
プルイントルク	PULL IN TORQUE	(1) 200 PPS	254.8 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ 260 g·cm MIN.}
		(2) PPS	0.0 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ g·cm MIN.}
		(3) PPS	0.0 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ g·cm MIN.}
		(4) PPS	0.0 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ g·cm MIN.}
		(5) PPS	0.0 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ g·cm MIN.}
トルクカーブ	TORQUE CURVE	SEE ATTACHED SHEET		No.50018
最大静止トルク	HOLDING TORQUE	558.6 x10 ⁻⁴ N·m MIN.	{ 570 g·cm MIN.}	343mA/PHASE 2-2P
ディテントトルク	DETENT TORQUE	60.8 x10 ⁻⁴ N·m REF.	{ 62 g·cm REF.}	
コギングトルク	COGGING TORQUE	0.0 x10 ⁻⁴ N·m MAX	{ g·cm MAX }	
最大自起動周波数	MAX. NO LOAD RESPONSE	530 pps MIN.		
最大応答周波数	MAX. SLEW SPEED	610 pps MIN.		
巻線抵抗値	WINDING RESISTANCE	35 Ω ± 10 %		
巻線方式	WINDING MODE	BIFILAR		
コイルインダクタンス	WINDING INDUCTANCE	16 mH REF		1KHz, Vrms
絶縁抵抗値	INSULATION RESISTANCE	100 M Ω MIN.		500V DC
絶縁耐圧	DIELECTRIC STRENGTH	500 V AC 1 min.		
温度上昇	TEMPERATURE RISE	K MAX.		
絶縁種	CLASS OF INSULATION	CLASS E		Except Wire
ロータイナーシャー	ROTOR INERTIA	7.36 g·cm ² REF.		
動作温度範囲	OPERATING TEMP.	-10 °C to 50 °C		
保存温度範囲	STORAGE TEMP.	-30 °C to 80 °C		
動作湿度範囲	OPERATING HUM.	20 % RH to 90 % RH		
寿命時間	LIFE	3000 h. MIN.		NOTE 4
位相角	PHASE ALIGNMENT			

- Note 1 全ての規格は、室温でモータの温度上昇前の値である。
All specification values are specified at room temperature before temperature rise by motor operation.
- 2 駆動項目で指定無き条件は、規定の駆動電圧により駆動した時の値とする。
Specification values not indicated are subject to operating condition.
- 3 モータを貴装置に実装した状態で、コイルの温度の最高点が、 115°C を超えないこと。
Maximum coil temperature when operating in your product is 115°C .
- 4 寿命は以下条件で駆動した時、プルアウト又はプルイントルクが規格値以下となった時とする。寿命時間は動作時間累計値とし、 25°C 、200pps、デューティー43.5%、1.76Nラジアル荷重(フロントプレートの取り付け面から5mmの位置)で試験する。
The motor is judged to have served its life when its PULL-OUT or PULL-IN torque value gets smaller than that of specification when driven under the following conditions.
The life is indicated by accumulated running time at 25°C , 200 pps, duty 43.5%, and load of 1.76N applied to the shaft at distance of 5mm from front plate.

5 駆動回路 Drive Circuit

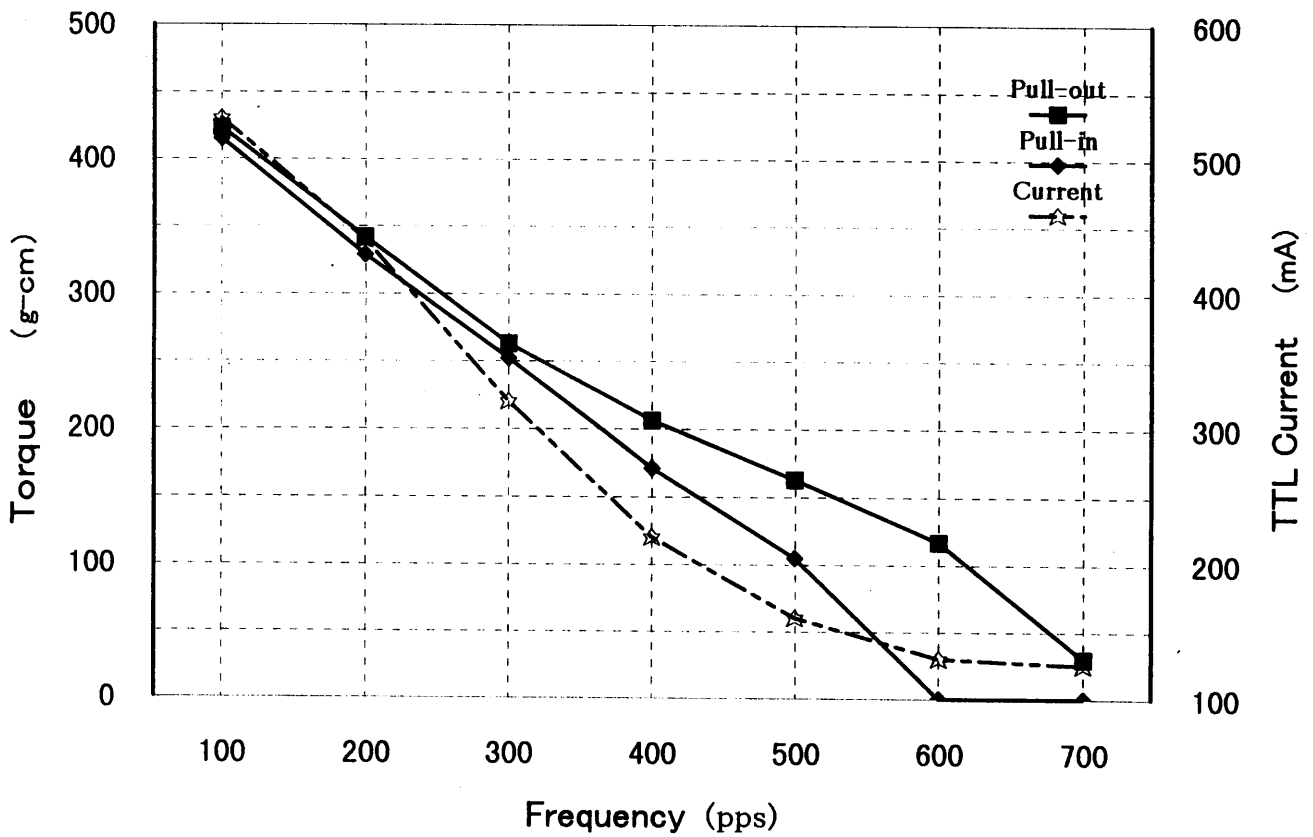


DYNAMIC TORQUE CHARACTERISTICS (No50018)

(ALL VALUES ARE GAINED BY MEASUREMENT AND NOT SPECIFICATIONS VALUES)

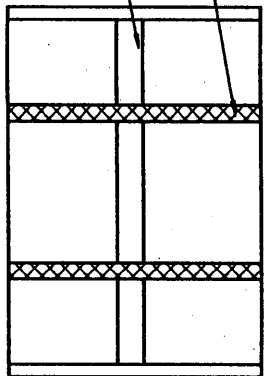
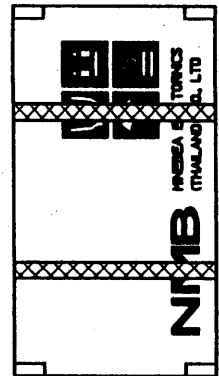
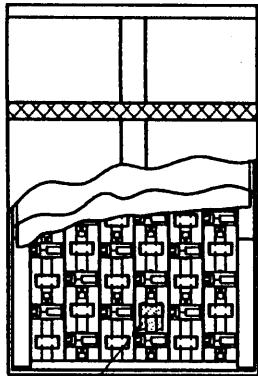
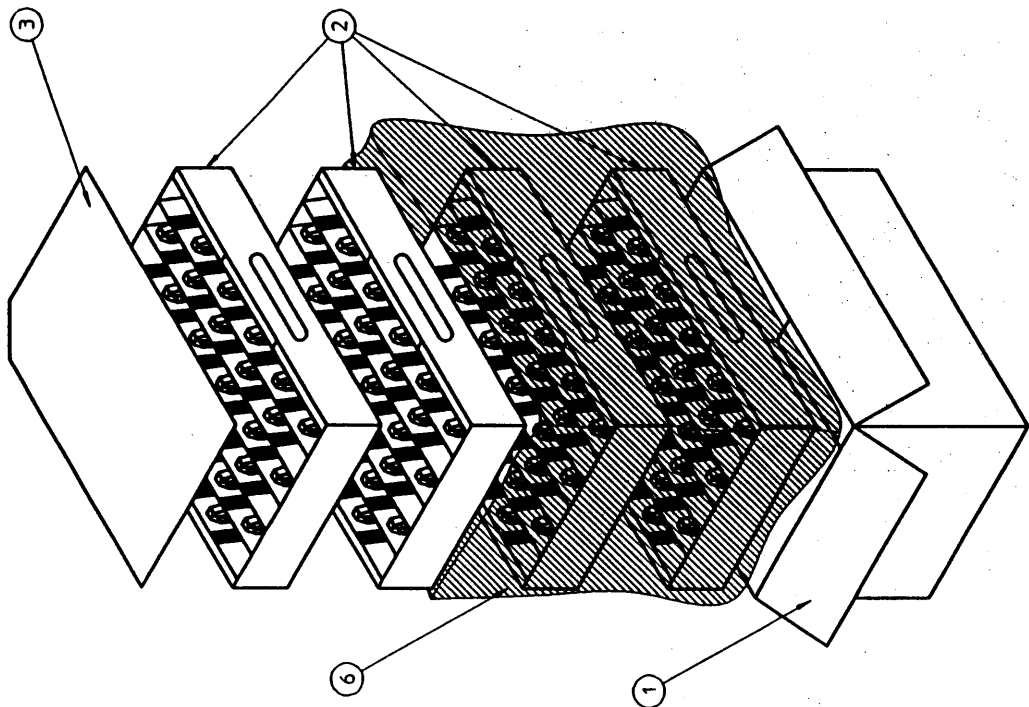
Model : PM42S-048- ZIE6
 Drive Method : 2-2P
 Drive Circuit : UNIPOLAR CONST.VOLT.
 Drive Voltage : 12 V
 Coil Resistance : 35 Ω
 Drive IC : SMDT-002
 Surge/Current : Vz=24v / mA/Phase
 Magnet Material : MS70M
 Stator Material : SECC

Note



Frequency (pps)	100	200	300	400	500	600	700
■ Pull-out (g-cm)	423.0	342.0	263.0	206.0	163.0	117.0	30.0
◆ Pull-in (g-cm)	415.0	329.0	252.0	171.0	105.0	0.0	0.0
△ Current (mA)	530	440	320	220	160	130	125

NO	DESCRIPTION	QTY	MATERIAL/SPEC.	DRAWING NO	PART NO.
1	PACKING BOX	1	CORRUGATED PAPER	J06PA-0130-1696	51PC
2	PACKAGE ASSY	4	CORRUGATED PAPER	U06PA-1A312762	50PA-PM42S-CP-120PCS
3	PACKING PAD	1	CORRUGATED PAPER	J06PA-0140-8478	52PC-CP
4	GUMMED TAPE	3.3M			
5	DESICCATING AGENT	80g	SILICAGEL		
6	POLYVINYL CHLORIDE BAG	1	500×380×470×10.05		
7	PP BAND	2.7M			57PB-PP BAND(15MM×1700M)
8	LABEL	1	125×55		



NOTE
1.ARRANGE THE MOTORS ALTERNATELY.
(モーターは互い違いに並べること。)

MODEL NO.
PM42S-****-****
CUST. PART NO.

LOT NO. QUANTITY(PCS)
TA6Y18□ 120

MARKING (DETAIL NO.8)

MATERIAL		DATE	NOV./18/96
SURF.ROUGH.		PACKING FORM	
HEAT TREAT.		PART NO. MODEL NO.	
FINISH		PM42S-CP-STD	
FINISH		DRAWING NO.	
FINISH		J06PG-0100-2145	

UNIT	mm
SCALE	1:1
公差	L ±0.1
	±0.2
	±0.3
	±0.5
TOL	±0.8
	±0.5

APPROVED	CHECKED	DRAWN
TYANAWAKI	K.SANO	EZURE
ENGINEER	ENGINEER	ENGINEER

DATE	REASON
NOV/18/96	CHANGE PP BAND WIRE SPACE DEL.COLY SHEET STABLE.

MARK	DATE	REASON

三井物産株式会社
MINEBEA CO., LTD.



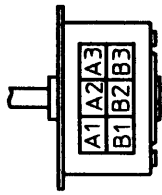
MARKING

NMB PM42S-048-ZIE6
 LOT NO. H7619
 MINEBEA ELECTRONICS CO., LTD. MADE IN JAPAN

NMB PM42S-048-ZIE6
 LOT NO. TA7619
 MINEBEA ELECTRONICS CO., LTD. MADE IN THAILAND

<JAPAN>

<THAILAND>



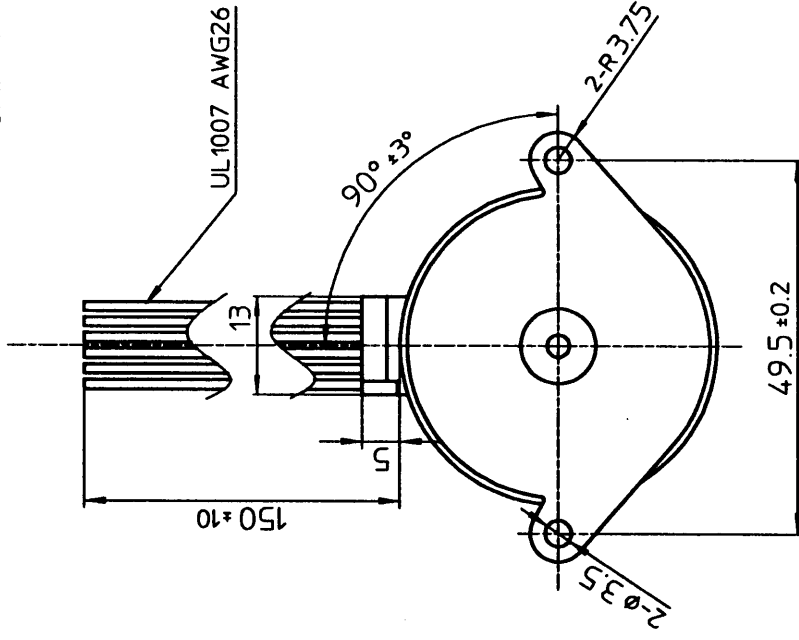
WIRE COLOR CODE

COLOR	MOTOR
BLACK	A1
BROWN	A3
ORANGE	B1
YELLOW	B3
RED	A2
RED	B2

COLOR	BLACK	BROWN	ORANGE	YELLOW	RED	RED
STEP	1	-	-	-	-	+
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-

SWITCHING SEQUENCE

(VIEWED FROM MOUNTING SURFACE)



機種名	DATE	JUN./19/97
品名	DESCRIPTION	MECHANICAL CONSTRUCTION
部品番号(MODEL NO.)	PM42S-048-ZIE6	
部品図番	U06PA-1A414502	
材料	MATERIAL	
表面処理	SURF.ROUGH.	
熱処理	HEAT TREAT.	
表面状態	FINISH	
単位	UNIT	公差
尺度	SCALE	公差
寸法	L	L ≤ 4 ±0.1
		4 < L ≤ 16 ±0.2
		16 < L ≤ 63 ±0.3
		63 < L ≤ 250 ±0.5
		250 < L ≤ 1000 ±0.8
		角度 DEG ±0.5
承認	CHECKED	DRAWN
承認者	H.SANO	A.FUKUSHIMA
承認者	T.YAMAWAKI	
日付	DATE	ECN NO.
理由	REASON	
ENGINEER	APPROVED	



安全上のご注意

Cautions for safety

SPECIFICATION NO. U06BN-1000020B

- 1) 機器に実装した状態でコイル温度は他で規定ない限り 115 ° C 以上とならないようご注意ください。
Ensure that motor coil temperature does not exceed 115 ° C when mounted on your product, unless otherwise specified.
- 2) 高温で使用される場合は人体に触れない様な設計の配慮、又は注意を喚起するラベルを貼る等の安全対策をお願いします。
In case of usage at high temperature, take safety measures, such as designing not to expose motor to touch human body or sticking a warning label.
- 3) 万が一のモータ及び回路の故障による人体傷害、火災に対してヒューズ、保護回路等による安全確保をお願いします。
Provide fuse, protection circuit, etc. to assure safety against injuries to human body or fires that may arise accidental failure of motor or circuit.
- 4) 装置の種類、使用状態で決まるモータ寿命、騒音、振動は実装してご確認の上でご使用をお願いします。
Prior to usage of our motor, evaluate it on your product and verify its life, noise and vibration which are to be determined by the type and operating condition of your product.
- 5) モータの取り付け付近に於いて、軸受けオイルによりクラック等の異常が発生する樹脂も有りますので、あらかじめご確認の上ご使用下さい。
Bearing oil may cause problems such as cracking, etc. on some nature of plastic in the neighborhood of motor, so you are requested to check on this before usage.
- 6) 端子に半田付けをする場合は断線、端子の倒れが発生しないようご注意ください。
Be careful not to get wires broken or terminals inclined when soldering terminals.
- 7) モータに通電した状態でのコネクタの抜き差しはしないで下さい。
Do not plug in or unplug connector when motor is turned on.
- 8) モータの取り扱いにはリード線引き出し部にストレスの加わらないようにモータ本体を持って行って下さい。
Hold motor body when handling motor, so that stress is not applied to exit of leadwires.
- 9) コネクタの挿抜はリード線にストレスの加わらないようコネクタハウジングを持って行って下さい。
Hold connector housing when plugging in or unplugging connector, so that stress is not applied to leadwires.
- 10) 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注意ください。
Be careful not to apply abnormal force to bearing, shaft, etc. when putting a gear, etc. onto motor shaft.
- 11) 出力軸にプーリー等を接着するときは接着剤が軸受けに流れ込まないようにご注意ください。又、接着剤は軸受けに含まれるオイルに影響されない材料を選定下さい。
Ensure that adhesive does not flow into bearing when glueing a pulley, etc. to motor shaft. Also select adhesive that is not affected by oil impregnated in bearing.
- 12) 誤って落下させたモータは使用しないで下さい。
Do not use any motors that were accidentally dropped.
- 13) モータの性能に影響する有害ガスの発生する環境で使用しないで下さい。
Do not use motor in the environment generating noxious gas that affects motor performance.
- 14) 保管は仕様書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。また期間は6ヶ月以内にとどめて頂ける様ご配慮願います。
Ensure that motor are not dewed during storage at the temperature and humidity range defined in the specification. Also, ensure that motors are kept in storage for no more than 6 months.
- 15) 原子力、兵器関係には、使用しないで下さい。
Do not use our motors for any applications related to arms and atomic power.

MINEBEA ELECTRONICS CO., LTD.