



SPECIFICATION

Type Name :

MSRPC20B12

Spec. No.

ASR-NP-37017-01

Notes :

Distribution	No. of sheet						.	.	
							.	.	
							.	.	
							.	.	
							.	.	
		Sym.	Revision	Page	Cha. No.	Date	By	Appr.	
					Reference Document				
Custody		Design	N. Inoue	2020・3・12					
		Det-che	K. Noda	2020・3・13					
		MSRPC20B02							
	Type Name	Appro.	T. Ohkawa	2020・3・13	NIDEC SANKYO CORPORATION				

1. 適用範囲 Scope of application

本仕様書は PM 形ステッピングモータ MSRPC20B12 について適用する。本仕様は、日文仕様が英文仕様に優先する。

These specifications apply to Stepping Motor of Model MSRPC20B12. Japanese Spec is prior to the English Spec.

2. 標準状態 Standard Conditions

1) 試験場所の標準状態 Standard conditions of testing location

JIS Z 8703 標準温湿度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $65\pm 5\%\text{RH}$ とする。ただし、判定に疑義を生じない場合は常温 ($5\sim 35^{\circ}\text{C}$)、常湿 ($45\sim 85\%$) とする。

The temperature / humidity will be 20(2)/65(5) in accordance with the standard temperature/humidity conditions specified in JIS Z 8703. However, if the judgment will not be affected, the conditions will be an ordinary temperature ($5\sim 35^{\circ}\text{C}$) and an ordinary humidity ($45\sim 85\%$).

2) 姿勢 Attitude

出力軸水平もしくは上向き。

The output shaft will be horizontal or upward.

3) 駆動回路 Driving circuit

図 1 に示す日本電産サンキョー(株)標準駆動回路による。

The driving circuit will conform to the Nidec-Sankyo standard drive circuit (Fig.1).

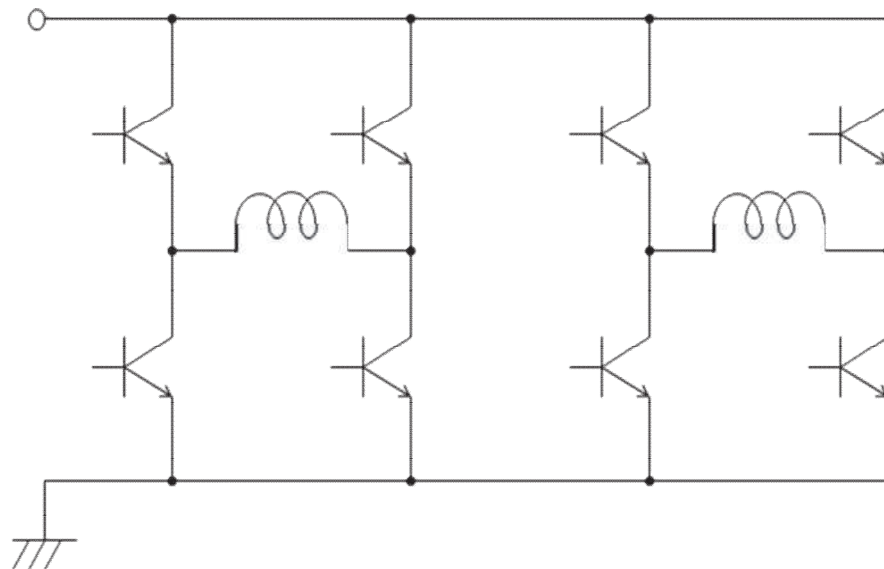


図 1 日本電産サンキョー(株)標準駆動回路

Fig.1 The Nidec-Sankyo standard drive circuit

3. 定格 Rating

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) 相数 Number of phases | : 2 |
| 2) 減速比 Reduction gear ratio | : 1/64 |
| 3) ステップ角度 Step angle | : 11.25° /64 (出力軸 Output shaft) |
| 4) 電圧 Voltage | : DC12V
(モータ端子間電圧 Motor terminal voltage) |
| 5) 励磁方式 Excitation method | : 2 相励磁 2 phases excitation (Full step) |
| 6) 駆動方式 Drive mode | : バイポーラ駆動 Bipolar drive
(定電圧駆動 Constant voltage control) |
| 7) 駆動周波数 Drive frequency | : 331pps |

4. 性能 Characteristics

4-1. 電気的性能 Electrical characteristics

図 1 に示す標準駆動回路を使用し標準状態で測定する.但し,各項目で指定している場合は除く.

Measure by standard conditions with using Nidec-Sankyo standard drive circuit (Fig.1). However, except as specified in each.

表 1. 電気的性能 Table 1. Electrical characteristics

番号 No.	項 目 Items	性 能 Specifications	備 考 Remarks
1	巻線抵抗 Winding resistance	215Ω ± 7%/phase	25℃換算値 Conversion value to 25℃.
2	最大応答周波数 Max. slew rate	600 pps or more	DC12V , 2 相励磁(Full step) 常温, 冷時始動, 無負荷 Room temperature. Cold starting before coil warm up. No load.
3	最大自起動周波数 Max. start rate	400 pps or more	DC12V , 2 相励磁(Full step) 常温, 冷時始動, 無負荷 Room temperature. Cold starting before coil warm up. No load.
4	プルイントルク Pull-in torque	58.8 mN・m or more {600 gf・cm}	DC12V , 331pps, 2 相励磁(Full step) 常温, 冷時始動, トルクゲージ測定 Room temperature. Cold starting before coil warm up. Measurement by torque gauge.
5	絶縁抵抗 Insulation resistance	10 MΩ or more	DC500V (巻線~ケース間) (Between winding and case)

6	絶縁耐圧(漏洩電流) Dielectric strength (Leakage current)	1mA or less	AC600V, 1s(巻線~ケース間) (Between winding and case) 商用周波数にて At commercial frequency.
7	耐熱クラス Grade of heat resistance	E 種 120℃ Class E	巻線 Magnet wire
8	巻線温度上昇 Coil temperature variation	40K { deg } or less	DC12V, 331pps, 2 相励磁(Full step) 抵抗法, 7 秒間駆動後 Resistance method. After 7 seconds driving.

4-2. 機械的性能 Mechanical properties

表 2. 機械的性能 Table 2. Mechanical properties

番号 No.	項 目 Items	性 能 Specifications	
1	構造及び寸法 Configuration and dimensions	OUTSIDE_DRAWING による。 Refer to the OUTSIDE_DRAWING.	
2	外観 Appearance	定格使用状態で製品の性能に影響するような錆, 変形なきこと。 No rusts and deformations that affect products' rated performance.	
3	質量 Mass	32g(参考値) (Reference value)	
4	騒音 Noise	40 dB(A) or less	DC12V, 331pps, 2 相励磁(Full step) 無負荷, 測定距離 100mm No-load, 100mm measure distance.
5	デイトントルク Detent torque	44.1 mN・m or more { 450 gf・cm }	無通電状態, 静トルク, 結線状態, トルクゲージ Non-energized. . Static detent torque. Measurement by torque gauge.
6	出力軸耐荷重 Output shaft withstand load	19.6 N or more { 2 kgf }	荷重はラジアル・スラストの両方向で規定。 静荷重 10 秒間で異常無きこと。 (定常的に印加できる荷重ではありません。) The load is accordance with both directions of radial and thrust. It is normal in static load of 10 seconds. (This is not a load that can be constantly applied.)
7	コネクタ引抜き力 Connector pull out force	6.86 N or more { 0.7kgf }	相手側コネクタは JST PHR-5 とする。 挿し込み方向と同一方向で規定。 The mating connector is JST PHR-5. In the same direction and the direction of insertion.

4-3. 環境性能 Environmental performance

4-3-1. 使用温湿度範囲 Using temperature / humidity range

- 1) 温度 Temperature : -40~85℃
- 2) 湿度 Humidity : 45~85%RH

4-3-2. 保存温度 Temperature for storage -40~90℃

4-3-3. 環境試験後の性能 Performance after the environmental tests

1) 電気的性能 Electrical characteristics

表 1 の 3~ 6 項を満足すること.

Electrical characteristics will satisfy the items 3~6 in Table 1.

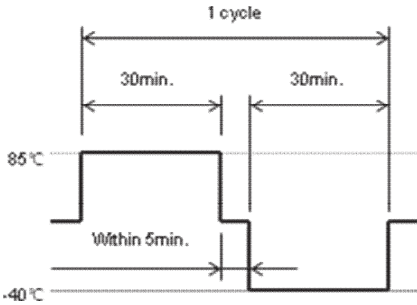
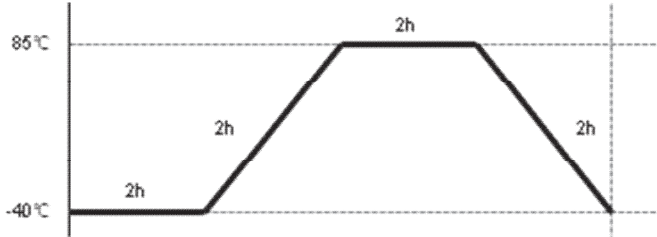
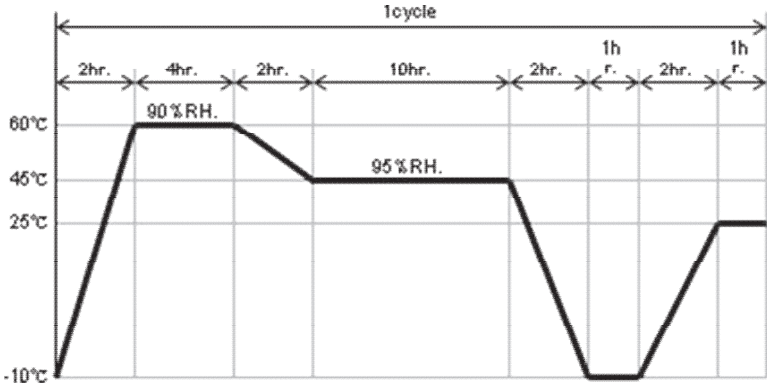
2) 機械的性能 Mechanical properties

表 2 の 4, 5 項を満足すること.

Mechanical properties will satisfy the item4, 5 in Table 2.

表 3. 環境試験 Table 3. Environmental tests

番号 No.	項 目 Items	試 験 条 件 Test conditions
1	高温高湿放置試験 High temperature & high humidity storage test .	60℃,90%RH 中に 48 時間放置し,常温に取出し 30 分放置. 48 hours storage in 60 °C 90~95%RH, then 30 minutes storage at room temperature.
2	高温高湿作動試験 High temperature & high humidity drive test.	60℃中,90%RH 中にて, 90°反転連続動作を 24 時間行なう. In 60℃・90%RH, 90 ° inversion continuous operation, 24hours.
3	高温放置試験 High temperature storage test	85℃,50%RH 以下に 48 時間放置し,常温に取出し 30 分放置. 48 hours storage in 80 °C ≤50%RH, then 30 minutes storage at room temperature.
4	高温作動試験 High temperature drive test.	85℃,50%RH 以下にて, 90°反転連続動作を 24 時間行なう. In 80 °C ≤50%RH, 90 ° inversion continuous operation, 24hours.
5	低温放置試験 Low temperature storage test.	-40℃中に 48 時間放置し,常温に取出し 30 分放置. 48 hours storage in -40 °C, then 30 minutes storage at room temperature.
6	低温作動試験 Low temperature drive test.	-40℃中にて, 90°反転連続動作を 24 時間行なう. In -40℃, 90 ° inversion continuous operation, 24hours.

7	熱衝撃試験 Thermal shock test.	<p>-40℃⇔85℃,各 30min を 1 サイクルとし 500 サイクル放置し,常温に取出し 30 分放置. 500 cycles storage in thermal shock, then 30 minutes storage at room temperature. 1cycle : -40℃×30min ⇔ 85℃×30minmperature.</p> 
8	温度サイクル試験 Thermal cycle test.	<p>図 1 を 1 サイクルとして 5 サイクル. モータ動作条件:90°反転連続動作. 5 cycles. (1cycle : Fig-1) Motor operating condition : 90 ° inversion continuous operation.</p> <p>図 1(Fig-1)</p> 
9	温湿度サイクル試験 Thermal & Humidity cycle test.	<p>図 2 を 1 サイクルとして 5 サイクル. モータ駆動条件:90°反転連続動作. 5 cycles. (1cycle : Fig-2) Motor operating condition : 90 ° inversion continuous operation.</p> <p>図 2(Fig-2)</p> 

10	振動試験 Vibration test.	19.6m/s2(2G),10~200Hz,8h×3 方向,放置. 19.6m/s2(2G),10~200Hz,8h×3directions,storage.
11	衝撃試験 Shock or dropping test.	納入梱包状態で 75cm の距離から各面 1 回コンクリート床面に落下. Dropping to concrete floor from a height of 75cm with packaged condition.

4-4. 寿命 Life

標準温湿度環境下にて,モータ端子間電圧 DC12V, 負荷 15.7mN・m{160gf・cm}, 駆動周波数 41pps, 90°反転連続駆動で 1,000 時間経過後,表 1 の 3~6 項および表 2 の 4, 5 項を満足すること.

The product will satisfy the items 3~6 in Table 1 and the item4, 5 in Table 2 after continuous testing for 1,000hours at the terminal voltage of DC12V, 41pps, 15.7mN・m{160gf・cm} load , and 90 deg reciprocating motion, under the standard temperature (RT) and humidity conditions.

5. 評価方法 Evaluation method

1) トルク測定方法 Measurement method of torque

トルクは,図 2 に示す様にトルクゲージをモータの出力軸に接続して測定する.

As shown in Fig. 2, torque connects a torque gauge to the output shaft, & measures torque.

2) 騒音 Noise

図 3 に示す様に,モータの出力軸方向とマイクを同一軸線上に配置して測定する.

Measure the noise with putting the microphone on same axis of output shaft's direction as shown in Fig.3.

図 2. トルク測定方法(トルクゲージ)
Fig.2 A torque measurement method
(Torque gauge)

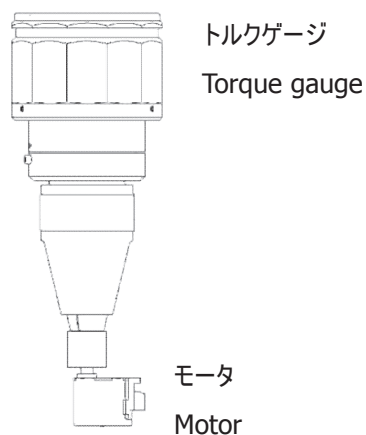
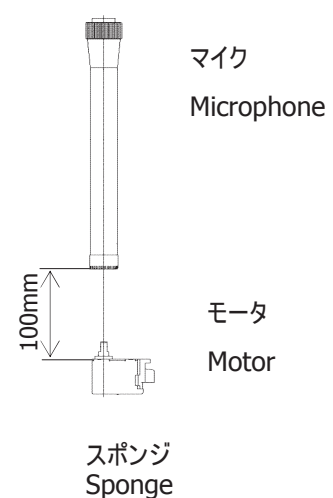


図 3. 騒音測定方法
Fig.3 A measurement method of
the noise



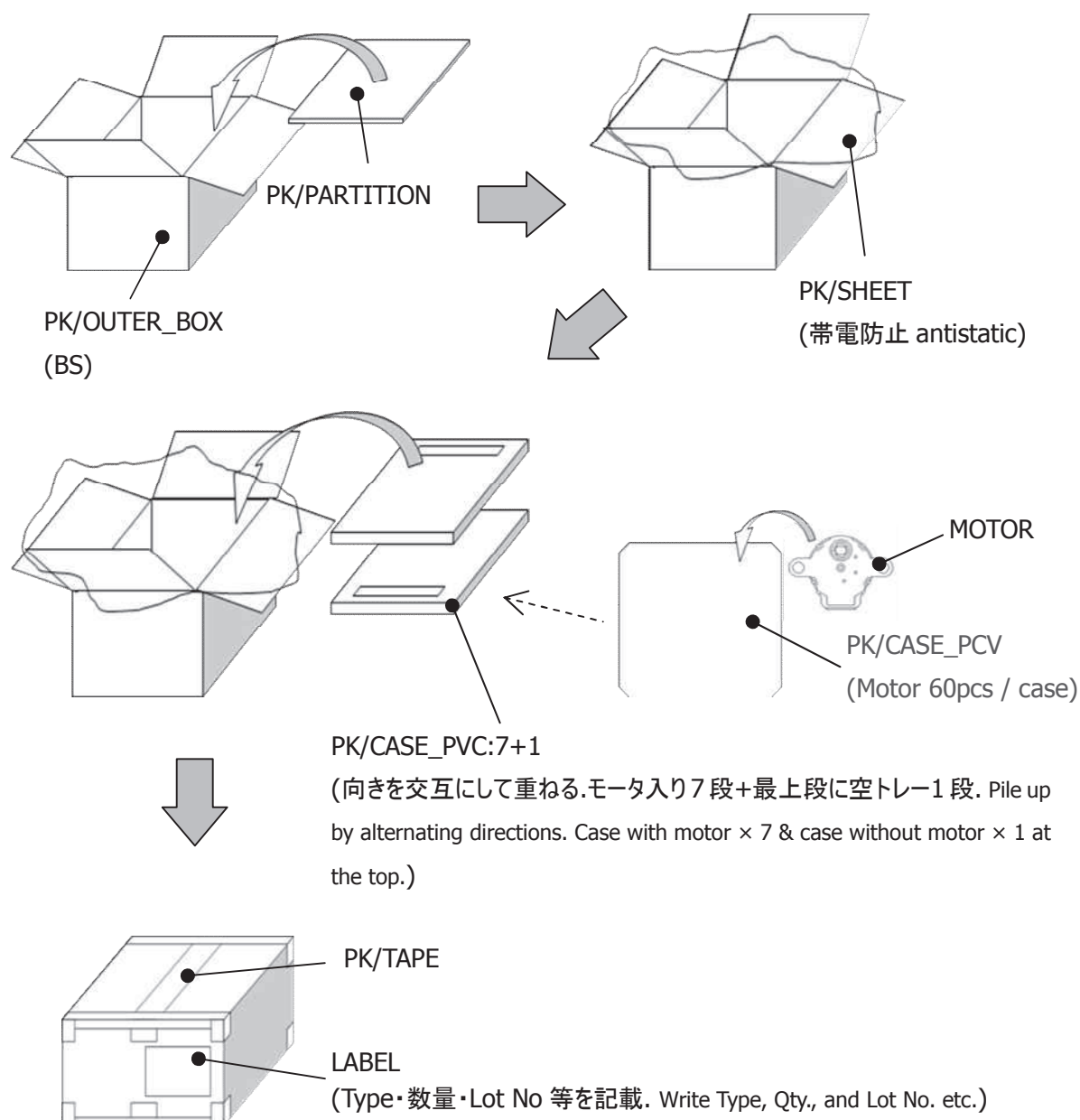
6. 梱包状態 Packing condition

- 1) 最大入り数 Max. number containing : 420 個/梱包 (pcs./pack)
- 2) 最大重量 Max. mass : 15kgf (Approx)
- 3) 外形寸法 External form dimensions : 427mm × 403mm × 225mm
- 4) 外装表示内容 Decoration indication contents :

- ① Type : MSRPC20B12
- ② Lot No. : モータロット No.と同じ
(Same as motor lot number.)

- ③ 数量 Quantity : 420pcs

5) 梱包 Packaging



7. 取り扱いの注意事項 Caution of handling

- 1) 通電状態・無通電状態を問わず,出力軸を外部から回転させないでください。

特に,実機取り付け後に,出力軸が外部から回転させられるようなことがないようにお願いします。

モータ内部のギヤが破壊するリスクがあります。

Regardless of current state or non-current state, don't rotate output shaft by external force.

Especially, after installation of actual machine, don't rotate output shaft by external force.

(There is a risk of gear breakage inside the motor.)

- 2) モータが回転している時に,出力軸を回転させないでください。

モータ内部のギヤが破壊するリスクがあります。

When the motor is rotating, don't apply external force in both directions. (backward and forward)

(There is a risk of gear breakage inside the motor)

- 3) 順方向にインシャライズ停止した後に再起動する時に,順方向にパルス入力することは避けて下さい。

モータ内部のギヤが破壊するリスクがあります。

After stopping by initialization in the forward direction, once the motor is already in closed/open position, the ECU must not drive the motor again to the same direction.

(There is a risk of gear breakage inside the motor)

- 4) モータ保管時は,できるだけ出力軸上向きで保管して下さい。

また,長期保管(6 カ月以上の保管)は避けてください。

When you store motors, please store the motor making output shaft up.

And avoid storage longer than 6 months.

- 5) モータを落下させたり,モータに過大な衝撃が加わった場合には,モータは廃棄して下さい。

If you dropped the motor, or motor received excessive shock because of hitting a hard material, please discard the motor.

- 6) コネクタ部に過大な外力を加えないで下さい。

Please don't damage the connector parts by hitting or pressure.

- 7) モータの端子には触らないようにしてください。

Please don't touch motor terminal.

8. 使用上の注意事項 Caution for use

- 1) 本モータは防水構造ではありませんので,水や油等がかからない様に注意して下さい。

また,腐食性ガスや塵埃等もかからないようにして下さい。

This motor isn't water proof, so be careful of water, oil, and so on.

And also, be careful of corrosive gas, dust, etc.

- 2) モータが凍結や結露しない様注意願います。

Be careful of freezing and condensation of the motor.

- 3) 本モータの取付は、振動防止を考慮して強固な面へしっかり固定してください。

The motor shall be securely attached to the solid surface considering the prevention of the vibration.

- 4) 本モータを実機に取り付けた後に、出力軸には極カラジアル荷重・スラスト荷重がかからない様にしてください。(出力軸に過大な荷重がかかった状態で使用されると、スムーズな回転ができなくなったり、モータ寿命を大幅に低下させる原因となります....推奨 100gf 未満.)

After this motor is installed into the actual machine, please don't add radial load and thrust load as much as possible.

If you use the motor under the condition of having excessive load – as 100 gf - on output shaft, it may influence smooth rotation of the motor, and considerably decline the motor life of motor.

- 5) 実機カップリングとモータ出力軸を結合する際は、モータ出力軸と芯出しに注意して下さい。

また、実機の取付けピッチについては精度良く仕上げてください。

これらが不十分の場合には、スムーズな回転ができなくなったりモータの寿命を異常に低下させる恐れがあります。

When you connect the actual machine coupling and the motor output shaft, be careful of centralization of the motor output shaft.

And, mounting pitch of actual machine shall be accurately conducted.

If these are not enough, this may influence smooth rotation of motor, or considerably decline the life of motor.

- 6) 本モータを貴社にて密閉して使用する様な場合、温度上昇が定格以上になるケースがありますので注意願います。

また、放熱条件やデューティーにより温度上昇が異なりますので、ご使用の際には実機での熱条件を充分考慮して下さい。

(実機の開度固定は、無励磁状態でのディテントトルクによる保持が望ましい。)

When the motor is used in a sealed condition in your company, there is a possibility of rising the temperature more than rating condition, so be careful.

And also, temperature rises differently according to heat radiation or operating duty, use the actual machine considering thermal condition of the machine.

(Low voltage status is preferable, using no excitation or power save.)

- 7) 本モータの取り付け方向は、出力軸水平が一般的です。

出力軸上方向や下方向の取り付けも可能ですが、出力軸下方向での取り付け時にはモータ内部からグリスがしみ出すことがありますので注意して下さい。

(下方向取り付け時のグリスしみだしは異常ではありません。)

Mounting position of motor is generally horizontal of output shaft.

Vertical mounting is also available, but especially when the motor is installed having the output shaft in downward direction, please take care of grease leakage from motor inside. (In the case of installation in downward direction, grease leakage isn't abnormal.)

No.	ASR-NP-37017-01	10/10
-----	-----------------	-------

- 8) 実機突き当てによりイニシャライズを行う場合、突き当て時に異常音や振動等が発生する場合がありますが、これはモータの異常ではありません。これらを低減させる場合は、貴社実機構造やモータトルクの適正な設定等の見直しが必要です。

There is a possibility that abnormal sound or vibration occurs when the motor is locked at the time of initialization, but this is not abnormal.

(Reconsidering the structure of actual machine and motor torque is necessary in order to reduce these.)

- 9) 貴社実機状態で、十分な耐久評価を行ってください。

Please conduct enough durability evaluation using the real machine.

