



All for dreams

# SPECIFICATION

Type Name :  
**MSRPC20B09**

Spec. No. **ASR-NP-37460-01**

Notes :


Distribution	No. of sheet										
		Sym.	Revision		Page	Cha. No.	Date	By	Appr.		
Custody		Design	K.Jyumonji	2020-7-13	Reference Document						
		Det-che	I.Agematsu	2020-7-17							
		Type	Appro.	N.Tanaka	2020-7-17	<b>NIDEC SANKYO CORPORATION</b>					
		Name									

### 1.適用範囲 Scope of application

本仕様書は PM 形ステッピングモータ MSRPC20B09 について適用する。

また記載事項の優先言語は日本語とする。

These specifications apply to Stepping Motor of Model MSRPC20B09.

And the priority language of these specifications is Japanese.

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

The standard testing environment will conform to the standard temperature and humidity range of  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  and  $65\% \text{RH} \pm 5\% \text{RH}$ (JIS Z8703). However, if the judgment will not be affected, the conditions will be a room temperature( $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ) and a room humidity( $45\% \text{RH} \sim 85\% \text{RH}$ ).

#### 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 に示す標準ドライバを使用する。

It uses the standard driver shown in Fig.1

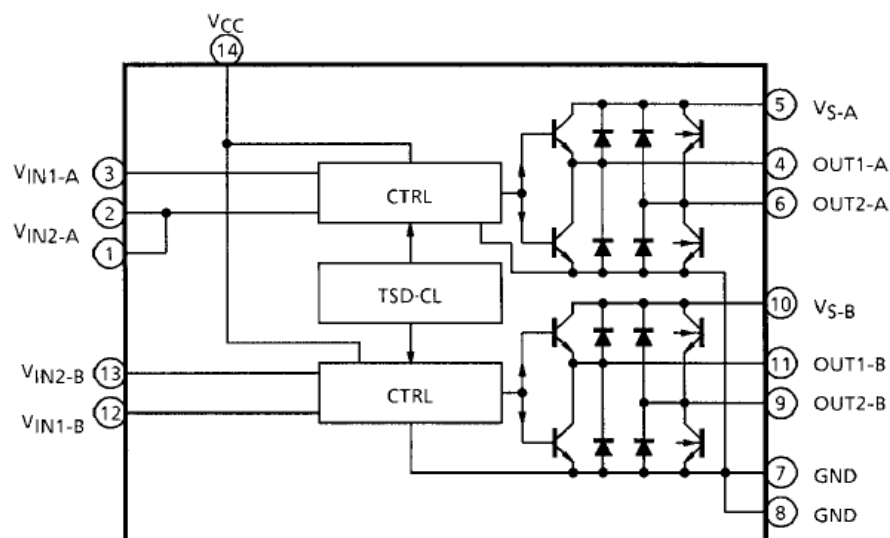


図 1 Fig. 1 TA7279AP BLOCK DIAGRAM

### 3. 定格 Ratings

- 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 : 12V  
(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 : 定電圧制御 バイポーラ駆動 Bipolar drive  
Voltage controlled Bipolar drive
- 7) パルスレート Pulse rate : 700 pps

### 4. 性能 Characteristics

#### 4-1. 電氣的性能 Electrical characteristics

標準状態および定格で測定する。但し、各項目で指定している場合は除く。

Measure by standard conditions and ratings. However, except as specified in each.

表 1. 電氣的性能 Table 1. Electrical characteristics

番号 No.	項目 Items	性能 Specifications	備考 Remarks
* 1	巻線抵抗 Winding resistance	20 ohm ± 2 ohm	At 25°C
* 2	プルイントルク Pull-in torque	180 mN·m or more (-40°C) 180 mN·m or more ( 25°C) 180 mN·m or more ( 85°C)	発熱の無い状態とする In the absence of self-heating
3	絶縁抵抗 Insulation resistance	10 MΩ or more	DC100V 端子~ケース間 Between terminals and case
4	絶縁耐圧(漏れ電流) Dielectric strength (leak current)	1mA or less	AC100V,1s 端子~ケース間 Between terminals and case
5	耐熱クラス Grade of heat resistance	E 種 120°C Class E	巻線 Magnet wire
6	巻線温度上昇 Coil temperature variation	35°C (35deg.) or less	抵抗法 Resistance method モータ単体 Motor only 連続駆動時間25s After continuous operation 25s

#### 4-2. 機械的性能 Mechanical properties

標準状態および定格で測定する。但し、各項目で指定している場合は除く。

Measure under standard conditions and ratings. However, except as specified in each.

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	Approx. 30g	
* 4	音圧レベル Sound pressure level	50 dB or less	無負荷、A 特性 定格条件 No-load, A weighted Ratings
* 5	ディテントトルク Detent torque	29.4 mN・m or more	無通電状態 Non-energized
6	コネクタ抜去力 Connector pull out force	6.86 N or more	対象コネクタ: JST PHR-5 Mating connector: JST PHR-5

「\*」付番号の項目は、出荷検査項目とする。(電気的特性: 2 項目、機械的特性: 3 項目)

但し、音圧レベルについては、聴覚による異常音有無確認とする。

Items marked with "\*" are items for shipping inspection. (Electrical characteristics: 2 items, Mechanical characteristics: 3 items)

However, regarding the sound pressure level, it will be confirmed whether there is an abnormal sound by hearing.

#### 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°C ~ 85°C

2) 湿度 Humidity : 20 %RH ~ 95 %RH

##### 4-3-2. 保存温度 Temperature for storage

-40°C ~ 95°C

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

表 3 の試験を行った後に、表 1-1 項~4 項および表 2-4 項~5 項を満足する。測定は標準環境に 1.0 時間以上放置後に行う。

After doing environmental test which is shown in Table 3, it meets clause of Table 1, item 1 to 4 and Table 2, item 4 and 5. Its measurement is made after the standard temperature and humidity leaving of 1.0 hours or more.

表 3. 環境試験 Table 3. Environmental tests

番号 No.	項 目 Items	試 験 条 件 Test conditions
1	湿度放置試験 Humidity storage test	60°C 90%RH ~ 95%RH, 48h
2	高温放置試験 High temperature storage test	95°C, 48h
3	低温放置試験 Low temperature storage test	-40°C, 48h
4	冷熱試験 Thermal cycle test	1cycle :95°C 2h → 25°C 0.5h → -40°C 2h → 25°C 0.5h , 5 cycles
5	振動試験 Vibration test	2 mm p-p, 16.7Hz, X, Y, Z 各方向(each direction), 20min
6	梱包衝撃試験 Impact test	納入梱包状態で 75cm の高さから各面 1 回コンクリート床面上に落下させる。 Drop from 75cm height to a concrete floor on each face in the state of packing at delivery.
7	出力軸耐荷重 1 Output shaft withstand load	主軸にラジアル方向の荷重 19.6 N, 10s を加える。 Add radial force 19.6N for 10s to output shaft.
8	出力軸耐荷重 2 Output shaft withstand load	主軸にスラスト方向の荷重 19.6 N, 10s を加える。 Add thrust force 19.6N for 10s to output shaft.

#### 4-4. 寿命 Life

- 1) 駆動電圧 Drive voltage : 12 V 端子間 Between terminals
- 2) 出力負荷 Torque load : 19.6 mN・m
- 3) 駆動パルスレート Pulse rate : 2 phase excitation 700 pps
- 4) 動作回数 Number of operation : 1000 cycles  
1cycle: CW 4s → Off 1min→CCW 4s→Off 1min
- 5) 試験環境 Test environment : 標準状態 Standard conditions
- 6) 試験後の保証性能 Performance to guarantee after the test:  
試験後に、表 1-2 項~4 項、表 2-1、4 項を満足する  
It meets clause of Table-1, item 2 to 4 Tabel-2 item 1 and 4.

5.評価方法 Evaluation method

- 1) プルイントルク/デテントトルク測定方法 Measurement method of Pull-In torque and Detent torque  
 図 2 に示す様に測定する。Measure as shown in Fig. 2.
- 2) 音圧レベル Sound pressure level  
 図 3 に示す様に、測定する。Measure as shown in Fig.3.
- 3) コネクタ抜去力 Connector pull-out force  
 図 4 に示す様に、測定する。Measure as shown in Fig.4.

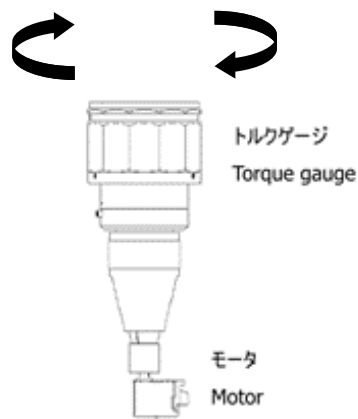


図 2 Fig.2

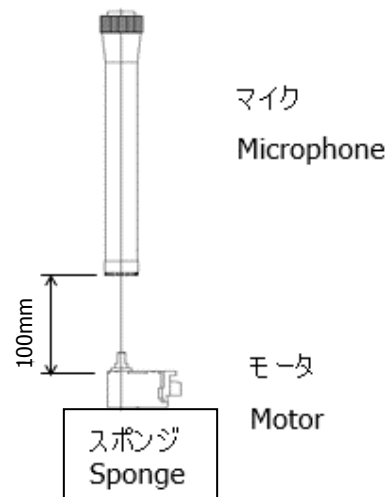


図 3 Fig.3

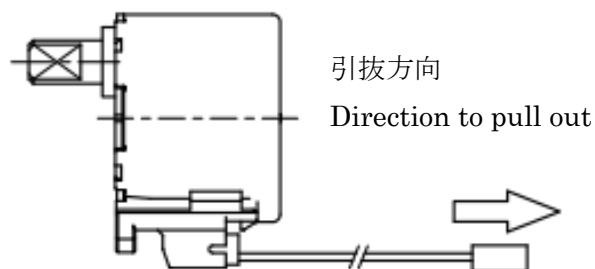


図 4 Fig. 4

### 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 : 15kg (Approx.)
- 3) 外形寸法 External form dimensions : L 390 mm × W 420 mm × H 190 mm
- 4) 外装表示内容 Label display contents :
  - ①QR code (GP02522P, Lot No) ②GP02522P ③MSRPC20B09 ④Quantity ⑤Lot No
- 5) 梱包 Packaging

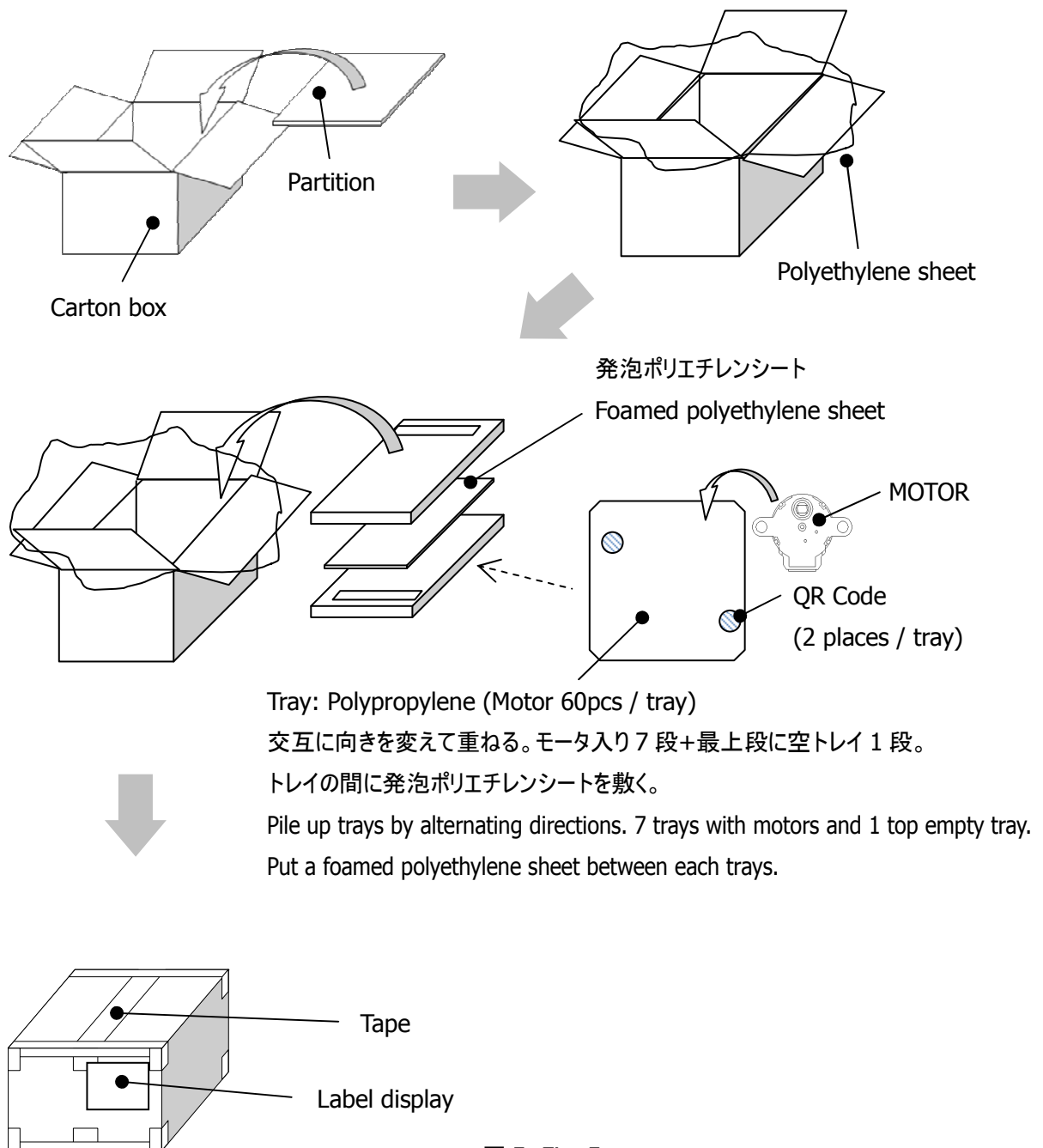


図 5 Fig. 5

## 7.使用上の注意事項 Caution for use

- 1) 通電状態(ホールド状態含む)では出力軸を外部から回転させない事。  
Do not rotate the output shaft externally when the power is on (including the hold state).
- 2) 無通電状態で出力軸を外部より回転させる際は 10 r/min 以下で回転させる事。  
When rotating the output shaft externally in the power off, rotate it slowly at 10 r/min or less.
- 3) 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、モータは廃棄する事。  
Discard the motor if it is dropped or if the motor is subjected to excessive shock.
- 4) コネクタ部に過大な外力を加えない事。  
Do not apply excessive external force to the connector section.
- 5) モータの端子には触らない事。  
Don't touch motor terminals.
- 6) モータは防水構造ではないので水や油等をかけない事。腐食性ガスや塵埃等に晒さない事。  
The motor is not waterproof, so be careful not to splash water or oil on it. Do not expose it to corrosive gas or dust.
- 7) モータが凍結や結露しない事。  
Do not freeze or dew the motor.
- 8) モータは、強固な面に確実に固定する事。  
Be sure to fix the motor to a hard surface.
- 9) 実機と出力軸の中心を合わせて取り付けする事。モータを実機に取り付けた後に、出力軸には過大なラジアル荷重・スラスト荷重を加えない事。(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りモータ寿命を大幅に低下させる事がある。推奨荷重は 100 gf 未満。)  
Connect the actual device with the center of the output shaft aligned. After mounting the motor on the actual device, do not apply excessive radial load or thrust load to the output shaft. (If the output shaft is used with an excessive load, it may not rotate smoothly and its life may be significantly reduced. Recommended load is less than 100 gf.)
- 10) 実機での発熱を充分考慮する事。  
Check the heat generation in the actual device.
- 11) デイテントルクで実機取付時の主軸の角度保持する事を推奨する。  
It is recommended that the detent torque be used to hold the output shaft angle when mounting the actual device.
- 12) 一般的なモータの取り付け方向は出力軸水平であるが、それ以外の方向も取付可能である。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染み出す場合があるが、異常では無い。  
Generally, the mounting direction of the motor is horizontal with respect to the output shaft, but other directions can be mounted. Grease may exude from the inside of the motor when it is installed in the output shaft downward direction, but this is not a malfunction.



- 13) センサー無しで実機の突き当て動作により初期化を行う場合、突き当て音や振動等が発生する場合があるが、モータの異常ではない。この方法で初期化する場合には、モータのトルクを低くする事。初期化後に、更に同方向に回転させない事。

When initialization is performed by the abutting operation of the actual device without the sensor, the abutting sound or vibration may occur, but it is not the abnormality of the motor. Also, when the initializing by this way, lower the motor torque. After initialization, do not rotate in the same direction.

- 14) 実機状態で、十分な耐久評価を行う事。

Sufficient durability evaluation should be performed in the actual device.

#### 8.保管上の注意事項 Caution for storage

- 1) 発錆等を防止するため、高温多湿環境での長期保管は避ける事。

Avoid long-term storage in a hot and humid environment to prevent rusting.

- 2) モータ内部への異物侵入を防止するために、塵埃の著しい場所での保管を避ける事。

To prevent foreign matter from entering the motor, avoid storing it in a dusty place.

- 3) モータは、可能な限り出力軸上向きで保管する事。また、6カ月以上の保管を避ける事。

The motor should be stored with the output shaft facing up. Also, avoid storing it for more than 6 months.

#### 9.環境規制の適合 SUITABLE FOR ENVIRONMENT REGULATION

本モータは、Maxell Digital Products China Co. Ltd. AIS (Automotive Imaging systems)含有化学物質管理基準: OADD19-0001 及びサプライヤ品質マニュアル(SQM)規定の含有化学物質に遵守すること。

This motor must comply with the chemical substances contained in Maxell Digital Products China Co. Ltd. AIS (Automotive Imaging systems) Management standard for contained chemical substances: OADD19-001 and SQM.

#### 10.その他遵守事項 OTHER COMPLIANCE MATTERS

納入するモータに対する品質保証、品質管理、製品安全、不適合管理等の具体的な事項については、Maxell Digital Products China Co. Ltd AIS(Automotive Imaging Systems)が定めた「サプライヤ品質マニュアル(SQM)」を遵守すること。

Regarding the specific items such as quality assurance, quality control, product safety, nonconformity management, etc. for the delivered motor, we will comply with SQM defined by Maxell Digital Products China Co. Ltd AIS (Automotive Imaging Systems).

仕様変更履歴 Record of specifications change

Rev.	件名 Title	変更理由および内容 Changing points and reasons	モータ Rev. Motor rev.	適用時期 Application time