

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec

**SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR**

1. Application (適用).....	2
2. Ratings (定格).....	2
3. Characteristics (特性).....	3-4
4. Ambient condition (環境条件).....	4
5. Temperature ratings (温度定格).....	5
6. Circuit protection (回路保護機能).....	6
7. Interface (インターフェイス).....	7
8. Environmental Test (環境試験).....	8
9. Packing test (梱包試験).....	8
10. Life (寿命).....	9
11. Block diagram of circuit (回路ブロック図).....	10
12. Product safety (安全に関する事項).....	11
13. Matters to be attended to design and handle (設計時及び取扱い上の注意事項).....	11
14. No fumigation treatment (燻蒸処理禁止).....	11
15. Change history (変更履歴).....	12

R E V	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 1 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

1. Application 適用

This document defines the specification for Diaphragm pump "00H220H022".

本仕様書は、ダイヤフラムポンプ "00H220H022"について規定する。

When the doubt is caused in the contents of the description,

it is assumed to give priority to Japanese descriptions.

なお、記載事項に疑義を生じた場合は、日本語を優先するものとする。

2. Ratings 定格

No.	Item 項目	Specification 規格	Note 備考
1	Rated Voltage 定格電圧	DC12[V]	-
2	Minimum operating voltage 最低動作電圧	DC11[V]	-
3	Maximum operating voltage 最大動作電圧	DC13[V]	-
4	Motor Type モータ形式	Brushless motor ブラシレスモータ	-
5	Bearing Type 軸受形式	Sleeve bearing スリーブベアリング	-
6	Pump posture ポンプ姿勢	Horizontal 水平	Output shaft. 出力軸
7	Pump mass ポンプ質量	45[g] Typ.	-
8	Applicable fluid 適用流体	Air 空気	-

REV	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 2 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec

**SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR****3. Characteristics 特性**

Characteristics should be specified at a temp. of 20 [°C]±5[°C],
relative humidity 30~80[%], if it has no special instruction.

特に指示無き項目は、仕様環境下を適応する。〈温度:20[°C]±5[°C]、湿度:30~80[%]〉

3-1. Electrical characteristics 電気特性

No.	Item 項目	Specification 規格	Note 備考
1	Dielectric strength 絶縁耐力	AC 600[V] 1[sec] 1[mA] Max	Check between motor terminal and motor casing. モータ端子とモータケース間 にてチェック
2	Insulation resistance 絶縁抵抗	DC500[V] 10[MΩ] Min	Check between motor terminal and motor casing. モータ端子とモータケース間 にてチェック
3	Current 電流	320[mA] Max	DC12[V] Free flow 開放時
4	Flow 流量	1.1[L/min]Min	DC12[V] Free flow 開放時
5	Starting voltage 起動電圧	DC8[V]Min	when DC8[V] is applied, a pump shall start working. DC8[V]にて、 ポンプが駆動すること。

REV	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 3 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec

Nidec

SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

3-2. Mechanical characteristics 機械特性

No.	Item 項目	Specification 規格	Note 備考
1	Noise 騒音	60[dB(A)] Max	DC12[V] Free flow 開放時 Measure distance ;Rad.30[cm] 測定距離;軸垂直 30[cm] Refer to Fig.3-1 図 3-1 参照
2	Motor out line モータ寸法	Refer to dwg. No. 19810951** 外形図 19810951**に示す	-

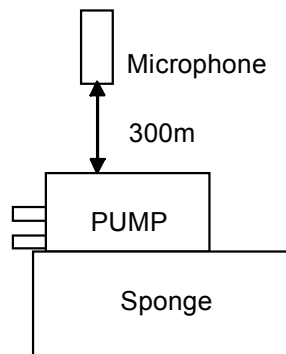


Fig.3-1 measurement posture 図 3-1 測定姿勢

4. Ambient condition 環境条件

No.	Item 項目	Specification 規格	Note 備考
1	Operating condition 動作温度	Ambient temperature 周囲温度 ;-10~50[°C]	No condensation 結露無きこと At -10 to 5 °C, a pump starts -10~5[°C]についてはポンプが起動すること
2	Storage condition 保存温度	Ambient temperature 周囲温度 ;-10~+60[°C] Ambient humidity 相対湿度 ;10~90[%RH]	No condensation 結露無きこと

REV	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 4 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

NIDEC CORPORATION

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec

Nidec

SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

5. Temperature ratings 温度定格

- You should observe the following maximum temperature ratings of each part in your application at maximum operating temperature.
- 実機搭載、環境温度最大にて下記の最大温度定格を遵守頂きますようお願いいたします。
- You should measure the temperatures of each part and confirm them to be in the maximum temperature ratings.
- 熱電対法にて Fig.5-1 に示す各部の温度を実測し、ご確認願います。

No.	Item 項目	Specification 規格	Note 備考
1	Maximum permissible coil Temperature コイル最大許容温度	115 [°C]	Refer to Fig.5-1 図 5-1 参照
2	Maximum permissible IC surface temperature IC 表面最大許容温度	110 [°C]	Refer to Fig.5-1 図 5-1 参照

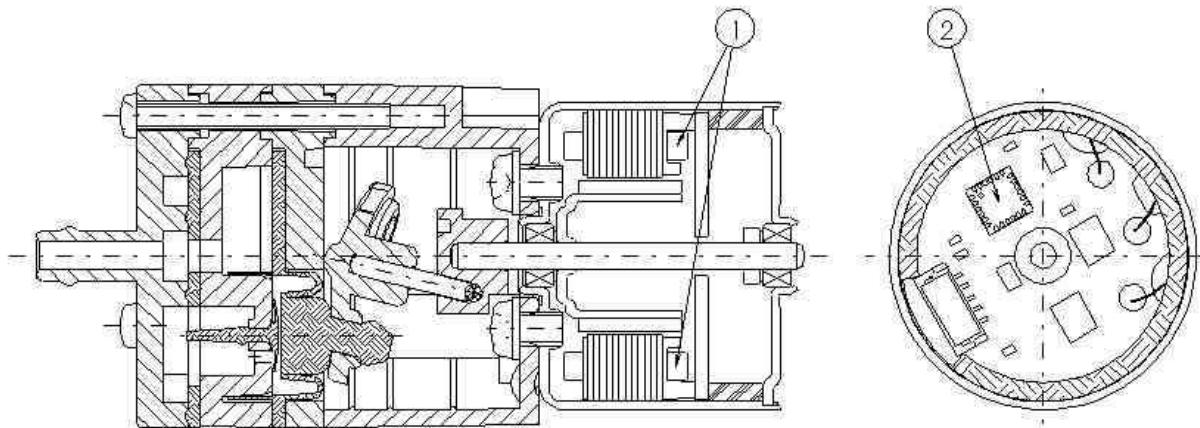


Fig.5-1 モータ温度測定位置

REV	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 5 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

NIDEC CORPORATION

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

6. Circuit protection 回路保護機能

No.	Item 項目	Specification 規格	Note 備考
1	Current limit 電流制限	1[A] Typ	-
2	Thermal shutdown 温度停止	165[°C]±15[°C] (IC temperature/Design specification) 165[°C]±15[°C] (IC 温度 / 設計規格)	When the drive IC reaches the defined temperature, the motor current is automatically cut off. The highest rating temperature of IC is 150[°C]. Thermal shut down function protects IC destruction by abnormal motor driving or circuit malfunction. Please prevent intentional use. ドライブ IC 温度が規格温度に達したとき、モータが自動的に停止しますが、IC の最大定格は、150[°C]です。 サーマルシャットダウンは、万が一モータ及び回路が異常な状態となった際に、安全に動作（通電）を OFF し、IC 破壊を防ぐ機能です。したがって、この機能を積極的に使用する様な使用方法は避けて下さい。
3	Motor lock protection モータロック保護	2[sec] Typ	When the motor locks, the motor current is automatically cut off within the defined time. The motor restarts by power supply reset. モータがロックした時、規格時間内にモータが自動的に停止すること。 電源再投入で復帰します。

*Not smoking or burning after locked rotor condition at rated voltage by using a specified drive circuit.

*指定駆動回路にてコイル間に定格電圧を印加し、出力軸をロックした状態で放置した際、発煙、発火なきこと。

REV	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 6 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

7. Interface インターフェイス

Pin No.	Signal name 信号	I/O	Specification 規格	Note 備考
1	GND	IN	Ground	Ground
2	Vm	IN	DC 12[V]±10%	Power supply
3	FG Rev.A	OUT	4[V] Min at 5[V] 4.7[kΩ] pull up 0.6[V] Max 3[mA] 6 Pulse/round 6 パルス/回転	You need to pull up for FG terminal, so that the terminal is open-drain output. FG 信号の出力形態はオープンドレイン のため、外部にてプルアップして下さい。 Max pull up voltage should not exceed 6[V] プルアップ電圧は、6[V]Max.として下さい。
	VOH			
	VOL			
	Maximum ratings of FG sink current FG 信号シンク 電流最大定格			
	The number of FG output pulse FG 信号パルス数			
4	PWM	IN	0[V] ~ 5[V] 2[V] Min 0.8[V] Max 60[kHz] Max	- High Motor OFF モータ オフ Low Motor ON モータ オン Our recommending PWM frequency range is between 15[kHz] to 25[kHz]. PWM 入力周波数は 15~25[kHz]を推奨致 します。
	Input voltage range 入力電圧範囲			
	VIH			
	VIL			
	Maximum PWM input frequency 最大 PWM 入力周波数			
5	NC			

* You should connect a Schottky Barrie Diode between each signal line to ground to prevent IC from damage.

* 配線インピーダンスによる IC 破損を回避するため、D(ショットキーバリアダイオード)の挿入をお願いします。

REV	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 7 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec

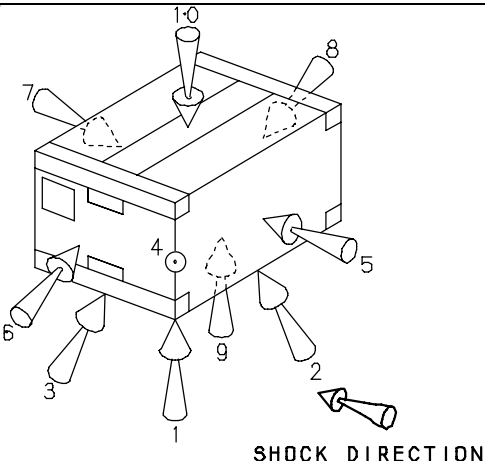
Nidec

SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

8. Environmental test 環境試験

No.	Item 項目	Judgement 判定	Note 備考
1	High temperature test 高温放置試験	Meet section 3 after this test. 3項を満足する こと。	After leaving the pump at +65[°C] for 96[hrs], and leave it for 2[hrs] at normal temp. +65[°C]に 96[hrs]放置し、2[hrs]常温放置後
2	Low temperature test 低温放置試験		After leaving the pump at -20[°C] for 96[hrs], and leave it for 2[hrs] at normal temp. -20[°C]に 96[hrs]放置し、2[hrs]常温放置後
3	Temperature cycle test 温度サイクル試験		After leaving the pump at -30[°C] for 48[hrs] and at +60[°C] for 48[hrs], and leave it for 2 [hrs] at normal temp. -30[°C]に 48[hrs]、+60[°C]に 48[hrs]放置し、 2[hrs]常温放置後
4	Test at High-temperature and High humidity 高温高湿試験		After leaving the pump at +60[°C], 95[%RH] for 96[hrs], and leave it for 2[hrs] at normal temp. +60[°C]、95[%RH]に 96[hrs]放置し、 2[hrs]常温放置後

9. Packing test 梱包試験

No.	Item 項目	Specification 規格	Condition 条件
1	Drop test 落下試験	Conform to "JIS-Z0200 Packing freights-General rules of testing" and "JIS-Z0202 Method of drop test for packaged freights" JIS-Z0200/Z0202 包装貨物-評価試験方 法通則/落下試験方法に従うこと。	Level II : 60 [cm] free fall for 6 faces,3 edges and one corner of package each one time. レベルII : 高さ60[cm]から6面3稜1 角、各1回の自由落下。
		 <p style="text-align: center;">SHOCK DIRECTION</p> <p style="text-align: center;">Fig.7-1 Drop direction</p>	Judgment 判定 Meet section 3 after this test. 3項を満足すること。

R E V	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 8 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

NIDEC CORPORATION

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec

**SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR****10. Life 寿命****10-1. Condition 条件**

No.	Item 項目	Life Expectancy 期待寿命	Note 備考
1	Continuous operation 連続運転	(3,000)[hrs]	Rated voltage 定格電圧 Free flow 開放時 Normal temperature 20±5[°C] 常温 20±5[°C]

10-2. Judgment criterion of life 寿命判定基準

If the motor can't meet section 3, the motor is to be treated as defect motors.

3 項の規格を満足できなくなったとき。

*For the presumptive life time on a similar model, after motor's specification is decided, we are updated by the sample evaluated.

*類似機種からの推定寿命のため、仕様決定後サンプル評価させていただきます。

R E V	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 9 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

Nidec Confidential

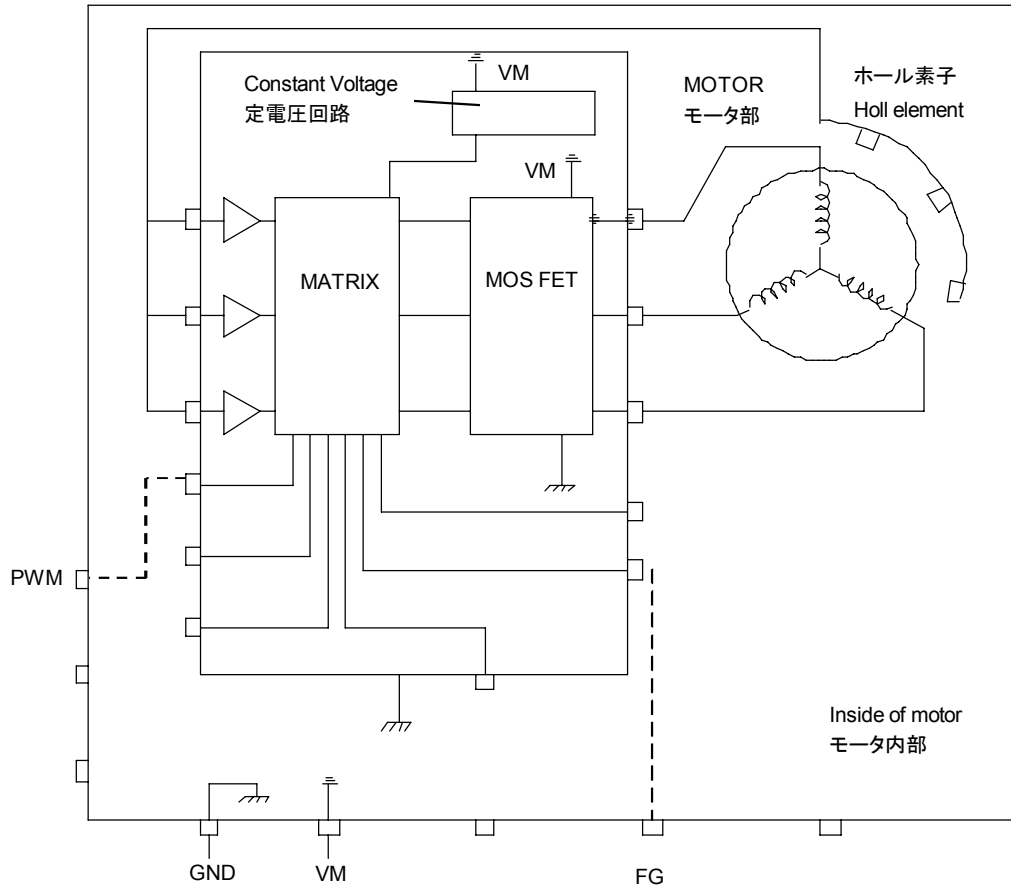
この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。
 DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE
 this material without prior written consent of Nidec



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

11. Block diagram of circuit 回路ブロック図 Rev.A

<Standard circuit example 標準回路例>



REV	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 10 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

12. Product safety 安全に関する事項

12-1 Circuit Protect 回路保護

・This motor does not have the protect circuit for over voltage and wrong connection.

So, don't apply surge voltage such as over rated voltage and wrong connection.

本モータは、過電圧及び逆接続に対する保護回路を有していません。

使用の際は、定格電圧を越えるサージ電圧の印加、または逆接の印加無き様御注意下さい。

13. Matters to be attended to design and handle 設計時及び取り扱い上の注意事項

Refer to dwg No.DSC113240**

設計時及び取り扱いの注意事項は、DSC113240**に示す。

14. No fumigation treatment 燻蒸処理禁止

Exposure of this product's bearing to corrosive gas may cause corrosion, which may affect the motor's characteristics and durability.

本製品の軸受は、腐食性ガスの暴露により腐食が生じ、

モータ特性および寿命に影響を与える可能性があります。

Therefore, the motor's characteristics cannot be guaranteed if any wooden packing materials are fumigated together with packing boxes containing the product.

よって、輸出入検疫時の木製梱包材への燻蒸処理について、

弊社製品の入った梱包箱と同時に燻蒸処理した場合はモータの特性を保証できません。

Please check your transportation before mass production.

事前に流通ルート確認頂きますよう御願い致します。

R E V	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 11 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

Nidec Confidential

この文書は機密情報を含みますので、許可なく複製・頒布を禁止します。

DO NOT COPY AND/OR DISTRIBUTE

this material without prior written consent of Nidec



SPECIFICATION FOR DC BRUSHLESS MOTOR

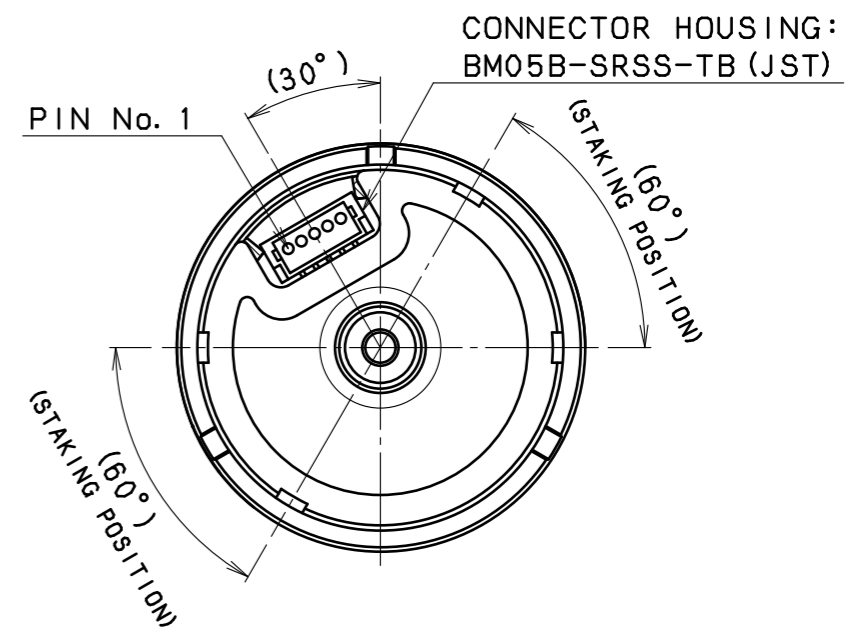
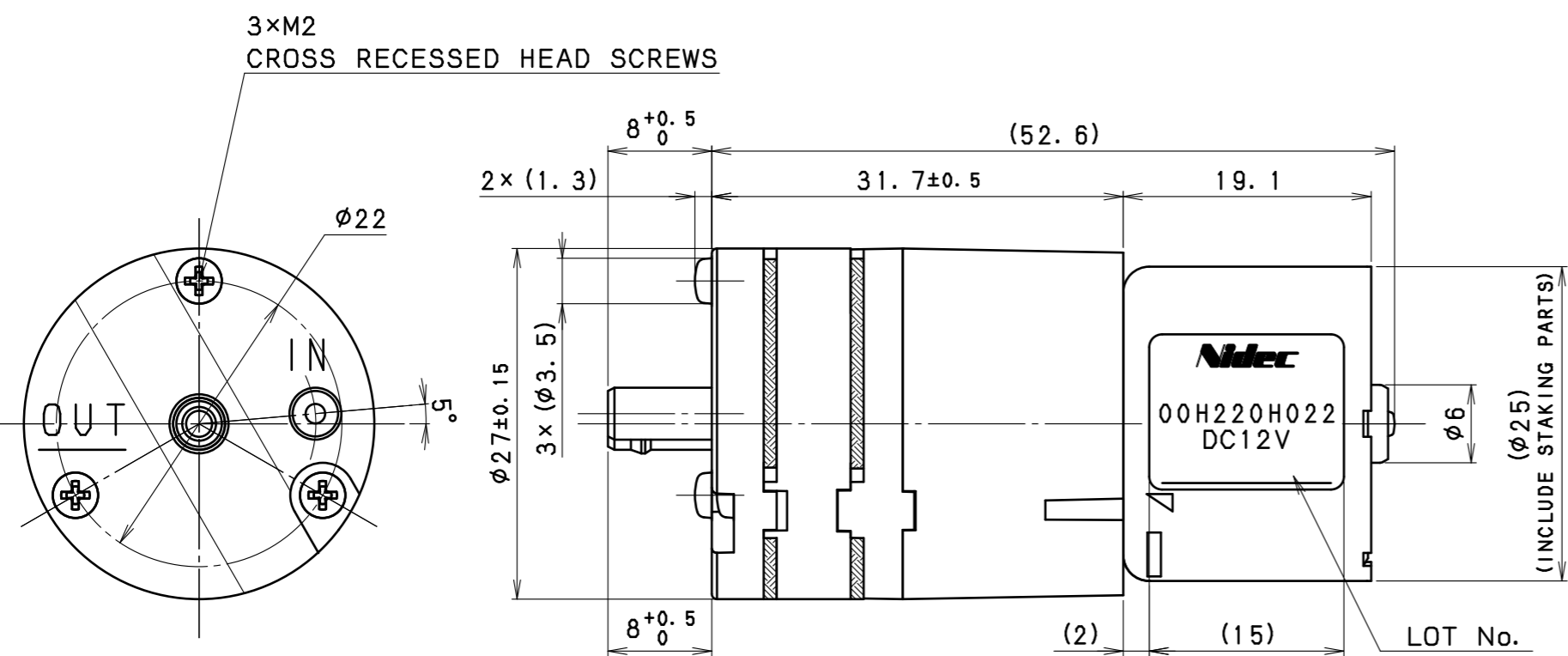
15. Change history 変更履歴

Date	Rev.	Sheet	Before	After	Design	Approved
2011/9/13	00A	5	—	【追加】Temperature ratings 温度定格	E.IWASHITA	M.CHUTA
		6	—	【追加】Circuit protection 回路保護機能		
		7	—	3PIN: NC 5PIN: NC		
		10	—	【追加】Block diagram of circuit 回路ブロック図		
		11	—	【追加】Product safety 安全に関する事項		
2011/11/01	0	—	DRAWING No.変更 SP198A1888-00A	3SSPC11Y002	E.IWASHITA	M.CHUTA
		3	(320)[mA] Max	320[mA] Max		
		3	(1.3)[L/min]Typ	1.1[L/min]Min		
		4	(50)[dB(A)] Max	60[dB(A)] Max		
		4	周囲温度 ;5~50[°C]	-10~50[°C]		
4	—	【追加】 -10~5[°C]でポンプ が起動すること				
2012/3/30	A	7	Pin No.3; NC	Pin No.3; FG	E.IWASHITA	M.CHUTA
↓	↓	10	-	Add FG	↓	↓

REV	APPROVED	M.CHUTA	2012-04-02	MODEL	00H220H022
	DESIGNED	E.IWASHITA	2012-03-30		
	APPROVED	M.CHUTA	2011-11-16	DRAWING No.	3SSPC11Y002A
	CHECKED	H.URAKAMI	2011-11-11		
	DESIGNED	E.IWASHITA	2011-11-01	DC BRUSHLESS MOTOR	Sheet 12 of 12
	DRAWN	N.TAKAKI	2011-11-01		

TABLE1 CONNECTER INTERFACE

No.	PIN ARRANGEMENT
1	GND
2	12V
3	FG (N/C)
4	PWM
5	N/C



LOT No.
EXAMPLE
A 1 1 8 27
REVISION A-Z
DAY:1-31
MONTH:1-9 (OCT:X, NOV:Y, DEC:Z)
YEAR:THE LAST DIGIT OF 2011
SHIFT No.
LINE No. :JAPAN (SHIGA TECHNICAL CENTER;A, B, C, D, E)
:CHINA (NIDEC DALIAN LTD. ;N, O, P, Q, R, S)

NOTES
1. THIS MOTOR SHOULD BE MADE BY MATERIALS WHICH ARE IN ACCORDANCE WITH MANAGEMENT STANDARD FOR ENVIRONMENT-RELATED SUBSTANCES AEM-SP-001.

SPECIFICATIONS
2012-04-02
GAMS-ST/C-DCM

DETAIL OF NOZZLE
(SC=4/1)

REV	ISSUE	OB	Fig.	No.	PART No.	PART NAME	NOTE	Q'ty	UNIT	MARKS/MTL
	ISSUE	OB	Fig.	1	TOLERANCE					MTL.
	ECO No.				UNLESS OTHERWISE SPECIFIED					MODEL
	APPROVED	M. CHUTA	2012-04-02		LINEAR	TREAT.				00H220H022
	DESIGNED	E. IWASHITA	2012-03-31		~ALL:±0.3					PARTS
	APPROVED	M. CHUTA	2011-08-30		~ ±	FINISH				DCブラシレスモータ
	CHECKED	H. URAKAMI	2011-08-30		~ ±					DC Brushless Motor
	DESIGNED	E. IWASHITA	2011-08-27		ANGULAR :±3°	UNIT	SCALE 2/1	A3	DWG.	外形図
	DRAWN	E. IWASHITA	2011-08-27		CORNER	mm				Out-line Drawing
					OUTSIDE:C					
					INSIDE :R					

DWG. No. 1981095100B