

製作仕様書

No.S 5 2 7 1 4 4 7-1/4
山洋電気株式会社
クーリングシステム事業部 設計部

No.S 5 2 7 1 4 4 7-2/4

1. 型番 9BMD12P2C06
2. 適用 本仕様書は山洋電気（株）が納入する冷却用遠心BLDCファンモータの仕様について規定する。
3. 性能

項目	特 性 (規 格)		備 考	
	PWMデューティサイクル			
	1 0 0 %			
3-1	定格電圧	DC12 V		
3-2	使用電圧範囲	DC10.2 V～DC13.8 V		
3-3	定格電流	標準値 最大値	1.8 A 2.0 A	定格電圧、フリーエアにて
	消費電力	24 W以下		定格電圧、フリーエアにて
3-5	回転速度	5750±570 min ⁻¹		定格電圧、フリーエアにて
3-6	起動電流	標準値 最大値	3.89 A 4.28 A	定格電圧、フリーエアにて
	3-7	起動時間	10秒以内	定格電圧、フリーエアにて
3-8	最大風量	標準値 最小値	1.34 m ³ /min 1.20 m ³ /min	定格電圧にて
	3-9	最大静圧	標準値 最小値	760 Pa 615 Pa
3-10		音圧レベル	標準値 最大値	61 dB (A) 65 dB (A)
	3-11	絶縁抵抗	10 MΩ以上	DC500 Vメガーにて リード線導体部とフレームとの間
3-12	絶縁耐圧	異常なきこと	AC500 V、1分間 リード線導体部とフレームとの間	
3-13	絶縁種別	E種 (UL A種)		
3-14	巻線温度上昇	45 K以下	定格電圧、フリーエアにて	
3-15	使用温度範囲	-20℃～+70℃	結露なきこと	
3-16	保存温度範囲	-30℃～+70℃	結露なきこと	
3-17	湿度 (使用時、保存時)	20%～85%RH	結露なきこと	
3-18	逆接続保護	定格電圧において、電源用リード線を逆接続しても異常が発生しないこと		
3-19	焼損防止	定格電圧において、24時間拘束されても異常が発生しないこと。		
3-20	センサー仕様	別紙センサー仕様 (9D0001H111) による。		

【測定条件】

測定環境は20℃、相対湿度60%を基準とする。但し判定に疑義を生じない場合は温度、5℃～35℃、相対湿度45～85%の環境下で行ってもよいこととする。

4. 構造及び機械的仕様

4-1 フレーム材質	ABS/PBTアロイ (UL94V-0)
4-2 羽根材質	PBT (UL94V-0)
4-3 軸受	2ボールベアリング
4-4 リード線	UL STYLE 1430 AWG24
4-5 締付トルク	0.78 N・m 以下 (M4ねじ)
4-6 質量	約 190 g
4-7 回転方向	銘板側より見て時計方向

5. 耐環境及び寿命仕様

本品の耐環境及び寿命仕様は次の通りとする。

5-1 耐振動試験	ファン単体に全振幅1.5 mm、周波数10～55 Hz (1分間スweep)の振動をX、Y、Zの3方向に各2時間印加しても、 異常なきこと。(JIS C 60068-2-6に準拠)
5-2 耐衝撃試験	ファン単体に衝撃力294 m/s ² 、衝撃時間11 msの衝撃を3方向、 表裏各3回、計18回印加しても異常なきこと。 (JIS C 60068-2-27に準拠)
5-3 寿命	定格電圧連続運転における期待寿命 (残存率90%にて) 40,000 h (周囲温度60℃、常湿) 回転速度が初期値より30%低下した時点を寿命と判定する。

6. 特記事項

- (1) 本仕様書に記載されていない項目で、特に取り決めの必要がある項目は、事前にご連絡ください。
(2) 本仕様書を満足する範囲内において、性能の向上等の為に部品等一部変更する場合があります。
(3) 製品保証：不具合が発生した場合は、双方で協議し解決をはかることとします。
(4) 接続配線は正しく行ってください。装置の故障や製品の誤動作、故障、性能劣化のおそれがあります。
特にセンサー付きファン/コントロール付きファンは、必ず仕様をご確認の上、配線をお願いします。

SANYO DENKI Brushless DC Fan
MODEL 9BMB12P2G06

1. ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Item		Description	Condition
		PWM Duty Cycle	
		100 %	
1- 1	Rated Voltage	12 VDC	
1- 2	Operating Voltage	10.2 VDC ~ 13.8 VDC	
1- 3	Input Current	NOM. 1.8 A	Rated Voltage. Free Air
		MAX. 2.0 A	
1- 4	Input Power	24 W MAX.	Rated Voltage. Free Air
1- 5	Speed	5750 ± 570 min ⁻¹	Rated Voltage. Free Air
1- 6	Starting Current	NOM. 3.89 A	Rated Voltage. Free Air
		MAX. 4.28 A	
1- 7	Speed Up Time	10 sec MAX.	Rated Voltage. Free Air
1- 8	Max. Air Flow	NOM. 1.34 m ³ /min	Rated Voltage.
		MIN. 1.20 m ³ /min	
1- 9	Max. Static Pressure	NOM. 760 Pa	Rated Voltage.
		MIN. 615 Pa	
1-10	Sound Pressure Level	NOM. 61 dB (A)	Rated Voltage. Free Air.
		MAX. 65 dB (A)	Measured at 1m distance.
1-11	Insulation Resistance	10 MΩ MIN.	At 500 V DC Between lead wires and frame.
1-12	Dielectric Strength	No damage.	Between frame and lead wire, 500 V AC for 1 minute.
1-13	Insulation Class	E (UL A)	
1-14	Temp. Rise	45 K MAX.	Rated Voltage. Free Air.
1-15	Operating Temp.	-20 °C ~ + 70 °C	Non-Condensing
1-16	Storage Temp.	-30 °C ~ + 70 °C	Non-Condensing
1-17	Humidity	20 % ~ 85 % RH	Non-Condensing
1-18	Polarity Protected	No damage on wrong power supply connection at the operating voltage.	
1-19	Locked Rotor Protected	No damage for 24 hours locked rotor condition at the operating voltage.	
1-20	Sensor Signal	9D0001H111	

Test Condition : 20°C 60%RH

SPECIFICATION

2. MECHANICAL CHARACTERISTICS

2- 1	Frame Material	Plastic UL94V-0
2- 2	Impeller Material	Plastic UL94V-0
2- 3	Bearing System	2 Ball Bearings
2- 4	Lead wires	UL 1430 CSA REW(XLPVC) AWG24
2- 5	Recommended screw torque for mounting	0.78 N · m MAX.(With M4 screws)
2- 6	Mass	Approx. 190 g
2- 7	Rotate Direction	In clockwise viewed from label side.

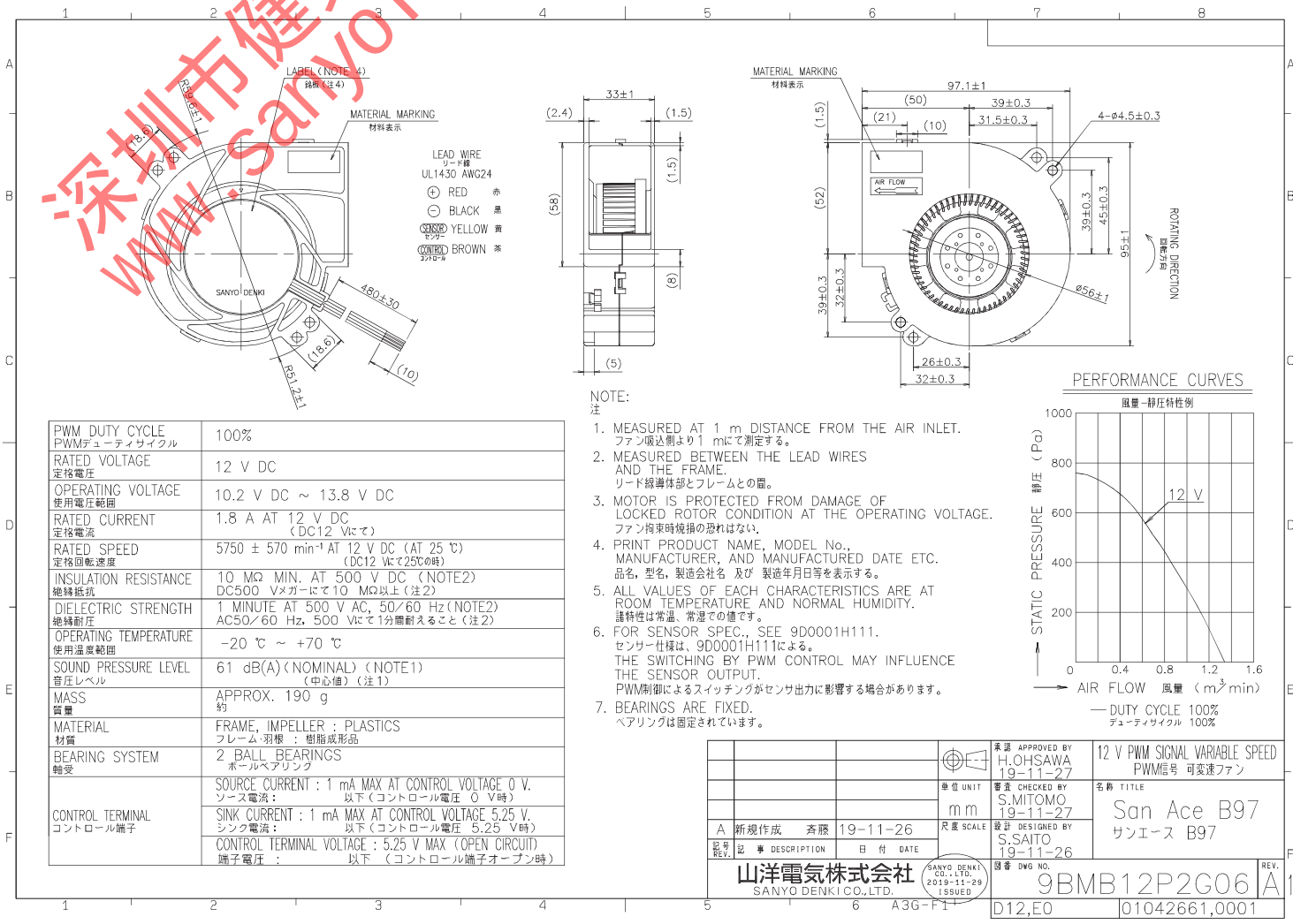
3. ENVIROMENT and LIFE

3- 1	Vibration	In a fan unit, applying a vibration of full amplitude 1.5 mm, frequency 10 ~ 55 Hz (sweeping for 1 minute) in such 3 direction as X,Y and Z each for 2 hours, nothing abnormal shall be observed. (Confirming to JIS C 60068-2-6)
3- 2	Shock	In a fan unit, applying an impact force of 294 m/s ² for impact time of 11 ms in 3 directions at both front and back sides 3 times each direction total 18 times, nothing abnormal shall be observed. (Confirming to JIS C 60068-2-27)
3- 3	Life Expectancy	Expected life at rated voltage continuous operation (at survival ratio of 90%) 40,000 h (ambient temperature 60°C, normal humidity) The time of fan speed falling 30% from the initial speed is judged to be a working life.

4. OTHERS

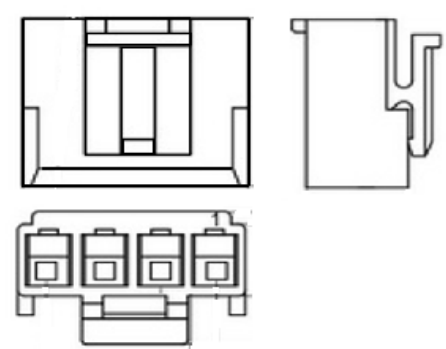
- (1) If any troubles happen, the both parties concerned shall discuss to solve the troubles based on this specification.
- (2) Material and construction are subject to change without advance notice.
The changes should be within this specification here above.
- (3) Product Guarantee : Any defects on product shall be solved through mutual consultation.
- (4) Make electrical connections properly. If not, there is a possibility that breakdown of device, malfunction, breakdown and deterioration of product might cause.
Especially the fan with sensor or/and control lead, please connect all wires after surely confirmed with specifications.

www.sanyo-fan.com

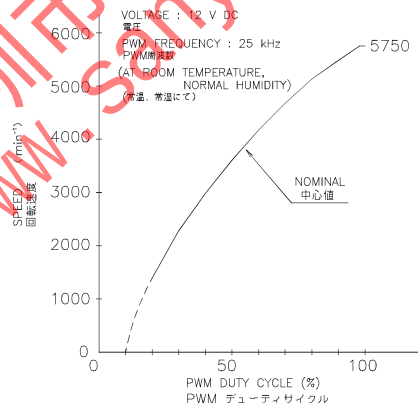


【端子】HX39600-Y (VH) 4PIN

【线序】FG PWM GND 12V



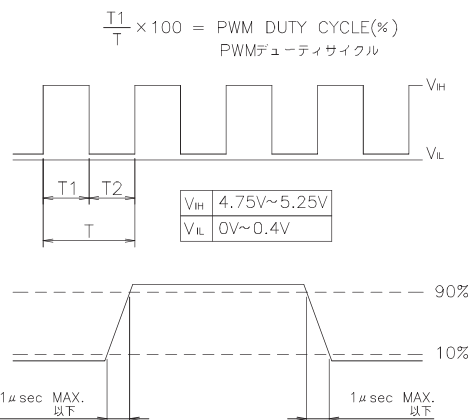
PWM DUTY CYCLE (BETWEEN CONTROL LEAD AND G LEAD) - SPEED CHARACTERISTIC (REFERENCE)
PWMデューティサイクル (コントロールレード - G 端子) - 回転速度特性例



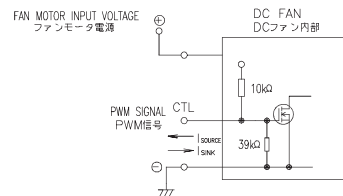
NOTE:
注

1. WHEN PWM DUTY CYCLE IS 100%, REFER TO PAGE 1 FOR THE SPEED.
PWMデューティサイクルが 100%の時、回転速度は1頁を参照のこと。
2. PLEASE OPERATE THE FAN FROM 20% OF PWM DUTY CYCLE OR ABOVE.
ファンの起動はPWMデューティサイクル 20%以上のこと。
3. WHEN PWM DUTY CYCLE IS 0%, THE SPEED IS 0 min⁻¹.
PWMデューティサイクルが 0%の時、回転速度は0 min⁻¹であること。
4. WHEN CONTROL THE SPEED TO 0 min⁻¹, INPUT 0% OF PWM DUTY CYCLE.
回転速度を0min⁻¹にする場合、PWMデューティサイクルは0%を入力のこと。
5. WHEN THE CONTROL LEAD WIRE IS NOT CONNECTED,
THE SPEED IS THE SAME SPEED AS AT 100% OF PWM DUTY CYCLE.
PWM入力端子がオープン状態の時、回転速度はPWMデューティサイクル100%と
同じであること。
6. PWM FREQUENCY IS 25 kHz.
PWM周波数は、25 kHzであること。
7. THIS FAN SPEED SHOULD BE CONTROLLED BY PWM INPUT SIGNAL
OF EITHER TTL INPUT OR OPEN COLLECTOR, DRAIN INPUT.
AND IN CASE OF OPEN COLLECTOR, DRAIN INPUT, THE PWM DUTY
CYCLE SHOULD BE $\frac{T_1-T_2}{T} \times 100$.
PWM入力信号はTTL入力又は、オープンコレクタ、ドレイン入力にて使用可能であること。
但し、オープンコレクタ、ドレイン入力の場合、
PWMデューティ [%] = $\frac{T_1-T_2}{T} \times 100$ のこと。

PWM INPUT SIGNAL
PWM入力信号



CONNECTION (REFERENCE)
結線例



				承認 APPROVED BY H.OHSAWA 19-11-27	12 V PWM SIGNAL VARIABLE SPEED PWM信号 可変速ファン
				単位 UNIT mm	
A	新規作成 斉藤	19-11-26	尺度 SCALE	設計 DESIGNED BY S.SAITO 19-11-26	
記号 REV.	記 事 DESCRIPTION	日 付 DATE			
山洋電気株式会社 SANYO DENKI CO.,LTD.			SANYO DENKI CO., LTD. 2019-11-29 ISSUED		図番 DWG NO. 9BMB12P2G06
5	1	6	A3G-F1	D12,E0	01042661,0002
					REV. A

SENSOR SPECIFICATION FOR BRUSHLESS DC FAN

ブラシレスDCファン センサー仕様

1. OUTPUT CIRCUIT - OPEN COLLECTOR 出力回路-オープンコレクタ

2. SPECIFICATION 仕様

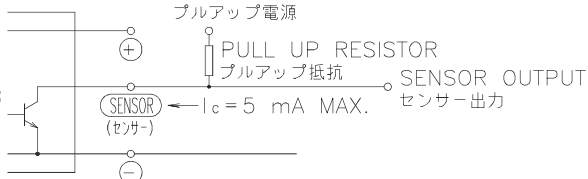
$V_{CE} = +13.8 \text{ V DC MAX.}$

$I_C = 5 \text{ mA MAX. (} V_{CE(\text{SAT})} = 0.6 \text{ V MAX.)}$

PULL UP VOLTAGE: +13.8 V DC MAX.
プルアップ電源

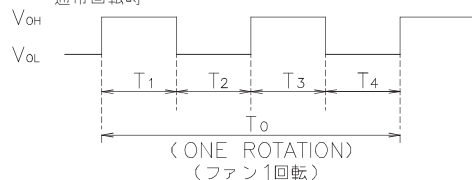
PULL UP RESISTOR
プルアップ抵抗

DC FAN
DCファン内部



3. WAVEFORM OF SENSOR OUTPUT センサー出力波形

(a) RUNNING CONDITION 通常回転時



(ONE ROTATION)
(ファン1回転)

$$T_{1\sim4} \div (1/4) T_0$$

$$T_{1\sim4} \div (1/4) T_0 = 60/4 \text{ N (s)}$$

N=FAN ROTATION SPEED (min⁻¹)
ファン回転速度

(b) LOCKED ROTOR CONDITION 羽根ロック時

SENSOR OUTPUT IS FIXED EITHER
(b-1) OR (b-2) AT LOCKED ROTOR CONDITION.

下図のどちらかに固定される。

(b-1) V_{OH} _____
 OV _____

(b-2) V_{OH} _____
 V_{OL} _____
 OV _____

			承認 APPROVED BY <i>M. Murata</i> 06-10-12	PULSE SENSOR パルスセンサー
			審査 CHECKED BY <i>M. Murata</i> 06-10-12	名称 TITLE
B	E0080323	06-10-12	単位 UNIT mm	SENSOR SPECIFICATION BLDCファン センサー仕様
A	新規作成 御供	03-04-24	尺度 SCALE	
記号 REV.	記号 DESCRIPTION	日付 DATE	設計 DESIGNED BY J. QUIAMBAO 06-10-12	
山洋電気株式会社 SANYO DENKI CO., LTD.			図番 DWG NO. 9D0001H1111	REV. B
SANYO DENKI CO., LTD. 2019-01-31 ISSUED			00514588	