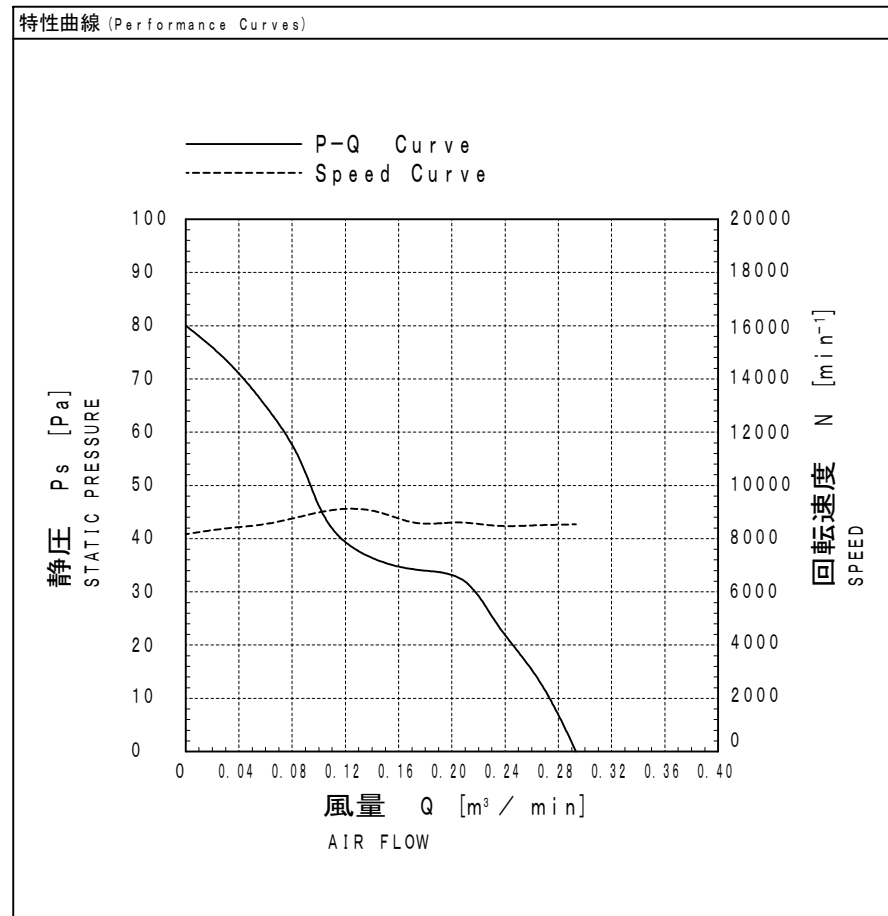
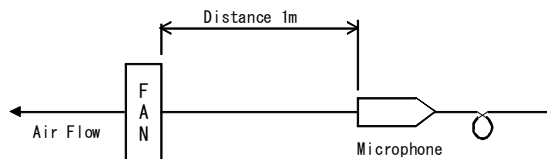


項目 (Items)	諸元 (Description)	
モーターの種類 (Motor Type)	DCブラシレスモーター (DC Brushless Motor)	
定格 (Rating) 最高回転速度時 (At high speed condition)		
定格時間 (Duty)	連続 (Continuous)	
定格電圧 (Rating Voltage) [V]	12	
使用電圧範囲 (Operating Voltage) [V]	7.0~13.2	
起動電圧 (Starting Voltage) [V]	7.0	
△ 定格回転速度 ☆3☆4☆5 (Speed) [min ⁻¹]	標準値 (Average)	8500
	最小値 (Minimum)	7650
	最大値 (Maximum)	9350
△ 最大風量 ☆1☆4☆5 (Max Air Flow) [m ³ /min]	標準値 (Average)	0.29
	最小値 (Minimum)	0.25
△ 最大静圧 ☆2☆4☆5 (Max Static Pressure) [Pa]	標準値 (Average)	76.6
	最小値 (Minimum)	65.1
△ 定格電流 ☆3☆4☆5 (Current) [A]	標準値 (Average)	0.110
	最大値 (Maximum)	0.140
△ 定格入力 ☆3☆4☆5 (Input Power) [W]	標準値 (Average)	1.32
	最大値 (Maximum)	1.68
△ 騒音 (Acoustical Noise) [dB] ☆3☆4☆5	31.4	

* 測定条件 (Measuring Conditions)

- 無響音室内で、かつ障害物のない大気中において測定する。
(Measurement with in anechoic test chamber under free air condition.)
- 測定機は、モーターの吸込側より1mの距離に位置する。
(Microphone is placed at a distance of 1m on the axis of air intake side.)
- 暗騒音は16dB以下のこと。
(Chamber back ground noise max 16dB.)
- 騒音は標準回転速度時。
(Acoustical noise at average speed.)



* NOTE

- ☆1 静圧"0"の時 (At 0 static pressure)
- ☆2 風量"0"の時 (At 0 air flow)
- ☆3 フリーエア時 (At free air)
- ☆4 室温25°Cにおいて定格電圧印加時 (At rating voltage, at 25°C)
- ☆5 工場出荷検査時 (At factory shipping inspection)

勝特力電材超市-龍山店 886-3-5773766
勝特力電材超市-光復店 886-3-5729570
勝特力電子(上海) 86-21-34970699
勝特力電子(深圳) 86-755-83298787
<http://www.100y.com.tw>

					Minebea Minebea Co., Ltd. ミネベア株式会社			単位 UNIT mm	材質 MATERIAL	作成日 DATE 2012 / 06 / 27
								尺度 SCALE	表面粗さ SURF. ROUGH.	品名 DESCRIPTION AUTO RESTART TYPE DC BRUSHLESS FAN
								寸法 L	熱処理 HEAT TREAT	品番 PART NO. (MODEL NO.)
								公差	表面処理 FINISH	葉番 SHEET
								L ≤ 4 ±0.1		1608VL-04W-B56-B53
								4 < L ≤ 16 ±0.2		1 / 5
								16 < L ≤ 63 ±0.3		
								63 < L ≤ 250 ±0.5		
								250 < L ≤ 1000 ±0.8		
								角度 DEG ±0.5		
符号 MARK	日付 DATE	変更事由 REASON	ECN NO.	担当 ENGINEER	承認 APPROVED	TKTN	KWI	HRMT	図番 DRAWING NO.	改訂 REV.
△ ¹	15/12/03	ECN94217/B	HKT	NISI	APPROVED	CHECKED	DRAWN		1608VL-04W-B56-B53	B
△ ⁷	14/09/04	ECN93378-1/A	KBT	OTK						

項目 (Items)	諸元 (Description)
規格 (Standard)	
絶縁抵抗 (Insulation Resistance)	DC 500V メガーにて10MΩ以上 (min 10MΩ by DC 500V Megger) フレームとリード線間 (Between Frame and (+) Terminal)
絶縁耐圧 (Dielectric Withstand Voltage)	AC 700V 1s ☆6 ▲ フレームとリード線間 (Between Frame and (+) Terminal)
期待できる寿命 (故障率10%) (Life Expectation (L10 Life))	25℃にて80,000時間 (80,000h at 25℃) 寿命とは、定格電圧印加時の電流値及び回転速度の どちらかが、以下の様になった状態とする。 電流値 : 初期値 +15%以上 回転速度 : 初期値 -15%以下 (The motor life is decided as follows Current : more than +15% of initial value Speed : less than -15% of initial value)
許容環境温度範囲 (Allowable Ambient Temperature)	-10℃~+70℃ (Operating) -40℃~+70℃ (Storage) ☆7 ▲ 実用上さしつかえない状態で結露無きこと。 (No dew formation at operating and storage condition)
質量 (Mass)	40 g
保護方式 (Protection)	自動復帰方式 (Auto Restart) 逆接続防止 (Polarity Protection) ☆8 ▲
耐振動 (JIS C 60068-2-6 に準拠) (Vibration Test)	全振幅 (Peak-to-Peak value of a vibration) : 1.5mm 周波数 (Frequency) : 10~55Hz X, Y, Z 3方向各1時間 (1h in 3 Directions, "X, Y, Z" Each)
耐衝撃 (JIS C 60068-2-27 に準拠) (Shock Test)	加速度 (Acceleration of Gravity) : 1000m/s ² 作用時間 (Time) : 6ms X, Y, Z 3方向各1回 (1 time in 3 Directions, "X, Y, Z" Each)
絶縁階級 (Insulation Class)	E種 (UL : Class A)
回転方向 (Rotation)	銘板側から見て時計方向 (CW Viewed From Name Plate Side)
風吹き出し方向 (Air Flow Direction)	銘板側 (Name Plate Side)
cULus File No.	E89936
VDE File No.	1507300 ☆9 ▲
生産国 (Producing Country)	JAPAN, CHINA

* NOTE

- ▲ ☆6 AC 500V, 1分を保証 (Guarantee AC 500V 1min)
- ▲ ☆7 但し100時間保存の24時間常温放置にて実用上問題無きこと。
(To be free of defects on practical use after 100 hours of stored at -40℃~+70℃ and 24 hours to ambient humidity.)
- ▲ ☆8 使用電圧範囲内において (+) 線および、(-) 線を逆接続されても異常なきこと。
(Motor withstands reverse connection for positive and negative leads.)
- ▲ ☆9 本製品をご使用の際、操作者の見やすい位置に下記文言の記載をお願いします。(VDE規格の要求に基づく)
(Please note following notice at readable position for users when this product is to be used. This request is based on the requirement of VDE standard.)

警告
危険な可動部分
可動ファンブレードに近づかないこと

WARNING
Hazardous moving parts
Keep away from moving fan blades

*特記事項 (Additional Notice)

- (1) 本仕様書に記載されていない項目で特に決める必要のある項目は事前に御連絡ください。
Any modification to these specifications requested by customer shall be negotiated between the manufacturer and the customer.
- (2) 当仕様書満足範囲において性能向上の為、部品等一部変更する場合があります。
The manufacturer reserves the right to change design, parts or manufacturing processes in order to improve the performance of the fan motor.
- (3) 保管はできるだけ6ヶ月以内とし、高温多湿の場所は避けてください。
Storage area should not be in high temperature, high humidity environment, and storage term shall be within 6 months as much as possible.
- (4) 定格電圧において72時間拘束されても焼損しません。
In case of locked rotor condition, the current shutdown feature of the fan motor protects the motor for 72 hours at the rated voltage.
- (5) 納入品単体の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。
We shall be free from compensation for any damage induced due to failure of fan motor.
- (6) 本製品は、極めて高度の信頼性を要する用途 (医療装置等、多大な人的・物的損害を及ぼす恐れのある用途) に対応する仕様にはなっていません。
そのような場合には、予め弊社営業窓口までご相談下さい。
All these products do not have specifications that can handle applications that require extremely high levels of reliability, such as medical equipment or other applications whose failure can be reasonably expected to result in serious physical and/or material damage.
Consult with your NMB/Minebea representative nearest you before using any NMB/Minebea products described or contained herein in such applications.
- ▲ (7) セット実装での不安全確認を実施して頂き、ヒューズ・保護回路等の安全装置を設置し、安全確保対策をお願いいたします。
Safety confirmation test with system is recommended, for testing, consider adding protection on device such as a fuse, in order to protect circuit or other device to the motor.
- ▲ (8) 爆発性雰囲気、引火性ガス雰囲気や水のかかる場所では使用しないで下さい。
火災、けが及び感電のおそれがあります。
Do not use in an explosive atmosphere, flammable atmosphere and locations where falls onto. It might cause a fire, injury or electric shock.
- ▲ (9) ファンモータ電源 (Fig. 1参照) ON/OFF時の注意
Caution at Fan motor power ON/OFF handling. Refer Fig. 1.
ファン通電時にはファン入力電圧-GND間が使用電圧範囲内である事
Voltage between Fan power applied and Fan GND shall be within operational voltage range during Fan operation.
ファンの電圧をON/OFFする際は必ず電源側で行い、ファンGNDが必ず常に最低電位となる様に設計頂く事
Control Fan power side only at switch (ON/OFF), also Fan GND shall always be the lowest potential in usage.
ファン通電時のファン入力電圧-GND間の電圧変動はファン回転周期より長い事
Voltage change interval shall be longer than Fan rotation period.
以上を満足されていない場合、ファンモータの内部回路が破壊する場合があります
Unless satisfy above condition, Fan internal circuit may cause failure.

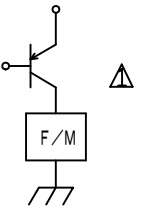
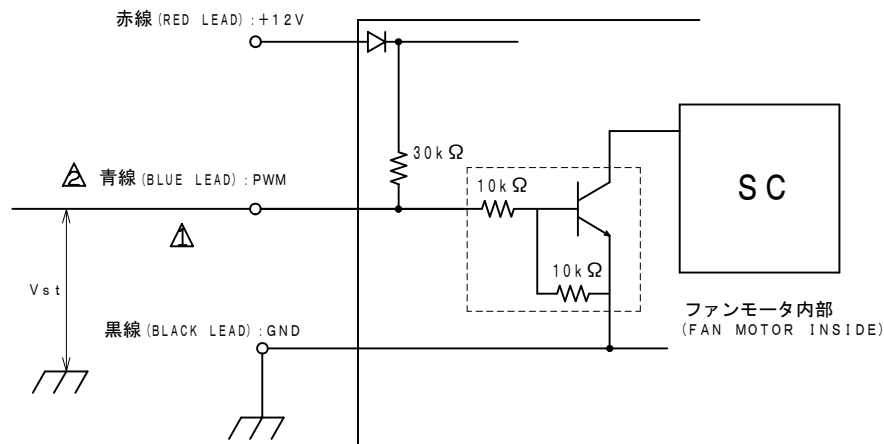


Fig. 1 FAN電源回路
(Fan power circuit)

						Minebea Minebea Co., Ltd. ミネベア株式会社		単位 UNIT mm 尺度 SCALE		材質 MATERIAL		作成日 DATE 2012 / 06 / 27	
						APPROVED CHECKED DRAWN		表面粗さ SURF. ROUGH.		表面粗さ SURF. ROUGH.		品名 DESCRIPTION AUTO RESTART TYPE DC BRUSHLESS FAN	
						T K T N K W I H R M T		寸法 L 公差 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		熱処理 HEAT TREAT		品番 PART NO. (MODEL NO.) 1608VL-04W-B56-B53	
						符号 MARK		日付 DATE		変更事由 REASON		葉番 SHEET 2 / 5	
						14/09/04		ECN93378-1/A		KBT OTK		図番 DRAWING NO. 1608VL-04W-B56-B53	
						E C N N O.		担当 ENGINEER		承認 APPROVED		改訂 REV. B	

PWM制御 (PWM CONTROL)

●結線図 (CONNECTION)



1. Vst : PWMコントロール端子電圧 (PWM CONTROL VOLTAGE)

- △ Vst = 0V ~ 0.4V → Low (On Duty 0%)
- △ Vst = 3.0V ~ 5.5V → Full Speed (On Duty 100%)
- △ Vst = Open → Full Speed (On Duty 100%)

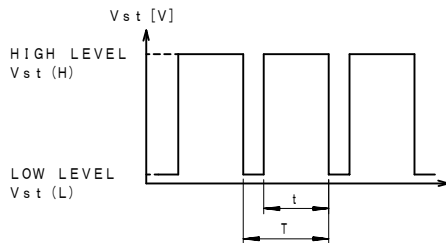
但し、周囲温度: Ta=25°C、定格電圧印加時とする。
At Rating Voltage, Ambient Temp: Ta = 25°C.

2. PWM デューティーと入力パルス(PWM DUTY & INPUT PULSE)

PWMデューティーとは、PWM制御用入力パルスのHIGHレベル時間比率とする。
PWM duty is specified as a ratio of high level time(t) / PWM input cycle(T).

PWMデューティー: $(t / T) \times 100 [\%]$
PWM duty: $(t / T) \times 100 [\%]$

PWM周波数 (PWM Frequency)
 $f = 1/T = 25 \pm 5\text{kHz}$



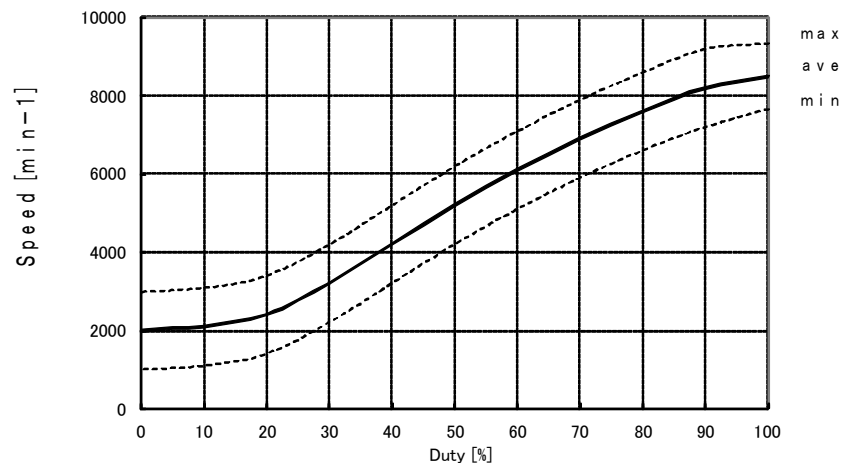
3. PWM制御により、ファンモータの速度制御が可能となりますが次の点に御注意下さい。
(The condition for PWM control are as follows.)

- ・ PWM制御にて御使用の際は、必ず実装状態でファンモータの動作確認を行ってください。
極低速での御使用の場合、ファンモータが起動しない場合があります。
In case of PWM control, it is suggested to confirm the operation of fan installed inside the system.
Fan Motor may not start up caused by PWM control at very Low Speed Condition.)
- ・ 定格電圧にて御使用下さい。
To run at Rating Voltage.
- ・ ファンモータ単品のPWM制御による起動は、f = 25kHz時、PWMデューティー20%以上が必要です。
但し、Ta=25°C、定格電圧印加時とする。
It needs minimum 20% of duties at f = 25kHz PWM control to drive the fan.
At Rating Voltage, Ta = 25°C.

Duty vs Speed Curve △

<Reference Value>

At Rating Voltage, Vst(H)=5.5V, f=25kHz, Ta=25°C



					 Minebea Co., Ltd. ミネベア株式会社			単位 UNIT mm 尺度 SCALE		材質 MATERIAL 表面粗さ SURF. ROUGH.		作成日 DATE 2012 / 06 / 27 品名 DESCRIPTION AUTO RESTART TYPE DC BRUSHLESS FAN	
								寸法 L 公差 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		熱処理 HEAT TREAT 表面処理 FINISH		品番 PART NO. (MODEL NO.) 1608VL-04W-B56-B53	
△ ²	15/12/03	ECN94217/B	HKT	NISI	APPROVED	CHECKED	DRAWN			品番 PART NO. (MODEL NO.) 1608VL-04W-B56-B53		図番 DRAWING NO. 1608VL-04W-B56-B53	
△ ⁴	14/09/04	ECN93378-1/A	KBT	OTK	TKTN	KWI	HRMT			改訂 REV. B			
符号 MARK	日付 DATE	変更事由 REASON	担当 ENGINEER	承認 APPROVED									

回転信号 (TACHOMETER SIGNAL)

- 出力回路：オープンコレクタ (OUTPUT CIRCUIT : OPEN COLLECTOR)
- 仕様 (SPECIFICATION)

絶対最大定格 $T_a=25^\circ\text{C}$
 Absolute Maximum Ratings at $T_a=25^\circ\text{C}$
 $V_{CE\text{ max}}$: +15V
 $I_c\text{ max}$: 5mA [$V_{CE\text{ (sat) max}}$ = 0.5V]

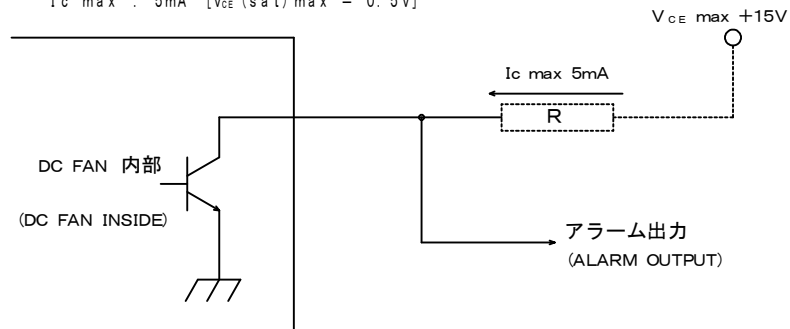


図1. アラーム信号回路 (ALARM SIGNAL CIRCUIT)

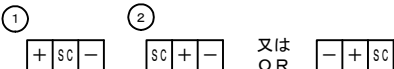
誤接続防止
 WARNING

回転制御端子及び、信号出力線を誤接続しますと、FAN MOTOR内部の駆動用ICのトランジスタを破壊することがありますので充分御注意下さい。又コネクター等使用される時で、3極のコネクターの場合、下記の配列となる様、設計時配慮下さい。

Improper connection of the speed control lead and the sensor lead may cause damage to the motor driver IC.

It is suggested that if a three-pole connector is used the speed control lead always be placed in the center position.

Please see below.



更に、可変速機能に信号出力追加の場合には、下記の配列となる様、設計時、配慮御願致します。

And if variable speed changing fan with sensor, it is suggested to design that the lead position be placed as follows.



S : SENSOR LEAD
 SC : SPEED CONTROL LEAD

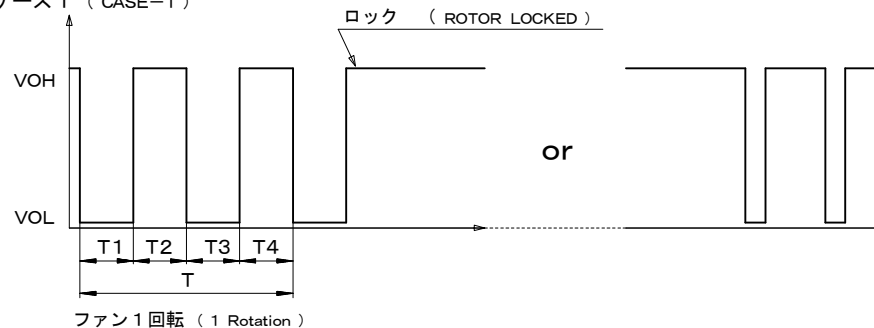
万一、誤接続により不都合が発生した場合、当社では責任を負い兼ねます。

誤接続には十分ご注意下さい。

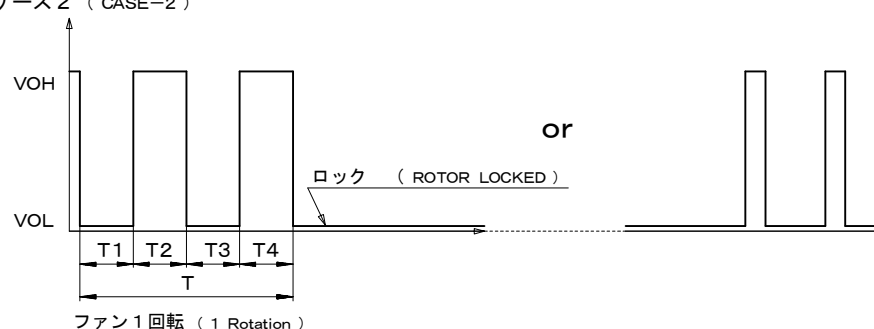
We shall be free from compensation, if it occurs trouble due to insertion of opposite direction.

3. 出力波形 (OUTPUT WAVEFORM) : 定格電圧時 (AT RATED VOLTAGE)
 出力信号電圧 (OUTPUT SIGNAL VOLTAGE)

3-1 ケース1 (CASE-1)



3-2 ケース2 (CASE-2)

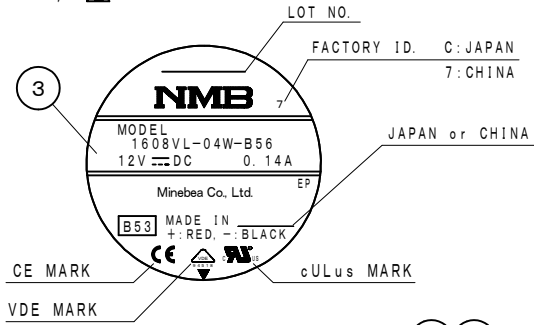


- ローターがロックされ、信号がVOHの時は、そのままVOHに固定、若しくはモーターが起動動作を行う度にVOLとなります。
 (When the rotor is locked at VOH position of signal, signal keeps VOH position or signal becomes to VOL position for a few seconds at any time of the auto-restart motion.)
- ローターがロックされ、信号がVOLの時は、そのままVOLに固定、若しくはモーターが起動動作を行う度にVOHとなります。
 (When the rotor is locked at VOL position of signal, signal keeps VOL position or signal becomes to VOH position for a few seconds at any time of the auto-restart motion.)
- $T = T1 + T2 + T3 + T4 = 60 / m = \text{ファン1回転 (1 rotation)}$
 m : ファン回転速度 (min^{-1})

Tach Duty Cycle = 50% ± 10%

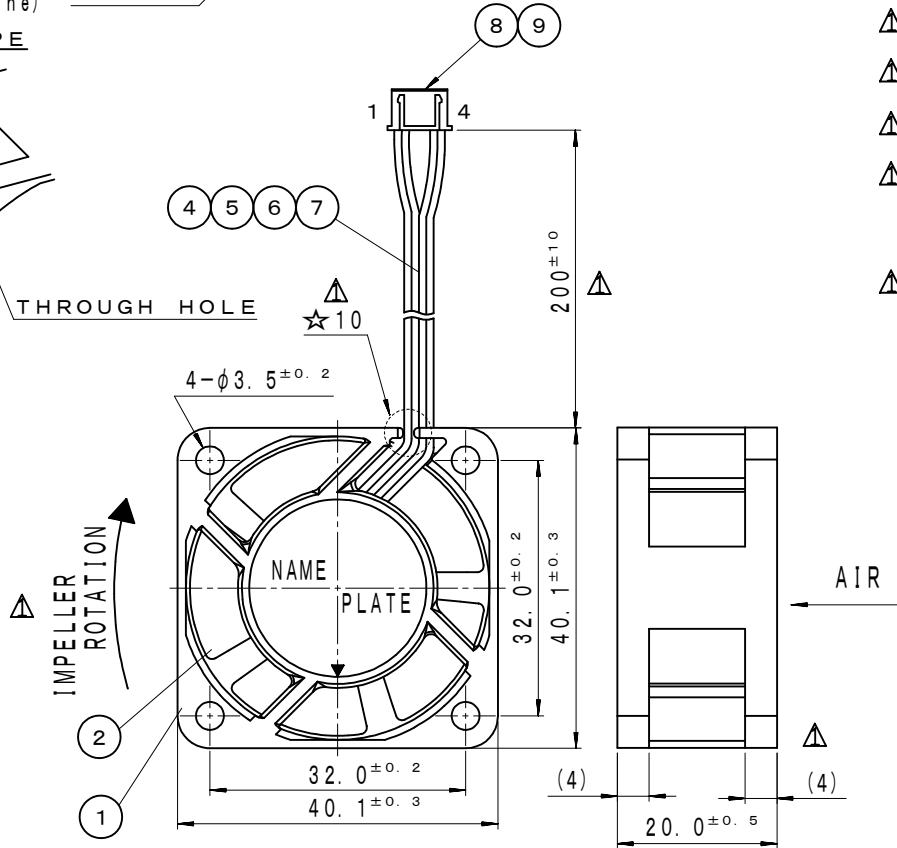
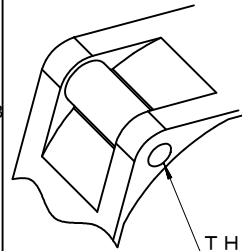
					 Minebea Co., Ltd. ミネベア株式会社		単位 UNIT mm 尺度 SCALE		材質 MATERIAL		作成日 DATE 2012 / 06 / 27			
							一般公差 TOL		表面粗さ SURF. ROUGH.		品名 DESCRIPTION AUTO RESTART TYPE DC BRUSHLESS FAN			
					寸法 L 公差 $L \leq 4$ ±0.1 $4 < L \leq 16$ ±0.2 $16 < L \leq 63$ ±0.3 $63 < L \leq 250$ ±0.5 $250 < L \leq 1000$ ±0.8 角度 DEG ±0.5		熱処理 HEAT TREAT		品番 PART NO. (MODEL NO.) 1608VL-04W-B56-B53		葉番 SHEET 4 / 5			
					符号 MARK 日付 DATE 変更事由 REASON ECN NO.		担当 ENGINEER 承認 APPROVED		表面処理 FINISH		図番 DRAWING NO. 1608VL-04W-B56-B53		改訂 REV. B	
					APPROVED TKTN CHECKED KWI DRAWN HRMT									

銘板表示 (Name Plate) Δ



外観図 (Outline)

RIB TYPE



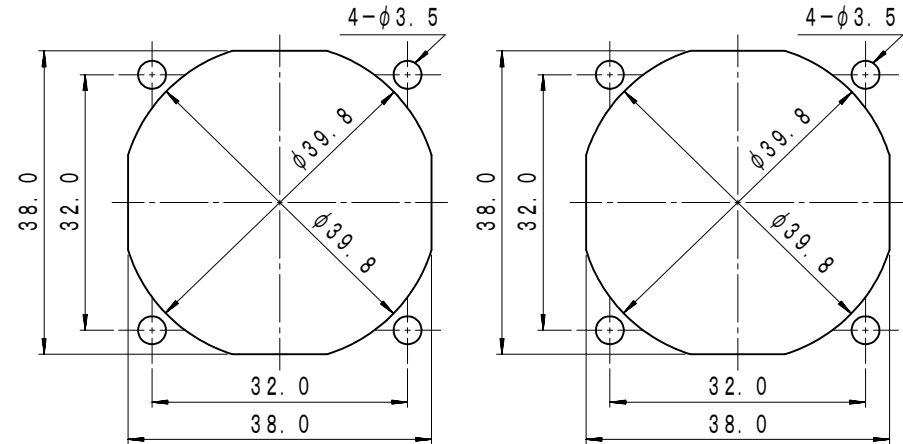
部品構成表 (Parts List)

品番 (Item No.)	品名 (Description)	材質 (Material)	個数 (QTY)	備考 (Remarks)
1	ケーシング (Casing)	プラスチック (Plastic)	1	Black UL 94V-0
2	インペラー (Impeller)	プラスチック (Plastic)	1	Black UL 94V-0
3	銘板 (Name Plate)		1	
4	リード線 (Lead Wire)	UL10368 AWG26	1	赤 (+) (Red) Pin No. 2
5	リード線 (Lead Wire)	UL10368 AWG26	1	黒 (-) (Black) Pin No. 1
6	リード線 (Lead Wire)	UL10368 AWG26	1	黄 (Tach) (Yellow) Pin No. 3
7	リード線 (Lead Wire)	UL10368 AWG26	1	青 (PWM) (Blue) Pin No. 4
8	コネクタハウジング (Connector Housing)	XHP-4	1	JST
9	コンタクト (Contact)	SXH-001T-P0.6	4	JST
	軸受 (Bearing)	ボールベアリング (Ball Bearing)	2	

Δ * NOTE

☆10 出荷後にリード線が外れる可能性があります。
(Leadwire can be off from hook after shipment.)

取付穴参考寸法 (Panel Out-line)



吸入側 (Inlet Side)

吐出側 (Outlet Side)

					<p>Minebea Co., Ltd. ミネベア株式会社</p>			単位 UNIT mm 尺度 SCALE		材質 MATERIAL 表面粗さ SURF. ROUGH.		作成日 DATE 2012 / 06 / 27 品名 DESCRIPTION AUTO RESTART TYPE DC BRUSHLESS FAN	
								寸法 L 公差 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		熱処理 HEAT TREAT 表面処理 FINISH		品番 PART NO. (MODEL NO.) 1608VL-04W-B56-B53	
符号 MARK 日付 DATE 変更事由 REASON ECN NO.					担当 ENGINEER KBT OTK		承認 APPROVED TKTN KWI HRMT		図番 DRAWING NO. 1608VL-04W-B56-B53		改訂 REV. B		