

文書番号	: SX-DSB00415
改訂番号	: 2.1
発行日	: 2022年 10月 1日
発行区分	: <input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 変更

REFERENCE SPECIFICATIONS

参 考 仕 様 書

品 名 : ブラシレスモータ
シリーズ名 : GPシリーズ (位置制御仕様)
型式・品番 : MBMU5ACAB (DC24 V)

本仕様は弊社標準品です。
弊社都合により仕様変更を行なう場合がありますが、その際は新仕様への切り替えをお願いいたします。

パナソニック インダストリー株式会社
産業デバイス事業部 モーションコントロールビジネスユニット
〒 574-0044 大阪府大東市諸福7-1-1

ご不明な点がございましたらご購入先(営業所・代理店)へお問い合わせください

目次

1. 適用範囲	1
2. 概要	1
3. 定格	2
4. 仕様	2～3
5. 外観	3
6. 信頼性	4～5
7. 海外規格への適合	6
8. 安全上のご注意	8～10
9. 使用上の注意事項	11
10. その他の注意事項	11
11. 確認事項	12
12. 一般事項	12
13. 保証期間について	12

・ 外形寸法図	No.SX-DSB0041501
---------	------------------

1. 適用範囲

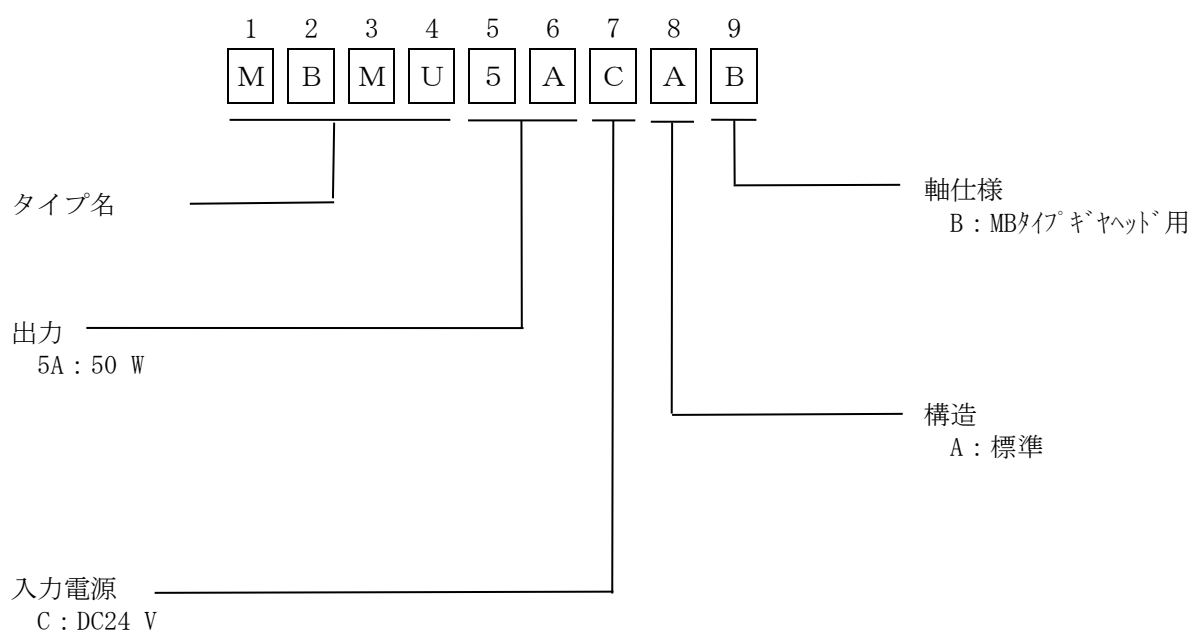
本仕様書は、パナソニック インダストリー株式会社 モーションコントロールビジネスユニットが製造し、納入するブラシレスモータ (MBMU) GP シリーズについて定めるものです。

この製品は、産業機器用です。
一般のご家庭では、使用できません。

2. 概要

2.1 電動機の種類 ブラシレスモータ

2.2 形 式



2.3 シリアル No. (製造番号)

モータ銘板に記載のSER. No.は下記の内容です。

例 SER. No.	<u>14</u>	<u>04</u>	<u>0001</u>
	西暦年	生産月	連番

3. 定格

3.1 適用機種名、外形寸法図

本GPシリーズは弊社指定のブラシレスモータ・ブラシレスアンプ・ギヤヘッドの組合わせで使用するよう設計されています。下記の表以外の組合わせではご使用にならないでください。故障の原因となります。

適用機種	定格出力	アンプ入力電圧	外形寸法図No.	適用アンプ機種名	適用ギヤヘッド機種名
MBMU5ACAB	50 W	DC24 V	SX-DSB0041501	MBEG5ACBCP	MB8G□BV

・ギヤヘッド機種名中の□には減速比を表す数字が入ります。

3.2 定格時間 連続

3.3 耐熱クラス 130(B) (ULへの申請は105(A))

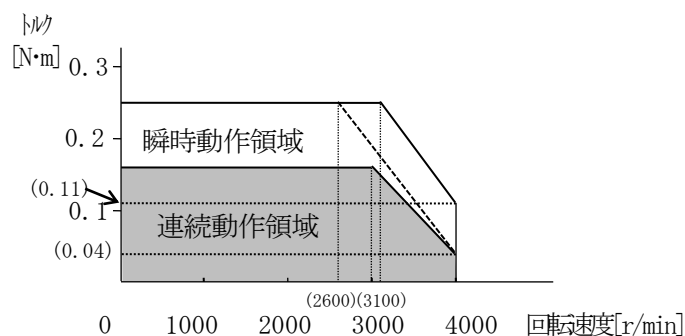
4. 仕様

4.1 代表特性

機種	MBMU	5AZ	
定格出力	W	50	
アンプ入力電圧	V	DC24	
極数	P	8	
定格	%	100	
定格回転速度	r/min	3000	
最高回転速度	r/min	4000	
定格トルク	N・m	0.16	
始動トルク*1	N・m	0.24	
定格電流	A(rms)	3.2	
ロータイナーシャ	$\times 10^{-4}$ kg・m ²	0.12	
質量	kg	0.7	

* 1 始動トルクは代表値です。

- ・特性測定条件は温度25℃、相対湿度65%を標準とします。但し、測定に疑義を生じない場合は、常温(5～35℃)、常湿(45～85%)の環境下においても行っても可とします。
- ・S-T特性、連続動作領域は、次ページの図によります。
(点線は電源電圧10%低下時を表す)



- 4.2 軸振れ 軸先端の振れは 0.05 mm以下 (軸先端より 3 mmにて)
- 4.3 軸 受 ボールベアリング
- 4.4 絶縁抵抗 DC500 V 20 MΩ以上 (電源線、アース線間)
- 4.5 耐電圧 AC1500 V 1 分間 電流10 mA以下 (電源線、アース線間)
- 4.6 周囲温度 -10 °C～+40 °C (凍結なきこと)
*周囲温度はモータから 5 cm離れたところの温度です。
- 4.7 周囲湿度 85 %RH以下 (結露なきこと)
- 4.8 耐 振 4.9 m/s²以下 X, Y, Z
- 4.9 衝 撃 98 m/s² X, Y, Z 各 3 回
- 4.10 使用高度 1000 m以下
- 4.11 保存温度 -20 °C～+60 °C (凍結なきこと) *輸送中における短時間の温度です。
- 4.12 保存湿度 85 %RH以下 (結露なきこと)
- 4.13 保護等級 IP65相当 (軸貫通部、リード線コネクタ部を除く)
*EN規格 (EN60529、EN60034-5) に規定された試験条件に適合します。
常時水洗いされるなど、長期間に渡って防水性が必要な用途には適合できません。

5. 外観

- 5.1 外 形 外形は、一覧表に記載の外形寸法図によります。
- 5.2 リード線 多芯ケーブル
電源線 : AWG 20
信号線 : AWG 26
- 5.3 塗 装 塗装色は弊社標準色のダークブラウンとします。

6. 信頼性

6.1 標準寿命

ギヤヘッド(MB8G)付きの標準寿命は、モータ回転速度3000 r/min以下、常温常湿、一様負荷（ギヤヘッドの許容軸トルク：下記参照）で、1日8時間運転（サービスファクタ； $S_f=1.0$ ）のとき、10000時間とします。

（ただし、オイルシールのシール性能の標準寿命は5000時間です。）

※ギヤヘッド付モータ回転速度3000～4000 r/minの場合の標準寿命は下記により算出ください。

標準寿命(時間) = 10000(時間) × 3000(r/min) / 使用回転速度(r/min)

また、モータ軸回転角45°以下の揺動運転の繰り返しはベアリングのフレットング（ベアリングのグリス切れ現象による偏摩耗）の原因となるため、適応できません。（1日に1回以上適当な間隔でモータ軸を45°以上回転させる動作があればこの限りではありません。）

ゲイン設定が高すぎるなど、不適当なゲイン設定による発振現象も同様にフレットングの原因になります。ギヤヘッド軸も同様にこの制約を受けますのでご注意ください。

- サービスファクタ（ S_f ）は負荷の衝撃の大きさや、運転時間により変わります。

負荷条件の違いによるサービスファクタ（ S_f ）の値を下表に示します。

負荷の種類	負荷の例	サービスファクタ（ S_f ）		
		1日5時間	1日8時間	1日24時間
一様負荷	一方向連続運転	1.0	1.0	1.5
軽衝撃	起動、停止、カム衝撃	1.2	1.5	2.0
中衝撃	瞬時正逆転、瞬時停止	1.5	2.0	2.5
重衝撃	中衝撃の頻度の大きいもの	2.5	3.0	3.5

サービスファクタと実負荷トルク T_1 から必要なギヤヘッドの所要トルク（連続値） T_A が求められます。

$$T_A = T_1 \times S_f$$

T_A = ギヤヘッドの所要トルク（N・m）

T_1 = 実負荷トルク（N・m）

S_f = サービスファクタ

所要トルク（連続値） T_A が、下記表の許容軸トルク以内になるように、ギヤヘッド・モータを選定ください。

- ギヤヘッドを直結した場合のギヤヘッドの許容軸トルク

・ モータ回転速度：3000 r/min以下


（単位 N・m）

機種名(モータ/ギヤヘッド)	減速比	5	10	15	20	30	50
MBMU5ACAB/MB8G□BV		0.71	1.4	2.2	2.8	4.0	6.8

・ モータ回転速度：3000～4000 r/min

（単位 N・m）

機種名(モータ/ギヤヘッド)	減速比	5	10	15	20	30	50
MBMU5ACAB/MB8G□BV		0.53	1.1	1.7	2.1	3.0	5.1

※ 回転方向は  がモータと同方向、他は逆方向となります。

6.2 許容負荷慣性モーメント

許容負荷慣性モーメントは、以下の表の値以内で使用ください。

[ギヤヘッド付]

(単位× $10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$)

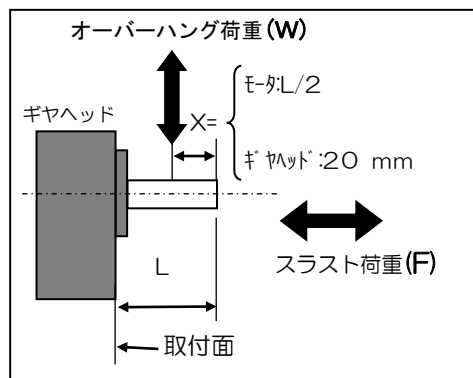
機種名 (モータ/ギヤヘッド)	減速比	5	10	15	20	30	50
MBMU5ACAB/MB8G□BV		3.42	13.8	30.5	55.8	127	342

6.3 軸許容荷重 (許容オーバーハング荷重、許容スラスト荷重)

オーバーハング荷重・スラスト荷重は軸受の寿命や軸強度に影響を与えます。

運転時の負荷が下表の許容オーバーハング荷重・許容スラスト荷重を超えないようご使用ください。

タイプ	機種名	許容 オーバーハング荷重 (W)	許容 スラスト荷重 (F)
ギヤヘッド	MB8G5BV	245N	98N
	MB8G10BV～MB8G20BV	343N	
	MB8G30BV～MB8G50BV	539N	



7. 海外規格への適合

EU指令は、欧州連合（EU）に輸出する、固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるすべての電子製品に適用されます。これらの製品は、EU統一の安全規格に適合する必要があり、適合を示すマークであるCEマーキングを製品に貼付する義務があります。

ブラシレスモータについては、前述の固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるものではなく、機械・装置に組み込まれて使用される部品（コンポーネント）の扱いとなります。よって、ブラシレスモータへのCEマーキングの貼付の義務はありません。

当社では、組み込まれる機械・装置のEU指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しております。

●適合規格

	適合規格	設置条件
UL	UL1004-1	
CE/ UKCA	EN60034-1 EN60034-5	過電圧カテゴリーⅡ 汚染度 2 クラス I 機器

本製品を中国市場で販売する場合は「電子情報製品汚染制御管理弁法」において以下の情報開示が必要です。

- ・電子電気製品の有害物質含有情報

产品中有害物质的名称及含量

构成部位	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
框架	×	○	○	○	○	○
定子组装	×	○	○	○	○	○
转子	×	○	○	○	○	○
转子组装	×	○	○	○	○	○
托架	×	○	○	○	○	○
基板完成品	×	○	○	○	○	○
垫圈	○	○	○	○	○	○
螺丝	○	○	○	○	○	○
引线固定器	○	○	○	○	○	○
引线	×	○	○	○	○	○
连接器	×	○	○	○	○	○
油封	○	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T11364的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。

その他、製品情報としては以下のとおりとなります。

- ・生産者
松下机电株式会社
日本大阪府门真市大字门真1006番地
- ・原産地
中国
- ・製品名称
无刷电动机
- ・企業規格番号
无刷电动机 Q/PMRZ 9

その他法規制についても、十分御確認願います。



安全上のご注意

Safety precautions

8. 安全上のご注意

■誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して説明しています。

危険	「死亡や重傷を負うおそれ大きい内容」です。
注意	「軽傷を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

■お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。

	してはいけない内容です。
	実行しなければならない内容です。

危険



- (1) 研削油などの液体、オイルミスト、切粉などの異物のかかる場所や、腐食性ガス (H_2S , SO_2 , NO_2 , Cl_2 等)、引火性ガスの雰囲気、可燃物の側では絶対に使用しないでください。
- (2) モータ、アンプ、回生抵抗の近くには可燃物を置かないでください。
- (3) モータを外部の動力で駆動しないでください。
- (4) ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。
- (5) ケーブルが油・水に浸かった状態で使用しないでください。
- (6) コンソールは、ヒータや大型巻線抵抗器などの発熱体のそばに設置しないでください。
- (7) モータに直接商用電源をつなぐことは行わないでください。
- (8) 振動・衝撃の激しいところで使用しないでください。
- (9) 運転中、モータの回転部には絶対に触れないようにしてください。
- (10) モータの出力軸のキー溝には素手で触れないようにしてください。
- (11) アンプの内部には絶対手を入れないでください。
- (12) モータ・アンプのヒートシンク及び周辺機器は、温度が高くなりますので、触れないようにしてください。
- (13) ぬれた手で配線や操作をしないでください。



安全上のご注意

Safety precautions



危険



- (14) 配線作業は電気工事の専門家が必ず行うようにしてください。
- (15) 指定品以外のモータには保護装置は付いていません。過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置・非常停止装置等で保護してください。
- (16) 地震後にアンプを運転するときは、アンプ、モータの設置状態と機械の安全を事前に点検して異常のない事を確認してから運転してください。
- (17) アンプの移動・配線・点検は電源を切ってから本体表示に示す時間以上放置した後に、感電の危険性ないことを確認した上で行なってください。
- (18) 地震のとき、設置・据え付けが原因で火災及び人身事故が起こらないように、確実に設置・据え付けを行ってください。
- (19) 即時に運転を停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。
- (20) モータ、アンプや周辺機器は金属などの不燃物に取り付けてください。
- (21) 配線は正しく、確実に行ってください。不確実な配線、誤った配線ではモータの誤動作や焼損の原因となります。
又、設置・配線作業時は、アンプ内部に電線くず等の導電物が入らないようにしてください。
- (22) ケーブルは確実に接続し、通電部は絶縁物で確実に絶縁してください。
- (23) ノーヒューズブレーカを電源に必ず設置してください。
また、アース端子、またはアース線は必ず接地してください。
(感電防止及び誤動作防止のためD種接地(接地抵抗 100 Ω以下)以上を推奨します。)



注意



- (24) 運搬時は、ケーブルやモータの軸を持たないでください。
- (25) アンプの極端なゲイン調整・変更や機械の運転・動作を不安定にしないでください。
- (26) 停電発生時の復帰後、突然再始動する可能性があるため機械には近寄らないでください。
始動しても人に対する安全を確保する機械の設定を行ってください。
- (27) モータの軸に強い衝撃を加えないでください。
- (28) 製品に強い衝撃を与えないでください。
- (29) 主電源側に設置している電磁接触器でモータの運転、停止は絶対に行わないでください。
- (30) アンプ主電源を頻繁に投入、遮断しないでください。
- (31) 運搬時や設置作業時は落下や転倒させないでください。
- (32) モータの上にのぼったり、重いものを載せたりしないでください。
- (33) アンプの放熱孔をふさいだり、異物を入れないでください。
- (34) 直接日光のあたるところで使用しないでください。また、保存される際は、直射日光を避けて使用範囲内の温湿度で保存してください。
- (35) 分解修理、改造は絶対にしないでください。
分解修理は弊社または弊社指定店にて行ってください。



安全上のご注意

Safety precautions



注意



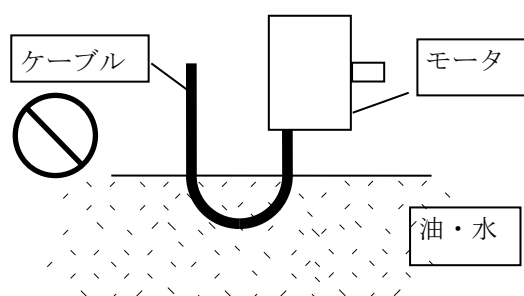
- (36) モータとアンプの組合せは、弊社指定の組み合わせでご使用ください。特殊仕様における他のアンプとの組合せ時の性能・安全性については、貴社にてご確認ください。
- (37) モータ及び組み合わされるアンプの故障により、モータの焼損や発煙・発塵が起り得る可能性があります。クリーンルーム等で使用される場合は、ご配慮願います。
- (38) 出力又は本体質量に見合った適切な取付けを行ってください。
- (39) 設置したモータの周囲温度を許容周囲温度・許容周囲湿度範囲内にしてください。
- (40) 指定された取付け方法・方向を守ってください。
- (41) アンプと制御盤内面、またはその他の機器との間隔は規定の距離を開けて設置してください。
- (42) 試運転はモータを固定し、機械系と切り離した状態で動作確認後、機械に取り付けてください。（アンプ駆動にて 100 r/min 程度でスムーズに回ること。）
- (43) 電源仕様が正常であることを確認してください。
- (44) エラー発生時は原因を取り除き、安全を確保した後、エラーを解除し再起動してください。
- (45) モータ・アンプ及び周辺機器の周囲には通風を妨げる障害物を置かないでください。
- (46) 保守点検は専門家が行ってください。
- (47) 長時間使用しない場合は、必ず電源を切ってください。
- (48) ギヤヘッドのライフエンドでは、歯の折損による空転、噛込みによるロック、グリース漏れ等のおそれがあります。万一これらの不具合が発生した場合の安全確保等につきましては、貴社ならびにエンドユーザー様に、その徹底をお願いいたします。
 - ① リフター等では歯の折損による落下防止装置を設置ください。
 - ② ドアの開閉等の用途では、ギヤ噛込みによるロック対策として開放装置等を設置下さい。
 - ③ 食品機械、繊維機械等の油漏れ対策として、オイルパン等の設置をご検討ください。
 - ④ ギヤードモータ近傍に、エンコーダー・センサー・接点等を別途設置される場合には、エンコーダー・センサー・接点等の誤動作対策として、ギヤードモータの油のかからない場所に設置ください。
 - ⑤ 歯の折損や軸受グリース漏れ等によりモータが拘束状態になると、モータが焼損する恐れがありますので、過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置を設置してください。
 - ⑥ 事故対策として、定期点検を励行願います。

ご使用前に取扱説明書（基本編）を必ずお読みください。

当製品の品質確保には最大限の努力を払っておりますが、予想以上の外来ノイズ・(放射線等を含む)・静電気の印加や入力電源、配線、部品などの万一の異常により設定外の動作をすることがありうるため、予測外の動作に対する安全性の十分な確保をお願いいたします。

9. 使用上の注意事項

- (1) モータの定格をこえた過負荷運転はおこなわないでください。モータの破損につながったり寿命に悪影響を及ぼす恐れがあります。
- (2) 異常音の原因になりますのでモータを分解しないでください。
- (3) 出力軸にプーリー、スプロケット等を取り付ける場合、軸を叩かないで下さい。叩きますと、異常音が発生する場合があります。
- (4) ギヤヘッドには、グリースが封入されています。プラスチックなどへの影響を御配慮ください。
- (5) 本モータのリード線シース切取り部は、防水処理を施しておりません。水のかかる用途でご使用になる場合は防水処理を施してください。
- (6) コネクタの接続は、コネクタが確実に挿入されていることを確認してください。挿入が不完全な場合は、加熱することがあります。
- (7) 油・水対策
 - ①油、水の侵入対策として、できる限りケーブルの口出し部を下向きにしてください。
 - ②モータに油・水が常時降りかかる環境での使用は避けてください。
 - ③ケーブルが油・水に浸かった状態での使用は避けてください。



(8) ケーブルへのストレス

- ① ケーブルの口出し部・接続部に屈曲や自重によるストレスが加わらないようにしてください。
- ② モータが移動する設置の場合には、モータのケーブルを固定し、その先に接続される延長ケーブルをケーブルベアに収納し、屈曲によるストレスができる限り小さくしてください。
- ③ ケーブルの屈曲半径は、できる限り大きく取ってください。

10. その他の注意事項

- (1) 直射日光のあたる所や、油のかかる所では使用しないでください。
- (2) 振動・衝撃の激しい所や、ほこりの多い所、引火性ガス・腐食性ガスが発生する所では使用しないでください。
- (3) 雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では保管しないでください。
- (4) 日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度範囲で保管してください。
- (5) 銘板は取り外さないでください。
- (6) 着荷後、現品が注文通りのものかご確認ください。
- (7) モータの軸が電氣的に接地されていない状態で運転される場合、実機および取付環境によってはモータベアリングの電食が発生しベアリング音大きくなる等のおそれがありますので、貴社にてご確認と検証をお願いします。
- (8) 本モータの軸端部には防錆油（ラスコート350：昭和シェル石油製）を塗布しております。プラスチックなどへの影響をご配慮ください。
- (9) モータを廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。
- (10) モータの仕様変更は、弊社納入仕様書、または貴社指定の書類により行うものとし、機能・特性などに影響のある場合は試作品にて検討確認後仕様変更いたします。
- (11) 本製品は、一般工業用製品等を対象に設計しております。原子力制御用、航空宇宙機器用、交通機関用、医療機器用、各種安全装置用、クリーン度が要求される装置等、人命に関わるような機器、特殊な環境でのご使用を目的として設計されたものではありません。

11. 確認事項

- (1) 貴社取付機械及び部品との構造、寸法、寿命、特性、法令などのマッチングについては、貴社にて最終決定願います。
- (2) 本製品および本製品を組み込んだ機器を輸出する際の注意事項
本製品の最終使用者、最終用途が軍事または兵器等にかかわる場合は、「外国為替および外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となる場合がありますので輸出される時には、十分な審査と必要な輸出手続きをおとり下さい。
- (3) 貴社機械の仕様変更などの際には弊社モータとのマッチングに十分御注意願います。
- (4) 完成機器における規格、法令等の適合性については、貴社にて御確認願います。

12. 一般事項

- (1) 本製品は弊社標準品です。断りなく仕様変更することがあります。
- (2) 本仕様書範囲を越えてのご使用については、保証できませんので十分ご注意願います。

13. 保証期間について

(1) 保証期間

お買い上げ後1年、または弊社製造日より1年6か月とします。

但し、標準寿命記載項目(3ページ6項)については、各々の寿命を超えないものとします。

また、保証期間内であっても次のような場合は除外します。

- ①誤った使用方法、および不適切な修理や改造に起因する場合。
- ②お買い上げ後の落下、および運送上での損傷が原因の場合。
- ③製品の仕様範囲外でご使用されたことが原因の場合。
- ④火災・地震・落雷・風水害・塩害・電圧異常・その他の天災・災害が原因の場合。
- ⑤水・油・金属片・その他の異物の侵入が原因の場合。

(2) 保証範囲

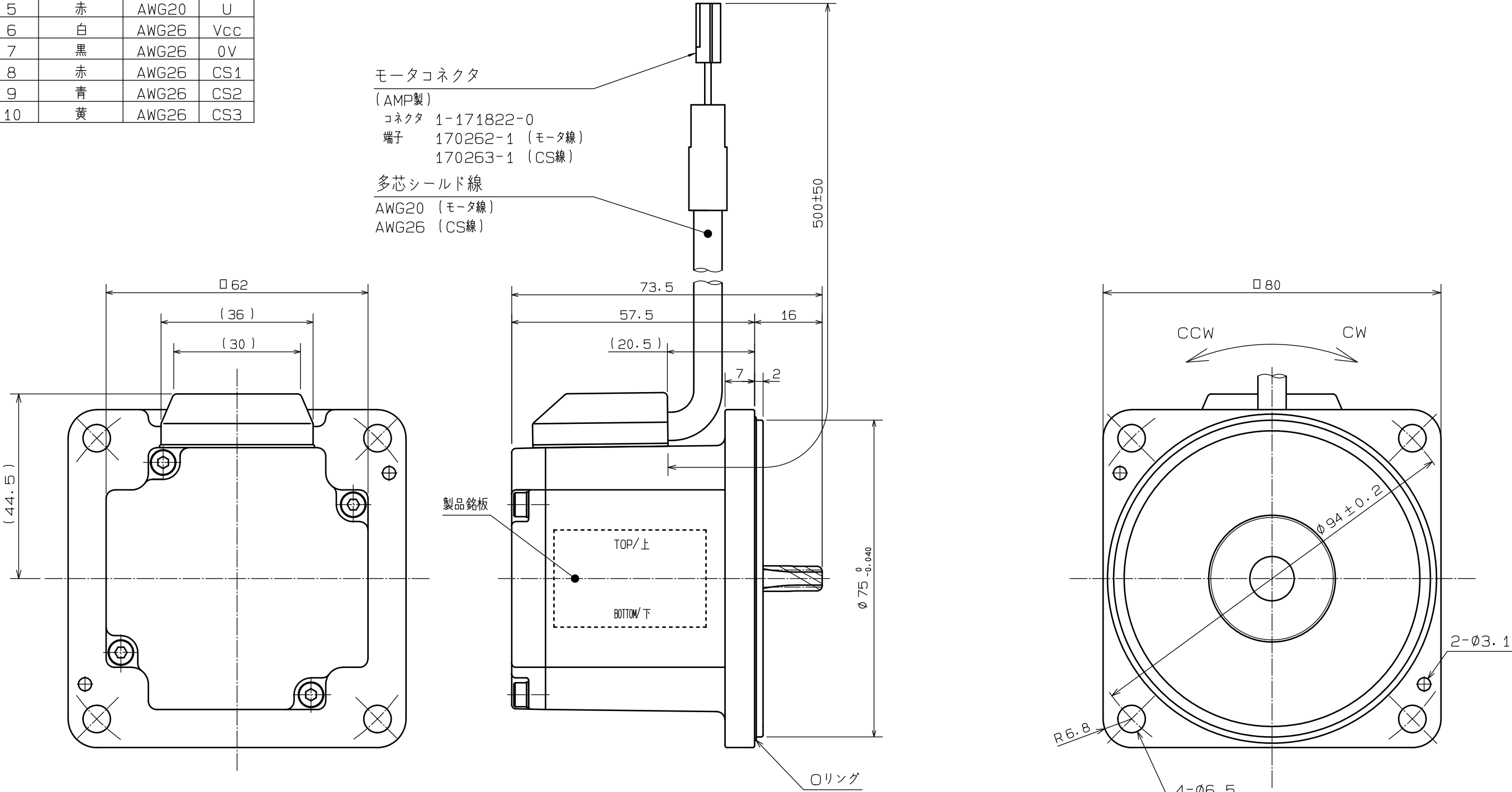
保証期間中に、弊社の責任により故障が生じたときは、弊社が納入した機器単体の故障部分の交換、または修理に限って応じさせていただきます。尚、保証とは、弊社が納入した機器単体の保証を意味するもので弊社が納入した機器の故障により誘発される損害はご容赦ください。

モータリード線結線

ピンNo.	リード線色	リード線サイズ	信号
1	黒	AWG20	W
2	－	－	－
3	白	AWG20	V
4	－	－	－
5	赤	AWG20	U
6	白	AWG26	Vcc
7	黒	AWG26	0V
8	赤	AWG26	CS1
9	青	AWG26	CS2
10	黄	AWG26	CS3

モータコネクタ
(AMP製)
コネクタ 1-171822-0
端子 170262-1 (モータ線)
170263-1 (CS線)

多芯シールド線
AWG20 (モータ線)
AWG26 (CS線)



パナソニック インダストリー株式会社				第三角法	単位mm	合 議	機 種 名	MBMU5ACAB □80
尺 度		1 : 1				図 名	外形寸法図	
設 計	清水	製 図	清水	検 図			SVM	
2014/03/28		2014/03/28				検 図	竹内	SX-DSB0041501