



スピードコントロールユニット

SC シリーズ

100V/110V/115V タイプ

200V/220V/230V タイプ

取扱説明書



English version follows Japanese version.

もくじ

安全上のご注意.....	2 ページ
現品到着時の確認.....	4 ページ
設置.....	7 ページ
接続および運転.....	13 ページ
ノイズに対する保護.....	17 ページ
拘束時のモーター焼損保護について.....	18 ページ
特性.....	19 ページ
正常に動作しない場合のチェックポイント.....	20 ページ
仕様.....	21 ページ

お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。

- ・取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- ・お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

安全上のご注意

製品の取扱いは、適切な資格を有する人が行なってください。
お使いになる前に、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、製品を正しくお使いください。

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してから製品をお使いください。

⚠ 警告

この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。

⚠ 注意

この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。

重要

製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

⚠ 警告

全般

爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・感電・けがの原因になります。

設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なってください。火災・感電・けがの原因になります。

通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。感電の原因になります。

モーターの過熱保護装置（サーマルプロテクタ）がはたらいたときは、電源を切ってください。過熱保護装置が自動復帰したときにモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。

設置

モーターはクラス Ⅰ 機器のみに使用してください。感電の原因になります。

モーターは筐体内に設置してください。感電・けがの原因になります。

設置するときは、モーターに手が触れないようにするか、接地してください。感電の原因になります。

接続

スピードコントロールパックの電源入力電圧は、定格値を必ず守ってください。火災・感電の原因になります。

接続は接続図にもとづき、確実に行ってください。火災・感電の原因になります。

ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。火災・感電の原因になります。

接続終了後は、スピードコントロールパックの端子部に絶縁用保護カバーを取り付けてください。感電の原因になります。

付属のコンデンサ、速度設定器の接続端子は絶縁処理してください。感電の原因になります。

スピードコントロールパックには過電流保護のヒューズがありません。電源との接続には過電流保護装置（サーキットブレーカーなど）を取り付けてください。火災の原因になります。

速度設定入力 - 端子は、強化絶縁を施してから SELV 回路に接続してください。危険電圧から絶縁されていないため、電圧制御を行なう場合、その制御回路も危険電圧回路になります。感電の原因になります。

運転

停電したときは、スピードコントロールパックの電源を切ってください。停電復旧時にモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。

保守・点検

電源を切った直後（10 秒以内）は、スピードコントロールパック、コンデンサの接続端子に触れないでください。残留電圧により、感電の原因になります。

修理・分解・改造

モーター、スピードコントロールパックを分解・改造しないでください。感電・けがの原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店または営業所に連絡してください。

⚠ 注意

全般

モーター、スピードコントロールパックの仕様値を超えて使用しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。

モーターの開口部に指や物を入れないでください。火災・感電・けがの原因になります。

運転中および停止後しばらくの間は、モーターに触れないでください。モーターの表面が高温のため、やけどの原因になります。

運搬

モーター出力軸、モーターケーブルを持たないでください。けがの原因になります。

設置

モーター、スピードコントロールパックの周囲には、可燃物を置かないでください。火災・やけどの原因になります。

モーター、スピードコントロールパックの周囲には、通風を妨げる障害物を置かないでください。装置破損の原因になります。

モーターは金属板に確実に固定してください。けが・装置破損の原因になります。

モーターの回転部（出力軸）に、カバーを設けてください。けがの原因になります。

接続

漏電遮断器を設置してください。火災の原因になります。

運転

モーターとスピードコントロールパックは、指定された組み合わせで使用してください。火災の原因になります。

装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。けがの原因になります。

異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、スピードコントロールパックの電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。

スピードコントロールパックに電源を投入するときは、スピードコントロールパックの制御入力をすべて解除してから投入してください。モーターが起動し、けが・装置破損の原因になります。

運転中は回転部（出力軸、冷却ファン）に触れないでください。けがの原因になります。

モーターは、正常な運転状態でも、表面温度が70℃を超えることがあります。運転中のモーターに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。



警告ラベル

スピードコントロールパックのスロースタート、スローダウン時間設定器は、絶縁されたスクリュードライバで調整してください。感電の原因になります。

保守・点検

絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験は、モーターとスピードコントロールパックそれぞれで行なってください。

モーターとスピードコントロールパックを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、けが・装置破損の原因になります。

絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、端子に触れないでください。感電の原因になります。

廃棄

モーター、スピードコントロールパックを廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。

現品到着時の確認

現品の確認

以下のものがすべて揃っているか確認してください。
不足している場合や破損している場合は、お買い求めの支店・営業所にご連絡ください。

- ・ モーター 1 台
- ・ コンデンサ 1 個
- ・ コンデンサキャップ 1 個
- ・ スピードコントロールパック 1 台
- ・ 表面接続ソケット 1 個
- ・ 速度設定器 1 個
- 速度設定器本体、ツマミ、目盛板 各 1 個
- 絶縁シート 1 枚
- ・ 取扱説明書 1 部

モーターおよびスピードコントロールパックは下記の規格に従って設計、検査を行ない、認定を取得しています。
認定品名は、モーター品名およびスピードコントロールパック品名です。

	モーター	スピードコントロールパック
認定規格	UL2111、UL1004 CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77 EN60950-1	UL508 CSA C22.2 No.14 EN50178 EN60950-1
適合規格	EN60034-1、EN60034-5、IEC60664-1 IEC60034-11 (15W ~ 60W タイプ)	—————
認定機関	UL、VDE	UL、TÜV Rheinland
規格ファイル No.	UL File No. E64199 (6W タイプ) E64197 (15W ~ 60W タイプ) VDE Licence No.114919 (6W タイプ) No.6751 (15W ~ 60W タイプ)	UL File No. E91291 TÜV Licence No. R9551853
設置条件	設置カテゴリ、汚染度 2、クラス 機器 (適用規格 EN/IEC 規格) 機器によって設置カテゴリ、汚染度 3 の規定値が要求される場合は、モーターおよびスピードコントロールパックを IP54 相当のキャビネットに収納し、絶縁トランスを介して給電してください。	

モーター、スピードコントロールパックは低電圧指令に適合しています。
ユニット品名の末尾が“E”の製品については、EMC 指令に適合しています。
EMC 指令への対応が必要なときは、必ず 10 ページ「EMC 指令に対する設置・配線方法」をご覧ください。
VDE 認定は、モーター単体での認定となります。モーターは、付属コンデンサとモーターの組み合わせで EN60950-1 Annex B.8 項の試験に合格しています。

上記規格で要求される過負荷運転試験および拘束温度上昇試験は、歯切シャフトタイプはギヤヘッド付、丸シャフトタイプは放熱板付の状態で行なっています。放熱板のサイズ、材質は以下の通りです。

モーター取付角寸法	サイズ (mm)	厚さ (mm)	材質
60mm	115 × 115	5	アルミ
70mm	125 × 125		
80mm	135 × 135		
90mm (40W)	165 × 165		
90mm (60W)	200 × 200		

付属品の規格認定について

コンデンサ	UL File No.83671 (CYWT2)
コンデンサキャップ	UL File No. E56078 (YDTU2)
表面接続ソケット	UL File No. E87929 (SWIV2)、CSA File No. LR31928
速度設定器	—————

品名および組み合わせの確認

この製品はモーターとスピードコントロールパックをセットでお届けしています。
製品がお手元に届きましたら、モーター、コンデンサおよびスピードコントロールパックの組み合わせをお確かめください。

インダクションモーター 100V/110V/115V タイプ

ユニット品名 1	モーター品名	スピード コントロール パック品名	コンデンサ品名	適合ギヤヘッド品名 2
SC206-001WJ	MSM206-001W	SSP-1	CH35FAUL	-
SC206-401WJ	MSM206-401W		CH25FAUL	2GN K
SC206-001WU	MSM206-001W		CH55FAUL	-
SC206-401WU	MSM206-401W		CH45FAUL	2GN K
SC315-001WJ	MSM315-001W		CH80CFAUL	-
SC315-401WJ	MSM315-401W		CH65CFAUL	3GN K
SC315-001WU	MSM315-001W		CH110CFAUL	-
SC315-401WU	MSM315-401W		CH90CFAUL	3GN K
SC425-001WJ	MSM425-001W		CH200CFAUL	-
SC425-401WJ	MSM425-401W		CH180CFAUL	4GN K, 4GN RH, 4GN RA
SC425-001WU	MSM425-001W			-
SC425-401WU	MSM425-401W			4GN K, 4GN RH, 4GN RA
SC540-001WJ	MSM540-001W			-
SC540-401WJ	MSM540-401W			5GN K, 5GN RH, 5GN RA
SC540-001WU	MSM540-001W			-
SC540-401WU	MSM540-401W			5GN K, 5GN RH, 5GN RA
SC560-001WJ	MSM560-001W			-
SC560-501WJ	MSM560-501W			5GU K, 5GU KB, 5GU RH, 5GU RA
SC560-001WU	MSM560-001W			-
SC560-501WU	MSM560-501W			5GU K, 5GU KB, 5GU RH, 5GU RA

200V/220V/230V タイプ

ユニット品名 1	モーター品名	スピード コントロール パック品名	コンデンサ品名	適合ギヤヘッド品名 2
SC206-002WJ	MSM206-002W	SSP-2	CH08BFAUL	-
SC206-402WJ	MSM206-402W		CH06BFAUL	2GN K
SC206-002WE	MSM206-002W		CH15BFAUL	-
SC206-402WE	MSM206-402W		CH10BFAUL	2GN K
SC315-002WJ	MSM315-002W		CH18BFAUL	-
SC315-402WJ	MSM315-402W		CH15BFAUL	3GN K
SC315-002WE	MSM315-002W		CH30BFAUL	-
SC315-402WE	MSM315-402W		CH23BFAUL	3GN K
SC425-002WJ	MSM425-002W		CH50BFAUL	-
SC425-402WJ	MSM425-402W		CH40BFAUL	4GN K, 4GN RH, 4GN RA
SC425-002WE	MSM425-002W			-
SC425-402WE	MSM425-402W			4GN K, 4GN RH, 4GN RA
SC540-002WJ	MSM540-002W			-
SC540-402WJ	MSM540-402W			5GN K, 5GN RH, 5GN RA
SC540-002WE	MSM540-002W			-
SC540-402WE	MSM540-402W			5GN K, 5GN RH, 5GN RA
SC560-002WJ	MSM560-002W			-
SC560-502WJ	MSM560-502W			5GU K, 5GU KB, 5GU RH, 5GU RA
SC560-002WE	MSM560-002W			-
SC560-502WE	MSM560-502W			5GU K, 5GU KB, 5GU RH, 5GU RA

- 1 ユニット品名は安全規格認定登録品名ではありません。
安全規格の認定は、モーター品名およびスピードコントロールパック品名でそれぞれ取得しています。
- 2 適合ギヤヘッド品名の には、減速比の数字が入ります。

レバーシブルモーター
100V/110V/115V タイプ

ユニット品名 1	モーター品名	スピード コントロール パック品名	コンデンサ品名	適合ギヤヘッド品名 2
SC206-011WJ	MSM206-011W	SSP-1	CH45FAUL	-
SC206-411WJ	MSM206-411W			2GN K
SC206-011WU	MSM206-011W		CH35FAUL	-
SC206-411WU	MSM206-411W			2GN K
SC315-011WJ	MSM315-011W		CH75FAUL	-
SC315-411WJ	MSM315-411W			3GN K
SC315-011WU	MSM315-011W		CH60FAUL	-
SC315-411WU	MSM315-411W			3GN K
SC425-011WJ	MSM425-011W		CH100CFAUL	-
SC425-411WJ	MSM425-411W			4GN K, 4GN RH, 4GN RA
SC425-011WU	MSM425-011W		CH80CFAUL	-
SC425-411WU	MSM425-411W			4GN K, 4GN RH, 4GN RA
SC540-011WJ	MSM540-011W		CH160CFAUL	-
SC540-411WJ	MSM540-411W			5GN K, 5GN RH, 5GN RA
SC540-011WU	MSM540-011W		CH120CFAUL	-
SC540-411WU	MSM540-411W			5GN K, 5GN RH, 5GN RA
SC560-011WJ	MSM560-011W		CH250CFAUL	-
SC560-511WJ	MSM560-511W			5GU K, 5GU KB, 5GU RH, 5GU RA
SC560-011WU	MSM560-011W			-
SC560-511WU	MSM560-511W			5GU K, 5GU KB, 5GU RH, 5GU RA

200V/220V/230V タイプ

ユニット品名 1	モーター品名	スピード コントロール パック品名	コンデンサ品名	適合ギヤヘッド品名 2
SC206-012WJ	MSM206-012W	SSP-2	CH10BFAUL	-
SC206-412WJ	MSM206-412W			2GN K
SC206-012WE	MSM206-012W		CH08BFAUL	-
SC206-412WE	MSM206-412W			2GN K
SC315-012WJ	MSM315-012W		CH18BFAUL	-
SC315-412WJ	MSM315-412W			3GN K
SC315-012WE	MSM315-012W		CH15BFAUL	-
SC315-412WE	MSM315-412W			3GN K
SC425-012WJ	MSM425-012W		CH25BFAUL	-
SC425-412WJ	MSM425-412W			4GN K, 4GN RH, 4GN RA
SC425-012WE	MSM425-012W		CH20BFAUL	-
SC425-412WE	MSM425-412W			4GN K, 4GN RH, 4GN RA
SC540-012WJ	MSM540-012W		CH40BFAUL	-
SC540-412WJ	MSM540-412W			5GN K, 5GN RH, 5GN RA
SC540-012WE	MSM540-012W		CH35BFAUL	-
SC540-412WE	MSM540-412W			5GN K, 5GN RH, 5GN RA
SC560-012WJ	MSM560-012W		CH60BFAUL	-
SC560-512WJ	MSM560-512W			5GU K, 5GU KB, 5GU RH, 5GU RA
SC560-012WE	MSM560-012W			-
SC560-512WE	MSM560-512W			5GU K, 5GU KB, 5GU RH, 5GU RA

1 ユニット品名は安全規格認定登録品名ではありません。

安全規格の認定は、モーター品名およびスピードコントロールパック品名でそれぞれ取得しています。

2 適合ギヤヘッド品名の には、減速比の数字が入ります。

設置

設置場所

モーターおよびスピードコントロールパックは機器組み込み用に設計、製造されています。風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

屋内に設置された筐体内（換気口を設けてください）

使用周囲温度 モーター : -10 ~ +40 (凍結しないこと)
ただし単相 100V、200V 運転時は -10°C ~ +50°C
スピードコントロールパック : 0 ~ +40 (凍結しないこと)

使用周囲湿度 85%以下(結露しないこと)

爆発性雰囲気や有害なガス(硫化ガスなど)および液体のないところ

直射日光が当たらないところ

じんあい、鉄粉などの少ないところ

水(風雨や水滴) 油(油滴)その他の液体がかからないところ

塩分の少ないところ

連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ

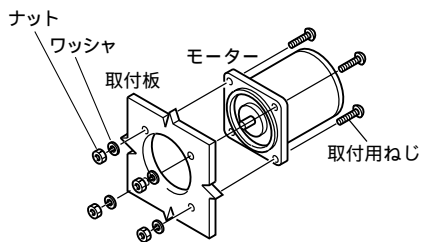
電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ

放射性物質、磁場がなく真空でないところ

標高 1000m 以下

モーターの設置

丸シャフトタイプ



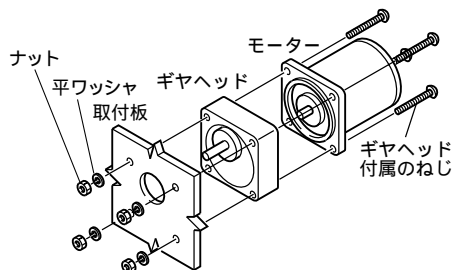
1. 取付板にねじ、モーター寸法にあった穴をあけてください。
2. ねじ、ナット、座金を使用し、モーターを取付板に固定してください。この時、モーター取付面と取付板にすきまがないようにしてください。また、ねじは適切な長さのものを用意して取り付けてください。

取付ねじの締め付けトルクは、下表によります。

モーター取付角寸法	ねじサイズ	締め付けトルク
60mm	M4	2.0N・m (20kgfcm)
70mm	M5	2.5N・m (25kgfcm)
80mm	M5	2.5N・m (25kgfcm)
90mm	M6	3.0N・m (30kgfcm)

重要 取付穴にモーターを斜めに挿入したり、無理に組み付けたりしないでください。フランジインロー部に傷が付き、モーターが破損するおそれがあります。

歯切りシャフトタイプ



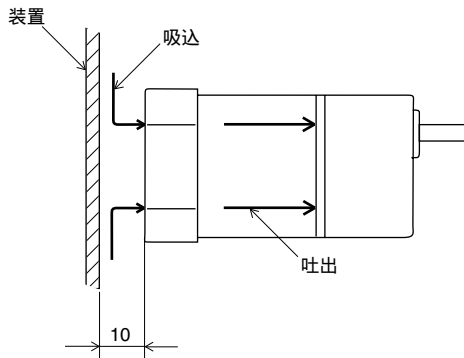
1. 取付板にねじ、ギヤヘッド寸法にあった穴をあけてください。
2. 別売りのギヤヘッド付属のねじを使用し、モーターとギヤヘッドを組み付けてください。組み付けは、それぞれのインロー部を案内としてシャフト歯切部をギヤヘッド側板(金属板)やギヤに強く当てないよう、ギヤヘッドを静かに左右に回しながら行なってください。
3. ギヤヘッド付属のねじで取付板に固定してください。この時、モーターフランジ面とギヤヘッドインロー端面にすきまがないように取り付けてください。

取り付けの詳細については、別売りのギヤヘッドの取扱説明書をご参照ください。

重要

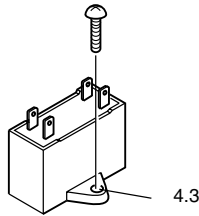
- ・ギヤヘッドはモーターと同じ歯切りタイプのものを使用してください。適合ギヤヘッドは、5ページ「品名および組み合わせの確認」の表で確認してください。
- ・モーターインロー部、ギヤヘッドインロー部にはゴミなどを付着させないでください。組み付けが不十分となり、ギヤヘッド内のグリスが漏れることがあります。
- ・歯にキズが付くと異音の原因になることがあります。

冷却ファン付きタイプ



冷却ファン付きモーターを装置に取り付ける場合には、モーター後部の冷却用吸込口をふさがないように、ファンカバーの後ろを10mm以上あけるか、換気穴をあけてください。

コンデンサの取り付け



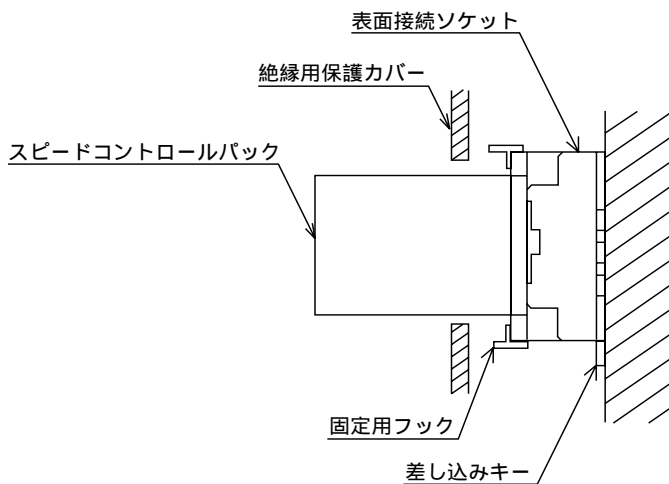
モーター付属のコンデンサの容量が、モーター銘板に記載された容量と合っていることを確認してください。
M4のねじ(付属していません)を使用して、確実に取り付けてください。

- 重要**
- ・ねじの締め付けトルクは、取付足の破損防止のため、1N・m (10kgfcm) 以下にしてください。
 - ・モーターから10cm以上離して取り付けてください。モーターの熱で、コンデンサの寿命が短くなります。

スピードコントロールパックの設置

付属の表面接続ソケットの保護等級はIP10です。

端子への接触防止のため、下図のように絶縁用保護カバーを取り付けてください。



1. 表面接続ソケットをDINレールに取り付けるか、または、ねじで固定してください。その際、差し込みキーを下向きになるように取り付けてください。
2. スピードコントロールパックの端子を表面接続ソケットにしっかりと差し込んでください。
3. 表面接続ソケットの固定用フックをスピードコントロールパックに差し込み、確実に取り付けてください。

速度設定器の取り付け

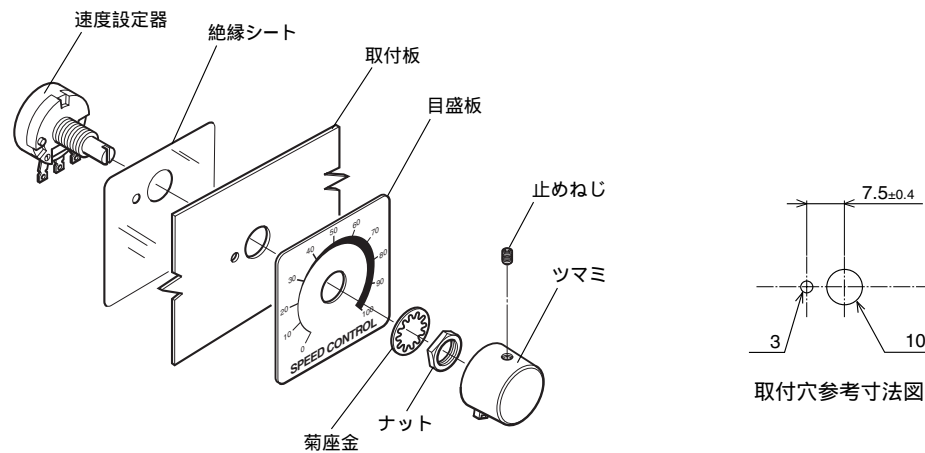
⚠警告 付属のコンデンサ、速度設定器の接続端子は絶縁処理してください。感電の原因になります。

重要 速度設定器のツマミを0.9N・m(9kgfcm)を超える力で回さないでください。ツマミを0.9N・m(9kgfcm)を超える力で回すと、速度設定器のシャフトの空転によりモーター回転速度が全速となることがあります。

速度設定器の取付手順

1. 下図のように、絶縁シートを使用し、速度設定器を取付板の穴に差し込んでください。
2. 目盛板、菊座金を入れ、ナットで締め付けてください。締め付けトルクは0.45N・m(4.5kgfcm)以下です。
3. ツマミを取り付け、止めねじ(M4)で固定してください。締め付けトルクは0.4N・m(4kgfcm)以下です。

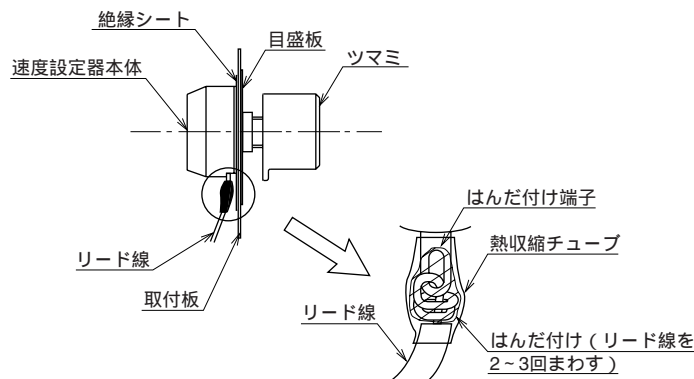
速度設定器の取付例



取付穴参考寸法図

速度設定器端子のはんだ付け

速度設定器端子とリード線のはんだ付けは、以下のような方法で行なってください。



1. リード線をはんだ付け端子穴に通し、2～3回まわしてください。
2. リード線と端子をはんだ付けしてください。
3. はんだ付け部に熱収縮チューブを被せ、絶縁処理をしてください。

EMC 指令に対する設置・配線方法

はじめに

EMC 指令 (89/336/EEC、92/31/EEC)

SC シリーズは、ユニット品名の末尾が “ E ” の製品について EMC 指令に適合しています。

SC シリーズは、機器組み込み用の部品として設計・製造されています。EMC 指令では、この製品が組み込まれたお客様の機械装置での適合が要求されます。

これからご紹介する設置・配線方法は、お客様の機械装置の EMC 指令への適合に有効な基本的な設置・配線方法について説明したものです。

当社では、オプションの延長ケーブルを使用した状態で EMC 測定を行なっています。

最終的な機械装置の EMC への適合性は、SC シリーズと一緒に使用される他の制御システム機器、電気部品の構成、配線、配置状態、危険度などによって変わってきますので、お客様ご自身で機械装置の EMC 試験を行なって確認していただく必要があります。

適用規格

EMI

Emission Tests	EN61000-6-4
Radiated Emission Test	EN55011
Conducted Emission Test	EN55011

EMS

Immunity Tests	EN61000-6-2
Radiation Field Immunity Test	IEC61000-4-3
Electrostatic Discharge Immunity Test	IEC61000-4-2
Fast Transient / Burst Immunity Test	IEC61000-4-4
Conductive Noise Immunity Test	IEC61000-4-6

EMC 指令に対する設置・配線方法

SC シリーズから周辺の制御システム機器への EMI と、SC シリーズの EMS に対し有効な対策をとらなければ、機械装置の機能に重大な障害を招くおそれがあります。

SC シリーズは、次の設置・配線方法を施すことで、EMC 指令 (適用規格は前述によります) への適合が可能になります。

接地方法

接地した箇所に電位差が生じないように、モーターを接地するケーブルは、できるだけ太く、最短距離で接地ポイントに接地してください。接地ポイントには、広く、太く、均一な導電面を使用してください。

モーターを接地するときは、取り付けフランジの塗装をはがし、菊座ワッシャを使用して、固定用ねじと一緒に接地ケーブルを接地ポイントに接地してください。

電源ライン用ノイズフィルタの接続

スピードコントロールパックで発生したノイズが電源ラインを介して外部へ伝ばんするのを防止するため、電源ラインにはノイズフィルタを接続してください。

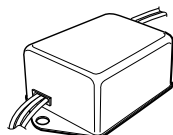
筐体内の制御システムで発生したノイズが電源ラインを介して外部へ伝ばんするのを防止するため、スピードコントロールパックの AC 入力ラインにはノイズフィルタを接続してください。

ノイズフィルタには、Schaffner Elektronik AG 製 FN250-12/07、CORCOM 製 10ESK1、TDK 製 ZAG2210-11S または相当品を使用してください。

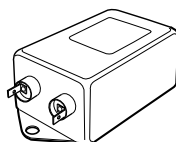
ノイズフィルタは、できるだけ AC 入力端子の近くに取り付け、入力ケーブルと出力ケーブルは筐体の盤面から浮かないように、ケーブルクランプなどを使用して確実に固定してください。ノイズフィルタの接地端子は、できるだけ太く、最短距離で接地ポイントに接地してください。

なお、AC 入力側のケーブル (AWG18 : 0.75mm² 以上) とノイズフィルタの出力ケーブル (AWG18 : 0.75mm² 以上) は並行して配線しないでください。並行して配線されると、筐体内のノイズが浮遊容量を介して直接電源ケーブルに結合し、ノイズフィルタの効果が低減することがあります。

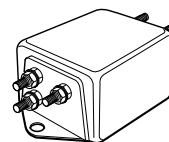
電源用ノイズフィルタ



FN250-12/07
(Schaffner Elektronik AG 製)



10ESK1 (CORCOM 製)



ZAG2210-11S (TDK 製)

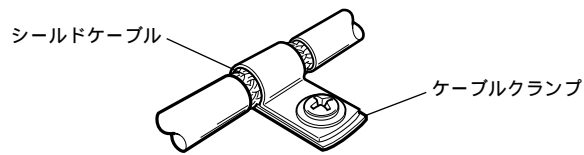
モーターケーブルの接続

モーターケーブルを延長するときは、AWG20 (0.5mm²) 以上、10m 以下のケーブルを使用してください。また、レートジェネレータ線の延長にはシールドケーブルを使用してください。ケーブルはお客様で用意してください。

信号ケーブルの配線

スピードコントロールパックの信号ケーブルには、AWG28 (0.08mm²) 以上、編組シールドとリード線導体部間の絶縁体の厚みが0.4mm 以上の編組シールドケーブルを使用して、できるだけ短く配線してください。シールドケーブルはお客様で用意してください。

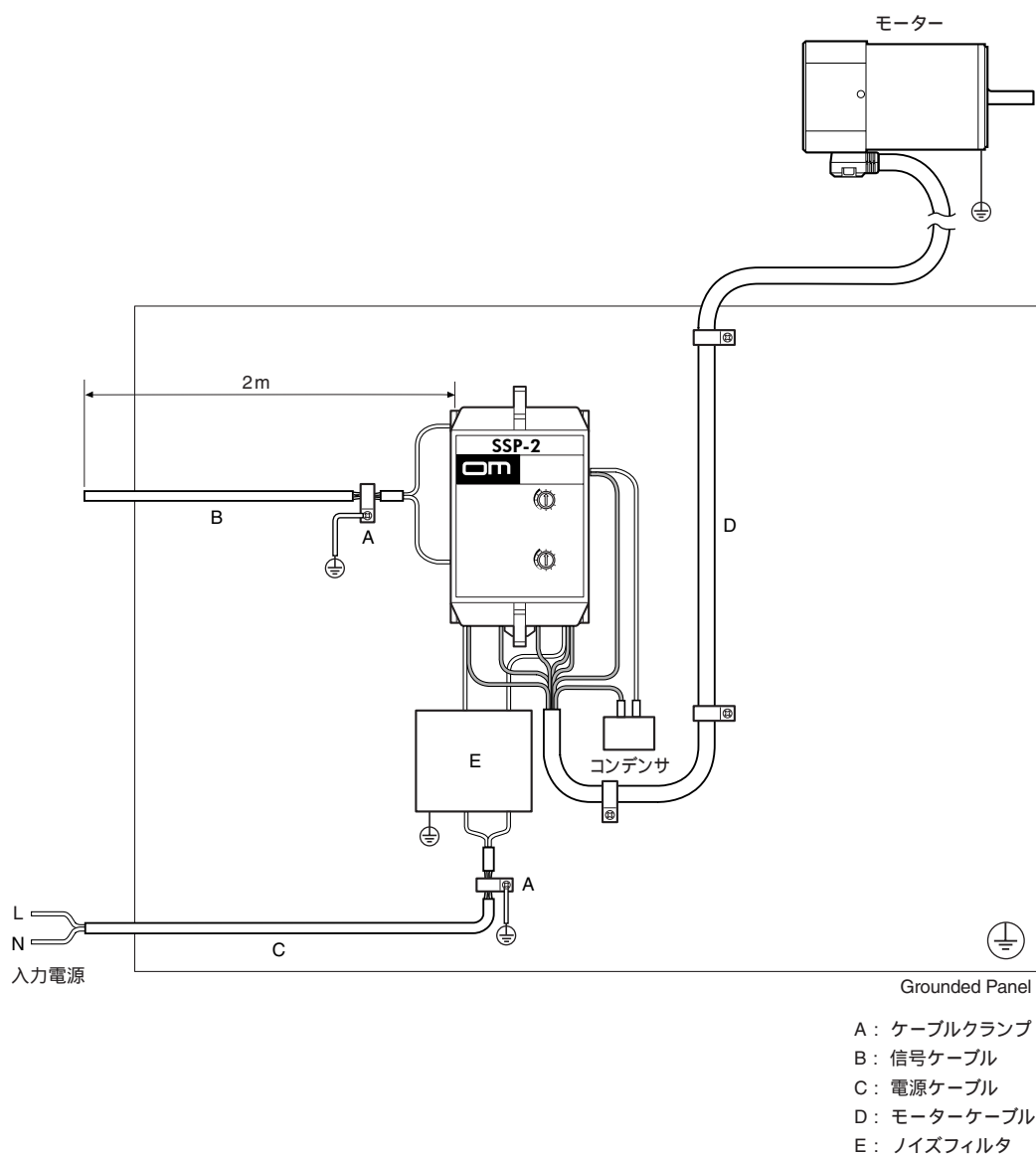
シールドケーブルの接地には金属製のケーブルクランプなど、シールドケーブルの全周と接触できるクランプを使用してください。ケーブルクランプは、シールドケーブルのできるだけ先端部分に取り付け、図のように適切な接地ポイントに接地してください。



その他

- ・モーターと周辺の制御システム機器のアース間に電位差が生じないように、直接接地ポイントに接地してください。
- ・リレーや電磁スイッチを一緒に使用するときは、ノイズフィルタやCR回路でサージを吸収してください。
- ・ケーブルは、長すぎて余った部分を巻いて束ねたりしないで、できるだけ短くしてください。
- ・モーターケーブルや電源ケーブルなどの動力系のケーブルと信号系のケーブルは別々に分け、できるだけお互いを離して (例: 100 ~ 200mm) 配線してください。もし、動力系と信号系のケーブルが交差するときは、直角に交差させて配線してください。また、ノイズフィルタのAC入力側ケーブルと出力側ケーブルは、分離して配線してください。

モーター、スピードコントロールパックの設置・配線例



静電気についての注意事項

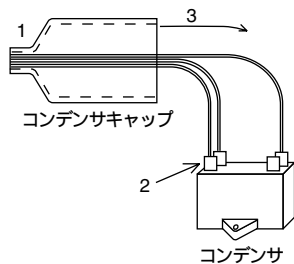
静電気によって、スピードコントロールパックが誤動作したり破損することがあります。スピードコントロールパックに電源を投入した状態でのドライバの取り扱いには気をつけてください。

重要 電源を投入した状態のスピードコントロールパックに近づいたり、触れたりしないでください。

接続および運転

- 重要**
- このモーターはB種絶縁モーターです。モーター運転中は、モーターケースの温度が90℃を超えないことを確認してください。90℃を超える温度でモーターを運転すると、巻線、ボールベアリングの寿命を短くします。モーターケースの温度は、モーター表面に温度計を固定して計測できます。また、サーモテープまたは熱電対を使用しても計測できます。
 - 必ず付属のコンデンサを使用し、モーターが起動した後もコンデンサは常時接続しておいてください。
 - インダクションモーターの回転方向の切り替えは、モーターが完全に停止してから行なってください。回転方向が切り替わらなかつたり時間がかかったりする場合があります。
 - IT電力システムには接続しないでください。
 - ヨーロッパで使用する場合は、降圧型絶縁トランスを使用し本器に給電してください。

- モーターは「接続図」にしたがって接続してください。
- モーターリード線と電源接続部、コンデンサ端子接続部などのすべての接続部は絶縁処理をしてください。コンデンサ端子接続部の絶縁処理用には、付属のコンデンサキャップを使用してください。



コンデンサキャップ取付順序

1. コンデンサキャップにリード線を通してください。
2. 端子にリード線を接続してください。
3. コンデンサキャップを被せてください。

- サーキットブレーカとして以下のものと同等の定格、および安全規格認定品をご使用ください。

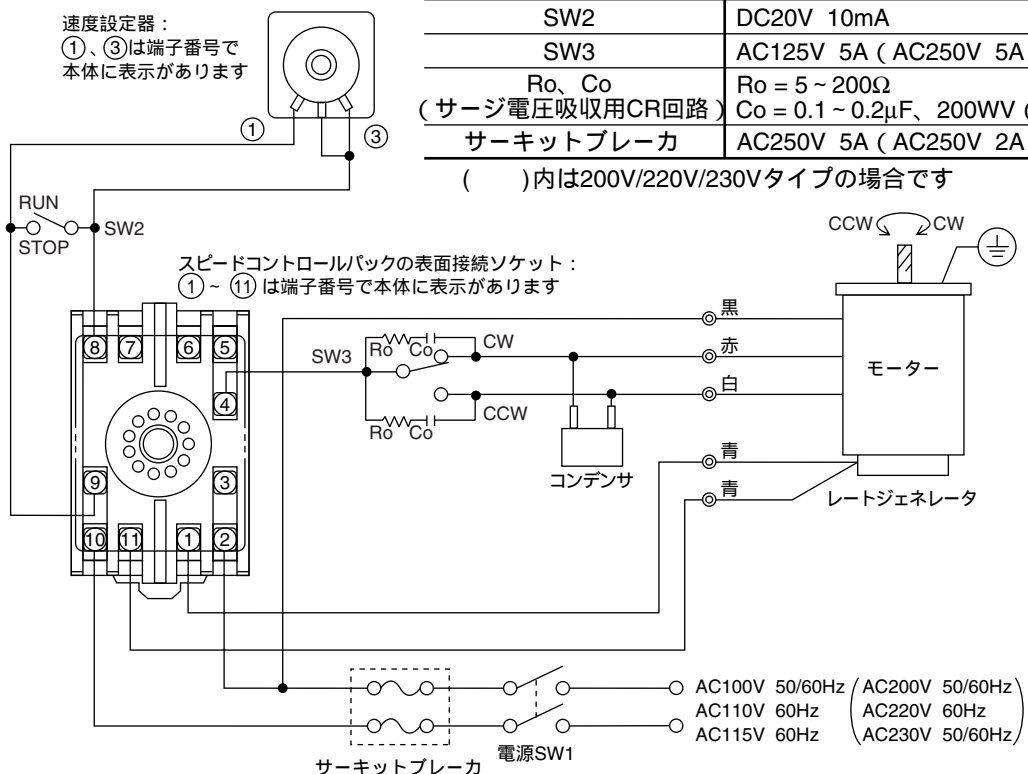
	単相 100V/110V/115V 入力	単相 200V/220V/230V 入力
定格	AC250V 5A	AC250V 2A

認定規格：UL1416、CSA2-22 No.0、CSA2-22 No.1、VDE0631、EN60730

付属の速度設定器で速度制御する場合

接続図

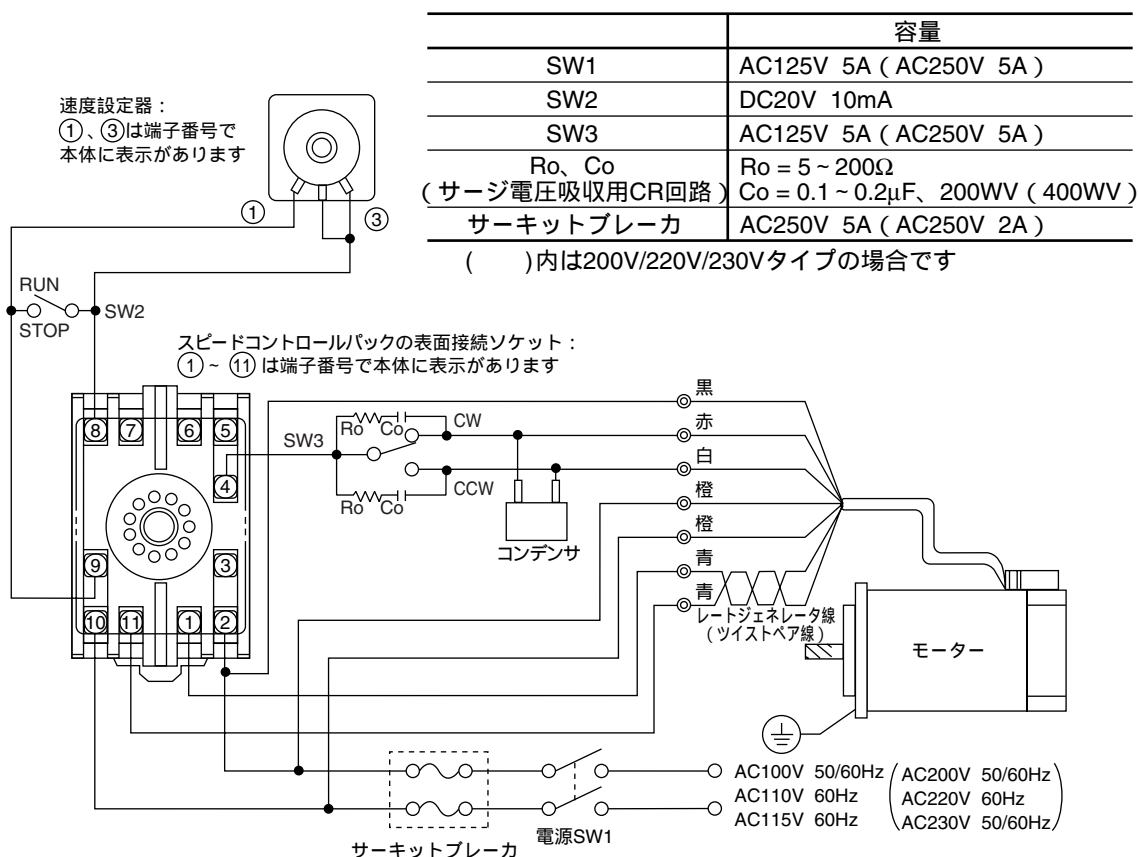
6W ~ 40W タイプ



	容量
SW1	AC125V 5A (AC250V 5A)
SW2	DC20V 10mA
SW3	AC125V 5A (AC250V 5A)
Ro、Co (サージ電圧吸収用CR回路)	Ro = 5 ~ 200Ω Co = 0.1 ~ 0.2μF、200WV (400WV)
サーキットブレーカ	AC250V 5A (AC250V 2A)

()内は200V/220V/230Vタイプの場合です

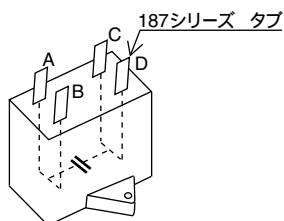
60W タイプ



モーターの回転方向の切り替えはスイッチ (SW3) で行ないます。
 接続図中のモーターの回転方向はモーター出力軸側から見た場合です。
 時計方向を CW、反時計方向を CCW としています。

- 重要**
- ・速度設定用信号線 (- 間) またはレートジェネレータリード線 (- 間) が断線すると、モーター回転速度は最大となります。
 - ・電源スイッチ (SW1) の入/切でモーターの起動、停止を行なわないでください。モーターの起動、停止はスイッチ (SW2) の RUN/STOP で行なってください。スイッチの開閉によるサージ電圧により、スピードコントロールパックが破損するおそれがあります。
 - ・インダクションモーターの回転方向の切り替えは、モーターが完全に停止してから行ってください。回転方向が切り替わらなかつたり時間がかかったりする場合があります。

コンデンサの接続



コンデンサ内部の結線は左図のようになります。
 コンデンサの端子は電気的には2端子で、AとB、CとDは内部で接続しています。
 結線の簡単な圧着端子を使用する場合は、以下の端子を使用してください。
 タイコ エレクトロニクス アンブ (株)
 アンブ・ファストン・ターミナル 187シリーズ
 リード線との接続は、1個の端子に1本のリード線としてください。

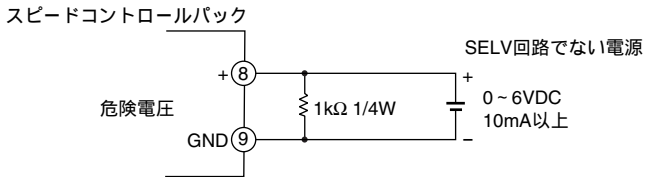
外部電源で速度制御する場合

⚠ 警告 速度設定入力 - 端子は、強化絶縁を施してから SELV 回路 に接続してください。危険電圧から絶縁されていないため、電圧制御を行なう場合、その制御回路も危険電圧回路になります。感電の原因になります。

重要 アンプへの電源は AC 電源からトランスを使用し、絶縁していることを確認してください。

SELV 回路とは、安全超低電圧（最大直流電圧 60V または尖頭 42.2V 以下）であり、強化絶縁により危険電圧から絶縁された回路です。

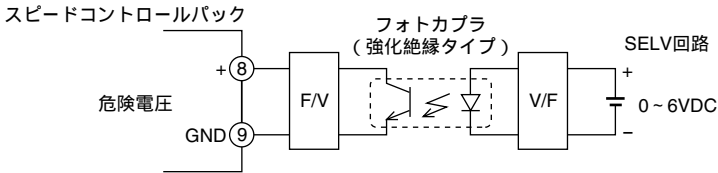
SELV 回路でない電圧で制御を行なう場合



外部電源で速度制御する場合は、左図のように接続してください。

速度設定については 19 ページ「外部直流電圧 - 速度特性」をご参照ください。

SELV 回路で制御を行なう場合



スロースタート・スローダウン運転

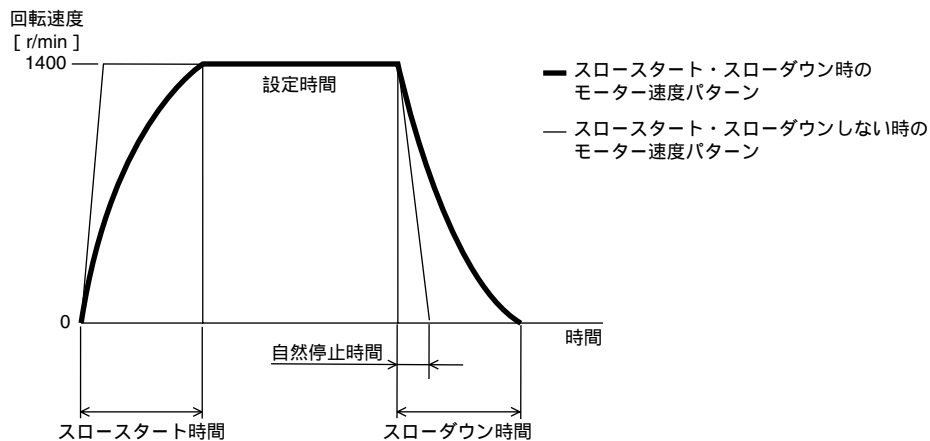
⚠ 注意 スピードコントロールパックのスロースタート、スローダウン時間設定器は、絶縁されたスクリュードライバで調整してください。感電の原因になります。

スロースタート、スローダウン時間は、スピードコントロールパック正面の時間設定器でそれぞれ設定することができます。

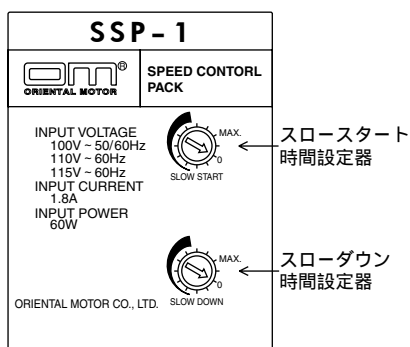
SC シリーズは、設定速度まで徐々に加速するスロースタート、および設定速度から徐々に減速停止するスローダウン機能を備えています。起動・停止時のショックをやわらげたり、スムーズに加速、減速をしたいときに、このスロースタート、スローダウン機能を利用してください。

スロースタート、スローダウン特性図

[50Hz 時の例]



スピードコントロールバック正面



スロースタート、スロースタート時間設定器を時計方向に回すと、設定時間が長くなります。

スロースタート、スロースタート時間の調整範囲は次のようになります。

MIN : 2 秒以下

MAX : 10 秒以上

工場出荷時は、設定器の目盛りは「0」に設定されています。

スロースタート、スロースタート運転しない場合は、目盛りを「0」に設定してください。

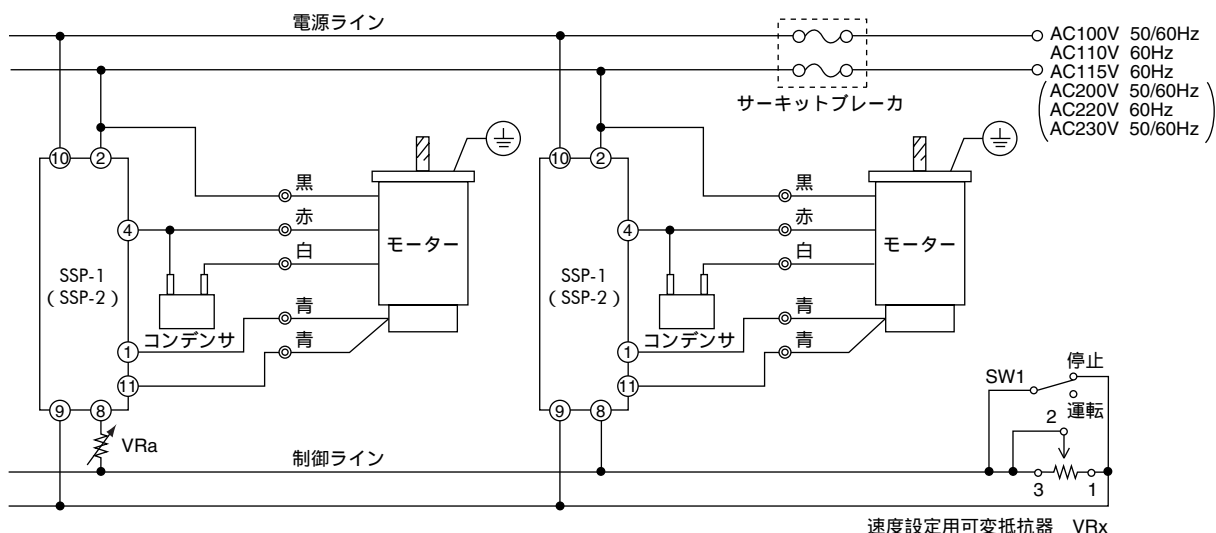
左図は SSP-1 (100V/110V/115Vタイプ) の場合です。

並列運転

SCシリーズは、下図に示すように1個の速度設定用可変抵抗器で複数のモーターをほぼ同じ速度に設定して、速度制御を行なう並列運転ができます。

この場合、付属の速度設定器は使用できません。下記の例を参考にし、必要な抵抗値および容量の速度設定器を用意してください。

一方向運転の接続例



- ・電源ライン、制御ラインは各々、表面接続ソケット端子番号を統一してください。
- ・速度設定用可変抵抗器の抵抗値および容量は、次のようにして求めます。
(モーター N 台のときの抵抗値および容量)

$$VRx = \frac{20}{N} \text{ k}\Omega, \quad N/4W$$

モーター 2 台のときは 10k Ω 、1/2W となります。

各モーターは、ほぼ同じ速度で回転しますが、負荷の違い、製品のバラツキにより、多少誤差が生じます。

バラツキを抑える場合には、一番にさらに、微調整用の可変抵抗器 (VRa = 1k Ω 、1/4W) を接続してください。

ノイズに対する保護

電源ライン伝導ノイズからの保護

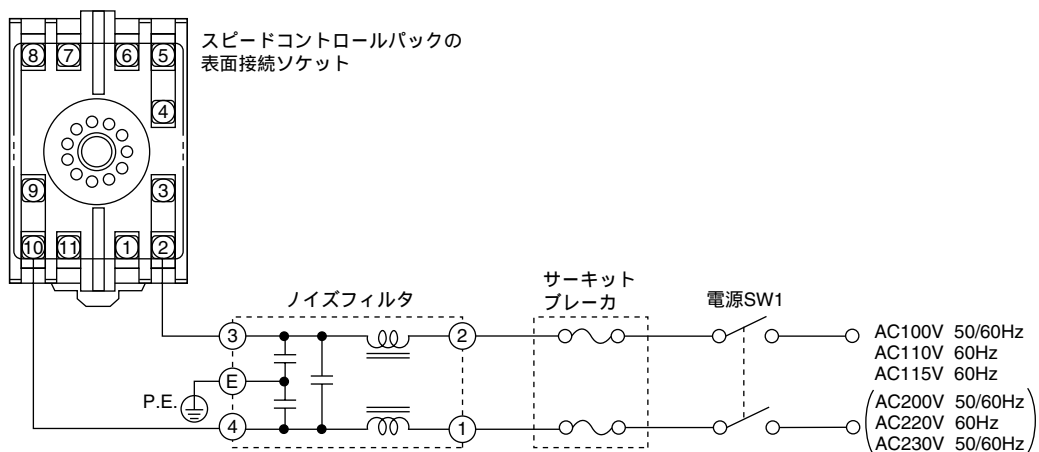
SCシリーズのスピードコントロールパックは、電源ラインノイズに対しフィルタを持っています。

通常の使用状態では外部のノイズによる故障は発生しません。

モーターが高出力制御や、スイッチングによるノイズ環境下で使われる場合、モーターの制御は不安定になります。

高出力モーター、ソレノイド、高周波電源、電気溶接機などはノイズの発生源として一般的です。市販のLCフィルタは外部ノイズに対し有効です。ノイズフィルタは、当社でもオプション（別売り）として用意しています。

オプション（別売り）のノイズフィルタを使用した場合の配線例



重要 EMC指令への対応が必要なときは10ページ「EMC指令に対する設置・配線方法」をご覧ください。お客様の装置に組み込んだ状態で、EMC測定を行なってください。

拘束時のモーター焼損保護について

⚠ **警告** モーターの過熱保護装置（サーマルプロテクタ）がはたらいたときは、電源を切ってください。過熱保護装置が自動復帰したときにモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。

このモーターは、モーターが何らかの原因で異常発熱し、焼損に至るのを防止するための機能を備えています。保護方式には次の2通りがあります。

サーマルプロテクタ方式（モーター銘板に「TP」「TP211」と記載されています）

規定の温度になると、内蔵サーマルプロテクタが働いてモーターは停止します。

自動復帰型のため、モーターの温度が下がると自動的に運転を再開します。

点検作業は必ず電源を切ってから行なってください。

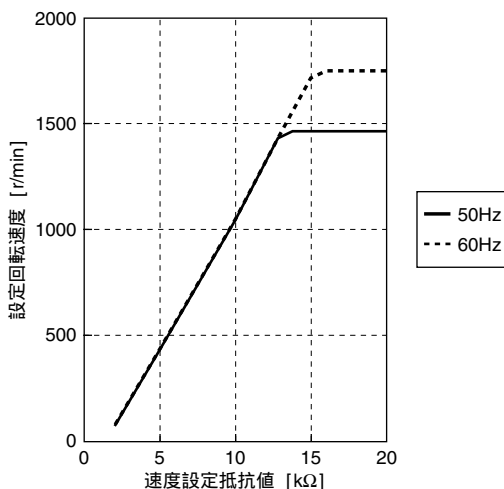
サーマルプロテクタ動作温度	開（電源を遮断する）130	±5
	閉（電源をつなぐ）82	±15

インピーダンスプロテクト方式（モーター銘板に「ZP」と記載されています）

異常時に拘束状態になった場合、巻線インピーダンスが大きくなり、モーターへの入力を抑制し、モーター巻線が焼損に至らないようになっています。

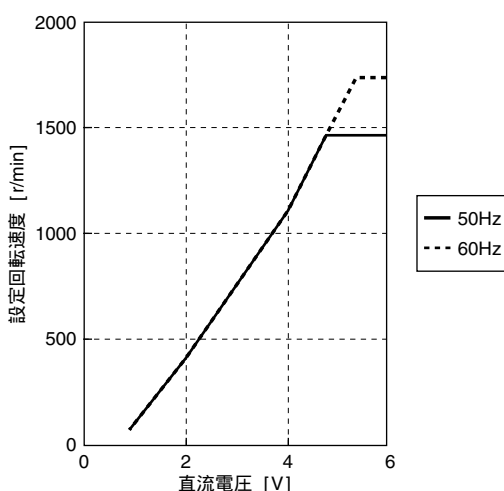
特性

速度設定抵抗値 - 速度特性



速度設定時の抵抗値による速度変化をグラフに示します。実際の使用にあたっては、スピードコントロールパック回路部の誤差とレートをジェネレータの発生電圧の誤差により±10%の速度設定誤差が発生します。

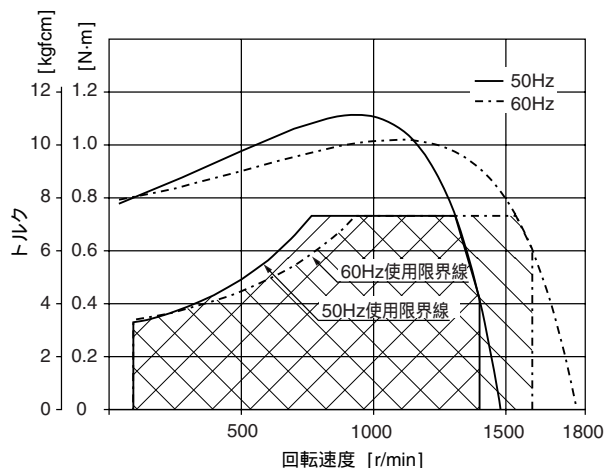
外部直流電圧 - 速度特性



外部電源などによって速度をコントロールすることができます。

- 端子間を0Vの設定にするとモーターは停止します。

使用限界線について



スピードコントロールモーターは、負荷と回転速度に対応して入力が変わります。負荷が大きいほど、また回転速度が遅いほど温度上昇は高くなります。

ACスピードコントロールモーターの回転速度 - トルク特性のグラフには、図のように「使用限界線」が記入されており、この斜線部を連続運転領域と言います。

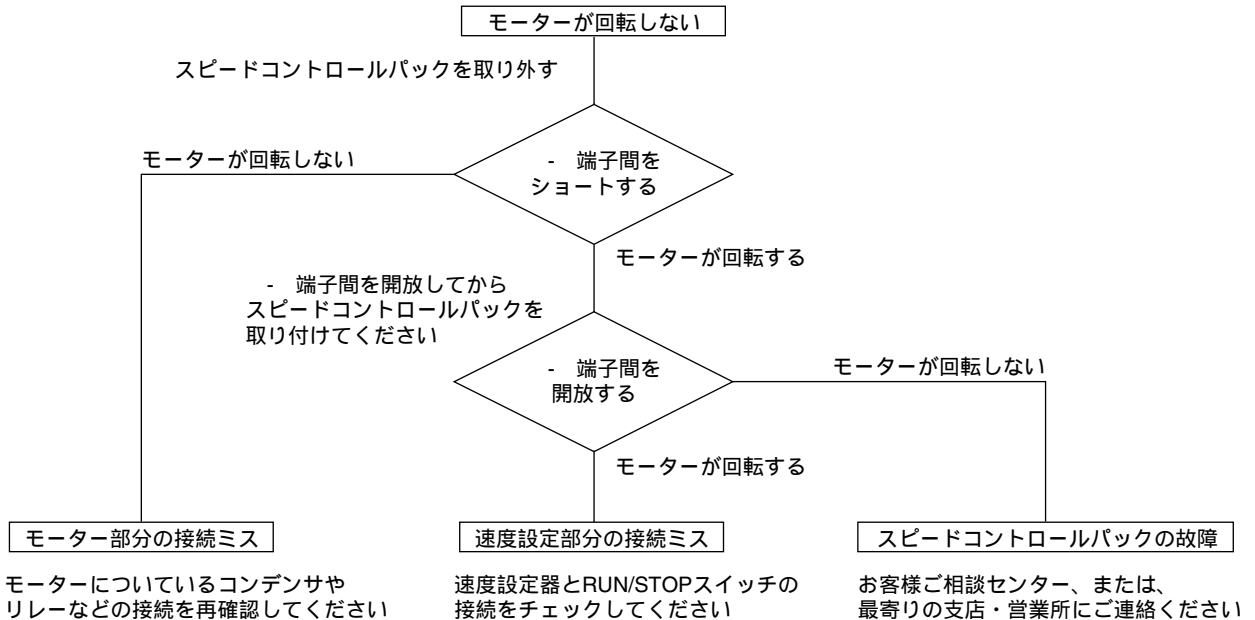
「使用限界線」はモーターの許容最高温度を超えずに連続（レバーシブルモーターの場合は30分）で運転できる限界で、モーターの温度から決められます。

実際の負荷と回転速度で連続で使えるかどうかは、モーターケースの温度を測定し判断します。モーターケース温度90以下であれば、その条件で連続使用可能です。ギヤヘッド使用の場合、ギヤヘッドの許容トルク以下のトルクでお使いください。ギヤヘッドを使用して、このトルクを超えて運転すると寿命が短くなったり、破損することがあります。

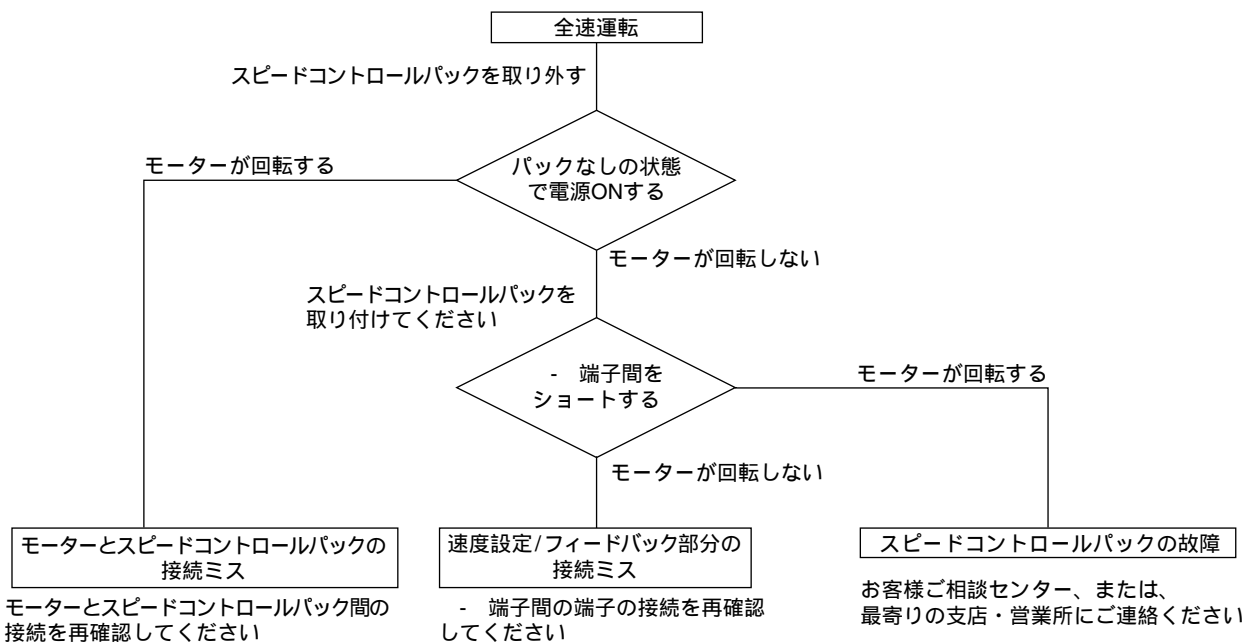
正常に動作しない場合のチェックポイント

モーターが正常に動作しない場合は、以下のフローチャートに従って点検してください。
 点検の結果すべて正常であるにもかかわらずモーターが正常に動作しない場合は、お客様ご相談センター、または最寄りの支店・営業所にご連絡ください。

モーターが回転しない場合



モーターが全速で回転し、速度調整ができない場合



仕様

モーターの仕様

項目	仕様	
絶縁抵抗	常温常湿においてモーター定格運転後、コイル・ケース間を DC500V メガーで測定した値が 100MΩ あります	
絶縁耐圧	常温常湿においてモーター定格運転後、コイル・ケース間に 50Hz または 60Hz、1.5kV を 1 分間印加しても異常を認めません	
温度上昇	ギヤヘッドまたはそれと同等の放熱板をモーターに装着し、定格運転後に抵抗法で巻線温度上昇を測定した値が 80 以下	
絶縁階級	B 種 (130)	
使用温度	使用条件	-10 ~ +40 (ただし単相 100V、200V 運転時は -10 ~ +50)
	保存条件	-25 ~ +70
	輸送条件	-25 ~ +70
使用湿度	85% 以下 (結露しないこと)	
使用標高	使用条件	1000m 以下
	保存条件	3000m 以下
	輸送条件	3000m 以下
保護等級	6W ~ 40W : IP20 60W : IP40	

スピードコントロールパックの仕様

項目	仕様	
品名	SSP-1	SSP-2
電圧 / 周波数	AC100V±10% 50/60Hz AC110V±10% 60Hz AC115V±10% 60Hz	AC200V±10% 50/60Hz AC220V±10% 60Hz AC230V±10% 50/60Hz
定格電流	1.8A	1.1A
可変速度範囲	90 ~ 1400r/min (50Hz) 90 ~ 1600r/min (60Hz)	
並列運転	可	
絶縁抵抗	常温常湿においてモーター定格運転後、全端子・ケース間を DC500V メガーで測定した値が 100MΩ あります	
絶縁耐圧	常温常湿においてモーター定格運転後、全端子・ケース間に 50Hz、3.0kV (200V/220V/230V 時) または 60Hz、2.3kV (100V/110V/115V 時) を 1 分間印加しても異常を認めません	
使用温度	使用条件	0 ~ +40
	保存条件	-25 ~ +70
	輸送条件	-25 ~ +70
使用湿度	85% 以下 (結露しないこと)	
使用標高	使用条件	1000m 以下
	保存条件	3000m 以下
	輸送条件	3000m 以下
保護等級	スピードコントロールパック : IP20 (スピードコントロールパックのみ) 表面接続ソケット : IP10	

- ・この取扱説明書の一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
損傷や紛失などにより、取扱説明書が必要なときは、最寄りの支店または営業所に請求してください。
- ・取扱説明書に記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じても、当社は一切責任を負いません。
- ・製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- ・取扱説明書には正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- ・**Orientalmotor** は、オリエンタルモーター株式会社の商標です。
その他の製品名、会社名は各社の商標または登録商標です。この取扱説明書に記載の他社製品名は推奨を目的としたもので、それらの製品の性能を保証するものではありません。オリエンタルモーター株式会社は、他社製品の性能につきましては一切の責任を負いません。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2006

オリエンタルモーター株式会社

<http://www.orientalmotor.co.jp/>

- 製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。
フリーコール(無料)です。携帯電話・PHSからもご利用が可能です。

受付時間 平日 9:00~18:30
土曜日 9:00~17:30

東京 TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601
名古屋 TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602
大阪 TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603

Speed Control Unit

SC Series

● 100V/110V/115V Type

● 200V/220V/230V Type

OPERATING MANUAL



Table of Contents

Safety precautions	Page 2
Checking the package contents	Page 4
Installation	Page 7
Connection and operation	Page 13
Protection against noise	Page 17
Locked rotor burnout protection of motor	Page 18
Characteristics	Page 19
Troubleshooting	Page 20
Specifications	Page 21

Thank you for purchasing an Oriental Motor product.

This Operating Manual describes product handling procedures and safety precautions.

- Please read it thoroughly to ensure safe operation.
- Always keep the manual where it is readily available.

Safety precautions

Only qualified personnel should work with the product.

Use the product correctly after thoroughly reading the section “Safety precautions.”

The precautions described below are intended to prevent danger or injury to the user and other personnel through safe, correct use of the product. Use the product only after carefully reading and fully understanding these instructions.

Warning

Handling the product without observing the instructions that accompany a “Warning” symbol may result in serious injury or death.

Caution

Handling the product without observing the instructions that accompany a “Caution” symbol may result in injury or property damage.

Note

The items under this heading contain important handling instructions that the user should observe to ensure safe use of the product.

Warning

General

- Do not use the product in explosive or corrosive environments, in the presence of flammable gases, locations subjected to splashing water, or near combustibles. Doing so may result in fire, electric shock or injury.
- Assign qualified personnel the task of installing, wiring, operating/controlling, inspecting and troubleshooting the product. Failure to do so may result in fire, electric shock or injury.
- Do not transport, install the product, perform connections or inspections when the power is on. Always turn the power off before carrying out these operations. Failure to do so may result in electric shock.
- Turn off the power in the event the overheat protection device (thermal protector) is triggered. Failure to do so may result in injury or damage to equipment, since the fan will start abruptly when the overheat protection device (thermal protector) is automatically reset.

Installation

- To prevent the risk of electric shock, use the motor for class I equipment only.
- Install the motor in an enclosure in order to prevent electric shock or injury.
- Install the motor so as to avoid contact with hands, or ground it to prevent the risk of electric shock.

Connection

- Keep the speed control pack’s input-power voltage within the specification to avoid fire and electric shock.
- Connect the cables securely according to the wiring diagram in order to prevent fire and electric shock.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the cable. Doing so may fire and electric shock.
- To prevent electric shock, be sure to install the insulation cover over the speed control pack’s terminals after making connections.
- Be sure to insulate the connection terminal of the capacitor and speed potentiometer. Failure to do so may result in electric shock.
- The speed-control pack is not equipped with overcurrent protection. Install a device for overcurrent protection (e.g. circuit breaker) before connecting the unit to the power source. Failure to do so may result in fire.
- Provide reinforced insulation between speed-setting input terminals 8 and 9 before connecting with the SELV circuit. Since it’s not designed with adequate insulation to handle hazardous voltage, the circuit used for voltage control is subject to dangerously high voltage. Failure to do so may result in electric shock.

Operation

- Turn off the speed control pack power in the event of a power failure, or the motor may suddenly start when the power is restored and may cause injury or damage to equipment.

Maintenance and inspection

- Do not touch the connection terminals of the speed control pack and capacitor immediately after the power is turned off (for a period of 10 seconds). The residual voltage may cause electric shock.

Repair, disassembly and modification

- Do not disassemble or modify the motor or speed control pack. This may cause electric shock or injury. Refer all such internal inspections and repairs to the branch or sales office from which you purchased the product.

Caution

General

- Do not use the motor and speed control pack beyond their specifications, or electric shock, injury or damage to equipment may result.
- Keep your fingers and objects out of the openings in the motor, or electric shock, injury or damage to equipment may result.
- Do not touch the motor during operation or immediately after stopping. The surface is hot and may cause a burn.

Transportation

- Do not hold the motor output shaft or motor cable. This may cause injury.

Installation

- Keep the area around the motor and speed control pack free of combustible materials in order to prevent fire or a burn.
- To prevent the risk of damage to equipment, leave nothing around the motor and speed control pack that would obstruct ventilation.
- The motor should be firmly secured on the metallic plate in order to prevent injury and damage to the equipment.
- Provide a cover over the rotating parts (output shaft) of the motor to prevent injury.

Connection

- Install a ground-leakage breaker. Failure to do so may result in fire.

Operation

- Use a motor and speed control pack only in the specified combination. An incorrect combination may cause a fire.
- Provide an emergency-stop device or emergency-stop circuit external to the equipment so that the entire equipment will operate safely in the event of a system failure or malfunction. Failure to do so may result in injury.
- Immediately when trouble has occurred, stop running and turn off the speed control pack power. Failure to do so may result in fire, electric shock or injury.
- Before supplying power to the speed control pack, turn all control inputs to the speed control pack to "OFF." Otherwise, the motor may start suddenly and cause injury or damage to equipment.
- To prevent bodily injury, do not touch the rotating parts (output shaft and cooling fan) of the motor during operation.
- The motor's surface temperature may exceed 70°C, even under normal operating conditions. If a motor is accessible during operation, post the warning label shown in the figure in a conspicuous position to prevent the risk of burns.



Warning label

- To prevent electric shock, use only an insulated screwdriver to adjust the built-in timing potentiometer on the top of the speed control pack.

Maintenance and inspection

- Conduct the insulation resistance measurement or withstand voltage test separately on the motor and the speed control pack.
Conducting the insulation resistance measurement or withstand voltage test with the motor and speed control pack connected may result in injury or damage to equipment.
- To prevent the risk of electric shock, do not touch the terminals while measuring the insulation resistance or conducting a voltage-resistance test.

Disposal

- When disposing of the motor or speed control pack, treat them as ordinary industrial waste.

Checking the package contents

Checking the contents

Make sure that you have received all of the items listed below.

If an accessory is missing or damaged, contact the nearest ORIENTAL MOTOR office.

- Motor 1 piece
- Capacitor 1 piece
- Capacitor cap 1 piece
- Speed control pack 1 piece
- Surface connection socket 1 piece
- Speed potentiometer 1 piece
(with adjustment knob, dial plate and insulated sheet)
- Operating manual 1 piece

Motors and speed control packs have been designed and inspected according to the following standards. Recognized name and certified name are motor model name and speed control pack name.

	Motor	Speed control pack
Standards	UL2111, UL1004 CSA C22.2 No.100, CSA C22.2 No.77 EN60950-1	UL508 CSA C22.2 No.14 EN50178 EN60950-1
Applications for standards	EN60034-1, EN60034-5, IEC60664-1 IEC60034-11 (15W ~ 60W type)	_____
Certification body	UL, VDE	UL, TÜV Rheinland
Standards File No.	UL File No. E64199 (6W type) E64197 (15W ~ 60W type) VDE Licence No.114919 (6W type) No.6751 (15W ~ 60W type)	UL File No. E91291 TÜV Licence No. R9551853
Installation conditions	Installation category II, Pollution degree 2, Class I (For EN/IEC standards) When the machinery to which the motor is mounted requires installation category III and pollution degree 3 specifications, install the motor in a cabinet that comply with IP54 and connect to power supply via an isolation transformer.	

* Voluntary display of the CE mark conforming to the Low Voltage Directives.

* Units with model numbers ending in "E" are in conformance with the EMC directive.

To ensure conformance with EMC directive be sure to conduct EMC measures with the product assembled in your equipment by referring to "Installing and wiring in compliance with EMC directive" on page 10.

* The certificate by VDE is valid only for the motor assembly itself. The capacitor is not included in the certificate. However, both the motor assembly and capacitor combined have been tested against and have passed EN60950-1 Annex B.8.

A running heating test and a locked-rotor test has been conducted with a aluminum radiation plate of size indicated below. For the motor with a gearhead, tests have been conducted with a gearhead instead of the radiation plate.

[Unit: mm (inch)]

Motor frame size	Size	Thickness	Material
□60 (□2.36)	115 × 115 (4.53 × 4.53)	5 (0.20)	Aluminium
□70 (□2.76)	125 × 125 (4.92 × 4.92)		
□80 (□3.15)	135 × 135 (5.31 × 5.31)		
□90 (□3.54): 40W type	165 × 165 (6.50 × 6.50)		
□90 (□3.54): 60W type	200 × 200 (7.87 × 7.87)		

■ Standards for accessories

Capacitor	UL File No.83671 (CYWT2)
Capacitor cap	UL File No. E56078 (YDTU2)
Surface connection socket	UL File No. E87929 (SWIV2), CSA File No. LR31928
Speed potentiometer	_____

Checking the product name and motor-speed control pack combination

This product comes in a combined set consisting of a motor and a speed control pack. When the product first arrives, check the name plates to confirm that you have received the correct motor, capacitor and speed control pack combination.

■ Induction motor

100V/110V/115V type

Unit model *1	Motor model	Speed control pack model	Capacitor model	Compatible gearhead (sold separately) *2
SC206-001WJ	MSM206-001W	SSP-1	CH35FAUL	—
SC206-401WJ	MSM206-401W			2GN□K
SC206-001WU	MSM206-001W		CH25FAUL	—
SC206-401WU	MSM206-401W			2GN□K
SC315-001WJ	MSM315-001W		CH55FAUL	—
SC315-401WJ	MSM315-401W			3GN□K
SC315-001WU	MSM315-001W		CH45FAUL	—
SC315-401WU	MSM315-401W			3GN□K
SC425-001WJ	MSM425-001W		CH80CFAUL	—
SC425-401WJ	MSM425-401W			4GN□K, 4GN□RH, 4GN□RA
SC425-001WU	MSM425-001W		CH65CFAUL	—
SC425-401WU	MSM425-401W			4GN□K, 4GN□RH, 4GN□RA
SC540-001WJ	MSM540-001W		CH110CFAUL	—
SC540-401WJ	MSM540-401W			5GN□K, 5GN□RH, 5GN□RA
SC540-001WU	MSM540-001W		CH90CFAUL	—
SC540-401WU	MSM540-401W			5GN□K, 5GN□RH, 5GN□RA
SC560-001WJ	MSM560-001W		CH200CFAUL	—
SC560-501WJ	MSM560-501W			5GU□K, 5GU□KB, 5GU□RH, 5GU□RA
SC560-001WU	MSM560-001W			—
SC560-501WU	MSM560-501W			5GU□K, 5GU□KB, 5GU□RH, 5GU□RA

200V/220V/230V type

Unit model *1	Motor model	Speed control pack model	Capacitor model	Compatible gearhead (sold separately) *2
SC206-002WJ	MSM206-002W	SSP-2	CH08BFAUL	—
SC206-402WJ	MSM206-402W			2GN□K
SC206-002WE	MSM206-002W		CH06BFAUL	—
SC206-402WE	MSM206-402W			2GN□K
SC315-002WJ	MSM315-002W		CH15BFAUL	—
SC315-402WJ	MSM315-402W			3GN□K
SC315-002WE	MSM315-002W		CH10BFAUL	—
SC315-402WE	MSM315-402W			3GN□K
SC425-002WJ	MSM425-002W		CH18BFAUL	—
SC425-402WJ	MSM425-402W			4GN□K, 4GN□RH, 4GN□RA
SC425-002WE	MSM425-002W		CH15BFAUL	—
SC425-402WE	MSM425-402W			4GN□K, 4GN□RH, 4GN□RA
SC540-002WJ	MSM540-002W		CH30BFAUL	—
SC540-402WJ	MSM540-402W			5GN□K, 5GN□RH, 5GN□RA
SC540-002WE	MSM540-002W		CH23BFAUL	—
SC540-402WE	MSM540-402W			5GN□K, 5GN□RH, 5GN□RA
SC560-002WJ	MSM560-002W		CH50BFAUL	—
SC560-502WJ	MSM560-502W			5GU□K, 5GU□KB, 5GU□RH, 5GU□RA
SC560-002WE	MSM560-002W			—
SC560-502WE	MSM560-502W			5GU□K, 5GU□KB, 5GU□RH, 5GU□RA

*1 Unit model name is not the recognized name and certified name under the various safety standards.

Recognized name and certified name are motor model name and speed control pack name.

*2 The gear ratio appears at the position in the model number indicated by the box (□).

■ Reversible motor

100V/110V/115V type

Unit model *1	Motor model	Speed control pack model	Capacitor model	Compatible gearhead (sold separately) *2
SC206-011WJ	MSM206-011W	SSP-1	CH45FAUL	—
SC206-411WJ	MSM206-411W			2GN□K
SC206-011WU	MSM206-011W		CH35FAUL	—
SC206-411WU	MSM206-411W			2GN□K
SC315-011WJ	MSM315-011W		CH75FAUL	—
SC315-411WJ	MSM315-411W			3GN□K
SC315-011WU	MSM315-011W		CH60FAUL	—
SC315-411WU	MSM315-411W			3GN□K
SC425-011WJ	MSM425-011W		CH100CFAUL	—
SC425-411WJ	MSM425-411W			4GN□K, 4GN□RH, 4GN□RA
SC425-011WU	MSM425-011W		CH80CFAUL	—
SC425-411WU	MSM425-411W			4GN□K, 4GN□RH, 4GN□RA
SC540-011WJ	MSM540-011W		CH160CFAUL	—
SC540-411WJ	MSM540-411W			5GN□K, 5GN□RH, 5GN□RA
SC540-011WU	MSM540-011W		CH120CFAUL	—
SC540-411WU	MSM540-411W			5GN□K, 5GN□RH, 5GN□RA
SC560-011WJ	MSM560-011W		CH250CFAUL	—
SC560-511WJ	MSM560-511W			5GU□K, 5GU□KB, 5GU□RH, 5GU□RA
SC560-011WU	MSM560-011W		CH200CFAUL	—
SC560-511WU	MSM560-511W			5GU□K, 5GU□KB, 5GU□RH, 5GU□RA

200V/220V/230V type

Unit model *1	Motor model	Speed control pack model	Capacitor model	Compatible gearhead (sold separately) *2
SC206-012WJ	MSM206-012W	SSP-2	CH10BFAUL	—
SC206-412WJ	MSM206-412W			2GN□K
SC206-012WE	MSM206-012W		CH08BFAUL	—
SC206-412WE	MSM206-412W			2GN□K
SC315-012WJ	MSM315-012W		CH18BFAUL	—
SC315-412WJ	MSM315-412W			3GN□K
SC315-012WE	MSM315-012W		CH15BFAUL	—
SC315-412WE	MSM315-412W			3GN□K
SC425-012WJ	MSM425-012W		CH25BFAUL	—
SC425-412WJ	MSM425-412W			4GN□K, 4GN□RH, 4GN□RA
SC425-012WE	MSM425-012W		CH20BFAUL	—
SC425-412WE	MSM425-412W			4GN□K, 4GN□RH, 4GN□RA
SC540-012WJ	MSM540-012W		CH40BFAUL	—
SC540-412WJ	MSM540-412W			5GN□K, 5GN□RH, 5GN□RA
SC540-012WE	MSM540-012W		CH35BFAUL	—
SC540-412WE	MSM540-412W			5GN□K, 5GN□RH, 5GN□RA
SC560-012WJ	MSM560-012W		CH60BFAUL	—
SC560-512WJ	MSM560-512W			5GU□K, 5GU□KB, 5GU□RH, 5GU□RA
SC560-012WE	MSM560-012W		CH50BFAUL	—
SC560-512WE	MSM560-512W			5GU□K, 5GU□KB, 5GU□RH, 5GU□RA

*1 Unit model name is not the recognized name and certified name under the various safety standards.

Recognized name and certified name are motor model name and speed control pack name.

*2 The gear ratio appears at the position in the model number indicated by the box (□).

Installation

Location for installation

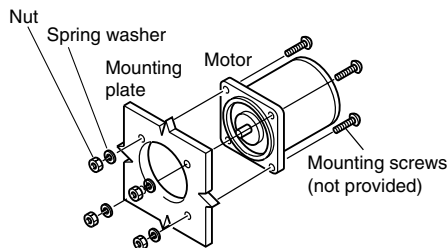
The motor and speed control pack are designed and manufactured for installation in equipment.

Install them in a well-ventilated location that provides easy access for inspection. The location must also satisfy the following conditions:

- Inside an enclosure that is installed indoors (provide vent holes)
- Operating ambient temperature Motor: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ($+14^{\circ}\text{F} \sim +104^{\circ}\text{F}$) (non-freezing)
 $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ ($+14^{\circ}\text{F} \sim +122^{\circ}\text{F}$) for single-phase 100V, 200V
Speed control pack: $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ($+32^{\circ}\text{F} \sim +104^{\circ}\text{F}$) (non-freezing)
- Operating ambient humidity 85%, maximum (no condensation)
- Area that is free from an explosive nature or toxic gas (such as sulfuric gas) or liquid
- Area not exposed to direct sun
- Area free of excessive amount dust, iron particles or the like
- Area not subject to splashing water (storms, water droplets), oil (oil droplets) or other liquids
- Area free of excessive salt
- Area not subject to continuous vibration or excessive shocks
- Area free of excessive electromagnetic noise (from welders, power machinery, etc.)
- Area free of radioactive materials, magnetic fields or vacuum
- 1000m or less above sea level

Mounting the motor

■ Round shaft motor



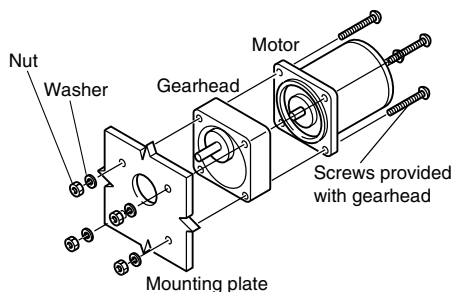
1. Drill holes in the mounting plate that match the screws and the motor's dimensions.
2. Use screws, washers, and nuts listed below to fasten the motor to the mounting plate. Make sure that no gaps are left between the motor and the surface of the mounting plate. Use screws of an appropriate length.

Mounting screws

Motor frame size	Screw size	Tightening torque
□60mm (□2.36in.)	M4	2.0N·m (18lb-in)
□70mm (□2.76in.)	M5	2.5N·m (22lb-in)
□80mm (□3.15in.)	M5	2.5N·m (22lb-in)
□90mm (□3.54in.)	M6	3.0N·m (27lb-in)

Note Do not insert the motor into the mounting hole at an angle or force it in, as this could scratch the flange and damage the motor.

■ Pinion shaft motor

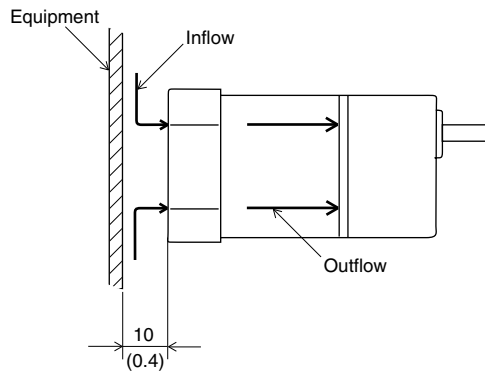


1. Drill holes in the mounting plate that match the screws and the motor's dimensions.
2. Attach the motor and gearhead using the screws supplied with the gearhead (sold separately). Attach by using the pilot section as a guide and rotating the gearhead gently left and right, being careful that the shaft's gear pinion section does not strike the gearhead side plate (metal plate) or gears strongly.
3. Fasten the screws supplied with the gearhead to the mounting plate. Attach so that no gaps are left between the motor flange surface and the gearhead pilot section end surface.

Refer to the gearhead operation manual for further details concerning mounting (gearhead sold separately).

- Note**
- Confirm gearhead compatibility by checking the table in section "Checking the product name and motor-speed control pack combination" on page 5.
 - Keep the motor and gearhead's pilot section free of dirt, as the presence of dirt can result in inadequate fastening and cause grease to leak from the gearhead.
 - Scratches and dents on the gears can cause unusual sounds.

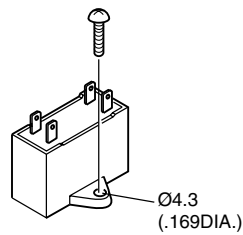
■ Motor with cooling fan



When mounting a motor with a cooling fan onto a device, open a ventilation hole or leave 10mm (0.4in.) or more behind the fan cover so that the cooling inlet on the back of the motor cover is not blocked.

* Dimensions in millimeters (inches).

Mounting the capacitor



Check to see that the capacitor is the one you ordered before installation.

Use M4 screws (not supplied) to install the capacitor.

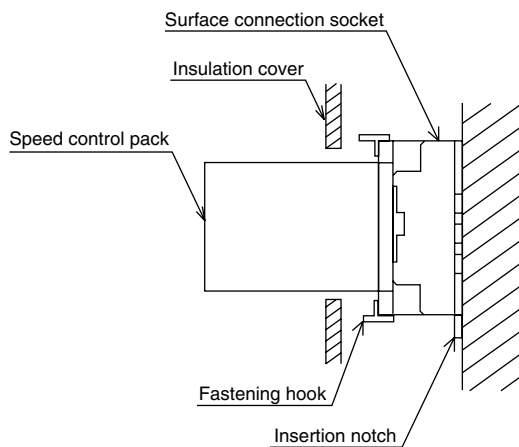
* Dimensions in millimeters (inches).

- Note**
- Do not let the screw fastening torque exceed 1N·m (141.6oz-in) to prevent damage to the mounting feet.
 - Mount capacitor at least 10cm (3.94in.) away from the motor. If it is located closer, the life of the capacitor will be shortened.

Mounting the speed control pack

The surface connection socket (provided) of protection grade is IP10.

Please attach the insulation cover as follows for protection from touching the terminal of socket.



1. Mount the surface connection socket to the DIN rail or fasten with screws. Mount so that the insertion notch is facing downward.
2. Insert the speed control pack's terminal firmly into the surface connection socket.
3. Fasten securely by inserting the surface connection socket's mounting hook into the speed control pack.

Speed potentiometer installation

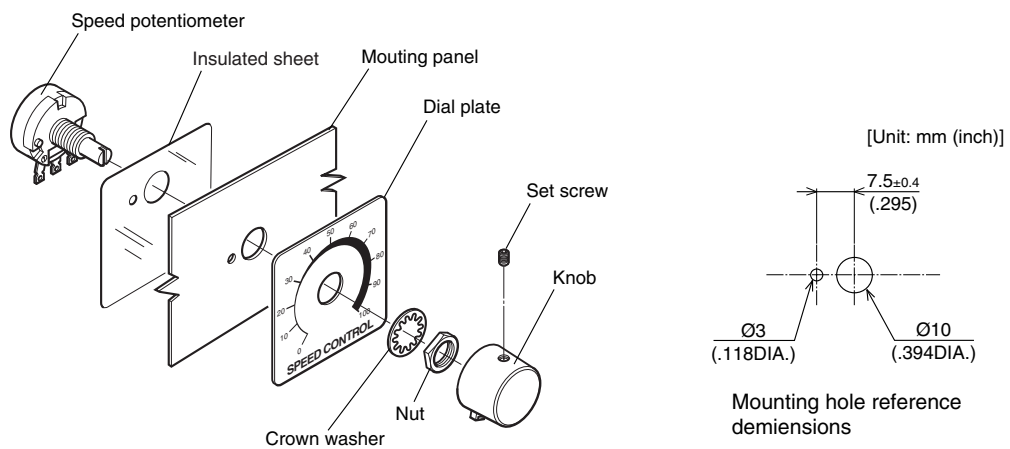
⚠ Warning • Be sure to insulate the connection terminal of the capacitor and speed potentiometer. Failure to do so may result in electric shock.

Note Don't rotate the adjustment knob with more than 0.9N·m (7.97lb-in) of force. Excessive force on the knob is dangerous because it causes rotational abnormalities by slipping of the adjustment shaft.

■Speed potentiometer installation

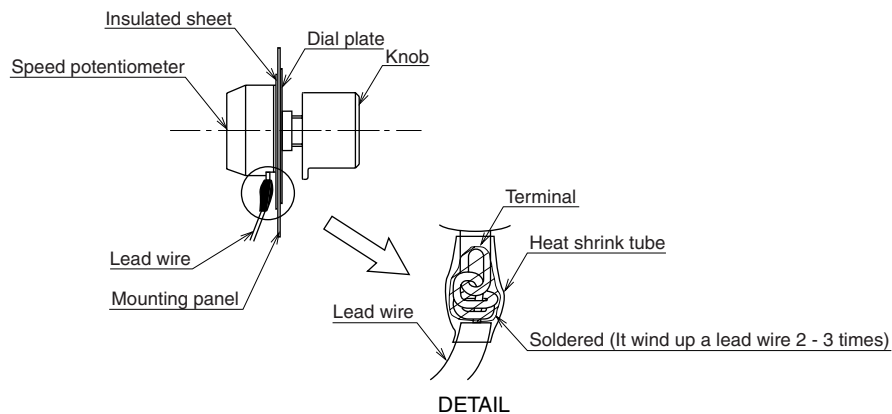
1. Attach the speed potentiometer using the insulated sheet to the mounting panel as follows.
2. Attach the dial plate and crown washer, and fix by nut. (fastening torque: less than 0.45N·m [3.98lb-in])
3. Attach the knob, and fix by setscrew. (fastening torque: less than 0.4N·m [3.54lb-in])

Example of the installation of the speed potentiometer



■Speed potentiometer soldering terminal

Fix the speed potentiometer terminal and lead wire in place with a heat shrink tube or the like. Please follow the following method.



1. Pass the lead through the terminal hole and wrap it two or three times.
2. Solder the lead wire to the terminal.
3. Cover the soldered area with a heat shrink tube.

Installing and wiring in compliance with EMC directive

■ General

◆ EMC directive (89/336/EEC, 92/31/EEC)

The **SC** series units with model numbers ending in “E” are in conformance with the EMC directive.

The **SC** series has been designed and manufactured for incorporation in general industrial machinery. The EMC directive requires that the equipment incorporating this product comply with these directives.

The installation and wiring method is the basic methods that would effectively allow the customer’s equipment to be compliant with the EMC directive.

At Oriental Motor EMC measures are performed with the optional extension cables connected.

The compliance of the final machinery with the EMC directive will depend on such factors as configuration, wiring, layout and risk involved in the control-system equipment and electrical parts. It therefore must be verified through EMC measures by the customer of the machinery.

◆ Applicable standards

EMI

Emission Tests	EN61000-6-4
Radiated Emission Test	EN55011
Conducted Emission Test	EN55011

EMS

Immunity Tests	EN61000-6-2
Radiation Field Immunity Test	IEC61000-4-3
Electrostatic Discharge Immunity Test	IEC61000-4-2
Fast Transient / Burst Immunity Test	IEC61000-4-4
Conductive Noise Immunity Test	IEC61000-4-6

■ Installing and wiring

Effective measures must be taken against the EMI that the **SC** series may give to adjacent control-system equipment, as well as the EMS of the **SC** series itself, in order to prevent a serious functional impediment in the machinery.

The use of the following installation and wiring methods will enable the **SC** series to be compliant with the EMC directive (the aforementioned compliance standards).

◆ Grounding procedure

The cable used to ground the motor must be as thick and short to the grounding point as possible so that no potential difference is generated. Choose a large, thick and uniformly conductive surface for the grounding point. Scrape the paint away from the mounting flange and connect the grounding cable along with a set screw to the grounding point, using an inner-clip washer.

◆ Connecting mains filter for power source line

Install a mains filter in the power source line in order to prevent the noise generated within the speed control pack from propagating outside via the power source line.

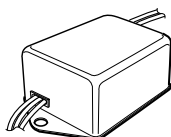
Connect a mains filter in the AC input line to the speed control pack in order to prevent the noise generated by the control system within the enclosure from propagating outside via the power source line.

For mains filters, use FN250-12/07 (manufactured by Schaffner Elektronik AG), 10ESK1 (by CORCOM), ZAG2210-11S (by TDK), or an equivalent.

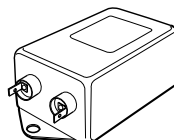
Install the mains filter as close to the AC input terminal as possible, and use cable clamps and other means to secure the input and output cables firmly to the surface of the enclosure. Connect the ground terminal of the mains filter to the grounding point, using as thick and short a wire as possible.

Do not place the AC input cable (AWG18: 0.75mm² or more) parallel with the mains-filter output cable (AWG18: 0.75mm² or more). Parallel placement will reduce mains-filter effectiveness if the enclosure’s internal noise is directly coupled to the power-supply cable by means of stray capacitance.

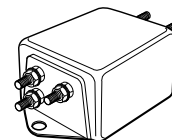
◆ Mains filter for power source



FN250-12/07
(Schaffner Elektronik AG)



10ESK1 (CORCOM)



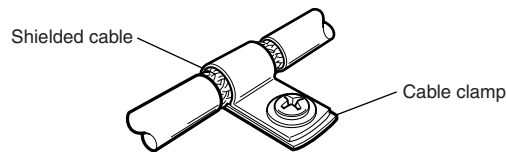
ZAG2210-11S (TDK)

◆Motor cable connection

When the motor cable is extended, use a cable of AWG20 (0.5mm²) or more with a length of 10m (32ft.) or less. When the generator lead is extended, use a shielded cable. The cable must be purchased separately.

◆Wiring the signal cable

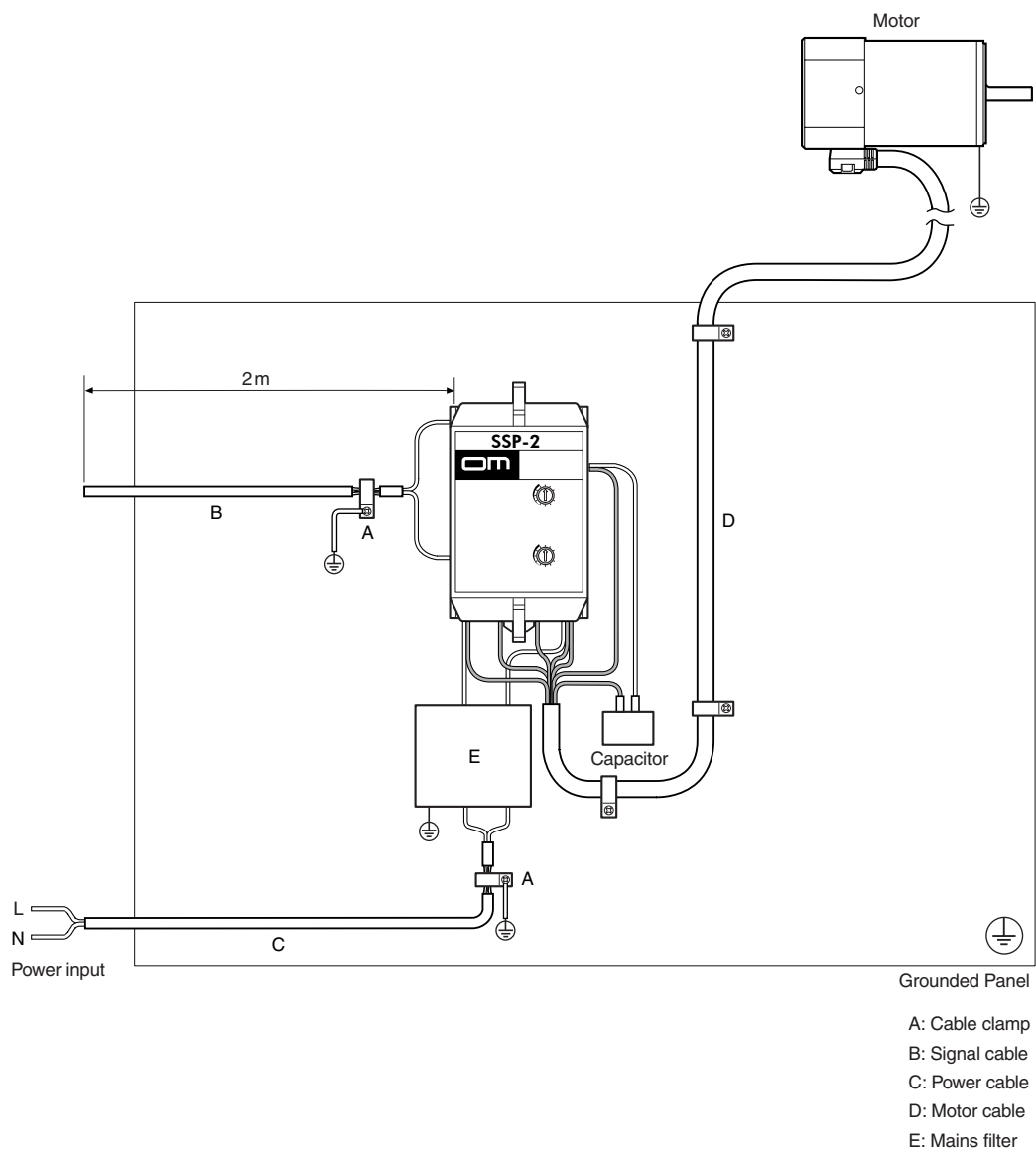
For the signal cable for the speed-control pack, use a braided-shielded cable of AWG28 (0.08mm² in diameter) with an insulator, located between the braided shield and lead wire conductor, having a minimum thickness of 0.4mm. The length of the cable should be as short as possible. The shielded cable must be purchased separately. To ground a shielded cable, use a metal cable clamp or similar device that will maintain contact with the entire circumference of the shielded cable. Attach a cable clamp as close to the end of the cable as possible, and connect it to an appropriate grounding point as shown in the figure.



◆Others

- Connect the motor and other peripheral control equipment directly to the grounding point so as to prevent a potential difference from developing between grounds.
- When relays or electromagnetic switches are used together with the system, use mains filters and CR circuits to suppress surges generated by them.
- Keep cables as short as possible without coiling and bundling extra lengths.
- Place the power cables such as the motor and power-supply cables as far apart [100 to 200mm (3.94 to 7.87in.)] as possible from the signal cables. If they have to cross, cross them at a right angle. Place the AC input cable and output cable of a mains filter separately from each other.

◆ Example of motor and speed control pack installation and wiring



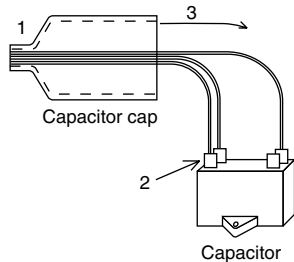
■ Precautions about static electricity

Static electricity may cause the speed control pack to malfunction or become damaged. Be careful when handling the speed control pack with the power on.

Note Do not come close to or touch the speed control pack while the power is on.

Connection and operation

- Note**
- This motor is a B type insulation motor. Make sure that the motor case temperature does not exceed 90°C (194°F) during motor operation. Operating the motor above 90°C (194°F) will shorten the life of the coil and the ball bearings. Motor case temperature can be measured by fastening a thermometer to the motor's surface, or with thermo-tape.
 - Before reversing the direction of rotation of the motor, make sure that the motor has stopped completely.
 - Change the motor's direction of rotation only after the motor has come to a complete stop. If you try to change direction before it has stopped, you may be unsuccessful or it may take extra time.
 - Do not connect to an IT power system.
 - For use in Europe, use a voltage-lowering insulation transformer to supply power.
- Connect the motor according to the "Connection diagram" shown below.
 - Insulate all the wire connections, such as the connection between the motor and the capacitor connection. Capacitor caps are available to insulate capacitor connection.



Capacitor cap

1. Pass the lead wires through the capacitor cover as shown in the figure.
2. Connect the lead wires to the terminals or use terminal ends.
3. Cap the capacitor with the capacitor cover.

- For this speed control pack, the over current protection (FUSE) is not installed. Please install external circuit breaker of rating indicated below at the line of power source to this control pack.

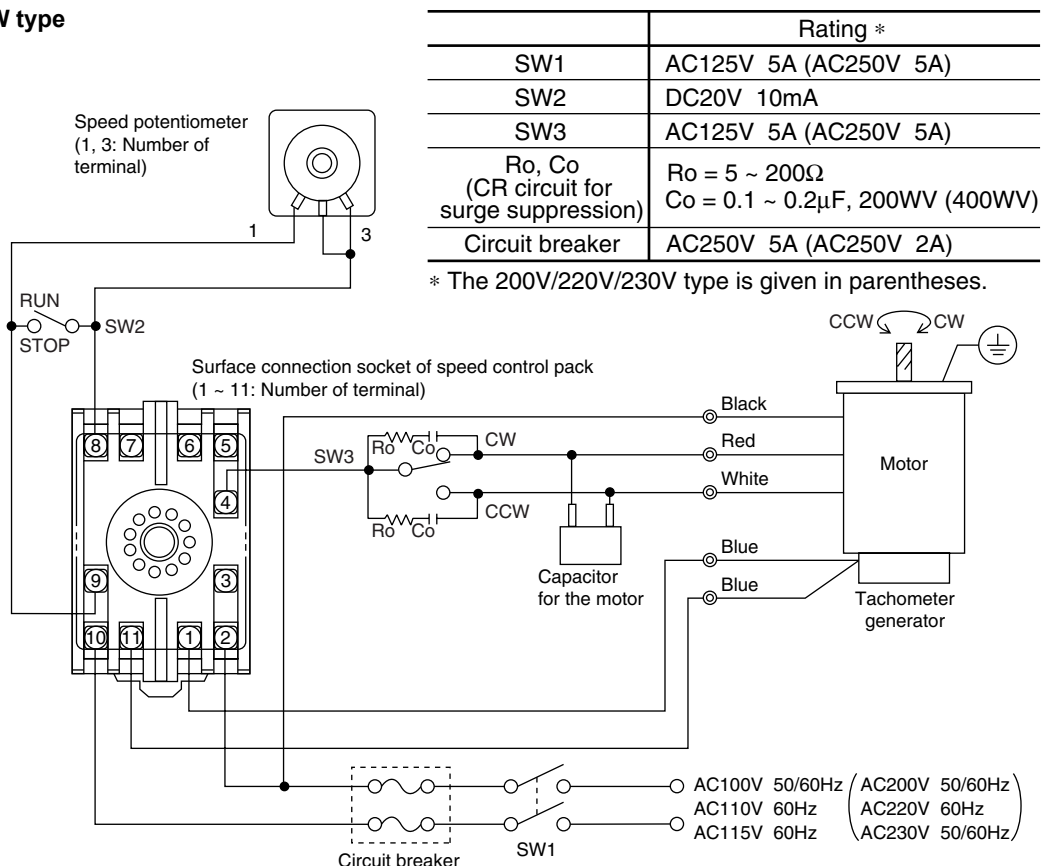
	100V/110V/115V type	200V/220V/230V type
Rating	AC250V 5A	AC250V 2A

The circuit breaker should be approved type according to appropriate standard.
(UL1416, CSA2-22 No.0, CSA2-22 No.1, VDE 0631, EN60730 etc.)

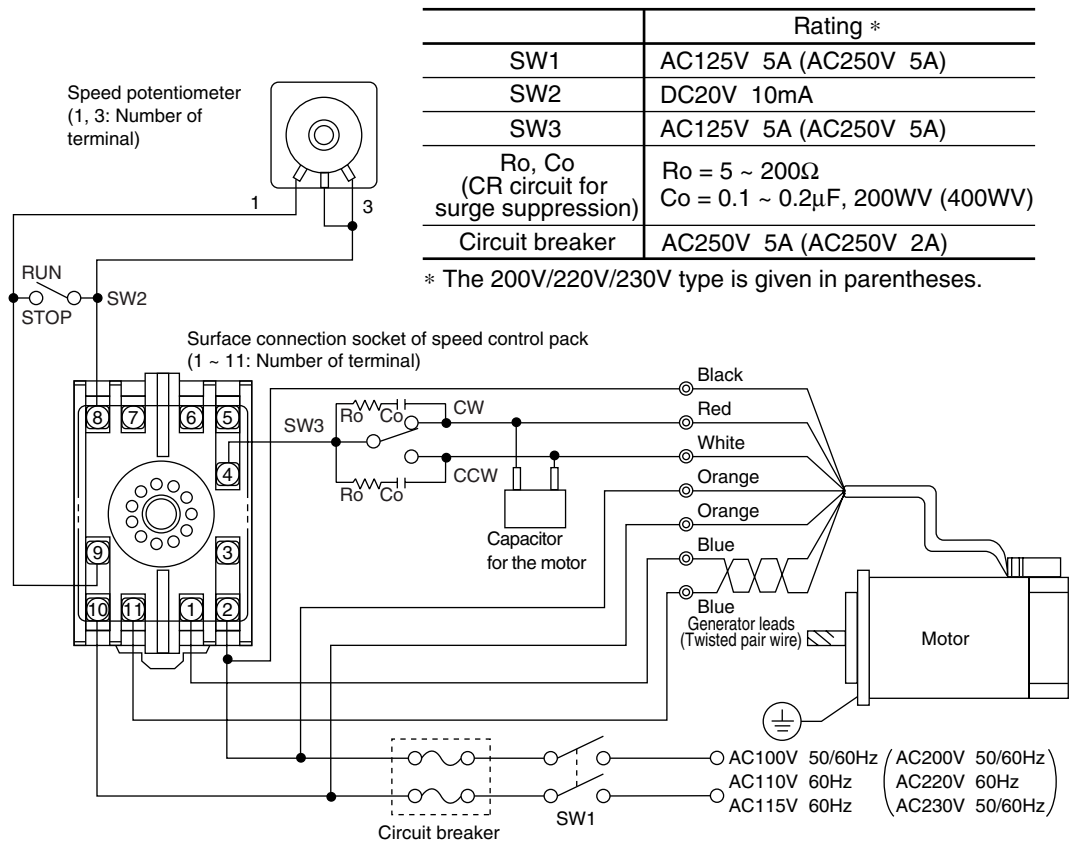
Connection of motor, speed control pack and speed potentiometer

■ Connection diagram

6W ~ 40W type



60W type



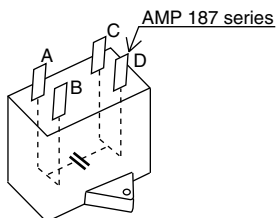
Use the SW3 switch to change the motor's rotation direction.

The motor rotation direction in the connection diagram is when viewed from the motor's output shaft side.

"CW" indicates clockwise and "CCW" counterclockwise.

- Note**
- Be aware that when the speed setting signal wire (between 8 and 9) or the generator leads (between 1 and 11) is disconnected, the motor rotation speed reaches its maximum level.
 - Do not start and stop the motor by turning the SW1 power switch on and off. The voltage surge that occurs when the switch is turned on/off can damage the speed control pack. Start and stop the motor by turning the SW2 switch to RUN/STOP.
 - Change the rotation direction of an induction motor only after it has come to a complete stop. Attempts to change rotation direction before the motor has stopped may be unsuccessful or take extra time.

■ Capacitor connection



The capacitor internal wiring is as follows:

Capacitor terminals are internally electrically connected in twos; A - B and C - D for easy connection.

For easy to install terminals use 187 series AMP FASTON terminals.

For lead wire connection, use one lead wire for each individual terminal.

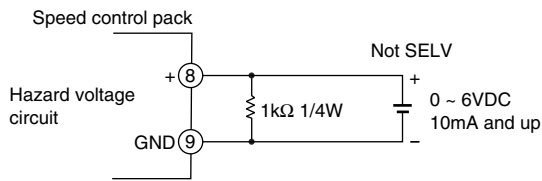
Speed control by external DC control voltage

⚠ Warning • Provide reinforced insulation between speed-setting input terminals 8 and 9 before connecting with the SELV circuit*. Since it's not designed with adequate insulation to handle hazardous voltage, the circuit used for voltage control is subject to dangerously high voltage. Failure to do so may result in electric shock.

Note Check that the power supply to the DC power supply comes from an AC power supply through a transformer and is insulated.

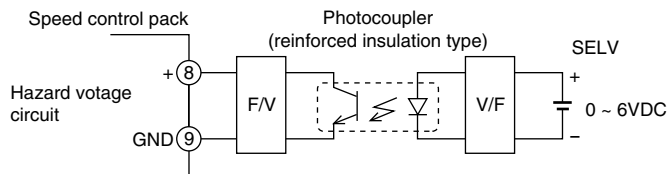
*A SELV circuit means safety extra low voltage (Max. 60VDC or 42.4VDC peak) and insulated by reinforced insulation from hazardous voltage.

■ Case of non SELV circuit



When controlling the speed with an external power supply, connect as shown in the diagram at left. See "External DC voltage-speed characteristics" on page 19, for details on setting the speed.

■ Case of SELV circuit



Acceleration/deceleration

⚠ Caution • To prevent electric shock, use only an insulated screwdriver to adjust the built-in timing potentiometer on the top of the speed control pack.

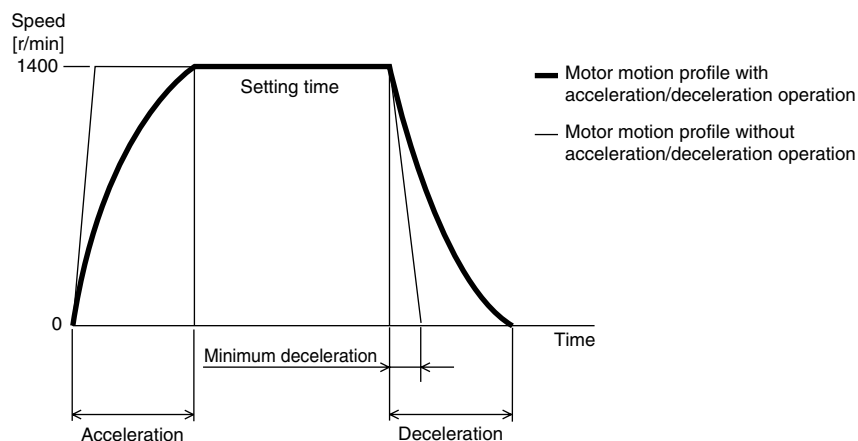
SC series has a special function allowing slow linear acceleration from the start to the operating speed and slow linear deceleration from the operating speed down to zero.

In this way it is possible to prevent shock to the load or to accelerate/decelerate smoothly.

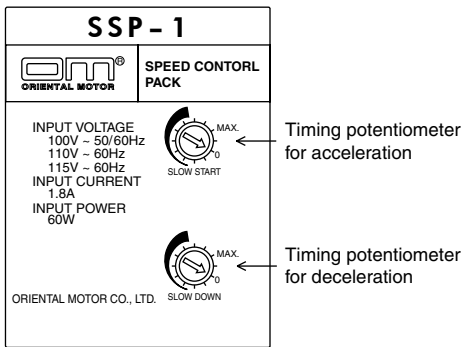
The desired values for acceleration and deceleration times can be set independently using the built-in timing potentiometers on the top of the control pack.

■ Acceleration/deceleration characteristics

[Example: 50Hz]



Speed control pack front panel



Turning the dial in a clockwise direction extends the acceleration/ deceleration time. Acceleration and deceleration time can be adjusted within a range of 2 to 10 seconds.

The dials are set to 0 before being shipped from the factory. Set the dial to 0 when not performing acceleration/deceleration operation.

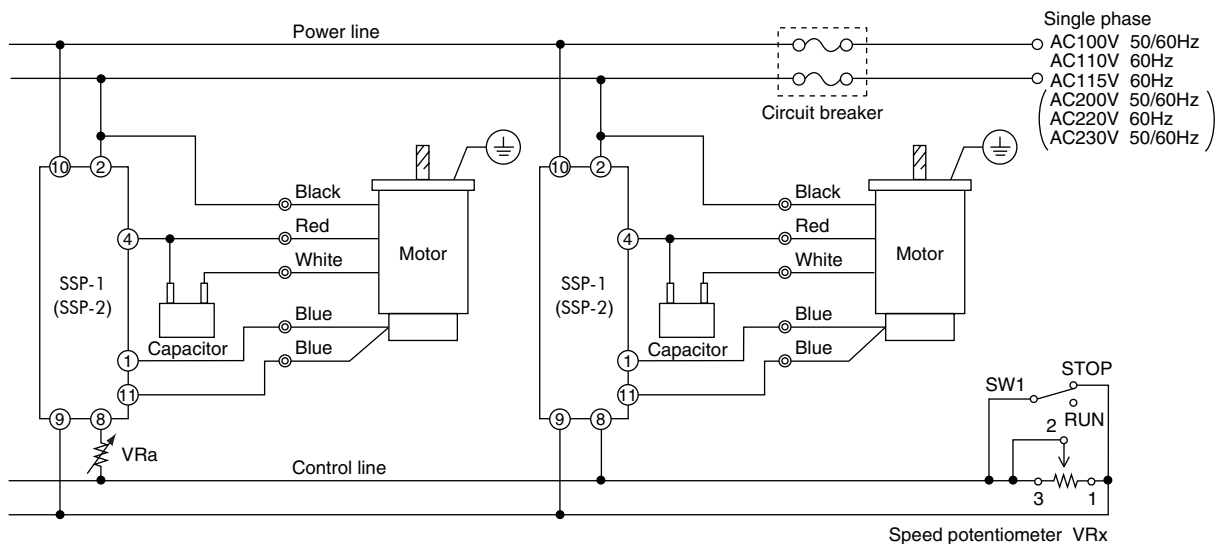
* Illustration is SSP-1 (100V/110V/115V) type.

Multi-motor control

With the SC series, parallel speed control can be performed by setting multiple motors to nearly the same speed with one speed-setting variable resistor, as illustrated in the diagram below.

When performing parallel speed control, the speed potentiometer that comes with the unit cannot be used. Use a speed potentiometer with the required resistance (refer to the example below to determine resistance).

■ Connection example for one-way operation



- Note**
- In this case, the assignment of the electrical connection should be identical for all motors/control packs.
 - Note that the required resistance rating of the speed potentiometer depends on the number N of motors it controls simultaneously. Use a speed potentiometer rated $20/N \text{ k}\Omega$, $N/4W$ instead of the potentiometer supplied with the control pack. Ideally, all motors rotate at practically the same speed; however, some variation may occur due to differing loads and manufacturing tolerances. In cases where these slight differences may become crucial, use an additional potentiometer VRa for fine-tuning between the control line and terminal 8 of each control pack.

Protection against noise

Protection against noise entry via the power-supply line

The speed control packs of the **SC** series have a filter against power line noise.

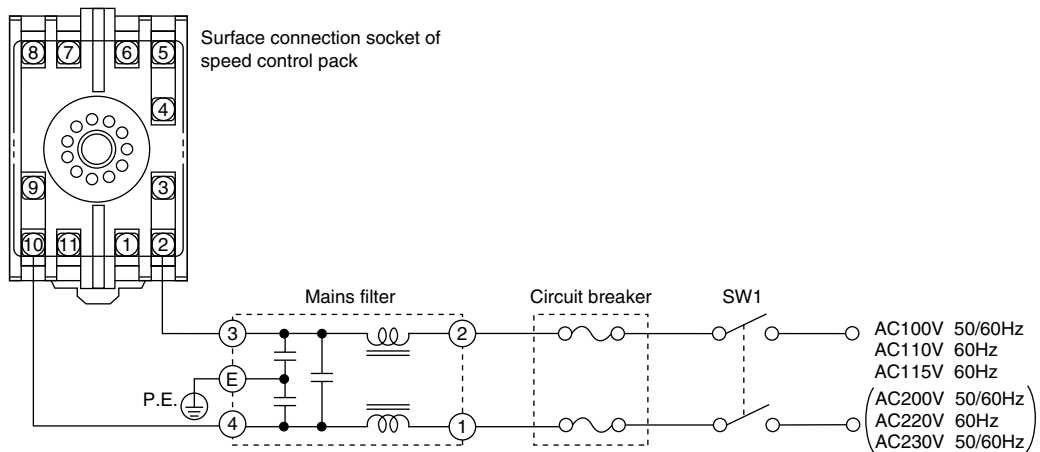
Under normal use, external noise causes no problems.

When the motor is used in a noisy environment caused by high-output control and switching, motor control becomes unpredictable.

The source of noise is usually a high-output motor, solenoid, high-frequency power supply or electric welder.

A commercially available LC filter is extremely effective in controlling external noise. Optional mains filters (sold separately) are available from Oriental Motor.

■ Wiring example when using an optional mains filter (sold separately)



Note To ensure conformance with EMC directive be sure to conduct EMC measures with the product assembled in your equipment by referring to "Installing and wiring in compliance with EMC directive" on page 10.

Locked rotor burnout protection of motor

⚠ Warning • Turn off the power in the event the overheat protection device (thermal protector) is triggered. Failure to do so may result in injury or damage to equipment, since the fan will start abruptly when the overheat protection device (thermal protector) is automatically reset.

This motor is equipped with the ability to prevent the motor from burning out as a result of abnormal heating caused by various reasons, which protects the motor in two ways.

■ Thermal protection (“TP” “TP211” is stamped on the motor name plate)

When the motor reaches a predetermined temperature, the internal thermal protector is activated and the motor is stopped.

With the automatic resume feature, the motor automatically begins operating again as soon as the motor temperature falls.

Always turn the power off before performing inspections.

Thermal protector activation range: Power is turned off at $130^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ($266^{\circ}\text{F}\pm 9^{\circ}\text{F}$)

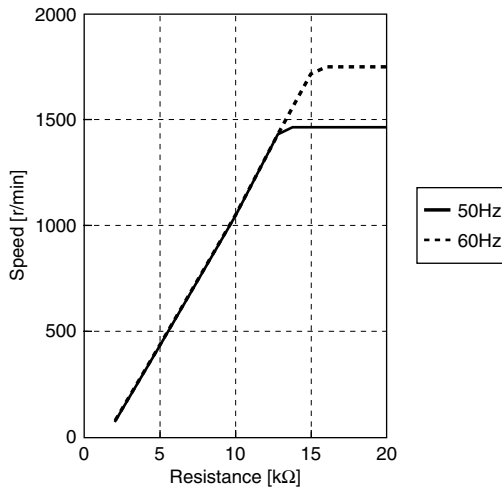
Power is turned back on at $82^{\circ}\text{C}\pm 15^{\circ}\text{C}$ ($180^{\circ}\text{F}\pm 27^{\circ}\text{F}$)

■ Impedance protection (“ZP” is stamped on the motor name plate)

When the motor goes into locked rotor condition due to a malfunction, coil impedance rises, suppressing input to the motor and protecting the motor coil from burnout.

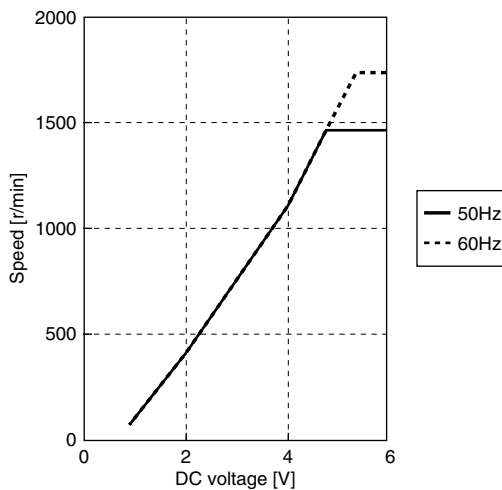
Characteristics

Speed potentiometer resistance value-speed characteristics



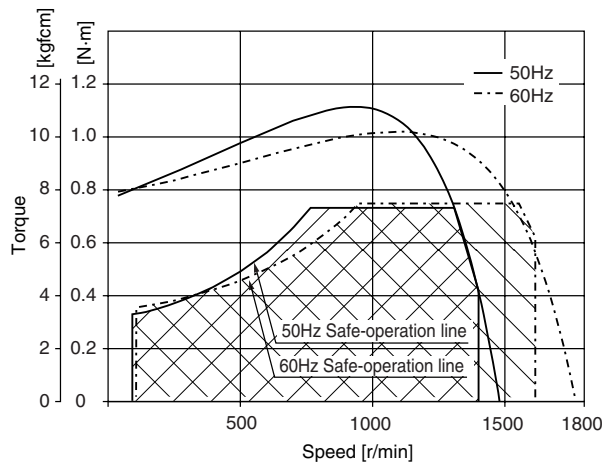
The changes in speed caused by resistance values. Changes are shown on the graph. In actual use, the circuit error and the error in the voltage produced by the tachogenerator will cause an error in the set speed of $\pm 10\%$.

External DC voltage-speed characteristics



The speed control packs of the **SC** series controls speed using an external DC control voltage. The motor stops when the speed is 0V between terminals 8 and 9.

Safe-operation line

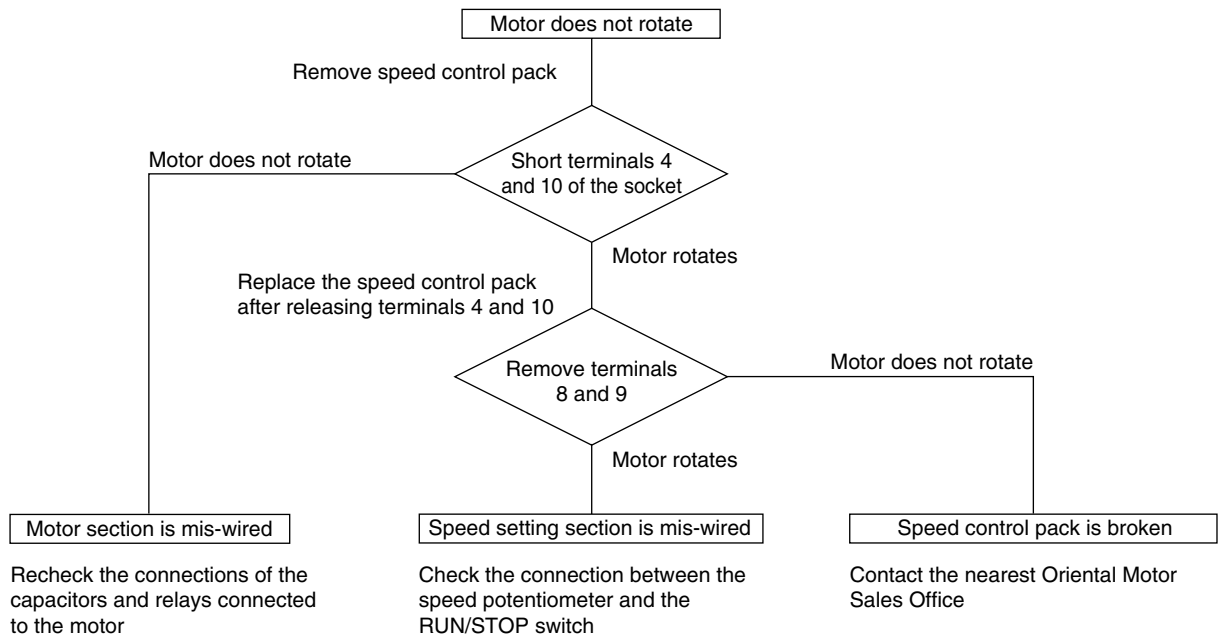


Input power to the speed control motor varies with the load and the speed. The greater the load, and the lower the speed, the higher the motor's temperature will rise. The graph left displays the relationship between the speed and the torque characteristics of the AC speed control motor. The line is referred to as the safe-operation line and the shaded area is called the continuous operation area. The safe-operation line, measured by motor's temperature, indicates its operational limit for continuous usage with the temperature level below the permissible maximum (in case of using the reversible motor, it is measured by 30 minute operation). Whether the motor can be operated continuously or not is judged by measuring the temperature of the motor case. When the temperature of the case is below 90°C (194°F), the motor is capable of continuous operation. When using a gearhead, be aware that it is necessary to operate below the maximum permissible torque. If the actual torque required should exceed the maximum permissible torque, it may cause possible damage to the motor and/or shorten its life.

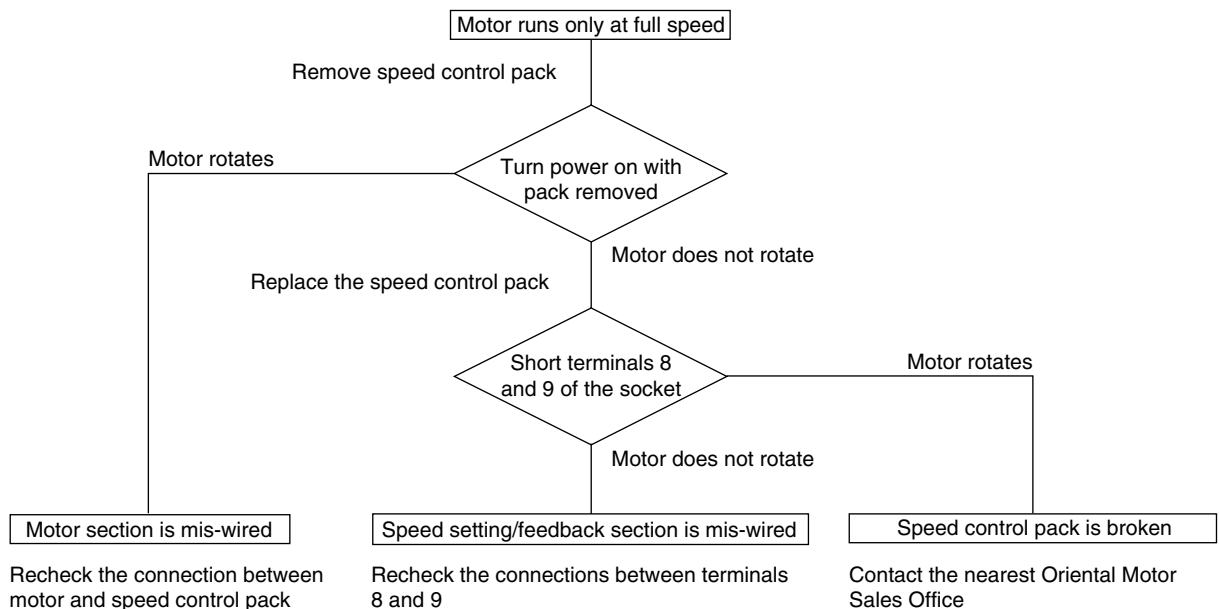
Troubleshooting

When the motor is not functioning normally, perform an inspection covering the points according to the flowchart. If the inspection shows that everything is normal but the motor and control unit still are not functioning normally, contact the nearest ORIENTAL MOTOR office.

When the motor does not rotate



At full speed (Can not adjust speed)



Specifications

General specifications for motors

Item	Specification	
Insulation resistance	100MΩ or more when DC500V megger is applied between the windings and the frame.	
Dielectric strength	Sufficient to withstand 1.5kV at 50Hz or 60Hz applied between the windings and the frame for 1 minute.	
Temperature rise	Temperature rise of the coil measured by the change resistance method is 80°C (144°F) or less after the rated range of operation with a gearhead or equivalent heat radiation plate connected.	
Insulation class	Class B [130°C (266°F)]	
Temperature	Operating	-10°C ~ +40°C (+14°F ~ +104°F) [-10°C ~ +50°C (+14°F ~ +122°F) for single-phase 100V, 200V]
	Storage	-25°C ~ +70°C (-13°F ~ +158°F)
	Transport	-25°C ~ +70°C (-13°F ~ +158°F)
Humidity	85% max. (no condensation)	
Altitude	Operating	1000m (3280ft.) max.
	Storage	3000m (9842ft.) max.
	Transport	3000m (9842ft.) max.
Degree of protection	6W ~ 40W type: IP20 60W type: IP40	

Speed control pack specifications

Item	Specification	
	SSP-1	SSP-2
Model		
Voltage/ frequency	AC100V±10% 50/60Hz	AC200V±10% 50/60Hz
	AC110V±10% 60Hz	AC220V±10% 60Hz
	AC115V±10% 60Hz	AC230V±10% 50/60Hz
Rated current	1.8A	1.1A
Speed range	90 ~ 1400r/min (50Hz) 90 ~ 1600r/min (60Hz)	
Multi-motor control	Permitted	
Insulation resistance	100MΩ or more when DC500V megger is applied between all the pins and the frame.	
Dielectric strength	Sufficient to withstand 3.0kV at 50Hz (200V/220V/230V) or 2.3kV at 60Hz (100V/110V/115V) applied between all the pins and the frame for 1 minute.	
Temperature	Operating	0°C ~ +40°C (+32°F ~ +104°F)
	Storage	-25°C ~ +70°C (-13°F ~ +158°F)
	Transport	-25°C ~ +70°C (-13°F ~ +158°F)
Humidity	85% max. (no condensation)	
Altitude	Operating	1000m (3280ft.) max.
	Storage	3000m (9842ft.) max.
	Transport	3000m (9842ft.) max.
Degree of protection	Speed control pack: IP20 (after connecting to surface connection socket) Surface connection socket: IP10	

- Unauthorized reproduction or copying of all or part of this manual is prohibited.
If a new copy is required to replace an original manual that has been damaged or lost, please contact your nearest Oriental Motor branch or sales office.
- Oriental Motor shall not be liable whatsoever for any problems relating to industrial property rights arising from use of any information, circuit, equipment or device provided or referenced in this manual.
- Characteristics, specifications and dimensions are subject to change without notice.
- While we make every effort to offer accurate information in the manual, we welcome your input. Should you find unclear descriptions, errors or omissions, please contact the nearest office.
- **Orientalmotor** is a trademark of Oriental Motor Co., Ltd.
Other product names and company names mentioned in this manual may be trademarks or registered trademarks of their respective companies and are hereby acknowledged. The third-party products mentioned in this manual are recommended products, and references to their names shall not be construed as any form of performance guarantee. Oriental Motor is not liable whatsoever for the performance of these third-party products.

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2006

- Please contact your nearest Oriental Motor office for further information.

ORIENTAL MOTOR U.S.A. CORP.
Technical Support Line Tel:(800)468-3982
Available from 7:30 AM to 5:00 PM, P.S.T.
E-mail: techsupport@orientalmotor.com
www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH
Headquarters and Düsseldorf Office
Tel:0211-5206700 Fax:0211-52067099
Munich Office
Tel:08131-598880 Fax:08131-598888
Hamburg Office
Tel:040-76910443 Fax:040-76910445

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.
Tel:01256-347090 Fax:01256-347099

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL
Tel:01 47 86 97 50 Fax:01 47 82 45 16

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.
Tel:02-93906346 Fax:02-93906348

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
Tel:(02)8228-0707 Fax:(02)8228-0708

SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE LTD
Tel:(6745)7344 Fax:(6745)9405

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.
Tel:(03)22875778 Fax:(03)22875528

INA ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
KOREA
Tel:(032)822-2042~3 Fax:(032)819-8745

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
Headquarters Tokyo, Japan
Tel:(03)3835-0684 Fax:(03)3835-1890