

SPEED CONTROL PACK



HP-2058-10

SS21L
SS21M
SS22L
SS22M

取扱説明書

SS21L-SSSD
SS21M-SSSD
SS22L-SSSD
SS22M-SSSD

このたびは、オリエンタルモーターのスピードコントロールモーター、コントロールパックをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。
ご使用前にこの説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。

Oriental motor

目 次

1. 安全上のご注意.....	1
2. 当社製品がお手もとに届きましたら.....	3
3. 適用モーターと運転の種類による接続.....	4
4. 使用上のご注意.....	5
5. 接続図	6
6. モーターの温度上昇.....	19
7. コントロールパックの応用	20
8. スロースタート・スローダウンの使用法	23
9. その他の資料・データ	25
10. ノイズ対策.....	29
11. 仕 様	31
12. 外形図	32
13. オプション	33
14. モーターが正常に動作しない場合の処置.....	34

1. 安全上のご注意

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。

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。感電、けが、火災の恐れがあります。
- 通電状態で移動、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。感電の恐れがあります。
- 取り付け、接続、点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災の恐れがあります。

接続

- 接続は接続図に基づき確実に行なってください。感電、火災の恐れがあります。
- 電源ケーブルやリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電、火災の恐れがあります。
- スピードコントローラーパックを機器に取り付ける場合は、手が触れないようにするか、接地してください。感電の恐れがあります。

運転

- 活電部が露出した状態で運転はしないでください。感電の恐れがあります。
- スピードコントローラーパック内部には手を触れないでください。感電の恐れがあります。
- 停電した時や過熱保護装置（サーマルプロテクタ）が働いた時は、電源を切ってください。突然の再始動によるけが、装置破損の恐れがあります。
- ブレーキ機構付モーターのブレーキ機構は確実に負荷を固定するものではありません。安全ブレーキとしてご使用される場合は、別システムの安全対策を設けてください。けが、装置破損の恐れがあります。

点検

- 電源を切った後 30 秒間は、スピードコントローラーパックの出力端子に触れないでください。残留電圧により感電の恐れがあります。



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。

全般

- スピードコントローラーパックの仕様を超えて使用しないでください。感電、けが、装置破損の恐れがあります。
- スピードコントローラーパックの開口部に指や物を入れないでください。感電、けが、火災の恐れがあります。
- 濡れた手で操作しないでください。感電の恐れがあります。

開梱

- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、火災の恐れがあります。

取り付け

- スピードコントローラーパックには乗ったり、ぶらさがったりしないでください。けがの恐れがあります。

接続

- 電源プラグを抜く場合は、プラグを持って抜いてください。感電、火災の恐れがあります。

運転

- モーターとスピードコントローラーパックは指定された組合せでご使用ください。火災の恐れがあります。
- 機械と結合し運転を始める前に、その機械に合わせたパラメータの設定を行なってください。けがの恐れがあります。
- 機械と結合し運転を始める場合は、いつでも非常停止できる状態にしてから行なってください。けがの恐れがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに電源を切ってください。感電、けが、火災の恐れがあります。
- 運転中、回転体(出力軸、羽根等)へは接触しないでください。巻き込まれ、けがの恐れがあります。

点検

- 運転中、停止直後はスピードコントローラーパックに手や体を触れないでください。やけどの恐れがあります。
- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
- スピードコントローラーパックの内蔵ボリウムは、絶縁されたスクリュードライバで調整してください。感電の恐れがあります。

その他

- 修理、分解、改造は、行なわないでください。感電、けが、火災の恐れがあります。
- スピードコントローラーパックを廃棄する場合は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

2. 当社製品がお手もとに届きましたら

まず次の点をお確かめください。

- 1-1 モーターと、スピードコントロールパックは別売になっています。モーターも同時にお求めになられた場合には、両方届いたかどうかお確かめください。
- 1-2 コントロールパックとモーターの組合せが次項の表に合っているかどうか。
- 1-3 付属品を確認して下さい。
 - スピードコントロールパック本体
 - 速度設定用可変抵抗器 20k Ω 1/4W
 - 表面接続ソケット
 - 固定用金具
 - 取扱説明書(本書)
- 1-4 輸送中の事故で破損していないかどうか、お確かめください。万一、不都合な点がありましたら、お買求めの支店・営業所にご連絡ください。

3. 適用モーターと運転の種類による接続

この **SS2□** タイプは下表のスピードコントロールモーターに使用できます。また運転の種類に合った接続図を下表からお選びください。

種類	電圧 (V)	モーター品名	出力 (W)	適用パック	接続図	
					瞬時 停止	自然 停止
イン ダク シ ョ ン モ ー タ ー	100	2IK6RA(GN)-A	6	SS21L	P9	P7
		3IK15RA(GN)-A	15	SS21L-SSSD		
		4IK25RA(GN)-A	25	SS21M	P11	
		5IK40RA(GN)-A	40	SS21M-SSSD		
	200	2IK6RA(GN)-C	6	SS22L	P9	
		3IK15RA(GN)-C	15	SS22L-SSSD		
		4IK25RA(GN)-C	25	SS22M	P11	
		5IK40RA(GN)-C	40	SS22M-SSSD		
レバ ー シ プ ル モ ー タ ー	100	2RK6RA(GN)-A	6	SS21L	P15	P13
		3RK15RA(GN)-A	15	SS21L-SSSD		
		4RK25RA(GN)-A	25	SS21M	P17	
		5RK40RA(GN)-A	40	SS21M-SSSD		
	200	2RK6RA(GN)-C	6	SS22L	P15	
		3RK15RA(GN)-C	15	SS22L-SSSD		
		4RK25RA(GN)-C	25	SS22M	P17	
		5RK40RA(GN)-C	40	SS22M-SSSD		

※ モーターの品名の **(GN)**は、ギヤヘッドと組合せるモーターです。

※ P□は接続図の載っているページです。

※ 瞬時停止: 電子ブレーキでモーターを瞬時に停止させる場合。

※ 自然停止: モーターに電子ブレーキをかけないで停止させる場合。

※ 電磁ブレーキ: モーター停止時の位置保持をさせる場合。

4. 使用上のご注意

3-1 設置

- ※ 使用周囲温度範囲 0 ~ + 40℃、湿度 85%以下の場所でご使用ください。
- ※ 直射日光があたるところ、水や油がかかるところは避けてください。または、カバー等を設けてください。
- ※ 振動、衝撃の激しいところやほこりの多いところ、引火性ガス、腐食性ガスが発生するところは避けてください。

3-2 接続

- ※ 接続はソケットを使用し、コントロールパックのピンには直接ハンダ付けをしないでください。
- ※ ソケットに接続する際は、接続図をよく確認して行ってください。誤って接続するとモーターやコントロールパックを破損する場合があります。
- ※ モーターとコントロールパックは近くに設置し、最短距離で接続してください。
- ※ モーター用配線には 0.75mm² 程度の電線を使用してください。また、ジェネレータ用配線や可変抵抗器用配線とは必ず分離してください。
- ※ 大出力のモーター、ソレノイド、高周波電源、電気溶接機等はコントロールパックの誤動作の原因となる場合があります。これらとは別回路の電源を用い、かつこれらの配線とコントロールパックの配線とは分離してください。ノイズについては P29 を参照してください。
- ※ コントロールパックをソケットに差し込む時は、必ず電源を切り、ピン番号と合印を確めてから差し込んでください。

3-3 運転

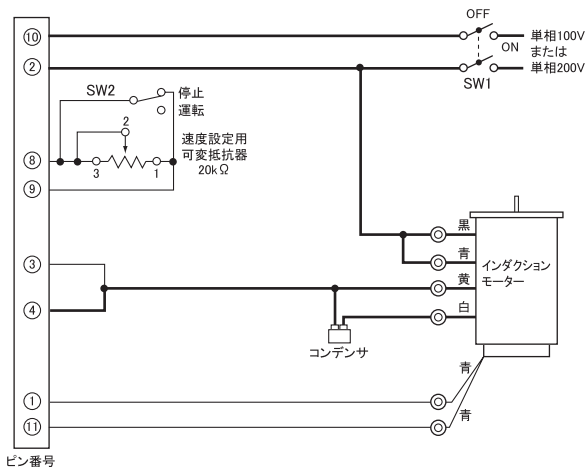
- ※ 実負荷状態で常にモーターの外被温度が 90℃以下で使用してください。特に頻繁に瞬時停止と運転を繰り返すとモーターの温度が高くなります。
- ※ 長時間停止するときには、必ず電源を切ってください。
- ※ モーターの起動・停止を AC 電源で行わないでください。
AC 電源のスイッチでモーターの起動・停止を行うと、スイッチから発生するサージ電圧で製品が破損する恐れがあります。
- ※ ご使用の際には、モーターを滑らかに回転させるため、摩擦負荷が加わった状態で運転してください。負荷のない状態やごく軽負荷の場合、速度が不安定になることがあります。

5. 接続図

- ※ 速度設定用可変抵抗器を $0\ \Omega$ 、または運転／停止スイッチ SW2 を停止側にした状態でも、電源スイッチ SW1 を ON すると、モーターが約 1 回転まわることがあります。
また、電源スイッチ SW1 を OFF した後、次に ON するまで 2 秒以上間を空けてください。2 秒より短い場合、モーターが全速でまわることがあります。
- ※ 接続図中、太い実線にはモーターの運転電流が流れます。太い実線は 0.75mm^2 程度の電線を、細い実線は 0.5mm^2 程度の電線を利用してください。
- ※ 速度設定用可変抵抗器によってモーターの速度を無段階で調整できます。右にまわすと高速、左にまわすと低速(停止)です。
- ※ 電源スイッチ SW1 を ON すると「POWER」ランプが点灯します。

■ インダクションモーター

■ インダクションモーターで一方向運転， 変速操作をする場合



スイッチの番号	スイッチの接点容量他
SW1	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上
SW2	DC20V 10mA



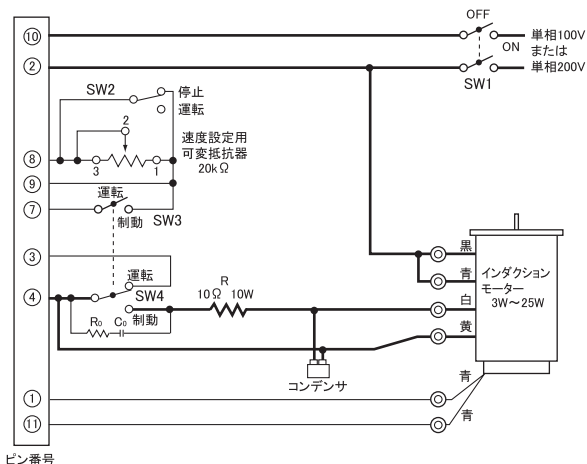
運転／停止 : SW2 を運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度でモーターは回転します。停止 (自然停止) させるときは SW2 を停止側にします。

回転方向 : 図の接続では、モーターをシャフト側からみて時計方向 (CW) に回転します。モーターを反時計方向 (CCW) に回転させる場合には、モーターのリード線の白と黒を入れ替えてください。逆転操作はモーターが停止してから行ってください。

スロースタート・スローダウン停止 : SW2 を運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度までスロースタートし、停止側にするとスローダウン停止します。スロースタート、スローダウンの時間は各々パック上部の時間設定用可変抵抗器で設定します。スロースタート、スローダウンとも、設定時間に対して速度が直線的に変化し、その傾きは 0.5 ～ 10 秒 / 1000r/min の範囲で調整できます。
(SS2□□-SSSD のみ)

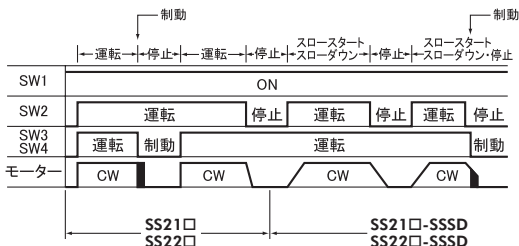
- ※ 長時間使用しないときは、コントロールパックの発熱を抑える為に SW1 を「OFF」にしてください。
- ※ 内蔵の速度設定用可変抵抗器にて変速を行う場合は接続が一部違います。くわしくは P20 の 7-2 をご覧ください。

■ 3W ～ 25Wのインダクションモーターで
一方向運転，変速，瞬時停止操作をする場合(A結線)



スイッチの番号	スイッチの接点容量他	備 考
SW1	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	
SW2	DC20V 10mA	
SW3	DC20V 10mA	連動のこと
SW4	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	
R: 制動用 外部抵抗	10 Ω 10W(外付抵抗)	オプション EPR10H10M
R ₀ ・C ₀ サージ吸収回路	R ₀ = 5 ～ 200 Ω C ₀ = 0.1 ～ 0.2 μF 200WV(400WV)	オプション EPCR1201-2

※ 瞬時停止を行う場合には、必ず外付抵抗 10 Ω 10Wを接続してください。



運転／瞬時停止 : SW2 を運転側にし、SW3, SW4(連動)によりモーターの運転／瞬時停止を行います。SW3, SW4 を同時に運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度で運転します。SW3, SW4 を同時に制動側にすると、電子ブレーキが約 0.5 秒間動作し、モーターは瞬時停止します。

運転／停止 : モーター運転中に SW2 を停止側にすると、モーターは自然停止します。SW2 が停止側のときは、SW3, SW4 を運転側にしてもモーターは起動しません。モーター運転の際は必ず SW2 を運転側にもどしてください。

回転方向 : 図の接続では、モーターはシャフト側からみて時計方向(CW)に回転します。モーターを反時計方向(CCW)に回転させる場合には、モーターのリード線の白と黒を入れ替えてください。瞬時停止後約 0.5 秒間は、モーターにブレーキ電流が流れていますので、この間に回転方向切り替え操作は行わないでください。

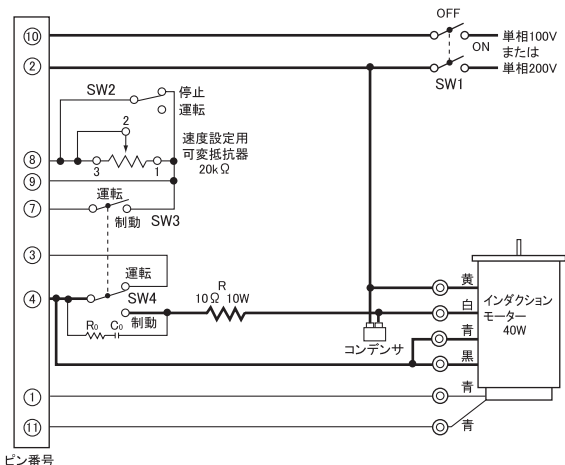
スロースタート・スローダウン停止、スローダウン中の瞬時停止 : SW2, SW3, SW4 を運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度までスロースタートし、SW2 を停止側にするとスローダウン停止します。スローダウン中に SW3, SW4 を制動側にすると、瞬時停止します。スロースタート、スローダウンの時間は各々バック上部の時間設定用可変抵抗器で設定します。スロースタート、スローダウンとも、設定時間に対して速度が直線的に変化し、その傾きは 0.5 ～ 10 秒 / 1000r/min の範囲で調整できます。

(SS2□□-SSSDのみ)

- ※ 長時間使用しないときは、コントロールパックの発熱を抑える為に SW1 を「OFF」にしてください。
- ※ 内蔵の速度設定用可変抵抗器にて変速を行う場合は接続が一部違います。くわしくは P20 の 7-2 をご覧ください。
- ※ 瞬時停止後約 0.5 秒以内に再起動を行うと、モーターがオーバーシュートすることがあります。安定した再起動を行うために、瞬時停止後約 0.5 秒たってから再起動を行ってください。

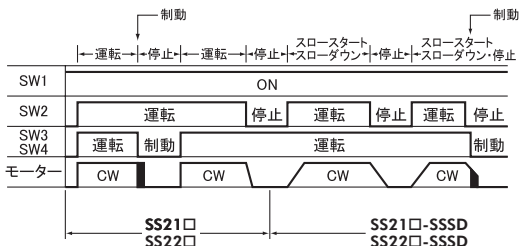
■ 40Wのインダクションモーターで

一方向運転、変速、瞬時停止操作をする場合(B結線)



スイッチの番号	スイッチの接点容量他	備 考
SW1	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	
SW2	DC20V 10mA	
SW3	DC20V 10mA	
SW4	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	連動のこと
R: 制動用 外部抵抗	10 Ω 10W(外付抵抗)	オプション EPR10H10M
R ₀ ・C ₀ サージ吸収回路	R ₀ = 5 ～ 200 Ω C ₀ = 0.1 ～ 0.2 μF 200WV(400WV)	オプション EPCR1201-2

※ 瞬時停止を行う場合には、必ず外付抵抗 10 Ω 10Wを接続してください。



運転／瞬時停止 : SW2 を運転側にし、SW3, SW4(連動)によりモーターの運転／瞬時停止を行います。SW3, SW4 を同時に運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度で運転します。SW3, SW4 を同時に制動側にすると、電子ブレーキが約 0.5 秒間動作し、モーターは瞬時停止します。

運転／停止 : モーター運転中に SW2 を停止側にすると、モーターは自然停止します。SW2 が停止側のときは、SW3, SW4 を運転側にしてもモーターは起動しません。モーター運転の際は必ず SW2 を運転側にもどしてください。

回転方向 : 図の接続では、モーターはシャフト側からみて時計方向(CW)に回転します。モーターを反時計方向(CCW)に回転させる場合には、モーターのリード線の白と黒を入れ替えてください。瞬時停止後約 0.5 秒間は、モーターにブレーキ電流が流れていますので、この間に回転方向切り替え操作は行わないでください。

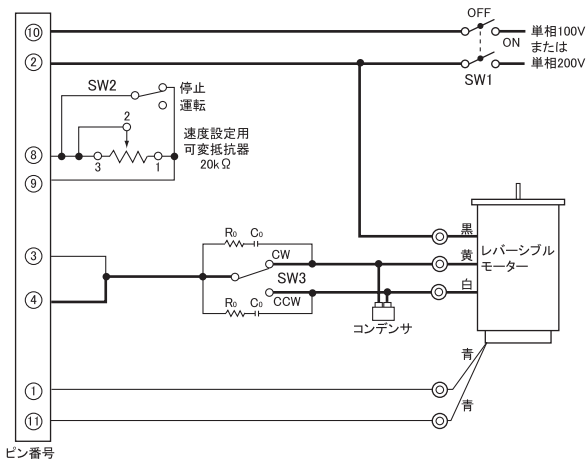
スロースタート・スローダウン停止、スローダウン中の瞬時停止 : SW2, SW3, SW4 を運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度までスロースタートし、SW2 を停止側にするとスローダウン停止します。スローダウン中に SW3, SW4 を制動側にすると、瞬時停止します。スロースタート、スローダウンの時間は各々バック上部の時間設定用可変抵抗器で設定します。スロースタート、スローダウンとも、設定時間に対して速度が直線的に変化し、その傾きは 0.5 ～ 10 秒 / 1000r/min の範囲で調整できます。

(SS2□□-SSSDのみ)

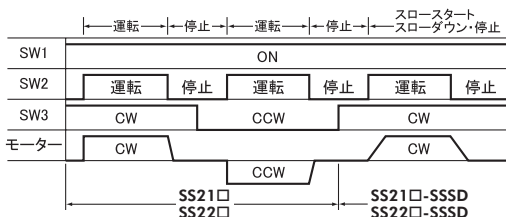
- ※ 長時間使用しないときは、コントロールパックの発熱を抑える為に SW1 を「OFF」にしてください。
- ※ 内蔵の速度設定用可変抵抗器にて変速を行う場合は接続が一部違います。くわしくは P20 の 7-2 をご覧ください。
- ※ 瞬時停止後約 0.5 秒以内に再起動を行うと、モーターがオーバーシュートすることがあります。安定した再起動を行うために、瞬時停止後約 0.5 秒たってから再起動を行ってください。

レバーシブルモーター

レバーシブルモーターで正逆転運転， 変速操作をする場合



スイッチの番号	スイッチの接点容量他	備 考
SW1, SW3	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	
SW2	DC20V 10mA	
$R_0 \cdot C_0$ サージ吸収回路	$R_0 = 5 \sim 200 \Omega$ $C_0 = 0.1 \sim 0.2 \mu F$ 200WV(400WV)	オプション EPCR1201-2



運転／停止 : SW2 を運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度でモーターは回転します。停止(自然停止)させるときは SW2 を停止側にします。

回転方向 : SW3 でモーターの回転方向を切り替えます。SW3 を CW 側にすると、モーターをシャフト側からみて時計方向 (CW) に回転し、CCW 側にすると反時計方向 (CCW) に回転します。

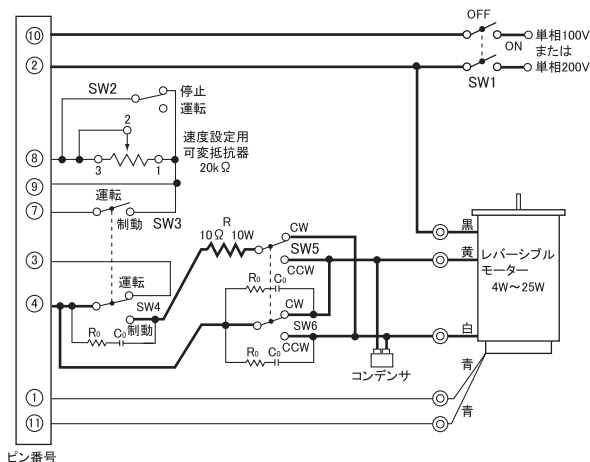
スロースタート・スローダウン停止 : SW2 を運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度までスロースタートし、停止側にするとスローダウン停止します。スロースタート、スローダウンの時間は各々パック上部の時間設定用可変抵抗器で設定します。スロースタート、スローダウンとも、設定時間に対して速度が直線的に変化し、その傾きは 0.5 ～ 10 秒 / 1000r/min の範囲で調整できます。
(SS2□□-SSSD のみ)

※ 長時間使用しないときは、コントロールパックの発熱を抑える為に SW1 を「OFF」にしてください。

※ 内蔵の速度設定用可変抵抗器にて変速を行う場合は接続が一部違います。くわしくは P20 の 7-2 をご覧ください。

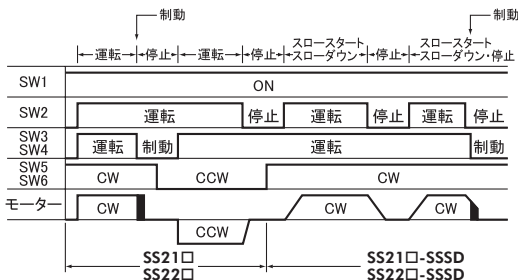
■ 4W ～ 25Wのレバーシブルモーターで

正逆転運転，変速，瞬時停止操作をする場合(A結線)



スイッチの番号	スイッチの接点容量他	備 考
SW1	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	
SW2	DC20V 10mA	
SW3	DC20V 10mA	
SW4	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	連動のこと
SW5, SW6	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	連動のこと
R: 制動用 外部抵抗	10 Ω 10W(外付抵抗)	オプション EPR10H10M
R ₀ ・C ₀ サージ吸収回路	R ₀ = 5 ～ 200 Ω C ₀ = 0.1 ～ 0.2 μF 200WV(400WV)	オプション EPCR1201-2

※ 瞬時停止を行う場合には、必ず外付抵抗 10 Ω 10Wを接続してください。



運転／瞬時停止 : SW2 を運転側にし、SW3, SW4(連動)によりモーターの運転／瞬時停止を行います。SW3, SW4 を同時に運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度で運転します。SW3, SW4 を同時に制動側にすると、電子ブレーキが約 0.5 秒間動作し、モーターは瞬時停止します。

運転／停止 : モーター運転中に SW2 を停止側にすると、モーターは自然停止します。SW2 が停止側のときは、SW3, SW4 を運転側にしてもモーターは起動しません。モーター運転の際は必ず SW2 を運転側にもどしてください。

回転方向 : SW5, SW6(連動)でモーターの回転方向を切り替えます。SW5, SW6 を同時に CW 側にすると、モーターはシャフト側からみて時計方向 (CW) に回転し、CCW 側にすると反時計方向 (CCW) に回転します。瞬時停止後約 0.5 秒間は、モーターにブレーキ電流が流れていますので、この時間に回転方向切り替え操作は行わないでください。

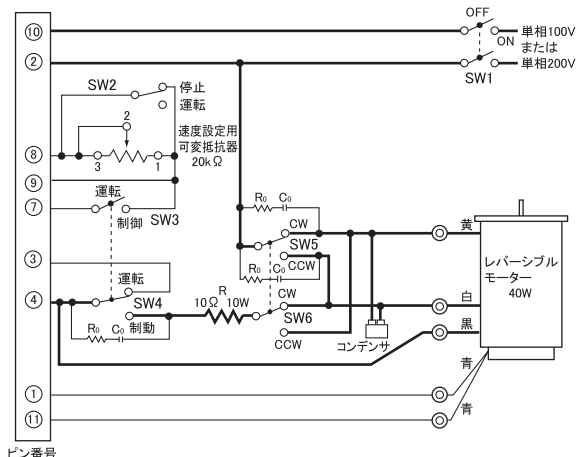
スロースタート・スローダウン停止、スローダウン中の瞬時停止 : SW2, SW3, SW4 を運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度までスロースタートし、SW2 を停止側にするとスローダウン停止します。スローダウン中に SW3, SW4 を制動側にすると、瞬時停止します。スロースタート、スローダウンの時間は各々パック上部の時間設定用可変抵抗器で設定します。スロースタート、スローダウンとも、設定時間に対して速度が直線的に変化し、その傾きは 0.5 ～ 10 秒 / 1000r/min の範囲で調整できます。

(SS2□□-SSSDのみ)

- ※ 長時間使用しないときは、コントロールパックの発熱を抑える為に SW1 を「OFF」にしてください。
- ※ 内蔵の速度設定用可変抵抗器にて変速を行う場合は接続が一部違います。くわしくは P20 の 7-2 をご覧ください。
- ※ 瞬時停止後約 0.5 秒以内に再起動を行うと、モーターがオーバーシュートすることがあります。安定した再起動を行うために、瞬時停止後約 0.5 秒たってから再起動を行ってください。

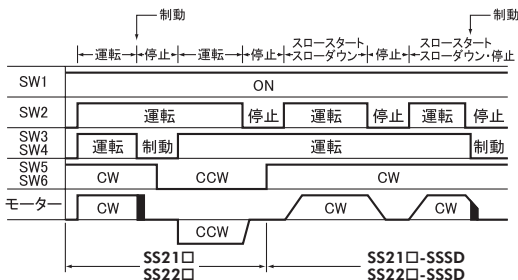
■ 40Wのレバーシブルモーターで

正逆転運転，変速，瞬時停止操作をする場合（B結線）



スイッチの番号	スイッチの接点容量他	備 考
SW1	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	
SW2	DC20V 10mA	
SW3	DC20V 10mA	
SW4	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	連動のこと
SW5, SW6	AC125V 5A以上または AC250V 5A以上	連動のこと
R: 制動用 外部抵抗	10 Ω 10W(外付抵抗)	オプション EPR10H10M
R ₀ ・C ₀ サージ吸収回路	R ₀ = 5 ~ 200 Ω C ₀ = 0.1 ~ 0.2 μF 200WV(400WV)	オプション EPCR1201-2

※ 瞬時停止を行う場合には、必ず外付抵抗 10 Ω 10Wを接続してください。



運転／瞬時停止 : SW2 を運転側にし、SW3, SW4(連動)によりモーターの運転／瞬時停止を行います。SW3, SW4 を同時に運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度で運転します。SW3, SW4 を同時に制動側にすると、電子ブレーキが約 0.5 秒間動作し、モーターは瞬時停止します。

運転／停止 : モーター運転中に SW2 を停止側にすると、モーターは自然停止します。SW2 が停止側のときは、SW3, SW4 を運転側にしてもモーターは起動しません。モーター運転の際は必ず SW2 を運転側にもどしてください。

回転方向 : SW5, SW6(連動)でモーターの回転方向を切り替えます。SW5, SW6 を同時に CW 側にすると、モーターはシャフト側からみて時計方向(CW)に回転し、CCW 側にすると反時計方向(CCW)に回転します。瞬時停止後約 0.5 秒間は、モーターにブレーキ電流が流れていますので、この時間に回転方向切り替え操作は行わないでください。

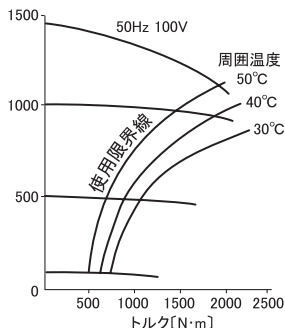
スロースタート・スローダウン停止、スローダウン中の瞬時停止 : SW2, SW3, SW4 を運転側にすると、速度設定用可変抵抗器で設定された速度までスロースタートし、SW2 を停止側にするとスローダウン停止します。スローダウン中に SW3, SW4 を制動側にすると、瞬時停止します。スロースタート、スローダウンの時間は各々バック上部の時間設定用可変抵抗器で設定します。スロースタート、スローダウンとも、設定時間に対して速度が直線的に変化し、その傾きは 0.5 ～ 10 秒 / 1000r/min の範囲で調整できます。

(SS21□-SSSDのみ)

- ※ 長時間使用しないときは、コントロールパックの発熱を抑える為に SW1 を「OFF」にしてください。
- ※ 内蔵の速度設定用可変抵抗器にて変速を行う場合は接続が一部違います。くわしくは P20 の 7-2 をご覧ください。
- ※ 瞬時停止後約 0.5 秒以内に再起動を行うと、モーターがオーバーシュートすることがあります。安定した再起動を行うために、瞬時停止後約 0.5 秒たってから再起動を行ってください。

6. モーターの温度上昇

スピードコントロールモーターは、負荷の大きさに応じて入力が入ります。したがって負荷が大きくなるほどモーターの温度上昇が大きくなります。モーターの温度上昇の限界のトルクと回転数を求めた曲線を使用限界線といいます。この曲線の左側のトルク、回転数でモーターを使用してください。モーターの放熱条件が良い場合、周囲温度が低い場合には使用限界線は右へ移動します。



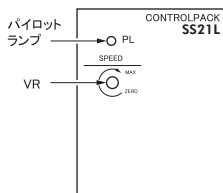
周囲温度が低い場合の使用限界

実際の使用状態で、モーターの負荷トルクを正確につかむことは困難です。そこでモーターケースにパテ等で温度計を付け実際の使用条件で運転したとき、モーター外被温度が 90℃以下ならば安全です。もし、外被温度が 90℃以上になる場合は、さらに出力の大きいモーターを使用するか、ファンで冷却しなければなりません。ファンで冷却する際はコントロールパックも冷却してください。

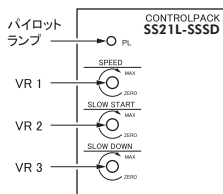
- ※ コントロールパックを使用すると負荷に応じた入力しか入らないため軽負荷の場合、レバーシブルモーターを連続で使うことも可能です。このときもモーター外被温度は 90℃以下で使用してください。
- ※ 各モーターと組み合わせた時のトルク・回転数特性は WEB サイトをご覧ください。

7. コントロールパックの応用

7-1 操作面



- パイロットランプ：電源投入時に点灯します。
- VR：速度設定用可変抵抗器(内蔵)

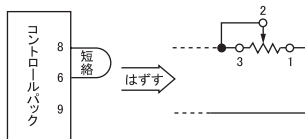


- パイロットランプ：電源投入時に点灯します。
- VR1：速度設定用可変抵抗器(内蔵)
- VR2：スロースタート時間設定用可変抵抗器
- VR3：スローダウン時間設定用可変抵抗器

7-2 内蔵ボリュームの使用方法

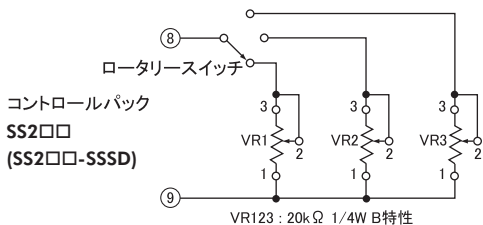
SS2□□、**SS2□□-SSSD**は速度設定用可変抵抗器を内蔵していますので、外付の速度設定用可変抵抗器なしでも使用することができます。

11ピンプラグの⑥ピン⑧ピンを短絡すると内蔵のボリュームを使用することができます。このとき接続図は、速度設定用可変抵抗器が不要になるだけでその他の接続は同じです。



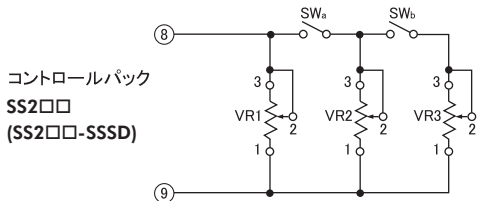
7-3 回転数の多段切り換え

例1 回転数を数段階に切り換えて使用する場合にはVR1, VR2, VR3…をそれぞれ設定してロータリースイッチ等で切り換えて使用します。



スイッチによる速度切り換え回路例1

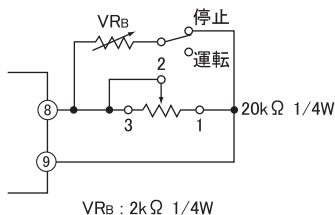
例2 例1のロータリースイッチ等の切り換わるタイミングが遅い場合、モーターが一瞬全速で回転するので、下図のように接続してください。
SWa, SWbによって速度の切り換えができます。



スイッチによる速度切り換え回路例2

7-4 立ち上がり時間を早くする方法

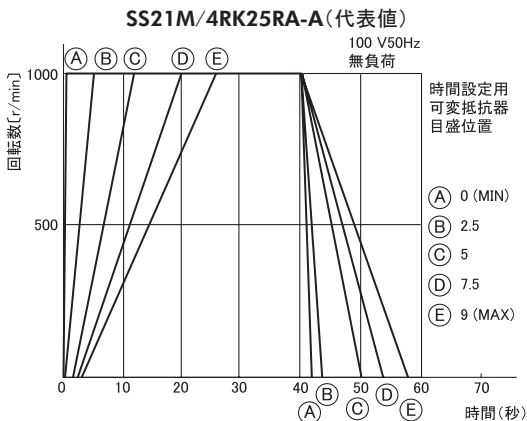
モーターの設定速度が低速になるにしたがって、運転／停止スイッチを運転側にしてから、モーターが回転を始めるまでの時間が長くなってきます。低速設定時の立ち上がり時間が問題となる場合には、下図のように立ち上がり調整抵抗 VR_B を接続してください。



- ※ 運転／停止スイッチを停止側にした状態で、モーターが起動する直前まで VR_B を調整します。
- ※ 瞬時停止を行う場合は、運転／制動スイッチと上図の運転／停止スイッチとを連動してご使用ください。

8. スロースタート・スローダウンの使用方法

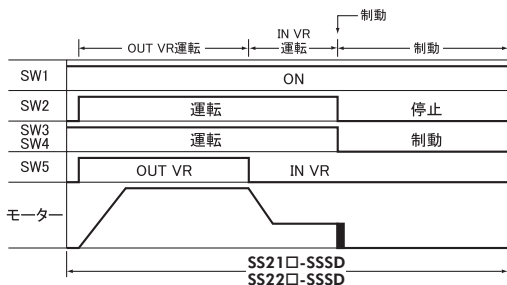
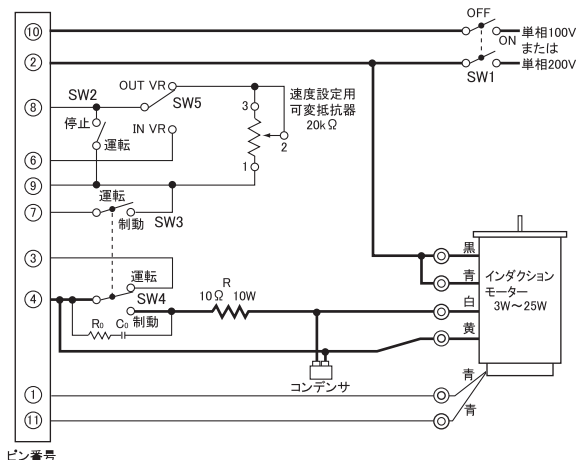
SS2□□-SSSDは設定速度まで徐々に加速するスロースタート、および設定速度から徐々に減速して停止するスローダウン機能を備えています。起動・停止時のショックをやわらげたり、スムーズに加速・減速をしたいときに、このスロースタート・スローダウン機能をご利用ください。スロースタート・スローダウン時間はコントロールバック上部の時間設定用可変抵抗器により各々 0.5 ～ 10 秒 / 1000r/min の範囲で設定できます。下図に参考資料(実測データ)としてスロースタート、スローダウン時間の特性を示します。



- ※ モーターの自然停止時間より短い時間でのスローダウン停止はできません。
- ※ 運転/停止スイッチによって、スロースタート・スローダウンします。

例 二段速度切替＋制動

スロースタート、スローダウンを使用して位置決めを行う例です。
SW5 によって、IN VR(内蔵の速度設定用可変抵抗器)と、OUT VR
(外部の速度設定用可変抵抗器)の速度が選択されます。

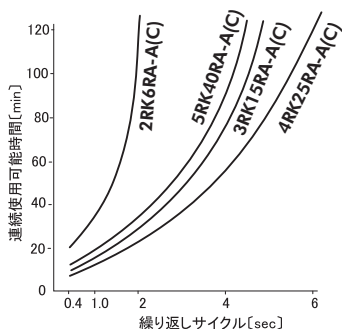
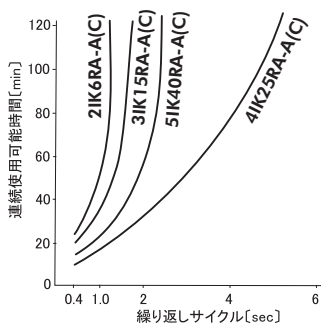


9. その他の資料・データ

9-1 運転－瞬時停止の繰り返しサイクル

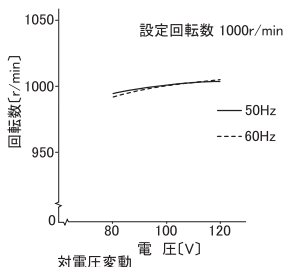
モーターの運転－瞬時停止を繰り返すとモーターの温度上昇が大きくなり、モーター、コントロールパックの連続使用時間が制限されます。短サイクルで運転－瞬時停止を繰り返す場合は、下のグラフの連続使用可能時間の範囲を参考にしてください。グラフの繰り返しサイクル2秒は、1秒運転、1秒瞬時停止を意味します。

モーターの温度上昇は放熱条件により異なるため、モーター外被温度が 90℃以下で使用してください。



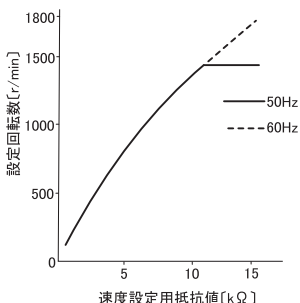
9-2 回転数の対電圧変動

SS2□□, SS2□□-SSSDは電源電圧の変動に対してすぐれた特性を持っています。電源電圧を変化したときの電源電圧－回転数特性を示します。



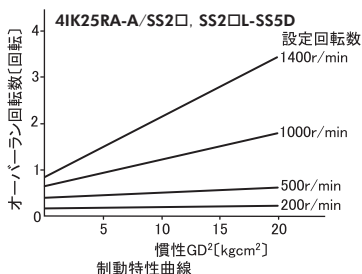
9-3 速度設定抵抗－回転数特性

グラフは速度設定抵抗値に対する回転数の変化です。実際には回路素子、速度発電機(レートジェネレータ)の発生電圧のバラツキにより± 10%程度のバラツキがあります。この特性は電源周波数に関係がないため、コントロールバックを使用すると 50/60Hzで減速機などを変える必要がありません。



9-4 瞬時停止特性

SS2□□, SS2□□-SSSDは、電氣的なブレーキ機能をもっており、運転中のモーターを0.1秒程度で瞬時停止させることができます。ブレーキが約0.5秒はたらき、その後解除されます。保持力がないため停止後の位置の調整が可能です。



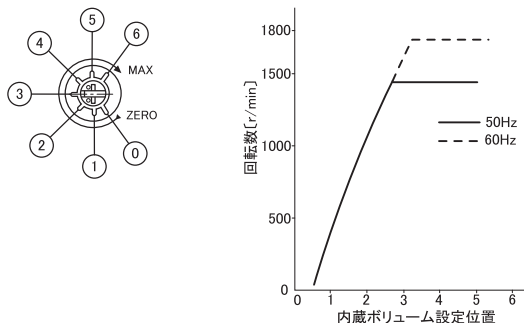
(注)

※ **SS2□□, SS2□□-SSSD**では、速度設定用可変抵抗器を0Ωまたは運転／停止スイッチを停止側にした状態でも瞬時停止操作をすると、次に運転側へもどしたときモーターが約1回転まわることがありますので、このような操作はさけてください。

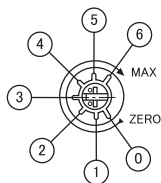
※ **SS2□□-SSSD**では、瞬時停止操作後に制動用スイッチを運転側に倒してからモーターが回転し始めるまで、約0.5秒間かかります。

9-5 内蔵速度設定用可変抵抗器

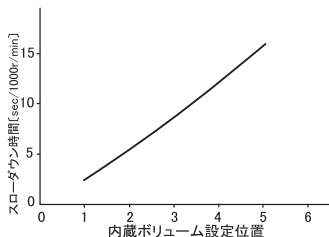
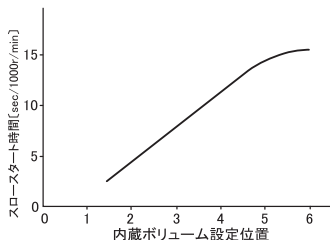
11 ピンプラグの⑧と⑥を短絡するとコントロールパック上部のボリュームで速度を設定することができます。ボリュームの目盛に対するモーターの回転数は下図のようになります。



9-6 スロースタート, スローダウン時間の設定



SS2□□-SSSDは、スロースタート, スローダウン機能を備えており、コントロールパック上部のボリュームで設定します。ボリュームの目盛に対するスロースタート, スローダウン時間は下図のようになります。(代表値)

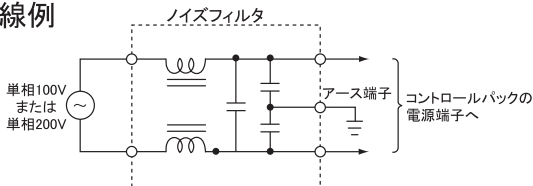


10. ノイズ対策

10-1 外来ノイズ対策

SS2□□, SS2□□-SSSDは、電源ラインノイズ対策用のフィルタを内蔵しているので、通常の使用条件では外来ノイズによる誤動作はありません。しかし、大電力の制御や開閉などを行い大きなノイズが発生するような所で使用した場合、モーターの制御が不安定になることがあります。ノイズの発生源としては、大出力モーター、ソレノイド、高周波電源、電気溶接装置などがあります。外来ノイズ対策としては下図のように市販のノイズフィルタをコントロールパックの電源ラインに接続するとたいへん効果があります。

結線例

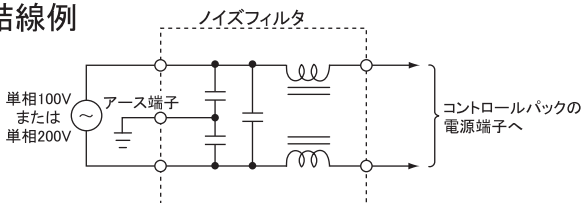


外来ノイズ対策

10-2 ラジオ雑音障害(RFI)対策

SS2□□, SS2□□-SSSD, サイリスタによる位相制御を行っているためラジオ雑音障害が発生する場合があります。対策としては、下図のように市販のノイズフィルタを、コントロールパックの電源ラインに接続すると最も効果的です。

結線例



ラジオ雑音障害の対策

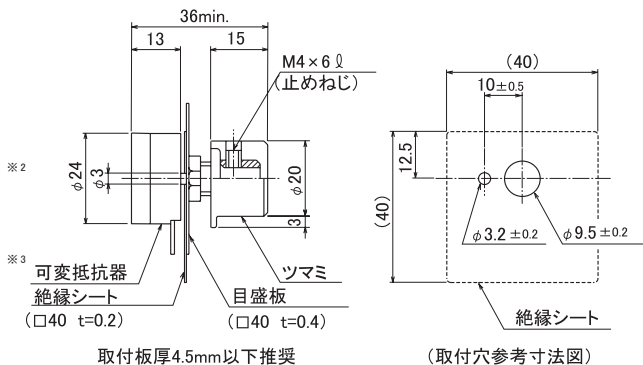
11.仕様

品名	※1 SS21L-SSSD	※1 SS21M-SSSD	※1 SS22L-SSSD	※1 SS22M-SSSD
定 格 電 圧	単相 100V		単相 200V	
使用電圧範囲	100V± 10%		200V± 10%	
電 源 周 波 数	50/60Hz		50/60Hz	
定 格 電 圧	1A	1.5A	1A	1A
適用モーター出力	6 ~ 15W	25 ~ 40W	6 ~ 15W	25 ~ 40W
速度制御範囲	50Hz : 90 ~ 1400r/min, 60Hz : 90 ~ 1700r/min			
速度変動率	5% (標準値)			
電子ブレーキ	電子ブレーキによる瞬時停止が可能です。			
ブレーキ時間	0.5 秒(標準値)			
応 答 性	すぐれています			
並 列 運 転	不可			
使用周囲温度	0 ~ +40℃			
保 存 温 度	- 20 ~ +60℃			
絶 縁 抵 抗	常温常湿において、ケース・ピン間を DC500Vメガーで測定した値が 100MΩ 以上あります。			
絶 縁 耐 力	常温常湿において、ケース・ピン間に 50Hz、1kV(1.5kV) ^{※4} を 1 分間印加しても異常を認めません。			

- ※1 **SS2□□-SSSD**はスロースタート、スローダウンの機能を備えています。
- ※2 適用モーターは当社 **K**シリーズのモーターです。
モーターの特性は WEBサイトをご覧ください。
- ※3 電子ブレーキには保持力はありません。
- ※4 ()内は **SS22□**、**SS22□-SSSD**の印加電圧です。

12. 外形図

●速度設定用可変抵抗器(付属品) 20k Ω 1/4W B特性



13. オプション

13-1 ブレーキ用外付抵抗器(R) 品名: EPR10H10M

ブレーキを使う場合には必ず必要です。市販の抵抗器をご使用になる場合は、10 Ω 10Wの巻線抵抗をお選びください。

13-2 サージ電圧吸収用 CR回路 品名: EPCR1201-2

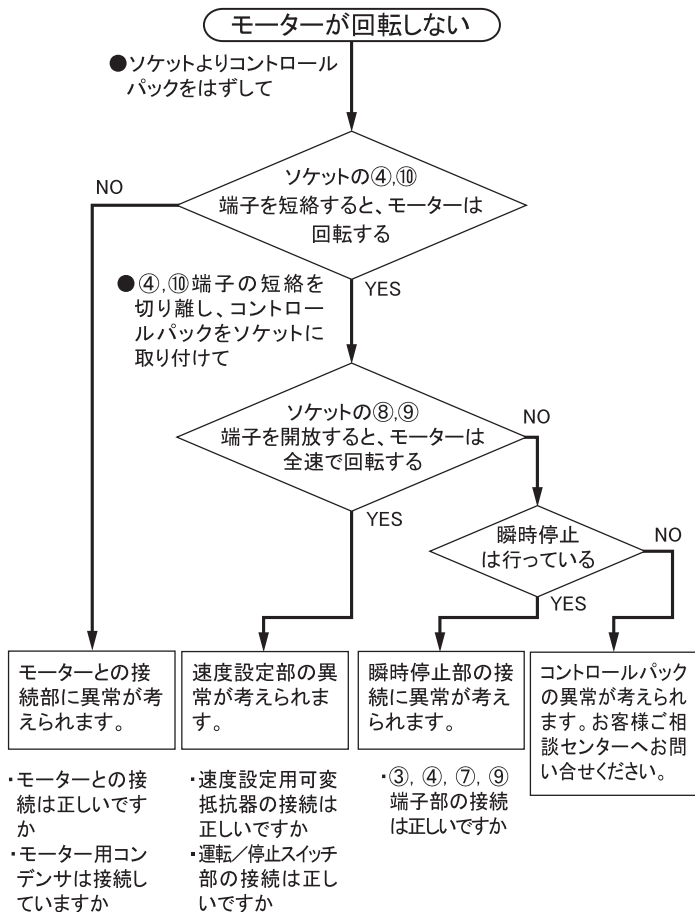
コントロールパックとスイッチを保護するためサージ電圧吸収用 CR回路を使用してください。

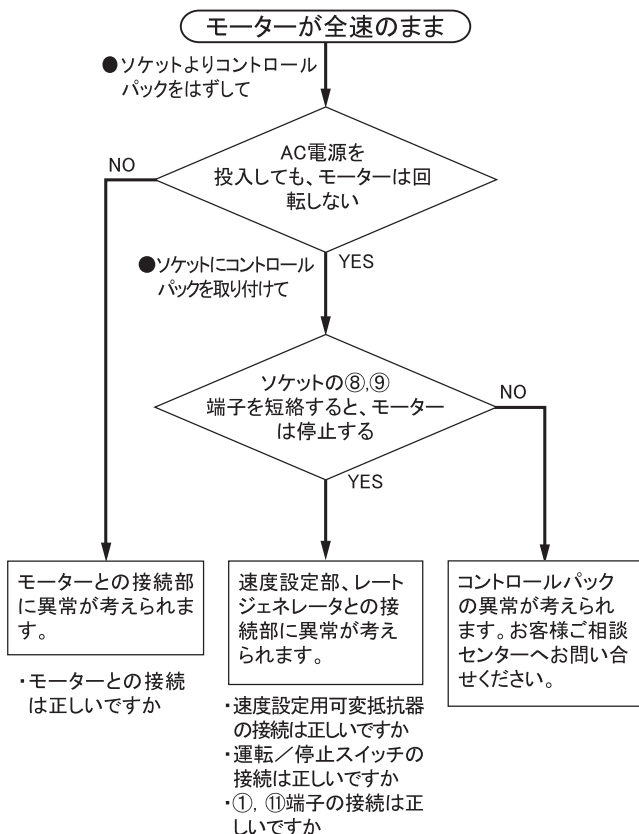
13-3 丸形ソケット 品名: EP11MS

13-4 埋込み取り付け用アダプタ 品名: EPUA-21

埋込み取り付け用アダプタを使用する場合は丸形ソケットをご利用ください。

14. モーターが正常に動作しない場合の処置





モーターが変速できない

- 速度設定用可変抵抗器を全速に設定して

NO
ソケットの①,⑪
端子間の電圧を測定すると
AC20V以上ある

- 速度設定用可変抵抗器を低速側から高速側にゆっくり変化させながら

YES

ソケットの⑧,⑨
端子間の電圧を測定すると
DC0V~6Vに急激
に変化する
YES

NO

レートジェネレータとの接続またはレートジェネレータの異常が考えられます。

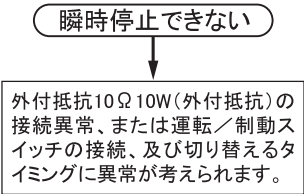
- ・①, ⑪端子の接続は正しいですか
- ・レートジェネレータ単体の導通はありますか(抵抗値約1.6k Ω)

速度設定部の異常が考えられます。

- ・速度設定用可変抵抗器の接続は正しいですか
- ・運転/停止スイッチの接続は正しいですか
- ・速度設定用可変抵抗器単体で、抵抗値が0~20k Ω に変化しますか

コントロールパックの異常が考えられます。お客様ご相談センターへお問い合わせください。

瞬時停止できない



```
graph TD; A([瞬時停止できない]) --> B[外付抵抗10Ω 10W(外付抵抗)の  
接続異常、または運転／制動ス  
イッチの接続、及び切り替えるタ  
イミングに異常が考えられます。];
```

外付抵抗10Ω 10W(外付抵抗)の
接続異常、または運転／制動ス
イッチの接続、及び切り替えるタ
イミングに異常が考えられます。

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。
Orientalmotor は日本その他におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商法または商法です。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2014

2021 年 5 月制作

オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口（フリーコールです。携帯・PHSからもご利用いただけます。）

総合窓口

技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文
お客様ご相談センター

受付時間 平日/9:00 ~ 19:00

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

故障かな?と思ったときの
検査修理窓口

アフターサービスセンター

受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

TEL 0120-911-271

FAX 0120-984-815

WEBサイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。 <https://www.orientalmotor.co.jp/>