

スピードコントロールモーターユニット US2 シリーズ

取扱説明書



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、製品の取り扱い方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。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。

D-loop**D-loop**

D-loop（ディーループ）は、オリエンタルモーター独自の技術を採用したスピードコントロールモーターです。
クローズドループ制御による高信頼性と位相制御回路のデジタル化によるスピードコントローラの小型化を実現しています。

お使いになる前に

製品の取り扱い、適切な資格、知識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、正しくお使いください。

本文中の **重要** は、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です。関連する取扱項目に記載しています。

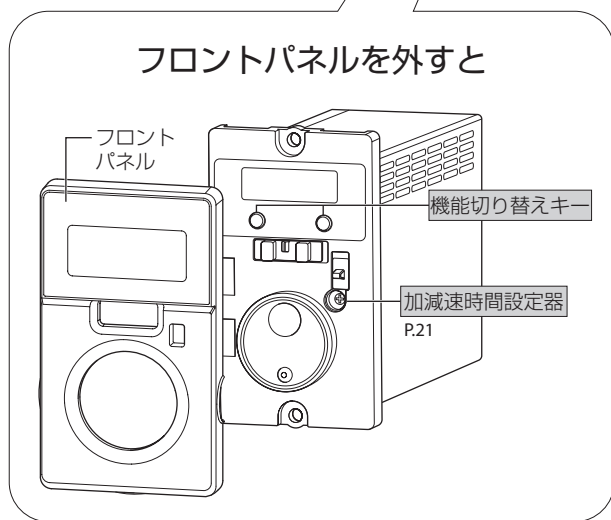
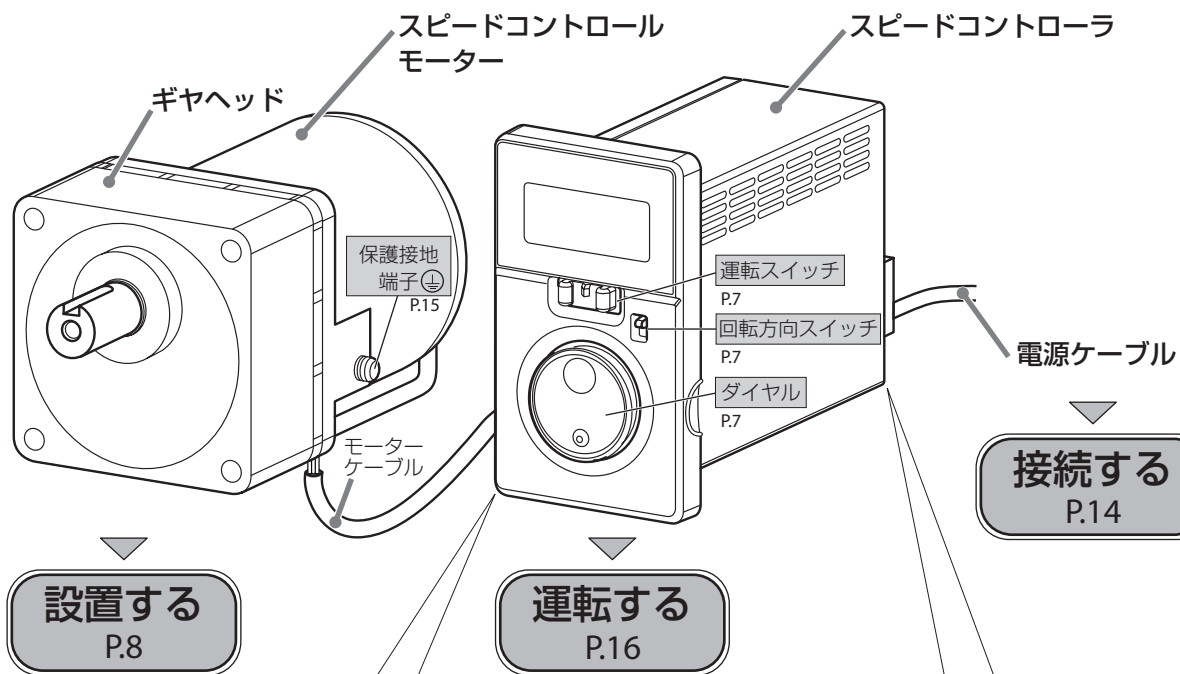
この製品は、一般的な産業機器への機器組み込み用として設計・製造されています。

その他の用途には使用しないでください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

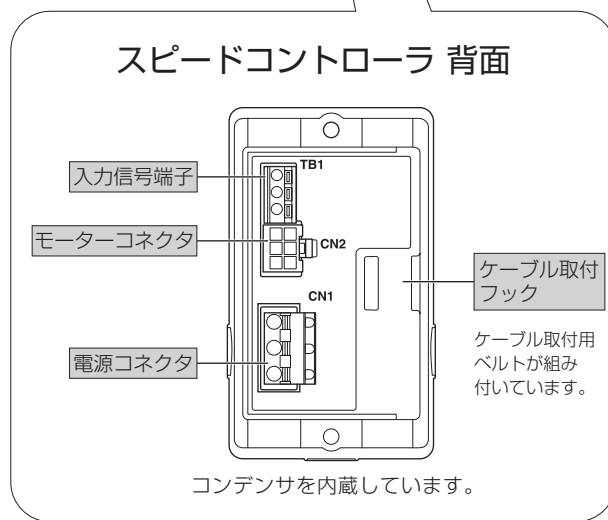
もくじ

1 安全上のご注意	4	5 運転する	16
2 準備	5	5.1 運転の手順	16
2.1 製品の確認	5	5.2 モーターの回転速度を調整する	17
2.2 品名の見方	5	5.3 モーターの回転方向を変える	17
2.3 組み合わせ一覧	6	6 便利な機能	18
2.4 各部の名称と機能	7	6.1 機能一覧	18
3 設置	8	6.2 パネルの表示と設定内容	19
3.1 設置場所	8	6.3 設定したデータをロックする	20
3.2 モーターの設置	8	6.4 減速比を設定して表示する	20
■ 平行軸・コンビタイプの設置	8	■ 小数点の表示	20
■ 丸シャフトタイプの設置	9	■ コンベヤの搬送速度を表示する	20
■ 直交軸・ギヤードタイプの設置	10	6.5 ソフトスタート・ソフトストップ機能	21
■ 冷却ファン付モーター(90 W)の場合	10	6.6 回転速度の設定範囲を制限する	21
3.3 負荷の取り付け	10	6.7 外部からの信号で運転する	22
3.4 許容ラジアル荷重と 許容アキシアル荷重	12	7 アラーム	23
3.5 スピードコントローラの設置	13	8 トラブルシューティング	24
4 接続する	14	9 点検	25
4.1 電源の接続	14	10 オプション(別売)	26
4.2 モーターとスピードコントローラの接続	15	11 規格・CEマーキング	27
4.3 接地	15	11.1 規格・CEマーキング	27
4.4 入力信号の接続	15	11.2 EMC指令に適合させるための 設置・配線方法	29
■ 入力信号の接続例	15	12 仕様	31

各部の名称



便利な機能
P.18



接続する
P.14

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。内容をよくご理解いただいてからお使いください。

図記号の説明

	してはいけない「禁止」内容を示しています。
	必ず実行していただく「強制」内容を示しています。

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。	
<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 スピードコントローラの マークは、高電圧がかかる端子を表しています。通電中は、CN1、CN2 には触れないでください。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、挟み込まないでください。火災・感電の原因になります。 電源を切った直後(1分以内)はスピードコントローラのコネクタに触れないでください。感電の原因になります。 モーター、スピードコントローラを分解・改造しないでください。感電・けがの原因になります。 	<ul style="list-style-type: none"> 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格、知識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。 モーターは、クラス I 機器です。設置するときは、モーターの保護接地端子を接地してください。感電の原因になります。 モーター、スピードコントローラ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。 スピードコントローラに入力する AC 電源電圧は、定格範囲を守ってください。火災・装置破損の原因になります。 接続の項をご覧ください。確実に接続、接地してください。火災・感電の原因になります。 指定されたケーブルサイズを守ってください。火災の原因になります。

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。	
<ul style="list-style-type: none"> モーター、スピードコントローラ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。 モーター出力軸、モーターリード線を持たないでください。けがの原因になります。 モーター、スピードコントローラの周囲には、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ラの周囲には、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。 電磁接触器やパワーリレーをスピードコントローラとモーターの配線間に設けないでください。電磁接触器などで正転、逆転の切り替えを行なうと、装置破損の原因になります。 運転中は回転部(出力軸)に触れないでください。けがの原因になります。 スピードコントローラのアラームが発生したときは、原因を取り除いた後でアラームを解除してください。けが・装置破損の原因になります。 上下駆動には使用しないでください。けが・装置破損の原因になります。 	<ul style="list-style-type: none"> モーター、スピードコントローラは、取付板へ確実に設置してください。落下によって、けが・装置破損の原因になります。 モーターとスピードコントローラは、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。 静電気による製品の破損を防ぐため、モーター、スピードコントローラは必ず接地してください。装置破損の原因になります。 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ラ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。 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。 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、モーター、スピードコントローラそれぞれで行なってください。装置破損の原因になります。 モーター、スピードコントローラを廃棄するときは、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。



2 準備

2.1 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。

不足したり破損している場合は、お買い求めの支店・営業所までご連絡ください。

各タイプ 共通

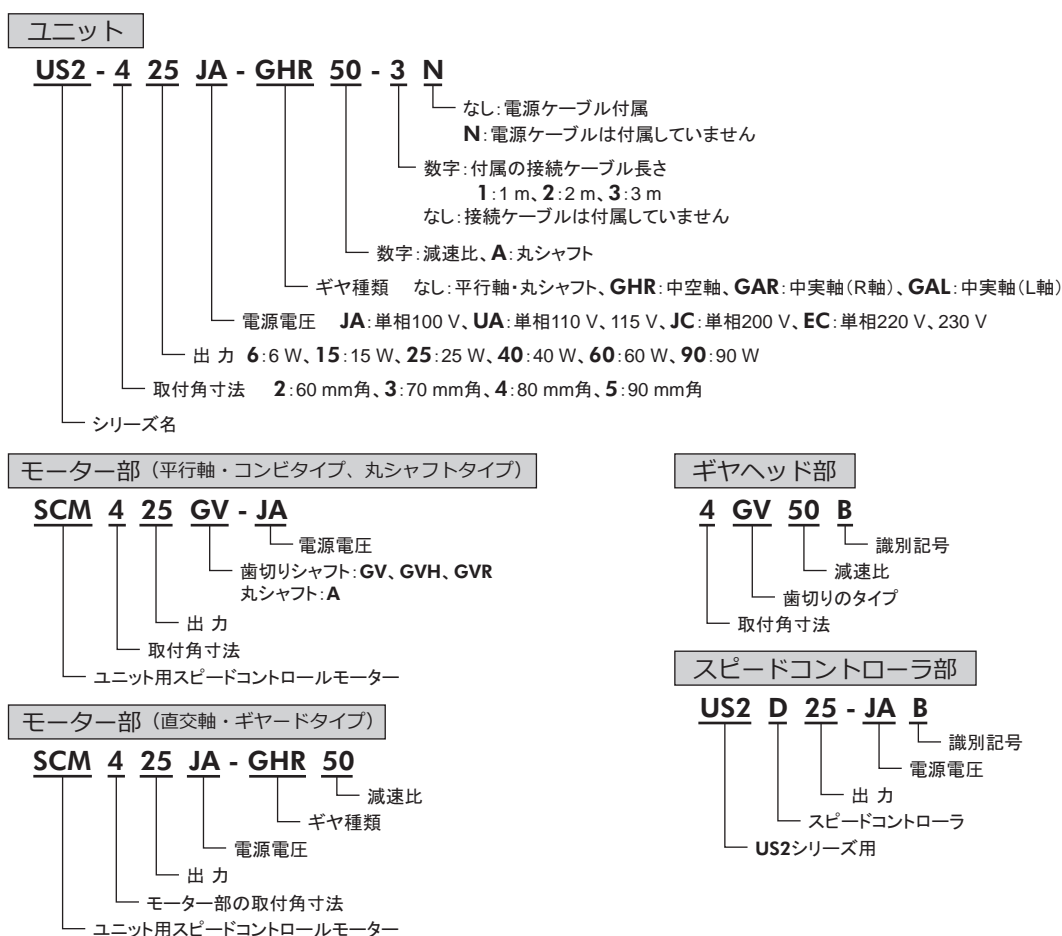
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> モーター..... 1 台
コンビタイプ、ギヤードタイプはギヤヘッド付 | <input type="checkbox"/> 接続ケーブル..... 1 本
付属している製品のみ |
| <input type="checkbox"/> スピードコントローラ..... 1 台 | <input type="checkbox"/> 電源ケーブル(2 m)..... 1 本
付属している製品のみ
FG接続用リード線(緑 1 本)が付いています。 |
| <input type="checkbox"/> 取扱説明書(本書)..... 1 部 | 単相 100 Vタイプのみプラグ付です。
プラグ付は、日本国内専用品です。 |
| <input type="checkbox"/> スタートアップガイド..... 1 部 | |

コンビタイプ、ギヤードタイプ に付属

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 六角穴付ボルトセット..... 1 セット
六角穴付ボルト、平座金、ばね座金 各 4 個 | <input type="checkbox"/> 安全カバー..... 1 個
中空軸タイプのみ |
| <input type="checkbox"/> 平行キー..... 1 個 | |

六角穴付ボルトセットと平行キーは、同じ袋に入っています。

2.2 品名の見方



2.3 組み合わせ一覧

ユニット品名に対するモーター、ギヤヘッド、スピードコントローラの品名です。

- 品名の □ には、減速比を表わす数字が入ります。
丸シャフトタイプの場合、ユニット品名は □ に **A** が入り、モーター品名は **GV**、**GVH**、**GVR** が **A** になります。
- 接続ケーブルが付属している場合、ユニット品名の ■ には、接続ケーブルの長さを表わす数字 (**1**、**2**、**3**) が入ります。
- 電源ケーブルが付属していない場合、ユニット品名末尾に **N** が付きます。

■ 平行軸・コンビタイプ、丸シャフトタイプ

モーター出力	電源電圧	ユニット品名	モーター品名	ギヤヘッド品名	スピードコントローラ品名
6 W	単相 100 V	US2-26JA-□-■	SCM26GV-JA	2GV□B	US2D6-JA
	単相 110/115 V	US2-26UA-□-■	SCM26GV-UA		US2D6-UA
	単相 200 V	US2-26JC-□-■	SCM26GV-JC		US2D6-JC
	単相 220/230 V	US2-26EC-□-■	SCM26GV-EC		US2D6-EC
15 W	単相 100 V	US2-315JA-□-■	SCM315GV-JA	3GV□B	US2D15-JA
	単相 110/115 V	US2-315UA-□-■	SCM315GV-UA		US2D15-UA
	単相 200 V	US2-315JC-□-■	SCM315GV-JC		US2D15-JC
	単相 220/230 V	US2-315EC-□-■	SCM315GV-EC		US2D15-EC
25 W	単相 100 V	US2-425JA-□-■	SCM425GV-JA	4GV□B	US2D25-JA
	単相 110/115 V	US2-425UA-□-■	SCM425GV-UA		US2D25-UA
	単相 200 V	US2-425JC-□-■	SCM425GV-JC		US2D25-JC
	単相 220/230 V	US2-425EC-□-■	SCM425GV-EC		US2D25-EC
40 W	単相 100 V	US2-540JA-□-■	SCM540GV-JA	5GV□B	US2D40-JA
	単相 110/115 V	US2-540UA-□-■	SCM540GV-UA		US2D40-UA
	単相 200 V	US2-540JC-□-■	SCM540GV-JC		US2D40-JC
	単相 220/230 V	US2-540EC-□-■	SCM540GV-EC		US2D40-EC
60 W	単相 100 V	US2-560JA-□-■	SCM560GVH-JA	5GVH□B	US2D60-JA
	単相 110/115 V	US2-560UA-□-■	SCM560GVH-UA		US2D60-UA
	単相 200 V	US2-560JC-□-■	SCM560GVH-JC		US2D60-JC
	単相 220/230 V	US2-560EC-□-■	SCM560GVH-EC		US2D60-EC
90 W	単相 100 V	US2-590JA-□-■	SCM590GVR-JA	5GVR□B	US2D90-JA
	単相 110/115 V	US2-590UA-□-■	SCM590GVR-UA		US2D90-UA
	単相 200 V	US2-590JC-□-■	SCM590GVR-JC		US2D90-JC
	単相 220/230 V	US2-590EC-□-■	SCM590GVR-EC		US2D90-EC

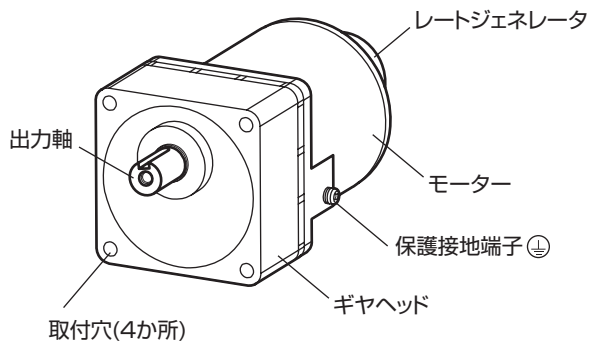
■ 直交軸・ギヤードタイプ

出力軸タイプ	モーター出力	電源電圧	ユニット品名	モーター品名	スピードコントローラ品名
中空軸	25 W	単相 100 V	US2-425JA-GHR□-■	SCM425JA-GHR□	US2D25-JAB
		単相 200 V	US2-425JC-GHR□-■	SCM425JC-GHR□	US2D25-JCB
	40 W	単相 100 V	US2-540JA-GHR□-■	SCM540JA-GHR□	US2D40-JAB
		単相 200 V	US2-540JC-GHR□-■	SCM540JC-GHR□	US2D40-JC
	90 W	単相 100 V	US2-590JA-GHR□-■	SCM590JA-GHR□	US2D90-JA
		単相 200 V	US2-590JC-GHR□-■	SCM590JC-GHR□	US2D90-JC
中実軸 (R軸)	25 W	単相 100 V	US2-425JA-GAR□-■	SCM425JA-GAR□	US2D25-JAB
		単相 200 V	US2-425JC-GAR□-■	SCM425JC-GAR□	US2D25-JCB
	40 W	単相 100 V	US2-540JA-GAR□-■	SCM540JA-GAR□	US2D40-JAB
		単相 200 V	US2-540JC-GAR□-■	SCM540JC-GAR□	US2D40-JC
	90 W	単相 100 V	US2-590JA-GAR□-■	SCM590JA-GAR□	US2D90-JA
		単相 200 V	US2-590JC-GAR□-■	SCM590JC-GAR□	US2D90-JC
中実軸 (L軸)	25 W	単相 100 V	US2-425JA-GAL□-■	SCM425JA-GAL□	US2D25-JAB
		単相 200 V	US2-425JC-GAL□-■	SCM425JC-GAL□	US2D25-JCB
	40 W	単相 100 V	US2-540JA-GAL□-■	SCM540JA-GAL□	US2D40-JAB
		単相 200 V	US2-540JC-GAL□-■	SCM540JC-GAL□	US2D40-JC
	90 W	単相 100 V	US2-590JA-GAL□-■	SCM590JA-GAL□	US2D90-JA
		単相 200 V	US2-590JC-GAL□-■	SCM590JC-GAL□	US2D90-JC

2.4 各部の名称と機能

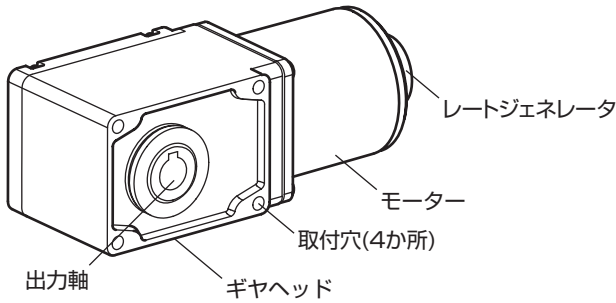
モーター

平行軸・コンビタイプ



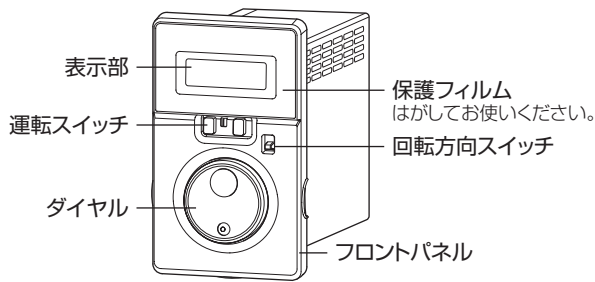
直交軸・ギヤードタイプ

中空軸タイプ



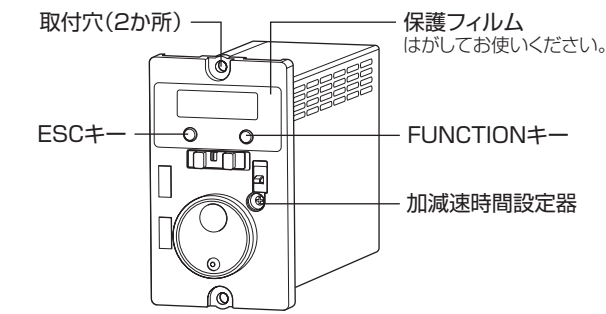
スピードコントローラ

前側 フロントパネルがついた状態



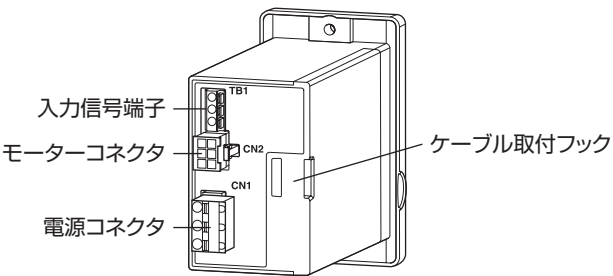
表示部	モニタ内容やアラームなどを表示します。
運転スイッチ	「RUN」側になるとモーターが回転します。 「STAND-BY」側になると停止します。
ダイアル	回転速度やパラメータを変更します。 変更後、ダイアルを押すと値が確定します。
回転方向スイッチ	モーターの回転方向を切り替えます。

前側 フロントパネルを外した状態

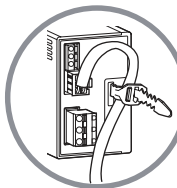


ESCキー	前の機能に戻します。
FUNCTIONキー	機能を切り替えます。
加減速時間設定器	加減速時間を設定します。
取付穴(2 か所)	ねじ(M4)でスピードコントローラを 固定します。

後側



モーターコネクタ	モーターのコネクタを接続します。
電源コネクタ	AC電源を接続します。



図のように取り付けます。
ケーブルが動くなどして、
コネクタ端子にストレスが
加わることを防止できます。

入力信号端子	外部からの信号で運転するときのみ 接続します。
ケーブル取付フック	付属のベルトでモーターケーブルを束ねる ことができます。

3 設置

設置場所および設置方法について説明します。

3.1 設置場所

モーターとスピードコントローラは、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。風通しがよく、点検が容易な次の場所に設置してください。

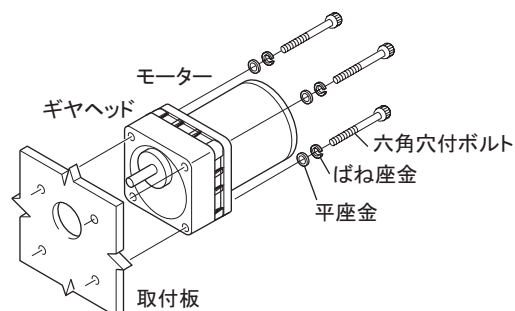
- 屋内
- 使用周囲温度
モーター: AC電源電圧仕様によって異なります。
100 V、200 V: -10 ~ +50 °C (凍結しないこと)
110/115 V、220/230 V: -10 ~ +40 °C (凍結しないこと)
スピードコントローラ: 0 ~ +50 °C (凍結しないこと)
- 使用周囲湿度 85%以下 (結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス (硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 可燃物がないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水 (雨や水滴)、油 (油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 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
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 標高: 海拔 1000 m以下

3.2 モーターの設置

■ 平行軸・コンビタイプの設置

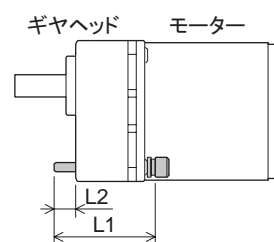
取付板をねじ穴加工して、付属の六角穴付ボルトセットで4か所の取付穴を固定します。

このとき、ギヤヘッド取付面と取付板との間にすき間がないように設置してください。



- 付属の六角穴付ボルトセット (六角穴付ボルト、平座金、ばね座金 各 4 個)

ギヤヘッド 品名	減速比	六角穴付ボルト (材質: ステンレス)			締付トルク (N・m)
		呼び	L1 (mm)	L2 (mm)	
2GV□B	5 ~ 25	M4	50	7	1.4
	30 ~ 120		55	8	
	150 ~ 360		60	8	
3GV□B	5 ~ 25	M6	60	12	5.0
	30 ~ 120		65	12	
	150 ~ 360		70	12	
4GV□B	5 ~ 25	M6	60	9	5.0
	30 ~ 120		65	9	
	150 ~ 360		70	9	
5GV□B 5GVH□B	5 ~ 18	M8	70	14	12.0
	25 ~ 100		85	16	
	120 ~ 300		90	15	
5GVR□B	5 ~ 15	M8	70	14	12.0
	18 ~ 36		85	16	
	50 ~ 180		95	14	



重要 ギヤヘッドからまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題となる場合には、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れでお客様の装置や製品などに不具合を発生させる原因になります。

● ギヤヘッドの取り外し・組み付け

ギヤヘッドを交換したり、モーターリード線の引出口の位置を変更できます。

モーターからギヤヘッドを取り外す

モーターとギヤヘッドを固定している六角穴付ボルト(2か所)を外すと、ギヤヘッドが取り外せます。

モーターケース側から見た図です。

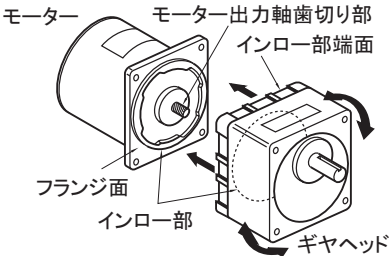


ギヤヘッド品名	ボルトの呼び	締付トルク [N・m]
2GV□B 3GV□B 4GV□B	M2.6	0.4
5GV□B 5GVH□B 5GVR□B	M3	0.6

モーターにギヤヘッドを組み付ける

モーターとギヤヘッドのインローをガイドにして、モーター出力軸の歯切り部分がギヤヘッドのフランジやギヤに当たらないよう、ギヤヘッドをゆっくり左右に回しながらギヤヘッドをモーターに組み付けてください。また、モーターとギヤヘッドの間にすき間がないようにしてください。

モーターは、フランジに Oリングが装着されています。モーターとギヤヘッドを組み付けるときは、Oリングをかみこまないようにしてください。ギヤヘッド内のグリースが漏れることがあります。

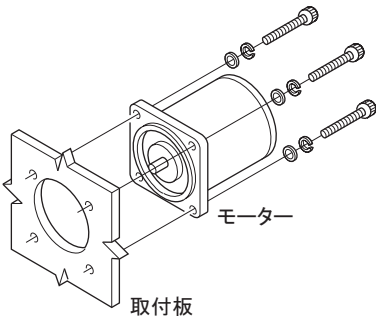


重要

モーターとギヤヘッドを無理に組み付けたり、ギヤヘッド内部に金属片などの異物を入れないでください。モーター出力軸の歯切りやギヤに傷が付いて、異常音や寿命低下などの原因になります。

■ 丸シャフトタイプの設置

取付板に穴をあけ、六角穴付ボルト(付属していません)を使用して、4か所の取付穴を固定します。このとき、モーター取付面と取付板にすきまがないように設置してください。



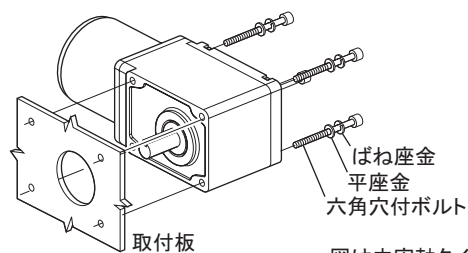
モーター品名	ボルトの呼び	締付トルク [N・m]
SCM2	M4	1.8(1.4)
SCM3	M5	3.8(3.0)
SCM4		
SCM5	M6	6.4(5.0)

()内はステンレスの場合

■ 直交軸・ギヤードタイプの設置

取付板にねじ穴加工し、六角穴付ボルトセット(付属)でモーターを取付面に固定してください。

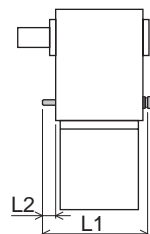
出力軸ボス部が SCM4タイプは $\varnothing 50 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$ mm (h8)、SCM5タイプは $\varnothing 58 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.046 \end{smallmatrix}$ mm (h8) に仕上がっています。心出しの際の案内にしてください。



図は中実軸タイプです。

モーター品名	六角穴付ボルト (材質:ステンレス)			締付トルク (N・m)
	呼び	L1 (mm)	L2 (mm)	
SCM4	M6	100	11	5.0
SCM5	M8	110	8	12.0

* 付属の取付ねじセットを使用した場合



重要

- ギヤヘッドをモーターから取り外さないでください。
- ギヤヘッドのフランジ面を使用して装置に取り付けるときは、中空出力軸内径部と負荷軸の心出しが必要です。心出しの同心度は 0.02 mm 以下にしてください。心出しが不十分な場合、ギヤヘッド内部の軸受が破損する原因になります。
- ギヤヘッドからまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題となる場合には、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れでお客様の装置や製品などに不具合を発生させる原因になります。

■ 冷却ファン付モーター(90 W)の場合

モーター後部の空気吸込口をふさがないように、ファンカバーの後ろを 10 mm 以上あけるか、換気穴をあけてください。

3.3 負荷の取り付け

■ 平行軸・コンビタイプ、丸シャフトタイプ

負荷をモーター(ギヤヘッド)に取り付けるときは、以下の点に注意して、取り付けてください。

- 負荷とモーター(ギヤヘッド)出力軸の軸中心を合わせてください。
- 平行軸・コンビタイプの場合、ギヤヘッドの出力軸には、キーみぞ加工が施されています。負荷側にもキーみぞ加工を施して、付属の平行キーで固定してください。

重要

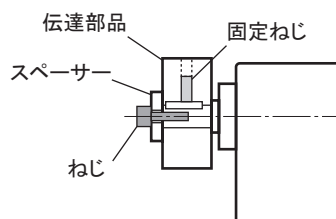
- モーター(ギヤヘッド)と負荷を連結するときは、心出し、ベルトのテンション、プーリーの平行度などに注意してください。また、カップリングやプーリーの締付ねじは、確実に固定してください。
- 負荷を取り付けるときは、モーター出力軸(ギヤヘッド出力軸)や軸受に損傷を与えないでください。ハンマーなどでギヤヘッド出力軸に強い力を加えないでください。出力軸や軸受が破損する原因になります。
- モーター(ギヤヘッド)出力軸を改造したり、機械加工しないでください。ベアリングが損傷して、モーター(ギヤヘッド)が破損するおそれがあります。

● ギヤヘッドの出力軸先端ねじ穴を使用するとき

出力軸先端ねじ穴は、伝達部品の抜け防止の補助として使用してください。

ギヤヘッド品名	出力軸先端ねじ穴
4GV□B	M5 有効深さ 10 mm
5GV□B	M6 有効深さ 12 mm
5GVH□B	
5GVR□B	

2GV□B、3GV□Bには、出力軸先端ねじ穴はありません。



■ 直交軸・中空軸タイプ

負荷軸の形状によって負荷の取付方法が違います。下図を参照してください。

中空出力軸は、内径公差を H8 に仕上げ、負荷軸を取り付けるためのキーみぞ加工を施しています。

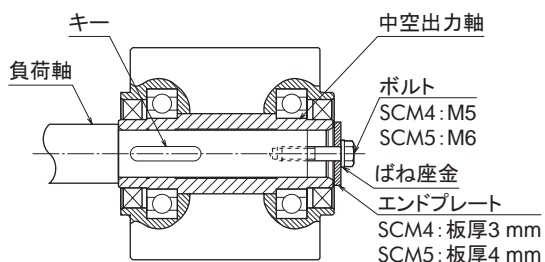
負荷軸の公差は h7 を推奨します。

また、焼き付きを防止するため、負荷軸の表面や中空軸の内径部にグリースを塗布してください。

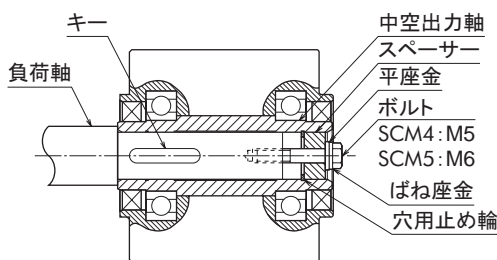
モーター品名	中空出力軸内径 (H8)	負荷軸推奨寸法 (h7)
SCM4	$\varnothing 18^{+0.027}_0$ mm	$\varnothing 18^{0}_{-0.018}$ mm
SCM5	$\varnothing 25^{+0.033}_0$ mm	$\varnothing 25^{0}_{-0.021}$ mm

● 負荷軸が段付形状の場合

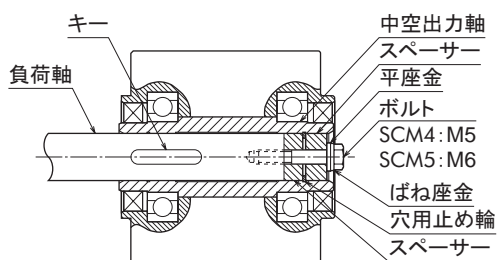
エンドプレートを使用した固定方法



穴用止め輪を使用した固定方法



● 負荷軸が段付形状でない場合

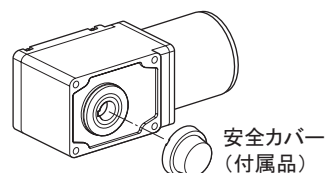


重要 負荷軸を中空出力軸に挿入するときは、中空出力軸に衝撃が加わらないようにしてください。ギヤヘッド内部の軸受が破損する原因になります。

● 安全カバーの取り付け

負荷を取り付けた後は、安全カバーを取り付けてください。

安全カバーを取り外すときは、先端が平らなプラスチック製の棒を安全カバーの切り欠きに差し込んで外してください。



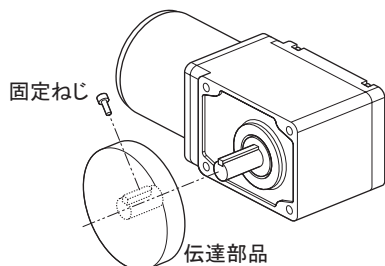
■ 直交軸・中実軸タイプ

ギヤヘッド出力軸は、外径公差を h7 に仕上げ、伝達部品を取り付けるためのキーみぞ加工を施しています。

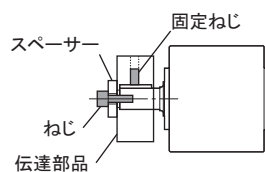
伝達部品を取り付けるときは、出力軸と伝達部品のはめ合いをすきまばめにしてください。

さらに、伝達部品のがたつきや空転を防止するため、必ずねじで平行キーを出力軸に固定してください。

中実軸タイプの出力軸先端ねじ穴は、伝達部品の抜け防止の補助として使用してください。



● 出力軸先端ねじ穴の使用例



モーター品名	出力軸先端ねじ穴
SCM4	M5 有効深さ 10 mm
SCM5	M6 有効深さ 12 mm

重要 ハンマーなどでギヤヘッド出力軸に強い力を加えないでください。出力軸や軸受が破損する原因になります。

3.4 許容ラジアル荷重と許容アキシャル荷重

モーター（ギヤヘッド）出力軸にかかるラジアル荷重とアキシャル荷重は、下表の値以下にしてください。

重要 ラジアル荷重やアキシャル荷重が許容値を超えると、繰り返し荷重によって、モーター（ギヤヘッド）の軸受や出力軸が疲労破損するおそれがあります。

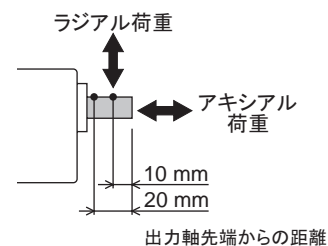
■ 平行軸・コンビタイプ

ギヤヘッド品名	減速比	許容ラジアル荷重 (N) ギヤヘッド出力軸先端からの距離		許容アキシャル荷重 (N)
		10 mm	20 mm	
2GV□B	5 ～ 25	150	200	40
	30 ～ 360	200	300	
3GV□B	5 ～ 25	200	300	80
	30 ～ 360	300	400	
4GV□B	5 ～ 25	300	350	100
	30 ～ 360	450	550	
5GV□B 5GVH□B	5 ～ 9	400	500	150
	12.5 ～ 18	450	600	
	25 ～ 300	500	700	
5GVR□B	5 ～ 9	400	500	
	12.5 ～ 18	450	600	
	25 ～ 180	500	700	

■ 丸シャフトタイプ

モーター品名	許容ラジアル荷重 (N) モーター出力軸先端からの距離		許容アキシャル荷重 (N)
	10 mm	20 mm	
SCM26	50	110	モーター自重の 半分以下 *
SCM315	40	60	
SCM425	90	140	
SCM540	140	200	
SCM560 SCM590	240	270	

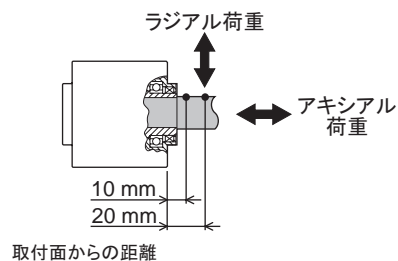
* できるだけアキシャル荷重はかけないでください。やむを得ずかける場合は、モーター自重の半分以下としてください。



■ 直交軸・ギヤードタイプ

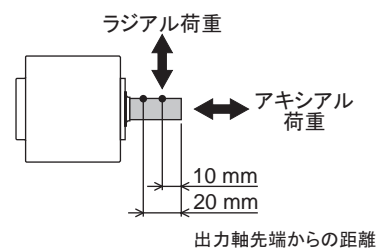
● 中空軸タイプ

モーター品名	減速比	許容ラジアル荷重 (N) 取付面からの距離		許容アキシャル荷重 (N)
		10 mm	20 mm	
SCM425	25 ～ 40	850	700	300
	50 ～ 240	1200	1000	
SCM540	15 ～ 40	1200	1100	350
	50 ～ 240	2200	2000	
SCM590	5 ～ 40	1200	1100	
	50 ～ 240	2200	2000	



● 中実軸タイプ

モーター品名	減速比	許容ラジアル荷重 (N) 出力軸先端からの距離		許容アキシャル荷重 (N)
		10 mm	20 mm	
SCM425	25 ～ 40	700	800	300
	50 ～ 240	1000	1100	
SCM540	15 ～ 40	900	1000	350
	50 ～ 240	1700	1850	
SCM590	5 ～ 40	900	1000	
	50 ～ 240	1700	1850	



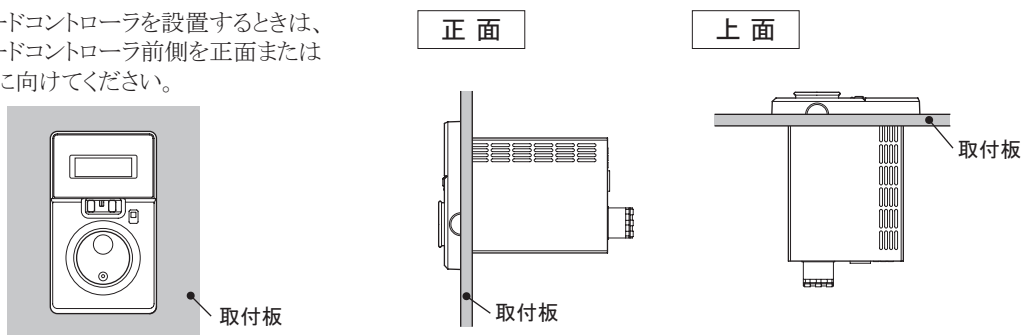
3.5 スピードコントローラの設置

スピードコントローラは、空気の対流による放熱を前提として設計されています。

スピードコントローラは、筐体や他の機器から水平方向へ 25 mm 以上、垂直方向へ 50 mm 以上離してください。

■ 設置方向

スピードコントローラを設置するときは、スピードコントローラ前側を正面または上面に向けてください。



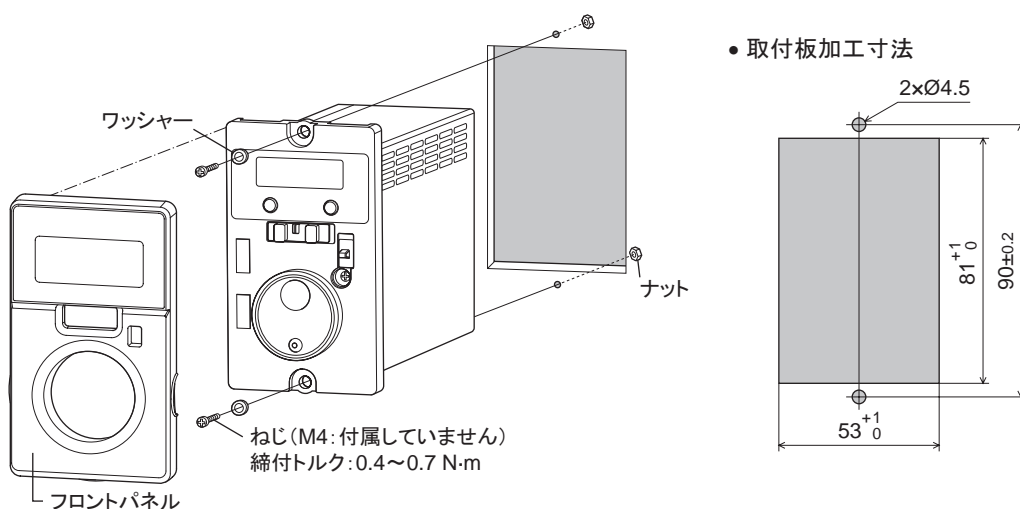
重要

- スピードコントローラの周囲には、発熱量やノイズが大きい機器を設置しないでください。
- スピードコントローラの周囲温度が使用周囲温度の上限を超えときは、使用周囲温度内になるよう換気条件を見直すか、ファンで強制冷却してください。

■ 設置方法

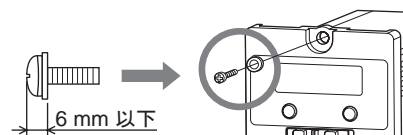
スピードコントローラは、耐振動性に優れた平滑な金属板に設置してください。

スピードコントローラのフロントパネルを取り外し、ねじ、ワッシャー、ナット (M4: 付属していません) で 2 か所の取付穴を固定します。取付板との間にすき間がないように設置してください。



重要

- ワッシャーを使用する場合は外径 Ø9 mm 以下を使用してください。
- スピードコントローラを取り付けるねじは、ねじ頭とワッシャーの高さを 6 mm 以下にしてください。6 mm を超えると、フロントパネルを装着できません。



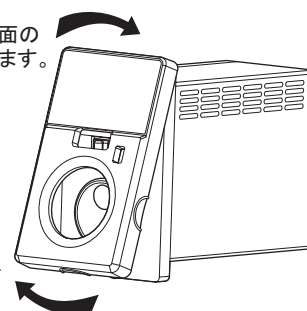
フロントパネルの取り外し・取り付け

取り付け

フロントパネルをドライバ前面の上側に被せてから取り付けます。

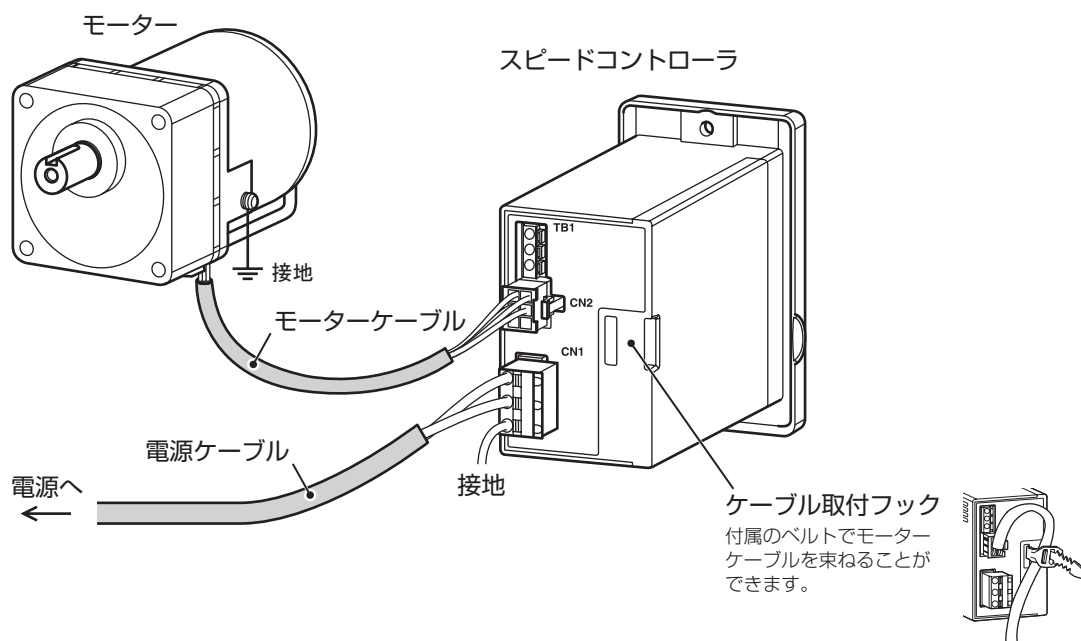
取り外し

フロントパネルの下側を持って取り外します。



4 接続する

スピードコントローラと電源、モーター、入力信号の接続方法、および接地について説明します。



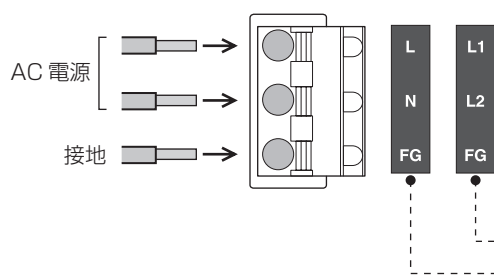
4.1 電源の接続

AC電源をスピードコントローラのCN1に接続します。

接続するときは、付属の電源ケーブルを使用するか、別途ケーブルをご用意ください。

付属の電源ケーブルには、FG接続用リード線(緑、2 m)が付いています。付属の電源ケーブルに極性はありません。単相 100 Vタイプに付属している電源ケーブルはプラグ付です。日本国内でのみご使用になれます。

CN1 への接続方法



●電源のライブ（相線）側をL端子またはL1端子、ニュートラル（中性線）側をN端子またはL2端子に接続します。

●FG端子を使って接地してください。

端子の表示は電圧仕様によって異なります。

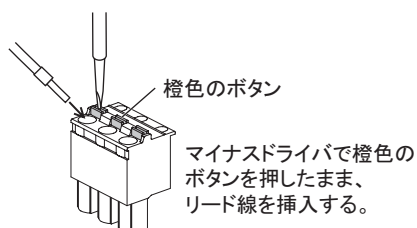
単相 110/115 V、200 V、220/230 V

単相 100 V

コネクタの品番：GFKC2.5/3-ST-7.62
(フエニックス・コンタクト株式会社)

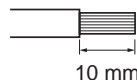
リード線の接続

付属の電源ケーブルのリード線をコネクタに接続します。



[付属の電源ケーブル以外を使用する場合]

- 適用リード線: AWG18 ~ 14 (0.75 ~ 2.0 mm²)
- リード線を剥く



圧着端子を使用する場合は、次のような製品をお使いください。

メーカー: フエニックス・コンタクト株式会社

- 品番: AI 0,75-10 [電線断面積: 0.65-0.82 mm² (AWG電線の場合: 18)]
 AI 1-10 [電線断面積: 0.82-1.2 mm² (AWG電線の場合: 18)]
 AI 1,5-10 [電線断面積: 1.25-1.8 mm² (AWG電線の場合: 16)]
 AI 2,5-10 [電線断面積: 2.0-3.0 mm² (AWG電線の場合: 14)]

4.2 モーターとスピードコントローラの接続

モーターケーブルのコネクタをスピードコントローラの CN2 に接続します。
モーターとスピードコントローラの間を延長するときは、付属またはオプションの接続ケーブルを使用してください。
ケーブルは 3 本まで接続できます。
オプションで可動接続ケーブルもご用意しています。

モーターとスピードコントローラ間の最大延長距離: 10.5 m (モーターケーブル 0.5 m を含む)

- 重要**
- コネクタは確実に差し込み、ケーブルが動かないようにしてください。コネクタの接続が不完全な場合、動作不良やモーター、スピードコントローラが破損する原因になります。
 - モーターとスピードコントローラは、必ず指定の組み合わせで使用してください。動作不良や異常発熱、製品破損の原因になります。

4.3 接地

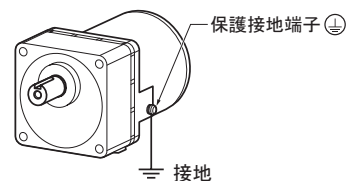
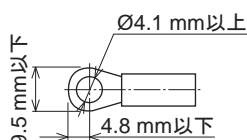
モーターは保護接地端子 (⊕)、スピードコントローラは FG 端子を使って必ず接地してください。

- 重要**
- 静電気による製品の破損を防ぐため、モーター、スピードコントローラは確実に接地してください。
接地しない場合、静電気によって製品が破損する原因になります。

■ モーター

モーターの保護接地端子 (⊕) を使って、モーターの近くに最短距離で接地してください。

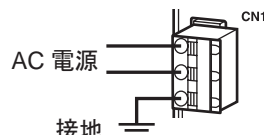
適用圧着端子: 絶縁被覆付き丸形圧着端子
端子ねじサイズ: M4
締付トルク: 1.0 ~ 1.3 N・m
適用リード線: AWG18 (0.75 mm²) 以上



- 重要**
- 製品に装着されている保護接地端子用のねじ以外は、使用しないでください。

■ スピードコントローラ

スピードコントローラは、CN1 (電源コネクタ) の FG 端子を使って接地してください。



4.4 入力信号の接続

外部から運転/停止を行なう場合は、入力信号を TB1 に接続します。

出荷時は、フロントパネルでの運転に設定されています。入力信号 (外部指令) での運転方法は 22 ページをご覧ください。

- 適用リード線: AWG24 ~ 16 (0.2 ~ 1.25 mm²)
- 被覆剥き長さ: 11 mm

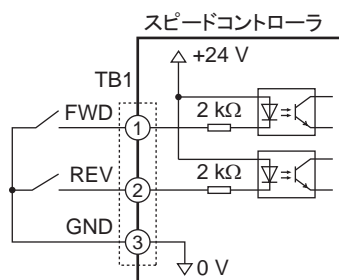
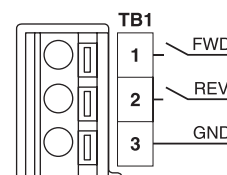
■ 入力信号の接続例

入力信号はフォトカプラ入力です。

リレーやスイッチ (接点容量 15 mA 以上) でモーターを運転する場合の接続例です。

TB1 ピンアサイン

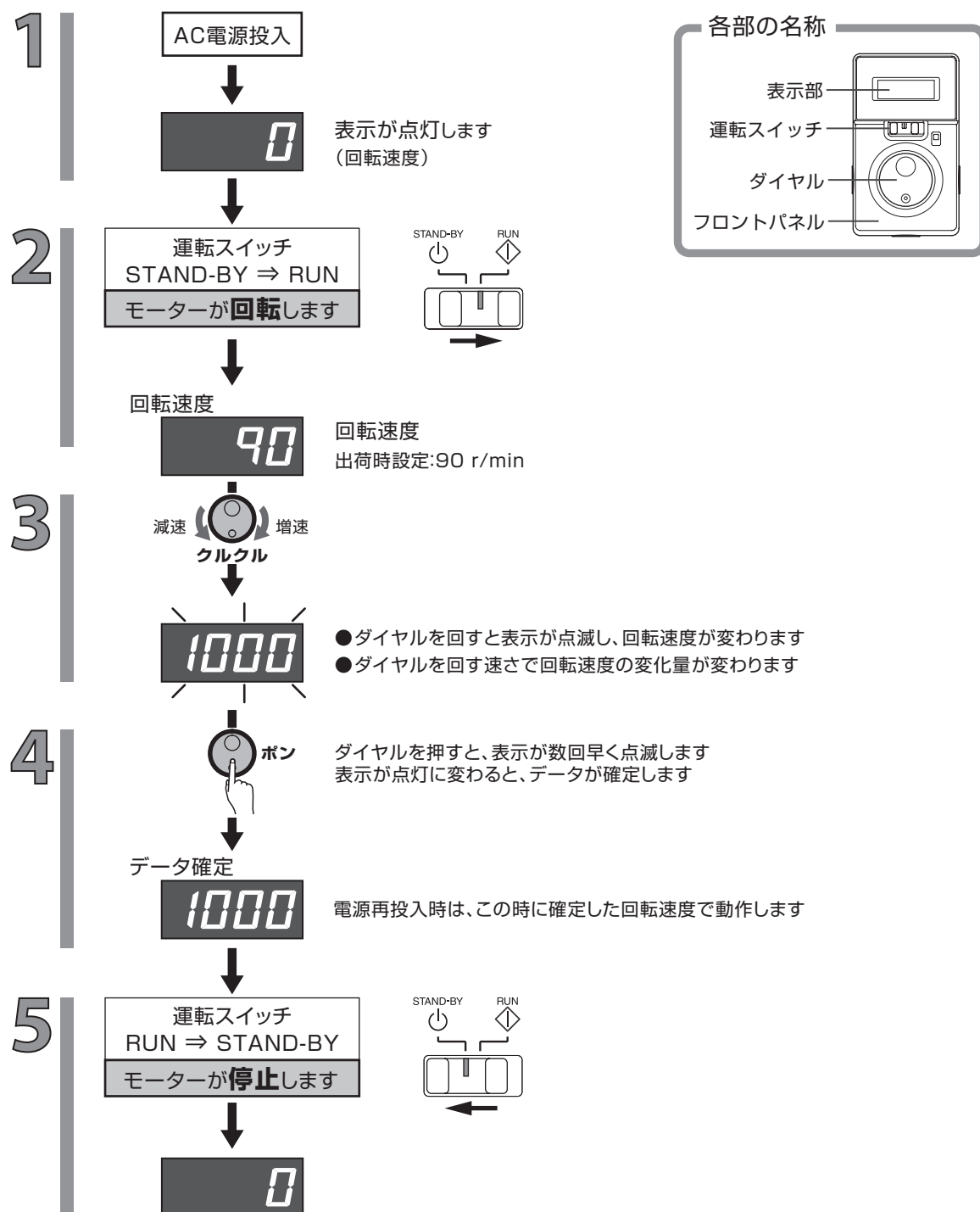
表示	信号名	説明
1	FWD	正転入力
2	REV	逆転入力
3	GND	入力信号コモン



5 運転する

5.1 運転の手順

接続後、次のように運転します。

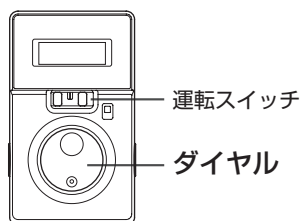


設定をロックしたいときは『設定したデータをロックする』をご覧ください P.20

AL26 AL30 などが表示されたときは『アラーム』をご覧ください P.23

回らないときは『トラブルシューティング』をご覧ください P.24

5.2 モーターの回転速度を調整する



可変速度範囲

50 Hz: 90 ~ 1400 r/min

60 Hz: 90 ~ 1600 r/min

モーターは、運転スイッチを「RUN」側にすると回転し、「STAND-BY」側にすると停止します。回転中の速度はダイヤルで調整します。

ダイヤルをゆっくり回す

右側に回すと速度が 1 r/min ずつ増速し、左側に回すと 1 r/min ずつ減速します。このとき表示が点滅します。

ダイヤルをすばやく回す

速度の変化量が大きくなります。

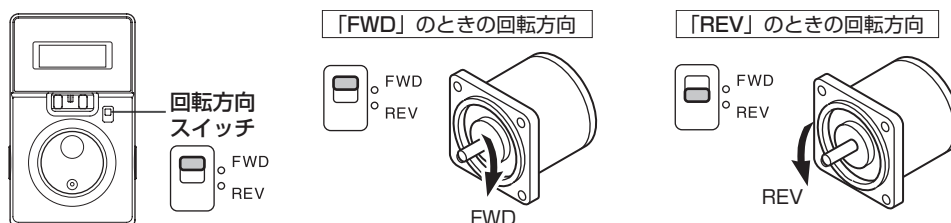
ダイヤルを押すと回転速度が確定し、表示が点灯に変わります。

点灯中は実際に回転している速度を表示します。

- 回転速度は 1600 r/min まで設定することができます。ただし 50 Hz で使用する場合、モーターは約 1420 r/min 以上では回転しません。
- 回転速度は、モーター回転中、停止中のいずれの場合でも設定できます。

5.3 モーターの回転方向を変える

回転方向スイッチでモーターの回転方向を変えることができます。



ギヤヘッドの減速比によって出力軸の回転方向が異なります。

使用するギヤヘッドの減速比に合わせて、回転方向スイッチを切り替えてください。

重要 モーターの回転方向は、モーターが完全に停止してから切り替えてください。運転中に回転方向を切り替えると、回転方向が切り替わらなかったり、切り替わるまでに時間がかかったりすることがあります。

平行軸・コンビタイプ

減速比	6 W、15 W、25 W	5 ~ 25、150 ~ 360	30 ~ 120
	40 W、60 W	5 ~ 18、120 ~ 300	25 ~ 100
	90 W	5 ~ 15、75 ~ 180	18 ~ 60
回転方向 *			

直交軸・ギヤードタイプ

減速比	5 ~ 120		150 ~ 240	
回転方向 *	•中空軸 •中実軸・R軸	•中実軸・L軸	•中空軸 •中実軸・R軸	•中実軸・L軸

* 回転方向スイッチの設定が「FWD」ときは、上図の FWD の方向にモーターが回転します。「REV」のときは、上図の REV の方向にモーターが回転します。

6 便利な機能

6.1 機能一覧

フロントパネルを外すと各種設定がおこなえます。

表示

●ギヤヘッド出力軸の回転速度を表示したい ●コンベヤの搬送速度を表示したい	パラメータ名称	表示	設定範囲	出荷時設定	
	減速比	Gr-r	1.00 ~ 9999	1.00	
	●ギヤヘッド出力軸の回転速度を表示する際に減速比を設定します。 ●次ページの計算式で算出したコンベヤ減速比を入力すると、コンベヤ搬送速度[m/min]で表示することができます。 ●設定した減速比によって表示される値の桁数が変わります。表示桁数は次ページをご覧ください。				
	外部の機構で増速した速度を表示したい	パラメータ名称	表示	設定範囲	出荷時設定
増速比	SP-r	1.00 ~ 5.00	1.00		
	●外部機構などでモーターの回転速度を増速するときに、換算された速度を表示できます。 ●増速比を 1 以外に設定したときに、増速比が有効になります。				
	回転速度の 1 桁目を表示したい	パラメータ名称	表示	設定範囲	出荷時設定
	下 1 桁表示固定	dGOF	oFF (非固定) on (固定)	on	
表示している回転速度の下 1 桁目の表示を「0」に固定しています。 下 1 桁目の数値を表示するときは、設定を oFF (非固定) にしてください。					

運転

電源の ON/OFF でモーターを起動、停止したい	パラメータ名称	表示	設定範囲	出荷時設定	
	初期時運転禁止アラーム	oPRL	oFF (無効) on (有効)	on	
	初期時運転禁止アラームの有効/無効を設定します。 電源の ON/OFF でモーターを起動・停止するときは、設定を oFF (無効) にしてください。				
	外部からモーターを起動、停止したい	パラメータ名称	表示	設定範囲	出荷時設定
外部運転信号入力	ioEn	oFF (フロントパネル) rE (外部指令)	oFF		
	フロントパネルまたは外部指令のどちらで運転するかを選択します。 rE (外部指令)を選択すると入力信号が有効になり、運転スイッチ、回転方向スイッチが無効になります。詳しくは 22 ページをご覧ください。				
	モーターの加速時間、減速時間を変えたい	パラメータ名称	表示	設定範囲	出荷時設定
	加減速時間	tRtd	oFF (無効) on (有効)	oFF	
フロントパネルの加減速時間設定器の有効/無効を設定します。詳しくは 21 ページをご覧ください。 on (有効)にすると、加減速時間設定器で加速時間、減速時間を設定することができます。					

速度設定

回転速度の設定範囲を制限したい	パラメータ名称	表示	設定範囲	出荷時設定
	速度上限	Hi	90 ~ 1600	1600
	速度下限	Lo		90
	速度の設定範囲は、出荷時 90 ~ 1600r/min に設定されています。 この設定範囲の上限側、下限側で制限することができます。 詳しくは次ページをご覧ください。			

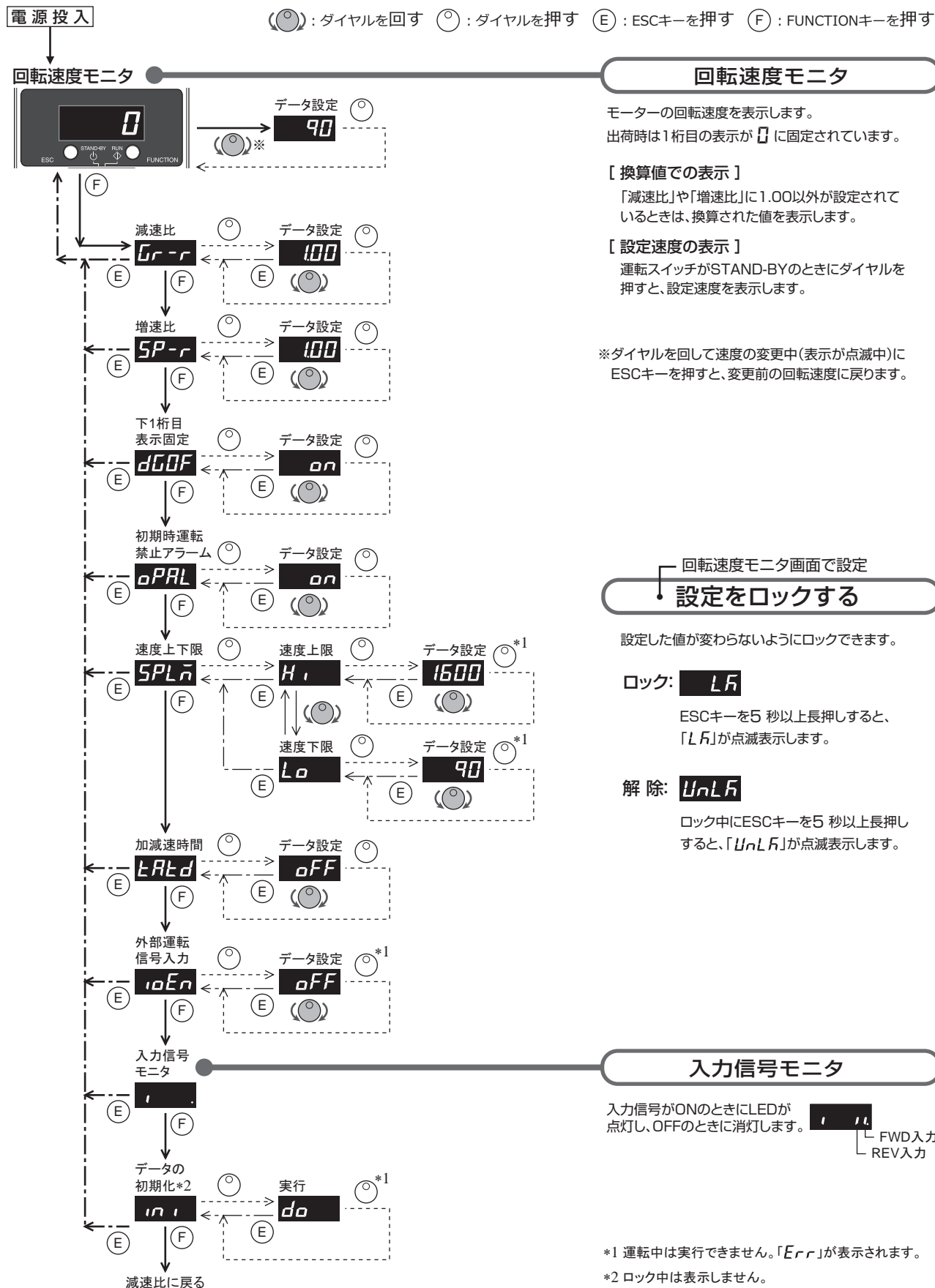
ロック

データをロックしたい	設定した値が変わらないようにデータをロックできます。 詳しくは 20 ページをご覧ください。
------------	---

初期化

データを初期化したい	出荷時設定に戻すことができます。 次ページをご覧になり、「データの初期化」を実行してください。
------------	--

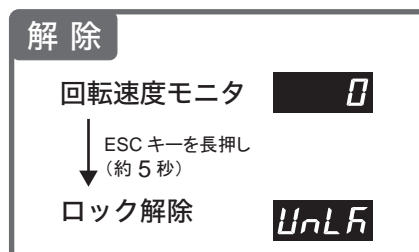
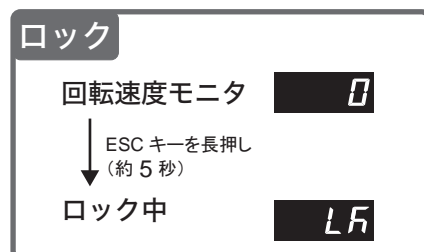
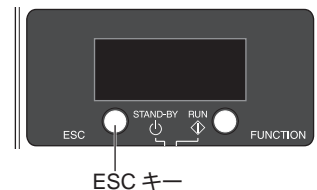
6.2 パネルの表示と設定内容



6.3 設定したデータをロックする

設定した回転速度やパラメータが変わらないように設定をロックできます。ロック中は、ダイヤルを使ってデータやパラメータの変更ができません。ただし、ロック中でも各パラメータの設定内容が確認できます。

ロックは、フロントパネルを外して、設定します。



● ロック中の表示

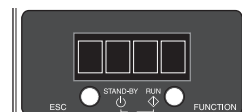
ロック中にデータを変更しようとする、「LH」が 1 秒程度表示されます。

6.4 減速比を設定して表示する

■ 小数点の表示

設定した減速比や増速比によって、下表のように回転速度モニタに表示される値の小数点の位置が変わります。

減速比、増速比の設定	小数点の表示位置
1.00 ~ 9.99	□ □ □ □
10.00 ~ 99.99	□ □ □ . □
100.0 ~ 999.9	□ □ . □ □
1000 以上	□ . □ □ □



■ コンベヤの搬送速度を表示する

コンベヤ搬送速度で表示したい場合は、下式で算出したコンベヤ減速比を「減速比」パラメータに設定してください。

コンベヤ減速比 = $\frac{1}{\text{モーター1回転での送り量}} = \frac{\text{ギヤヘッド減速比}}{\text{プーリー直径[m]} \times \pi}$

算出されたコンベヤ減速比を使うと、コンベヤ搬送速度は次のように換算されます。

コンベヤ搬送速度[m/min] = $\frac{\text{モーター出力軸の回転速度[r/min]}}{\text{コンベヤ減速比}}$

プーリー直径

コンベヤ搬送速度

例) プーリー径0.1 m、ギヤヘッド減速比25の場合

$$\text{コンベヤ減速比} = \frac{\text{ギヤヘッド減速比}}{\text{プーリー直径[m]} \times \pi} = \frac{25}{0.1[\text{m}] \times \pi} \approx 79.6$$

換算式から、この例ではコンベヤ減速比が79.6になります。

「減速比」パラメータの設定を「79.60」に設定し、モーターの回転速度が1300 r/minの場合、コンベヤ搬送速度は

$$\text{コンベヤ搬送速度[m/min]} = \frac{1300}{79.60} \approx 16.3$$

となり、表示部には「16.3」が表示されます。

「下1桁表示固定」パラメータの設定によって表示内容が変わります。出荷時は「16.0」が表示されます。

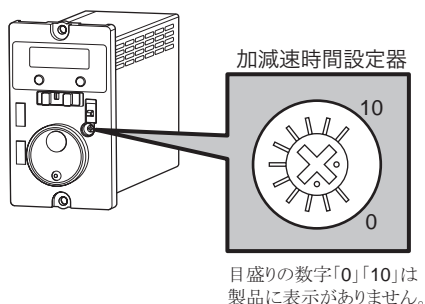
6.5 ソフトスタート・ソフトストップ機能

モーターのソフトなスタート、ストップ動作によって、負荷に加わる衝撃を抑え、滑らかにモーターが起動します。出荷時は、加速時間、減速時間が約 1 秒に固定されています。

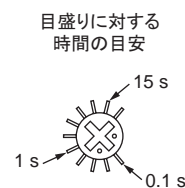
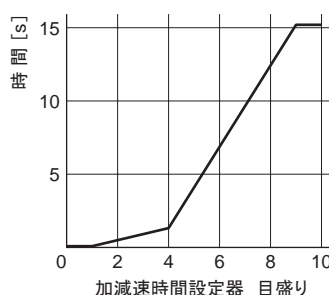
加速時間、減速時間を調整したい場合は、「加減速時間」パラメータの設定を変更してください。このパラメータの設定を ON にすると、加減速時間設定器で時間を調整することができます。

加減速時間設定器の設定範囲: 0.1 ~ 15.0 秒

設定に対する実際の加速時間、減速時間は、慣性負荷や摩擦負荷の大きさによって異なります。



加減速時間設定器特性(代表値)

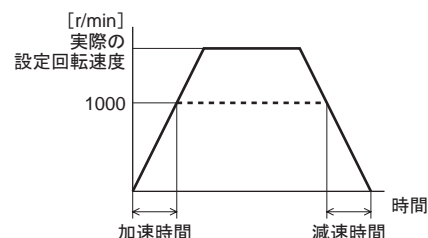


● 加速時間

モーターが停止した状態から 1000 r/min に達するまでの時間を設定します。

● 減速時間

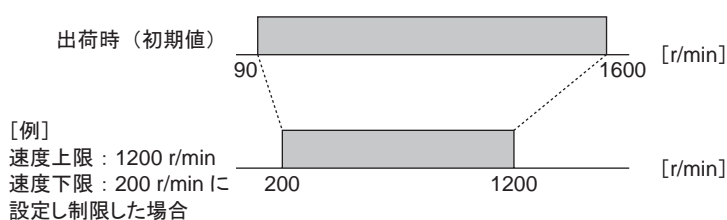
1000 r/min からモーターが停止するまでの時間を設定します。減速時間をモーターの自然停止にかかる時間より短く設定しても、設定した時間では停止しません。



6.6 回転速度の設定範囲を制限する

ダイヤルで設定する回転速度の上限、下限を設定して設定範囲を制限することができます。

速度設定範囲



● 速度上限

「速度上限」パラメータに回転速度の上限を設定することができます。速度上限を上回る回転速度がすでに設定されているときは、「速度上限」パラメータで設定した回転速度に書き換わります。

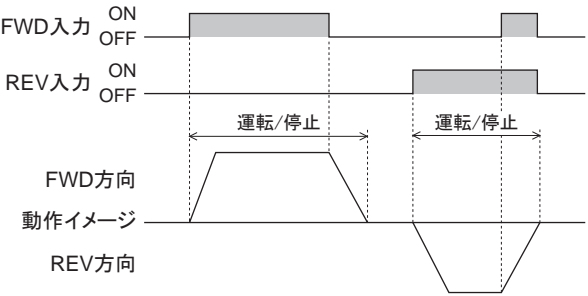
● 速度下限

「速度下限」パラメータに回転速度の下限を設定することができます。速度下限を下回る回転速度がすでに設定されているときは、「速度下限」パラメータで設定した回転速度に書き換わります。

6.7 外部からの信号で運転する

運転スイッチや回転方向スイッチを無効にして、入力信号の ON/OFFでモーターの運転 /停止や回転方向を制御することができます。

外部から運転する際は、「外部運転信号入力」パラメータの設定を「**FE**」にしてください。
「外部運転信号入力」パラメータの設定が「**FE**」のときに、運転スイッチや回転方向スイッチを操作すると「**FE**」が 1 秒程度表示されます。



FWD入力	REV入力	モーター軸の状態
ON	OFF	FWD方向に回転
OFF	ON	REV方向に回転
OFF	OFF	停止
ON	ON	

ギヤヘッドの減速比や回転方向スイッチの設定によってモーターの回転方向が異なります。モーターの回転方向については、17 ページをご覧ください。

重要 モーターの回転方向は、モーターが完全に停止してから切り替えてください。運転中に回転方向を切り替えると、回転方向が切り替わらなかったり、切り替わるまでに時間がかかったりすることがあります。

7 アラーム

この製品には、温度上昇、接続不良、運転操作の誤りなどからモーターやスピードコントローラを保護するアラーム（保護機能）が備わっています。

保護機能がはたらくと、モーターへの出力を遮断し、モーターが自然停止します。

同時にフロントパネルの表示部にアラームコードを点滅表示します。

アラームコード表示中でも、ESCキーや FUNCTIONキーでのパネル操作が可能です。5 秒以上操作しない状態が続くとアラーム表示に戻ります。

■ アラーム一覧

アラームコードが表示されたときは、以下をご確認ください。

AL26 ●モーター過熱 ●モーター接続不良	●モーターが何らかの原因で異常発熱し、モーターに内蔵しているサーマルプロテクタが動作 (OPEN) した。 ●モーターケーブルのモーター動力線が断線または接続不良。	●負荷を軽くしてください。 ●加速時間や減速時間などの運転パターンを見直してください。 ●モーターのケーブルやコネクタ部の接続を確認してください。
AL30 ●モーターロック ●モーター接続不良	●モーター出力軸が 5 秒以上拘束された。 ●モーターケーブルのレートジェネレータ線が断線または接続不良。	●負荷を軽くしてください。 ●モーターのケーブルやコネクタ部の接続を確認してください。
AL41 EEPROM異常	●データ設定や初期化を実行中に電源を切った。 ●保存データが破損した。 ●データの書き込みや読み出しができなくなった。	●データを初期化してください。 ●電源を入れ直しても復帰しないときは、最寄りの支店・営業所にご連絡ください。
AL46 初期時運転禁止 *	●運転スイッチが ON のときに電源を投入した。 ●FWD または REV 入力 が ON のときに電源を投入した。	●運転スイッチを OFF にすると、アラームが解除されます。 ●FWD 入力、REV 入力を OFF にすると、アラームが解除されます。

* 「初期時運転禁止」パラメータを無効にするとアラームは発生しません。（初期設定：有効）

● 「モーター過熱」アラーム

15 W ～ 90 W のモーターは、自動復帰型のサーマルプロテクタをモーター巻線部に内蔵しています。

モーター内部の温度が規定値以上になると、サーマルプロテクタが動作 (OPEN) し、「モーター過熱」アラームが発生します。

6 W のモーターは、過熱保護にインピーダンスプロテクトを採用し、温度上昇がある一定値以上にならないようにしています。

■ アラームの解除

● 必ずアラームが発生した原因を取り除き、運転スイッチを STAND-BY 側にし安全を確保してから、次の方法でアラームを解除してください。電源を再投入してもアラームを解除することができません。

● 運転スイッチが RUN 側でアラームを解除しようとすると、「Err」が 1 秒程度表示されます。

アラーム発生
(例: モーターロック)

AL30



ダイヤルを押すとアラーム
リセット画面に移動します。

アラームリセット

ArSt



運転スイッチを STAND-BY 側に
してからダイヤルを押してください。

リセット中

ArSt

アラーム
解除

回転速度モニタ

0

外部からの信号で運転しているときは、FWD 入力、REV 入力を OFF にしてからアラームを解除してください。

ON の状態で解除すると、「Err」が表示されます。

重要

- 電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。最寄りの支店・営業所にご連絡ください。
- アラームの原因を取り除かずに運転を続けると、装置が故障するおそれがあります。

8 トラブルシューティング

回転速度の設定や接続を誤ると、モーター、スピードコントローラが正常に動作しないことがあります。

モーターが正常に運転できないときはこの章をご覧ください。適切に対処してください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにご連絡ください。

重要 通電状態での確認が必要な項目があります。モーターとスピードコントローラとの接続部などの活電部に触れないよう、十分注意して行なってください。

電源を投入しても表示部に値が表示されない	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源の接続不良。 ▷ AC電源の接続を確認してください。
モーターが回転しない	<ul style="list-style-type: none"> ● モーターが正しく接続されていない。 ▷ モーターケーブルの接続を確認してください。 ● スピードコントローラの運転スイッチが「STAND-BY」側になっている。 ▷ 運転スイッチを「RUN」側にしてください。 ● 外部からの信号で運転する際に、「外部運転信号入力」パラメータの設定が「rE」になっていない。 ▷ 設定を「rE」にしてください。 ● FWD入力と REV入力が両方とも OFFになっている。 FWD入力と REV入力が両方とも ONになっている。 ▷ 片方だけを ONにしてください。 ● 電圧が低下している。 ▷ 仕様範囲内の電圧を印加してください。 ● モーターとスピードコントローラの組み合わせが違う。 ▷ 指定された組み合わせで使用してください。 品名は 6 ページの表で確認してください。
指定した方向と逆に回転する	<ul style="list-style-type: none"> ● 回転方向スイッチが逆になっている。 ▷ 回転方向スイッチを確認してください。 ● モーター出力軸の回転方向とは逆になるギヤヘッドを使用している。 ▷ ギヤヘッドの回転方向は 17 ページをご覧ください。 ● FWD入力と REV入力の接続を間違えている。 または、正しく接続されていない。 ▷ 外部からの信号で運転しているときは、FWD入力と REV入力の接続を確認してください。
変速できない 設定した速度で回らない	<ul style="list-style-type: none"> ● 回転速度の設定範囲が制限されている。 ▷ 「速度上限」、「速度下限」パラメータの設定を確認してください。
回転速度が上がらない	<ul style="list-style-type: none"> ● 速度上限が設定されている。 ▷ 速度上限を上げてください。
回転速度が下がらない	<ul style="list-style-type: none"> ● 速度下限が設定されている。 ▷ 速度下限を下げてください。
モーターがすぐに起動しない	<ul style="list-style-type: none"> ● 加速時間が長すぎる。 ▷ 加速時間を調整してください。 ● 負荷慣性が大きすぎる。 ▷ 負荷慣性を見直してください。
設定ができない	<ul style="list-style-type: none"> ● 設定をロックしている。 ▷ 設定のロックを解除してください。
モーターの動作が安定しない 振動が大きい	<ul style="list-style-type: none"> ● ノイズの影響を受けている。 ▷ ノイズ対策については 29 ページ「11.2 EMC指令に適合させるための設置・配線方法」をご覧ください。 ● モーターとスピードコントローラの組み合わせが違う。 ▷ 指定された組み合わせで使用してください。 品名は 6 ページの表で確認してください。

9 点 検

モーターの運転後は、定期的に次の項目を点検することをお勧めします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにご連絡ください。

重要

- 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ラ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ラを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、製品が破損するおそれがあります。
- スピードコントローラは半導体素子を使用しています。取り扱いには十分注意してください。静電気などによってスピードコントローラが破損するおそれがあります。

■ 点検項目

- モーター・ギヤヘッドの取付ねじに緩みがないか。
- モーターの軸受部(ボールベアリング)から異常な音が発生していないか。
- ギヤヘッドの軸受部(ボールベアリング)やギヤの噛み合い部から異常な音が発生していないか。
- ギヤヘッドの出力軸と負荷軸に心ズレが出ていないか。
- ケーブルに傷やストレスがないか、モーターとスピードコントローラとの接続部に緩みがないか。
- スピードコントローラの開口部が目詰まりしていないか。
- スピードコントローラのコネクタに緩みがないか。
- スピードコントローラに異常や異臭がないか。

10 オプション(別売)

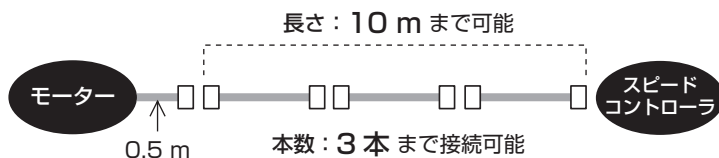
■ 接続ケーブル

モーターとスピードコントローラ間を延長するときに使用してください。

ケーブルは3本まで接続できます。

可動接続ケーブルもご用意しています。

モーターとスピードコントローラ間の最大延長距離: 10.5 m (モーターケーブル 0.5 mを含む)



● 接続ケーブル

長さ	品名
1 m	CC01SC
2 m	CC02SC
3 m	CC03SC
5 m	CC05SC
10 m	CC10SC

● 可動接続ケーブル

長さ	品名
1 m	CC01SCR
2 m	CC02SCR
3 m	CC03SCR
5 m	CC05SCR
10 m	CC10SCR

カップリングや取付金具は、当社のホームページでご確認いただけます。
合わせてご覧ください。

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

11 規格・CEマーキング

11.1 規格・CEマーキング

この製品は、UL規格、CSA規格、CCC(中国強制製品認証制度)の認証を取得し、低電圧指令とEMC指令にもとづいてCEマーキングを貼付しています。

認定取得品名(タイプによって異なります。)

- 平行軸・コンビタイプ、丸シャフトタイプ:モーター品名とスピードコントローラ品名です。
- 直交軸・ギヤードタイプ:モーター部品名(CCCの認証はモーター品名)とスピードコントローラ品名です。
モーター部品名は、製品銘板上に Motor P/Nで表示しています。

平行軸・コンビタイプ、丸シャフトタイプ *

モーター品名	スピードコントローラ品名
SCM26GV-JA	US2D6-JA
SCM26GV-UA	US2D6-UA
SCM26GV-JC	US2D6-JC
SCM26GV-EC	US2D6-EC
SCM315GV-JA	US2D15-JA
SCM315GV-UA	US2D15-UA
SCM315GV-JC	US2D15-JC
SCM315GV-EC	US2D15-EC
SCM425GV-JA	US2D25-JA
SCM425GV-UA	US2D25-UA
SCM425GV-JC	US2D25-JC
SCM425GV-EC	US2D25-EC
SCM540GV-JA	US2D40-JA
SCM540GV-UA	US2D40-UA
SCM540GV-JC	US2D40-JC
SCM540GV-EC	US2D40-EC
SCM560GVH-JA	US2D60-JA
SCM560GVH-UA	US2D60-UA
SCM560GVH-JC	US2D60-JC
SCM560GVH-EC	US2D60-EC
SCM590GVR-JA	US2D90-JA
SCM590GVR-UA	US2D90-UA
SCM590GVR-JC	US2D90-JC
SCM590GVR-EC	US2D90-EC

直交軸・ギヤードタイプ

モーター品名	モーター部品名	スピードコントローラ品名
SCM425JA-GHR□	SCM425HP-JA	US2D25-JAB
SCM425JC-GHR□	SCM425HP-JC	US2D25-JCB
SCM540JA-GHR□	SCM540HP-JA	US2D40-JAB
SCM540JC-GHR□	SCM540HP-JC	US2D40-JC
SCM590JA-GHR□	SCM590HP-JA	US2D90-JA
SCM590JC-GHR□	SCM590HP-JC	US2D90-JC
SCM425JA-GAR□	SCM425HP-JA	US2D25-JAB
SCM425JC-GAR□	SCM425HP-JC	US2D25-JCB
SCM540JA-GAR□	SCM540HP-JA	US2D40-JAB
SCM540JC-GAR□	SCM540HP-JC	US2D40-JC
SCM590JA-GAR□	SCM590HP-JA	US2D90-JA
SCM590JC-GAR□	SCM590HP-JC	US2D90-JC
SCM425JA-GAL□	SCM425HP-JA	US2D25-JAB
SCM425JC-GAL□	SCM425HP-JC	US2D25-JCB
SCM540JA-GAL□	SCM540HP-JA	US2D40-JAB
SCM540JC-GAL□	SCM540HP-JC	US2D40-JC
SCM590JA-GAL□	SCM590HP-JA	US2D90-JA
SCM590JC-GAL□	SCM590HP-JC	US2D90-JC

* 丸シャフトタイプの品名は、モーター品名中の GV、GVH、GVRが Aになります。

■ UL規格、CSA規格、CCC

適用規格

	適用規格	認証機関／規格ファイル No.
モーター	UL 1004-1、UL 1004-2、UL 1004-3 CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77	UL / UL File No.E64197、E64199
	GB12350	CQC
スピードコントローラ	UL 508 CSA C22.2 No.14	UL / UL File No.E91291

■ 低電圧指令

- この製品は機器組み込み用です。
- IT配電系統では使用できません。
- 製品は、筐体内に設置し、人の手が触れられないようにしてください。
- モーターの保護接地端子は、確実に接地してください。
- モーターケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと入力信号用ケーブル(TB1)は、二重絶縁で分離してください。

適用規格

- モーター
平行軸・コンビタイプ、丸シャフトタイプ:EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1、EN 60950-1
直交軸・ギヤードタイプ:EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1
- スピードコントローラ:EN 50178

EN 60034-1 に基づく超過トルク耐力

モーター品名	超過トルク耐力
SCM315、SCM560	定格トルクの 120%
SCM26、SCM425 SCM540、SCM590	定格トルクの 130%

超過トルク耐力とは、定格電圧、定格周波数で運転しているときに、トルクを緩やかに増加させても、速度の急変または停止することなく運転を 15 秒間継続できる最大トルクのことです。

設置条件(EN規格)

モーター	スピードコントローラ
過電圧カテゴリー: II 汚損度: 2 感電保護: クラス I 機器	過電圧カテゴリー: II 汚損度: 2 感電保護: クラス II 機器

機器によって過電圧カテゴリーⅢ、汚損度 3 の規定値が要求される場合は、モーター、スピードコントローラを IP54 相当のキャビネットに収納し、絶縁トランスを介して定格電圧を給電してください。

■ モーターの温度上昇試験

上記規格で要求されるモーターの温度上昇試験は、ギヤヘッドの代わりに放熱板付の状態で行なっています。
放熱板の仕様は以下のとおりです。

平行軸・コンビタイプ、丸シャフトタイプ

モーター品名	サイズ(mm)	厚さ(mm)	材質
SCM26	115×115	5	アルミニウム 合金
SCM315	125×125		
SCM425	135×135		
SCM540	165×165		
SCM560 SCM590	200×200		

直交軸・ギヤードタイプ

モーター品名	サイズ(mm)	厚さ(mm)	材質
SCM425 SCM540 SCM590	200×200	5	アルミニウム 合金

耐熱クラス: 130 (B)

■ EMC指令

この製品は、30 ページ「設置・配線例」で EMC 試験を実施しています。最終的な機械装置の EMC への適合性は、モーター・スピードコントローラ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 Harmonics Current Test Voltage Fluctuations Test	EN 61000-6-4 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
EMS	Immunity Tests	EN 61000-6-2

この製品は、住宅に電力を供給する低電圧配電線に接続して用いることを想定していません。低電圧配電線に接続して用いた場合は、電磁障害を引き起こすことがあります。

■ 有害物質

RoHS指令 (2011/65/EU) の規制値を超える物質は含有していません。

11.2 EMC指令に適合させるための設置・配線方法

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。

ここでご紹介するモーター、スピードコントローラの設置・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。

最終的な機械装置の EMC 指令への適合性は、モーター、スピードコントローラ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。

この製品から周辺の制御システム機器への EMI、およびこの製品への EMS に対して有効な対策を施さないと、機械装置の機能に重大な障害を引き起こすおそれがあります。次の設置・配線方法を参考にして、EMC 指令への対策を施してください。

■ AC電源用ラインフィルタの接続

- ノイズが AC 電源ラインを介して伝播するのを防止するため、お客様にてご用意のラインフィルタを AC 電源ラインに接続してください。ラインフィルタは、次の製品または相当品を使用してください。

メーカー	品 番
双信電機株式会社	NF2010A-UP
Schaffner EMC	FN2070-10-06

- ラインフィルタは、できるだけスピードコントローラの近くに取り付けてください。また、ラインフィルタの入力ケーブルと出力ケーブルが筐体の盤面から浮き上がらないよう、ケーブルクランプなどで確実に固定してください。ラインフィルタの接地端子にはできるだけ太いケーブルを使い、最短距離で接地ポイントに接地してください。
- 入力ケーブルと出力ケーブルは並行に配線しないでください。並行に配線すると、浮遊容量を介して筐体内のノイズが AC 電源ケーブルに結合してしまい、ラインフィルタの効果が低減する場合があります。

■ 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、付属またはオプションの接続ケーブル（別売）を使用してください。

最大 10.5 m まで延長できます。

■ サージアレスタ

サージアレスタは、交流電源ラインとアース間、および交流電源ライン間で発生する雷サージのサージ電圧を低減させる効果があります。次のサージアレスタを接続してください。

メーカー	品 番
双信電機株式会社	LT-C12G801WS

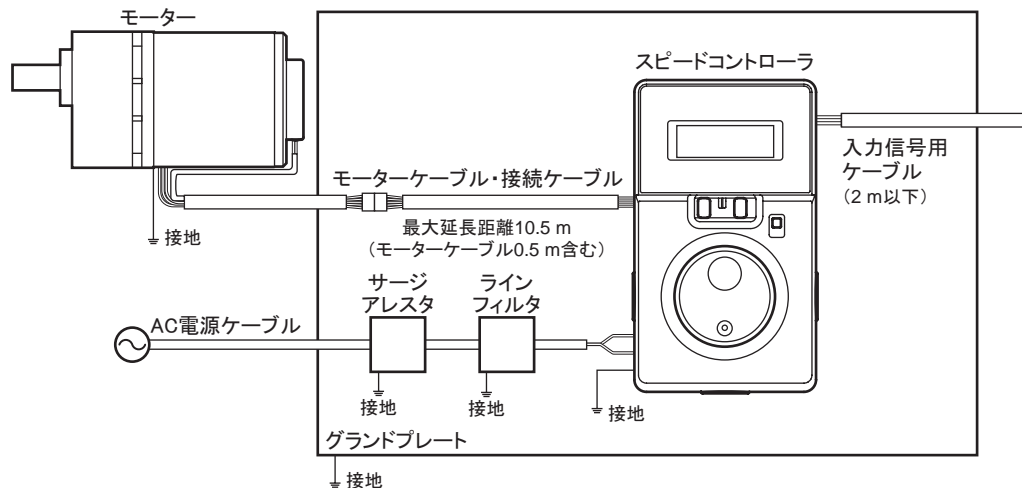
■ 入力信号用ケーブルの配線

入力信号用ケーブルには、AWG24 ～ 16 (0.2 ～ 1.25 mm²) 以上のケーブルを使用し、できるだけ短く (2 m 以下) 配線してください。

■ 設置・配線についての注意事項

- モーター、スピードコントローラ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、接地ポイントに直接接地してください。
- リレーや電磁スイッチを一緒に使用するときは、ラインフィルタや CR 回路でサージを吸収してください。
- ケーブルは最短距離で配線し、余った部分を巻いたり、束ねないでください。
- AC 電源ケーブル、モーターケーブルと入力信号用ケーブルは別々に分け、100 mm 以上離して配線してください。AC 電源ケーブル、モーターケーブルと入力信号用ケーブルが交差するときは、直角に配線してください。
- モーターとスピードコントローラ間を延長するときは、付属またはオプションの接続ケーブルを使用してください。EMC テストは当社の接続ケーブルを使用して行なっています。

■ 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ラが誤動作したり破損することがあります。

静電気による製品の破損を防ぐため、モーター、スピードコントローラは必ず接地してください。

スピードコントローラ前面の操作パネルを操作するとき以外は、電源を投入した状態のスピードコントローラに近づいたり、触れないでください。

12 仕様

■ 仕様

ユニット品名		US2-■□JA-____	US2-■□UA-____	US2-■□JC-____	US2-■□EC-____
スピードコントローラ品名		US2D□-JA_	US2D□-UA	US2D□-JC_	US2D□-EC
モーター出力		6 W、15 W、25 W、40 W、60 W、90 W			
電源電圧		単相 100 V	単相 110/115 V	単相 200 V	単相 220/230 V
周波数		50/60 Hz	60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
可変速度範囲		50Hz: 90 ~ 1400 r/min 60Hz: 90 ~ 1600 r/min			
機 能	モニタ	回転速度、入力信号			
	パラメータ	減速比、増速比、下 1 桁表示固定、初期時運転禁止アラーム、外部運転信号入力、加減速時間、速度上下限、初期化			
	その他	データ編集のロック			
入力信号		フォトプラ入力 2 点 FWD入力、REV入力			
保護機能		次の保護機能が動作したときに、モーターへの出力を遮断しモーターが自然停止します。同時にアラームコードが操作パネルに表示されます。 アラームの種類： モーター過熱、モーターロック、モーター接続不良、EEPROM異常、初期時運転禁止			

品名の □には、モーター出力を表わす数字が入ります。■にはモーターの取付角寸法を表わす数字が入ります。

モーターの起動トルクや許容トルク、コンビタイプ・ギヤードタイプのトルクや回転速度などの仕様については、当社のホームページやカタログでご確認ください。

■ 一般仕様

項目		モーター部	スピードコントローラ部
使用環境	周囲温度	単相 100 V、単相 200 V： -10 ~ +50 °C（凍結のないこと） 単相 110/115 V、単相 220/230 V： -10 ~ +40 °C（凍結のないこと）	0 ~ +50 °C（凍結のないこと）
	周囲湿度	85%以下（結露のないこと）	
	標高	海拔 1000 m以下	
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃のないこと。水、油がかからないこと。 放射性物質、磁場、真空などの特殊環境での使用は不可。	
	振 動	連続的な振動や過度の衝撃が加わらないこと。 JIS C 60068-2-6 正弦波振動試験方法に準拠 周波数範囲: 10 ~ 55 Hz、片振幅: 0.15 mm 掃引方向: 3 方向(X、Y、Z) 掃引回数: 20 回	
保存環境	周囲温度	-25 ~ +70 °C（凍結のないこと）	
	周囲湿度	85%以下（結露のないこと）	
	標高	海拔 3000 m以下	
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃のないこと。水、油がかからないこと。 放射性物質、磁場、真空などの特殊環境は不可。	
輸送環境	周囲温度	-25 ~ +70 °C（凍結のないこと）	
	周囲湿度	85%以下（結露のないこと）	
	標高	海拔 3000 m以下	
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃のないこと。水、油がかからないこと。 放射性物質、磁場、真空などの特殊環境は不可。	
保護等級		IP20	

- 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、当社は一切の責任を負いません。
- 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、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。
その他の製品名、会社名は各社の登録商標または商標です。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. 2015

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。）

技術的なお問い合わせ・お見積・ご注文の **総合窓口**

お客様ご相談センター

受付時間 平日/8:00 ~ 20:00 , 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

故障かな?と思ったときの技術相談・訪問・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 ~ 18:30

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。 <http://www.orientalmotor.co.jp/>