

5相ステッピングモーター RK II シリーズ/ RK II シリーズ搭載 電動アクチュエータ パルス列入カタイプ ユーザーズマニュアル

もくじ

1	はじめに.....	2	10	接続.....	29
2	製品の概要.....	3	11	ガイダンス.....	40
3	システム構成.....	4	12	入出力信号の説明.....	42
4	安全上のご注意.....	5	13	設定.....	48
5	使用上のお願い.....	8	14	点検・保守.....	51
6	仕様.....	11	15	アラーム.....	52
7	法令・規格.....	12	16	故障の診断と処置.....	54
8	準備.....	14	17	ケーブル.....	55
9	設置.....	24	18	周辺機器.....	58

お買い上げいただきありがとうございます。

このマニュアルには、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。

- マニュアル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。

1 はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱いには、電気・機械工学の専門知識を持つ有資格者が行なってください。

お使いになる前に、5ページ「4 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。また、本文中の警告・注意・重要に記載されている内容は、必ずお守りください。

この製品は、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。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。

■ 関連する取扱説明書

取扱説明書については、当社のWEBサイトからダウンロードしていただくか、支店・営業所にお問い合わせください。

- RK II シリーズ/RK II シリーズ搭載電動アクチュエータ ユーザーズマニュアル(本書)

電動アクチュエータについては、次の取扱説明書をお読みください。

- 取扱説明書 アクチュエータ編
- 電動アクチュエータ 機能設定編

■ 用語と単位について

モーターと電動アクチュエータでは使用する用語や単位が異なります。本書ではモーターの用語を使って説明しています。

電動アクチュエータを使用する場合は、用語を置き換えてお読みください。

	モーター	電動アクチュエータ
用語	トルク	推力
	慣性モーメント	質量
	回転	移動
	CW方向	FWD方向
	CCW方向	RVS方向
	回転速度	速度
	分解能	最小移動量
単位	N・m	N
	kHz/s	m/s ²

2 製品の概要

この製品は、5相ステッピングモーターと、高性能マイクロステップドライバによるユニット製品です。

■ 主な特徴

- **省エネルギー**

モーターの損失を大幅に低減し、低発熱、省エネルギーを実現しました。
発熱が大幅に抑えられたことで、従来お使いいただけなかった高速域での長時間運転も可能になりました。

- **密着取り付けが可能な小型・薄型ドライバ**

コンパクトサイズのドライバで、制御盤や装置の小型化や省スペース化に貢献します。
ドライバは密着取り付けも可能なため、限られたスペースを有効に活用できます。

- **かんたん配線**

入出力信号の接続には、スクリューレスタイプのコネクタを採用しました。
モーターは専用のコネクタ付ケーブルでかんたんに接続できます。

- **低振動**

高性能マイクロステップドライバを採用し、低速運転時でも振動が極めて少ない滑らかな運転を実現しました。

- **豊富な分解能**

200 から200,000 P/Rまで、32段階の分解能から選択できます。
2相ステッピングモーターの分解能も設定できます。

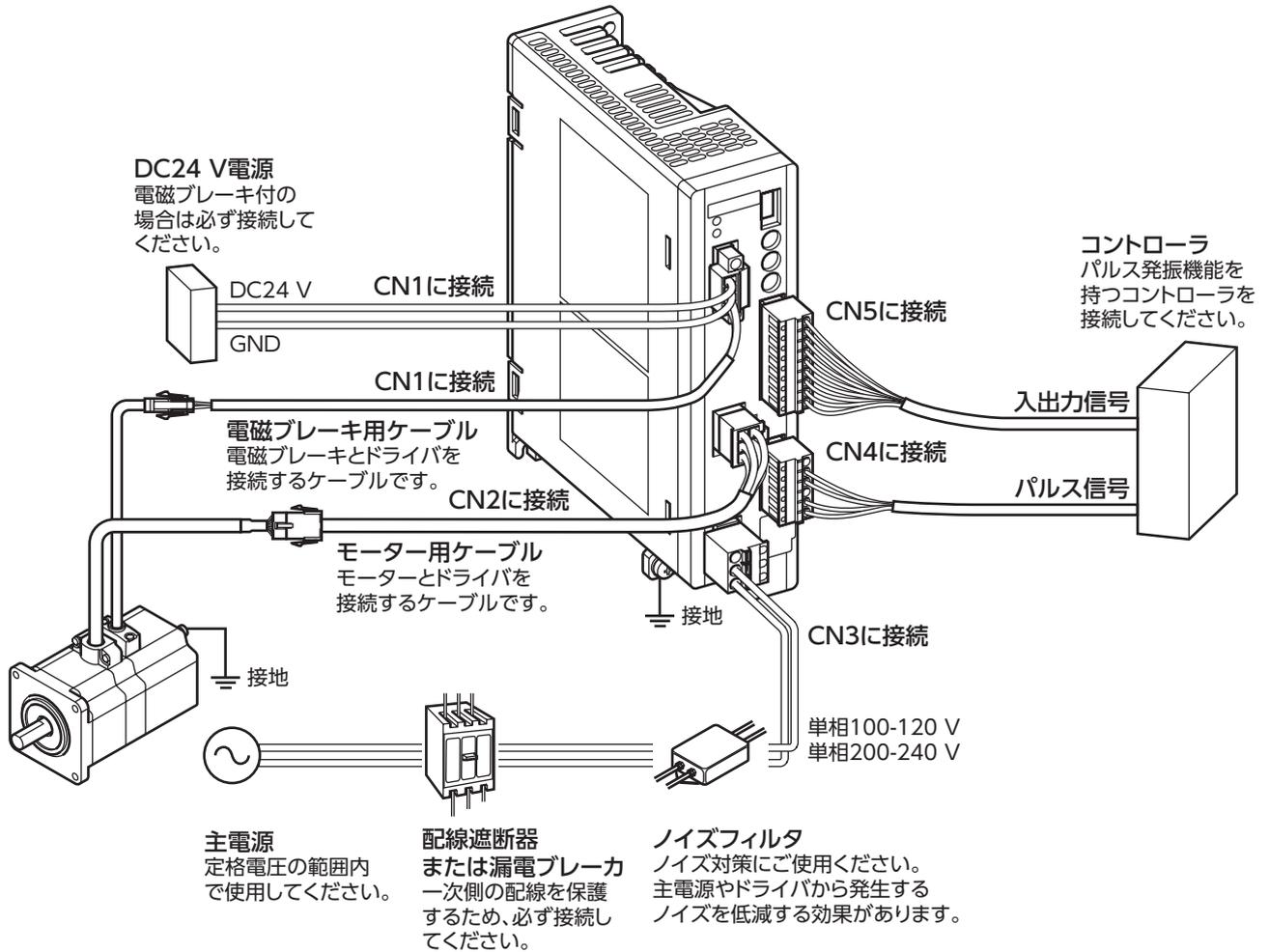
- **電磁ブレーキの自動制御(電磁ブレーキ付タイプのみ)**

ドライバが自動で電磁ブレーキを制御するため、制御信号の入力やラダー設計の手間を省けます。

- **アラーム機能を搭載**

過熱、接続不良、運転操作の誤りなどからドライバを保護するアラーム(保護機能)が備わっています。

3 システム構成



4 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。

表示の説明

 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。

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	
	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、および可燃物のそばでは使用しない。 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。 感電の原因になります。
	通電中はドライバに触れない。 火災・感電の原因になります。
	ドライバフロントパネルの   マークで示された端子は高電圧がかかるため、通電中は触れない。 火災・感電の原因になります。
	電磁ブレーキ付モーターのブレーキ機構を、制動・安全ブレーキとして使用しない。 けが・装置破損の原因になります。
	ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まない。 火災・感電の原因になります。
	運転中はモーターを無励磁にしない。 モーターが停止し、保持力がなくなるため、けが・装置破損の原因になります。
	主電源を切った直後(10分以内)は、ドライバの接続端子に触れない。 感電の原因になります。
製品を分解・改造しない。 けが・装置破損の原因になります。	
	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う。 火災・感電・けが・装置破損の原因になります。
	昇降装置に使用するときは、可動部の位置保持対策を行なう。 けが・装置破損の原因になります。
	ドライバのアラーム(保護機能)が発生すると、モーターは停止し、保持力がなくなるため、可動部を保持する対策を行なう。 けが・装置破損の原因になります。
	ドライバのアラーム(保護機能)が発生したときは、原因を取り除いた後でアラーム(保護機能)を解除する。 原因を取り除かずして運転を続けると、モーター、ドライバが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。
	製品は筐体内に設置する。 感電・けがの原因になります。
	製品はクラス I 機器のため、必ず接地する。 感電の原因になります。
ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を守る。 火災・感電の原因になります。	

 警告	
	接続図にもとづき、確実に接続する。 火災・感電の原因になります。
	停電したときはドライバの電源を切る。 けが・装置破損の原因になります。
	瞬間的に電圧が低下したときに備え、安全対策を行なう。モーターが停止したり、保持力や回転トルクが低下するため、けが・装置破損の原因になります。

 注意	
	製品の仕様値を超えて使用しない。 感電・けが・装置破損の原因になります。
	指や物を製品の開口部に入れない。 火災・感電・けがの原因になります。
	運転中や停止後しばらくの間は製品に触らない。 やけどの原因になります。
	ドライバに接続されたケーブルを無理に曲げたり引っ張らない。 破損の原因になります。
	出力軸やケーブルを持たない。 けがの原因になります。
	可燃物を製品の周囲に置かない。 火災・やけどの原因になります。
	通風を妨げる障害物を製品の周囲に置かない。 装置破損の原因になります。
	運転中は回転部(出力軸)に触らない。 けがの原因になります。
	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。 感電の原因になります。
	モーターの回転部(出力軸)にカバーを設ける。 けがの原因になります。
	モーターとドライバは指定された組み合わせで使用する。 火災の原因になります。
	DC24 V電源は、一次側と強化絶縁された電源を使用する。 感電の原因になります。
	装置の故障や動作の異常が発生したときに、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する。 けがの原因になります。
	電源を投入するときは、ドライバの入力信号をすべてOFFにする。 けが・装置破損の原因になります。
	手動で可動部を動かすときは、モーターを無励磁にする。 励磁状態のまま作業すると、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、ドライバの電源を切る。 火災・感電・けがの原因になります。
ドライバのスイッチは、絶縁ドライバで調整する。 感電の原因になります。	
モーターは、正常な運転状態でも表面温度が70℃を超えることがあるため、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る。 やけどの原因になります。	



警告ラベル

■ 警告表記

ドライバには、取り扱い上の警告が表示されています。
ドライバを取り扱うときは、必ず表示の内容を守ってください。

	WARNING – Risk of electric shock.
	<ul style="list-style-type: none">• Read manual before installing.• Do not touch the driver for 10 minutes after the power is turned off. Residual voltage may cause electric shock.
	AVERTISSEMENT – Risque de décharge électrique.
	<ul style="list-style-type: none">• Lire le manuel avant l'installation.• Ne touchez pas les variateur les 10 minutes qui suivent la mise hors tension. La tension résiduelle peut entraîner un choc électrique.
	警告 – けが・感電のおそれがあります。
	<ul style="list-style-type: none">• 据え付け、運転の前には必ず取扱説明書をお読みください。• 電源を切った直後、10分間ドライバ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。

材質:PET

5 使用上のお願い

製品をお使いいただくうえでの制限やお願いについて説明します。

- **モーターとドライバは、必ず当社のケーブルを使用して接続してください**

次の場合は、当社のケーブルを必ず別途お買い求めください。ケーブルの品名は55ページでご確認ください。

- 可動ケーブルを使用するとき
- 3 mよりも長いケーブルを使用するとき
- ケーブルが付属していないユニット品を購入したとき

- **絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、モーターとドライバを切り離してください**

モーターとドライバを接続した状態で、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。

- **ラジアル荷重とアキシャル荷重は許容値以下で使用してください**

許容値を超えたラジアル荷重やアキシャル荷重が加わった状態で運転を続けると、軸受け(ボールベアリング)が破損する原因になります。必ず許容値内のラジアル荷重とアキシャル荷重で運転してください。詳細は26ページをご覧ください。

- **モーターのケース温度**

- ドライバには過熱から保護する機能がありますが、モーター自体にはそのような機能がありません。使用周囲温度、運転速度、運転デューティなどの運転条件によっては、モーターケースの表面温度が100 °Cを超える場合があります。モーターの軸受け(ボールベアリング)の寿命劣化を抑えるため、モーターケースの表面温度は100 °C以下で使用してください。
- ギヤードタイプは、ギヤ部のグリースや部材の劣化を防ぐため、ギヤ部のケース温度は70 °C以下で使用してください。

- **停止時の保持トルク**

モーターの停止時は、ドライバのカレントダウン機能によって保持トルクが低下します。モーターを選定するときは、カタログで停止時保持トルクを確認してください。

- **電磁ブレーキを制動・安全ブレーキとして使用しないでください**

電磁ブレーキをモーターの制動停止に使用しないでください。電磁ブレーキのブレーキハブが著しく磨耗して、制動力が低下します。電磁ブレーキは無励磁作動型のため、停電時などに負荷を保持するのに役立ちますが、負荷を確実に保持する機構ではありません。安全ブレーキとして使用しないでください。電磁ブレーキで負荷を保持するときは、モーターの停止後に行なってください。

- **漏れ電流対策**

ドライバの動力線と他の動力線間、大地間、およびモーター間には浮遊容量が存在し、これを通して高周波漏れ電流が流れ、周辺の機器に悪影響を与えることがあります。これは、ドライバのスイッチング周波数、ドライバとモーター間の配線長などに左右されます。漏電ブレーカを設置するときは、次のような高周波対策品を使用してください。

三菱電機株式会社 NVシリーズ

- **ノイズ対策**

ノイズ対策については37ページ「10-6 ノイズ対策」をご覧ください。

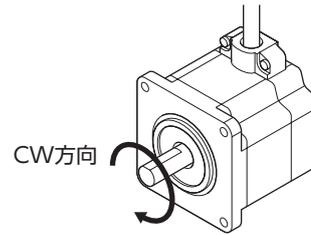
- **ギヤードモーターのグリース**

ギヤードモーターからまれに、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になるときは、定期点検時にグリースのにじみを確認してください。または油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れによって、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。

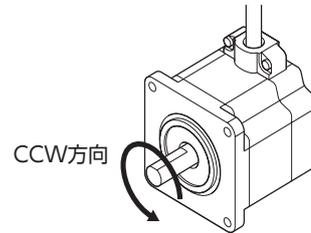
● 出力軸の回転方向

出荷時設定では、出力軸は図のように回転します。

- 2パルス入力方式の場合
CW入力をOFFからONにしたとき
- 1パルス入力方式の場合
DIR入力がONの状態、PLS入力をOFFからONにしたとき



- 2パルス入力方式の場合
CCW入力をOFFからONにしたとき
- 1パルス入力方式の場合
DIR入力がOFFの状態、PLS入力をOFFからONにしたとき



ギヤードモーターの場合、モーター出力軸に対するギヤ出力軸の回転方向は、ギヤの種類や減速比によって異なります。表でご確認ください。

ギヤの種類	減速比	モーター出力軸に対するギヤ出力軸の回転方向
TSギヤード	3.6、7.2、10	同方向
	20、30	逆方向
FCギヤード、PSギヤード	全減速比	同方向
ハーモニックギヤード	全減速比	逆方向

● ギヤードタイプの瞬間最大トルク

ギヤードタイプは、必ず瞬間最大トルク以下の負荷で運転してください。瞬間最大トルクを超えた負荷が加わると、ギヤが破損します。

■ 接続ケーブル使用時の注意点

当社のケーブルを使用する際は、次の点にご注意ください。

● コネクタを挿入するとき

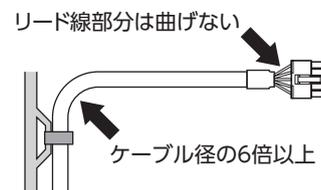
コネクタ本体を持って、まっすぐ確実に差し込んでください。コネクタが傾いたまま差し込むと、端子が破損したり、接続不良の原因になります。

● コネクタを抜くとき

コネクタのロック部分を解除しながら、まっすぐ引き抜いてください。ケーブルを持って引き抜くと、コネクタが破損する原因になります。

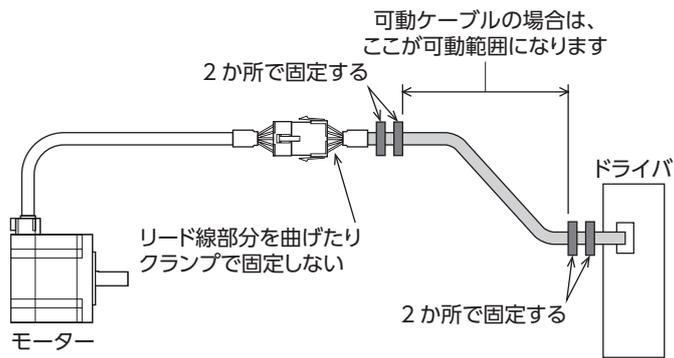
● ケーブルの曲げ半径

ケーブルの曲げ半径は、ケーブル径の6倍以上で使用してください。リード線部分を曲げたり、クランプなどで固定しないでください。コネクタが破損するおそれがあります。



● ケーブルの固定方法

ケーブルを固定するときは、コネクタの近くを図のように2か所で固定するか、幅広のクランプで固定するなど、コネクタにストレスがかからない対策を施してください。



6 仕様

■ ドライバ仕様

最大入力パルス周波数	上位コントローラがラインドライバ出力:500 kHz(デューティ50 %時) 上位コントローラがオープンコレクタ出力:250 kHz(デューティ50 %時) 負論理パルス入力
入力信号	フォトカプラ入力 入力信号電圧:11.4~26.4 V(AWO、CS、FREE、ALM-RST) フォトカプラ入力 入力信号電圧:3~5.25 V(CW[PLS]+5 V、CCW[DIR.]+5 V) フォトカプラ入力 入力信号電圧:21.6~26.4 V(CW[PLS]+24 V、CCW[DIR.]+24 V)
出力信号	フォトカプラ・オープンコレクタ出力 外部使用条件:DC30 V 10 mA以下(READY、ALM、TIM)

■ 一般仕様

		モーター	ドライバ
保護等級		IP20	IP20
使用環境	周囲温度	-10~+50 °C(凍結しないこと) ハーモニクギヤードタイプは 0~+40 °C(凍結しないこと)	0~+55 °C(凍結しないこと)※
	湿度	85 %以下(結露しないこと)	
	高度	海拔1,000 m以下	
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。水、油が直接かからないこと。	
保存環境	周囲温度	-20~+60 °C(凍結しないこと)	-25~+70 °C(凍結しないこと)
	湿度	85 %以下(結露しないこと)	
	高度	海拔3,000 m以下	
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。水、油が直接かからないこと。	
輸送環境	周囲温度	-20~+60 °C(凍結しないこと)	-25~+70 °C(凍結しないこと)
	湿度	85 %以下(結露しないこと)	
	高度	海拔3,000 m以下	
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。水、油が直接かからないこと。	
絶縁抵抗	DC500 Vメガーを次の場所に印加したとき、100 MΩ以上あること。 • ケース-モーター巻線間 • ケース-電磁ブレーキ巻線間	DC500 Vメガーを次の場所に印加したとき、100 MΩ以上あること。 • 保護接地端子-電源端子間 • 入出力信号端子-電源端子間	
絶縁耐圧	規定の電圧を次の場所に1分間印加しても異常がないこと。 • ケース-モーター巻線間 AC1.5 kV 50/60 Hz • ケース-電磁ブレーキ巻線間 AC1.5 kV 50/60 Hz	規定の電圧を次の場所に1分間印加しても異常がないこと。 • 保護接地端子-電源端子間 AC1.8 kV 50/60 Hz • 入出力信号端子-電源端子間 AC1.9 kV 50/60 Hz	

※ アルミ板(200×200×2 mm)相当以上の放熱板に取り付けた場合。

7 法令・規格

7-1 UL規格

UL規格に関する認証情報については、APPENDIX UL Standards and CSA Standards for RK II Seriesでご確認ください。

7-2 CEマーキング

この製品は、次の指令にもとづいてマーキングを実施しています。

■ 低電圧指令

● 設置条件

設置条件は、モーターとドライバで共通です。

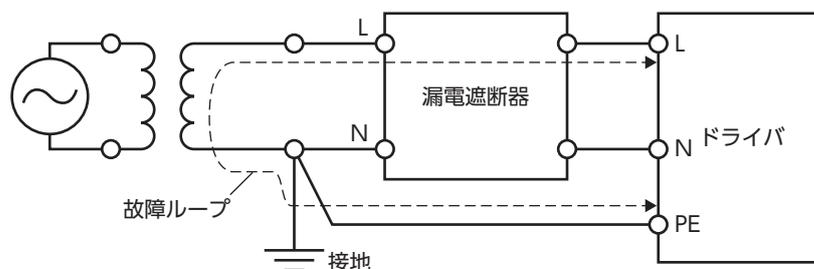
項目	モーター	ドライバ
過電圧カテゴリー	II	II
汚損度	2	2
保護等級	IP20	IP20
感電保護	クラス I	クラス I

- IT配電系統では使用できません。
- 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、信号系のケーブルは、二重絶縁で分離してください。
- 駆動条件によっては、ドライバの放熱板が90℃を超えることがあります。次のことを守ってください。
 - 必ず試運転を行ない、ドライバの温度を確認してください。
 - 可燃物のそばでドライバを使用しないでください。
 - ドライバに触れないでください。
- 配線用遮断器は、ENまたはIEC規格適合品を使用してください。
- ドライバには、EN規格で規定されるモーター過負荷保護とモーター過熱保護は備っていません。
- ドライバには、地絡保護回路は備っていません。配線するときは、「地絡保護を考慮した電源への配線例」に従ってください。また、次のことを考慮してください。
 - 漏電遮断器：定格感度電流30 mA
 - 過電圧カテゴリーⅢの電源に接続する場合は絶縁トランスを使用し、絶縁トランスの二次側(単相はN)を接地する。
 - 故障ループインピーダンス：表の値以下

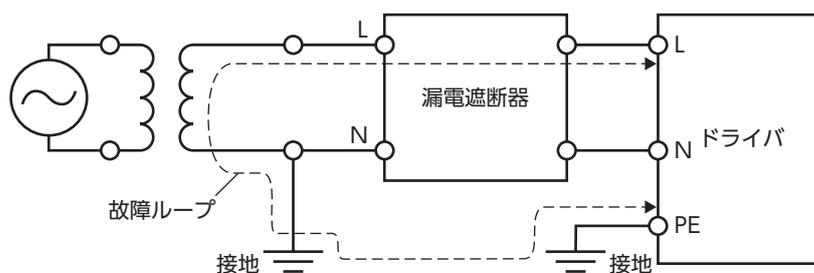
ドライバの電源仕様	故障ループインピーダンス
単相100-200 V	500 Ω
単相200-240 V	1,000 Ω

● 地絡保護を考慮した電源への配線例

- TN配電系統



- TT配電系統



■ EMC指令

適合についての詳細は、38ページ「10-7 EMC指令への適合」をご覧ください。

■ RoHS指令

この製品は規制値を超える物質は含有していません。

8 準備

確認していただきたい内容や、各部の名称と機能について説明します。

8-1 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、お買い求めの支店または営業所までご連絡ください。

ユニットを構成するモーターとドライバの組み合わせは、18ページ「8-5 モーターとドライバの組み合わせ」をご覧ください。

● モーター

- モーター..... 1台
- モーター用ケーブル..... 1本(接続ケーブルが付属している場合)
- 電磁ブレーキ用ケーブル..... 1本(接続ケーブルが付属している電磁ブレーキ付の場合)
- 平行キー..... 1個(ギヤードタイプの場合;PKE543-TSを除く)
- モーター取付用ねじ(M4)..... 4本(PKE564-TSに付属)
- モーター取付用ねじ(M8)..... 4本(PKE596-TSに付属)
- 安全にお使いいただくために..... 1部
- APPENDIX UL Standards and
CSA Standards for RK II Series..... 1部

● ドライバ

- ドライバ..... 1台
- CN1用コネクタ(4ピン)..... 1個(電磁ブレーキ付の場合)
- CN3用コネクタ(3ピン)..... 1個
- CN4用コネクタ(6ピン)..... 1個
- CN5用コネクタ(9ピン)..... 1個
- 安全にお使いいただくために..... 1部

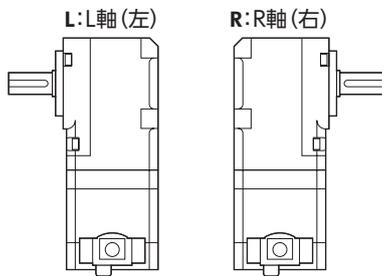
8-2 品名の見方(ユニット品名)

RKS 5 6 4 A C - HS 50 □ □ -3
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1	シリーズ名	RK II シリーズ
2	5相	
3	モーター取付角寸法	4:42 mm 6:60 mm 9:85 mm (ギヤードタイプは90 mm)
4	モーターケース長さ	
5	形状	A:片軸仕様 B:両軸仕様 M:電磁ブレーキ付
6	電源入力	A:単相100-120 V C:単相200-240 V
7	ギヤの種類	TS:TSギヤード FC:FCギヤード PS:PSギヤード HS:ハーモニックギヤード なし:標準タイプ
8	減速比	
9	出力軸の方向※1※2	L:L軸(左) R:R軸(右)
10	識別※1	A:中実軸
11	接続ケーブル長さ	数字:付属の接続ケーブル長さ(m) なし:接続ケーブルは付属していません。

※1 FCギヤードタイプのみ。

※2 モーターケーブル引出口側から見た出力軸の方向を表わしています。



8-3 品名の見方(単体品名)

モーターとドライバの品名は、それぞれ製品の銘板に記載された品名で確認してください。
銘板の見方については17ページ「8-4 銘板の情報」をご覧ください。

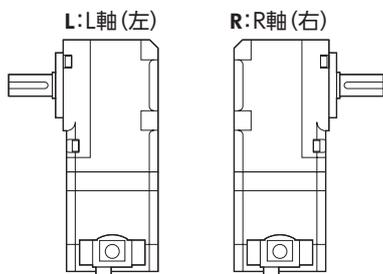
■ モーター

PKE 5 4 5 A C - FC 7.2 L A
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1	シリーズ名	PKE:RK II シリーズ モーター
2	5相	
3	モーター取付角寸法	4:42 mm 6:60 mm 9:85 mm (ギヤードタイプは90 mm)
4	モーターケース長さ	
5	形状	A: 片軸仕様 B: 両軸仕様 M: 電磁ブレーキ付
6	モーター仕様	C: AC電源入力仕様
7	ギヤの種類	TS: TSギヤード PS: PSギヤード FC: FCギヤード HS: ハーモニックギヤード
8	減速比	
9	出力軸の方向※1※2	L: L軸(左) R: R軸(右)
10	識別※1	A: 中実軸

※1 FCギヤードタイプのみ。

※2 モーターケーブル引出口側から見た出力軸の方向を表わしています。



■ ドライバ

RKSD 5 07 M - A
1 2 3 4 5

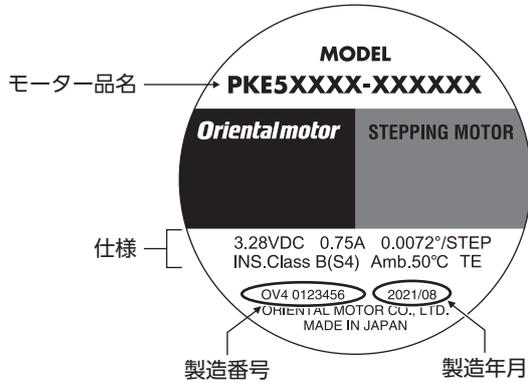
1	シリーズ名	RKSD:RK II シリーズ ドライバ
2	5相	
3	定格電流	
4	電磁ブレーキ	M: 電磁ブレーキ付用 なし:電磁ブレーキなし用
5	電源入力	A: 単相100-120 V C: 単相200-240 V

8-4 銘板の情報

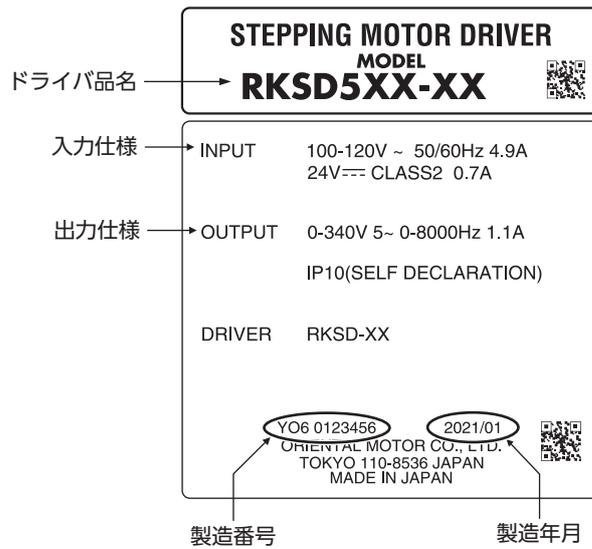
図はサンプルです。

memo 製品によって、情報の記載位置が異なる場合があります。

■ モーター



■ ドライバ



8-5 モーターとドライバの組み合わせ

お買い求めの製品の品名は、パッケージのラベルに記載された品名で確認してください。

モーターとドライバの品名は、各製品の銘板に記載された品名で確認してください。

- 品名の■には、電源入力を表わすA(単相100-120 V)、またはC(単相200-240 V)が入ります。
- 接続ケーブルが付属している場合、品名の○にはケーブルの長さ(-1、-2、-3)が入ります。

● 標準タイプ(片軸)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS543A■○	PKE543AC	RKSD503-■
RKS544A■○	PKE544AC	
RKS545A■○	PKE545AC	
RKS564A■○	PKE564AC	RKSD507-■
RKS566A■○	PKE566AC	
RKS569A■○	PKE569AC	
RKS596A■○	PKE596AC	
RKS599A■○	PKE599AC	
RKS5913A■○	PKE5913AC	

● 標準タイプ(両軸)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS543B■○	PKE543BC	RKSD503-■
RKS544B■○	PKE544BC	
RKS545B■○	PKE545BC	
RKS564B■○	PKE564BC	RKSD507-■
RKS566B■○	PKE566BC	
RKS569B■○	PKE569BC	
RKS596B■○	PKE596BC	
RKS599B■○	PKE599BC	
RKS5913B■○	PKE5913BC	

● 標準タイプ(電磁ブレーキ付)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS543M■○	PKE543MC	RKSD503M-■
RKS544M■○	PKE544MC	
RKS545M■○	PKE545MC	
RKS564M■○	PKE564MC	RKSD507M-■
RKS566M■○	PKE566MC	
RKS569M■○	PKE569MC	
RKS596M■○	PKE596MC	
RKS599M■○	PKE599MC	
RKS5913M■○	PKE5913MC	

● TSギヤードタイプ(片軸)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS543A■-TS3.6○	PKE543AC-TS3.6	RKSD503-■
RKS543A■-TS7.2○	PKE543AC-TS7.2	
RKS543A■-TS10○	PKE543AC-TS10	
RKS543A■-TS20○	PKE543AC-TS20	
RKS543A■-TS30○	PKE543AC-TS30	
RKS564A■-TS3.6○	PKE564AC-TS3.6	RKSD507-■
RKS564A■-TS7.2○	PKE564AC-TS7.2	
RKS564A■-TS10○	PKE564AC-TS10	
RKS564A■-TS20○	PKE564AC-TS20	
RKS564A■-TS30○	PKE564AC-TS30	
RKS596A■-TS3.6○	PKE596AC-TS3.6	
RKS596A■-TS7.2○	PKE596AC-TS7.2	
RKS596A■-TS10○	PKE596AC-TS10	
RKS596A■-TS20○	PKE596AC-TS20	
RKS596A■-TS30○	PKE596AC-TS30	

● TSギヤードタイプ(両軸)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS543B■-TS3.6○	PKE543BC-TS3.6	RKSD503-■
RKS543B■-TS7.2○	PKE543BC-TS7.2	
RKS543B■-TS10○	PKE543BC-TS10	
RKS543B■-TS20○	PKE543BC-TS20	
RKS543B■-TS30○	PKE543BC-TS30	
RKS564B■-TS3.6○	PKE564BC-TS3.6	RKSD507-■
RKS564B■-TS7.2○	PKE564BC-TS7.2	
RKS564B■-TS10○	PKE564BC-TS10	
RKS564B■-TS20○	PKE564BC-TS20	
RKS564B■-TS30○	PKE564BC-TS30	
RKS596B■-TS3.6○	PKE596BC-TS3.6	
RKS596B■-TS7.2○	PKE596BC-TS7.2	
RKS596B■-TS10○	PKE596BC-TS10	
RKS596B■-TS20○	PKE596BC-TS20	
RKS596B■-TS30○	PKE596BC-TS30	

● TSギヤードタイプ(電磁ブレーキ付)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS543M■-TS3.6○	PKE543MC-TS3.6	RKSD503M-■
RKS543M■-TS7.2○	PKE543MC-TS7.2	
RKS543M■-TS10○	PKE543MC-TS10	
RKS543M■-TS20○	PKE543MC-TS20	
RKS543M■-TS30○	PKE543MC-TS30	
RKS564M■-TS3.6○	PKE564MC-TS3.6	RKSD507M-■
RKS564M■-TS7.2○	PKE564MC-TS7.2	
RKS564M■-TS10○	PKE564MC-TS10	
RKS564M■-TS20○	PKE564MC-TS20	
RKS564M■-TS30○	PKE564MC-TS30	
RKS596M■-TS3.6○	PKE596MC-TS3.6	
RKS596M■-TS7.2○	PKE596MC-TS7.2	
RKS596M■-TS10○	PKE596MC-TS10	
RKS596M■-TS20○	PKE596MC-TS20	
RKS596M■-TS30○	PKE596MC-TS30	

● FCギヤードタイプ(片軸)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS545A■-FC7.2LA○	PKE545AC-FC7.2LA	RKSD503-■
RKS545A■-FC7.2RA○	PKE545AC-FC7.2RA	
RKS545A■-FC10LA○	PKE545AC-FC10LA	
RKS545A■-FC10RA○	PKE545AC-FC10RA	
RKS545A■-FC20LA○	PKE545AC-FC20LA	
RKS545A■-FC20RA○	PKE545AC-FC20RA	
RKS545A■-FC30LA○	PKE545AC-FC30LA	
RKS545A■-FC30RA○	PKE545AC-FC30RA	RKSD507-■
RKS566A■-FC7.2LA○	PKE566AC-FC7.2LA	
RKS566A■-FC7.2RA○	PKE566AC-FC7.2RA	
RKS566A■-FC10LA○	PKE566AC-FC10LA	
RKS566A■-FC10RA○	PKE566AC-FC10RA	
RKS566A■-FC20LA○	PKE566AC-FC20LA	
RKS566A■-FC20RA○	PKE566AC-FC20RA	
RKS566A■-FC30LA○	PKE566AC-FC30LA	
RKS566A■-FC30RA○	PKE566AC-FC30RA	

● PSギヤードタイプ(片軸)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS545A■-PS5○	PKE545AC-PS5	RKSD503-■
RKS545A■-PS7.2○	PKE545AC-PS7.2	
RKS545A■-PS10○	PKE545AC-PS10	
RKS543A■-PS25○	PKE543AC-PS25	
RKS543A■-PS36○	PKE543AC-PS36	
RKS543A■-PS50○	PKE543AC-PS50	
RKS566A■-PS5○	PKE566AC-PS5	RKSD507-■
RKS566A■-PS7.2○	PKE566AC-PS7.2	
RKS566A■-PS10○	PKE566AC-PS10	
RKS564A■-PS25○	PKE564AC-PS25	
RKS564A■-PS36○	PKE564AC-PS36	
RKS564A■-PS50○	PKE564AC-PS50	
RKS599A■-PS5○	PKE599AC-PS5	
RKS599A■-PS7.2○	PKE599AC-PS7.2	
RKS599A■-PS10○	PKE599AC-PS10	
RKS596A■-PS25○	PKE596AC-PS25	
RKS596A■-PS36○	PKE596AC-PS36	
RKS596A■-PS50○	PKE596AC-PS50	

● PSギヤードタイプ(両軸)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS545B■-PS5○	PKE545BC-PS5	RKSD503-■
RKS545B■-PS7.2○	PKE545BC-PS7.2	
RKS545B■-PS10○	PKE545BC-PS10	
RKS543B■-PS25○	PKE543BC-PS25	
RKS543B■-PS36○	PKE543BC-PS36	
RKS543B■-PS50○	PKE543BC-PS50	
RKS566B■-PS5○	PKE566BC-PS5	RKSD507-■
RKS566B■-PS7.2○	PKE566BC-PS7.2	
RKS566B■-PS10○	PKE566BC-PS10	
RKS564B■-PS25○	PKE564BC-PS25	
RKS564B■-PS36○	PKE564BC-PS36	
RKS564B■-PS50○	PKE564BC-PS50	
RKS599B■-PS5○	PKE599BC-PS5	
RKS599B■-PS7.2○	PKE599BC-PS7.2	
RKS599B■-PS10○	PKE599BC-PS10	
RKS596B■-PS25○	PKE596BC-PS25	
RKS596B■-PS36○	PKE596BC-PS36	
RKS596B■-PS50○	PKE596BC-PS50	

● PSギヤードタイプ(電磁ブレーキ付)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS545M■-PS5○	PKE545MC-PS5	RKSD503M-■
RKS545M■-PS7.2○	PKE545MC-PS7.2	
RKS545M■-PS10○	PKE545MC-PS10	
RKS543M■-PS25○	PKE543MC-PS25	
RKS543M■-PS36○	PKE543MC-PS36	
RKS543M■-PS50○	PKE543MC-PS50	
RKS566M■-PS5○	PKE566MC-PS5	RKSD507M-■
RKS566M■-PS7.2○	PKE566MC-PS7.2	
RKS566M■-PS10○	PKE566MC-PS10	
RKS564M■-PS25○	PKE564MC-PS25	
RKS564M■-PS36○	PKE564MC-PS36	
RKS564M■-PS50○	PKE564MC-PS50	
RKS599M■-PS5○	PKE599MC-PS5	
RKS599M■-PS7.2○	PKE599MC-PS7.2	
RKS599M■-PS10○	PKE599MC-PS10	
RKS596M■-PS25○	PKE596MC-PS25	
RKS596M■-PS36○	PKE596MC-PS36	
RKS596M■-PS50○	PKE596MC-PS50	

● ハーモニックギヤードタイプ(片軸)

品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS543A■-HS50○	PKE543AC-HS50	RKSD503-■
RKS543A■-HS100○	PKE543AC-HS100	
RKS564A■-HS50○	PKE564AC-HS50	
RKS564A■-HS100○	PKE564AC-HS100	RKSD507-■
RKS596A■-HS50○	PKE596AC-HS50	
RKS596A■-HS100○	PKE596AC-HS100	

● ハーモニックギヤードタイプ(両軸)

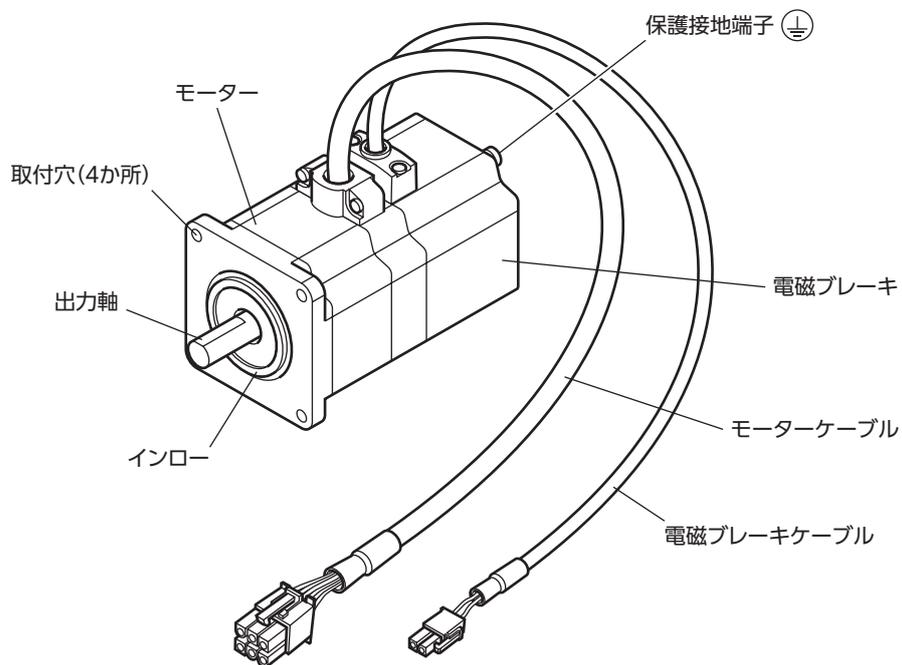
品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS543B■-HS50○	PKE543BC-HS50	RKSD503-■
RKS543B■-HS100○	PKE543BC-HS100	
RKS564B■-HS50○	PKE564BC-HS50	
RKS564B■-HS100○	PKE564BC-HS100	RKSD507-■
RKS596B■-HS50○	PKE596BC-HS50	
RKS596B■-HS100○	PKE596BC-HS100	

● ハーモニックギヤードタイプ(電磁ブレーキ付)

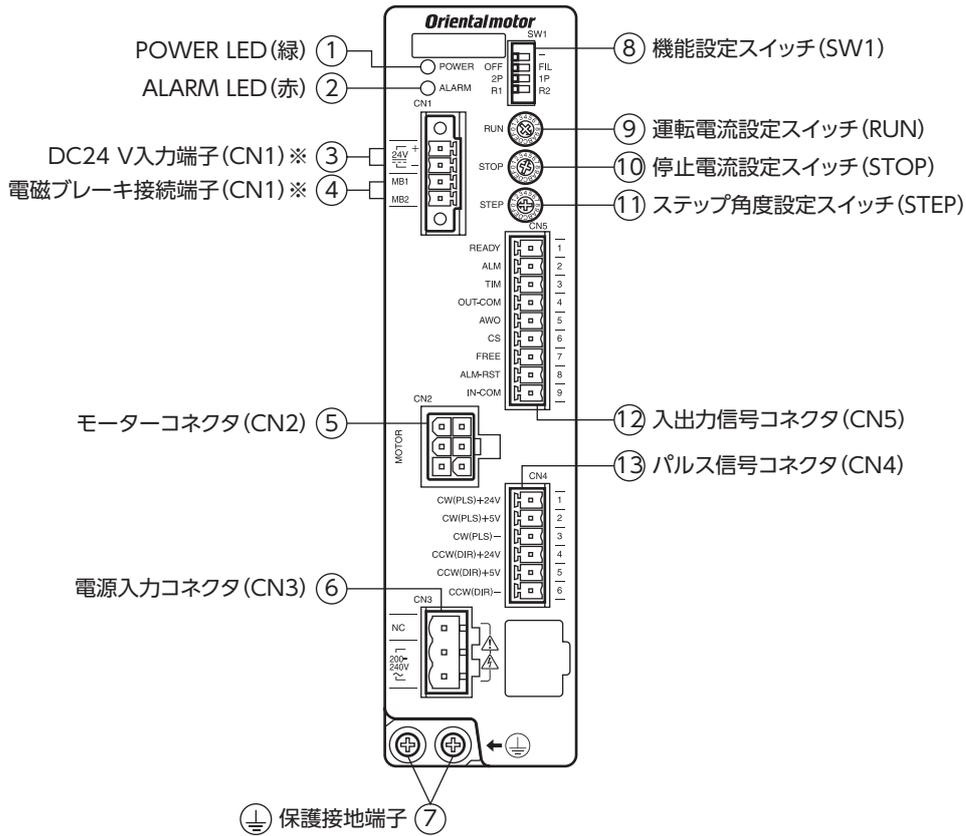
品名	モーター品名	ドライバ品名
RKS543M■-HS50○	PKE543MC-HS50	RKSD503M-■
RKS543M■-HS100○	PKE543MC-HS100	
RKS564M■-HS50○	PKE564MC-HS50	RKSD507M-■
RKS564M■-HS100○	PKE564MC-HS100	
RKS596M■-HS50○	PKE596MC-HS50	
RKS596M■-HS100○	PKE596MC-HS100	

8-6 各部の名称と機能

■ モーター(例:電磁ブレーキ付モーター)



■ ドライバ前側(例:電磁ブレーキ付)

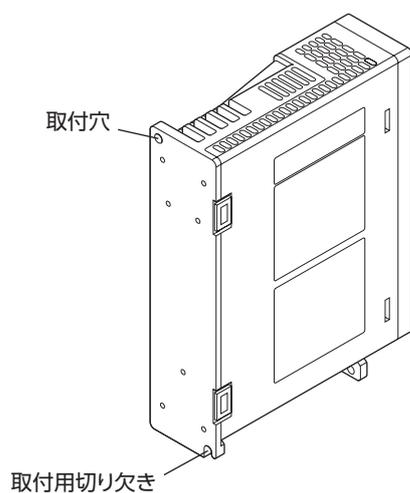


※ 電磁ブレーキ付のみ。

番号	名称	内容	参照先
1	POWER LED(緑)	主電源が投入されているときに点灯します。	-
2	ALARM LED(赤)	アラーム(保護機能)が発生すると点滅します。点滅回数を数えると、アラームの内容を確認できます。	p.52
3	DC24V入力端子 (CN1:24V+,24V-)	電磁ブレーキ用のDC24V電源を接続します。 (電磁ブレーキ付モーターのみ)	p.30
4	電磁ブレーキ接続端子 (CN1:MB1、MB2)	電磁ブレーキ用ケーブルのリード線を接続します。 (電磁ブレーキ付モーターのみ) MB1:電磁ブレーキキー(黒) MB2:電磁ブレーキ+ (白)	
5	モーターコネクタ(CN2)	モーター用ケーブルでモーターを接続します。	p.29 p.30
6	電源入力コネクタ(CN3)	主電源を接続します。	p.31
7	保護接地端子 (⏚)	AWG16~14(1.25~2.0 mm ²)の接地線で接地します。	p.36
8	機能設定スイッチ(SW1)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>OFF</p> <p>2P</p> <p>R1</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>—</p> <p>FIL</p> <p>1P</p> <p>R2</p> </div> <div> <p>← No.4</p> <p>← No.3</p> <p>← No.2</p> <p>← No.1</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> No.1:ステップ角度設定スイッチと併用して、ステップ角度を設定します。(R1/R2) No.2:パルス入力方式を切り替えます。(2P/1P) No.3:入力パルスに対するモーターの応答性を切り替えます。(OFF/FIL) No.4:使用しません。 	p.48

番号	名称	内容	参照先
9	運転電流設定スイッチ (RUN)	モーターの運転電流を設定します。	p.49
10	停止電流設定スイッチ (STOP)	モーターの停止電流を設定します。	
11	ステップ角度設定スイッチ (STEP)	機能設定スイッチ (SW1)のNo.1 (R1/R2) と併用して、モーターのステップ角度を設定します。	p.48
12	入出力信号コネクタ (CN5)	入出力信号を接続します。	p.32
13	パルス信号コネクタ (CN4)	パルス信号を接続します。	

■ ドライバ後側



9 設置

モーターとドライバの設置場所・設置方法・負荷の取り付けについて説明します。

9-1 設置場所

モーター、ドライバ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。

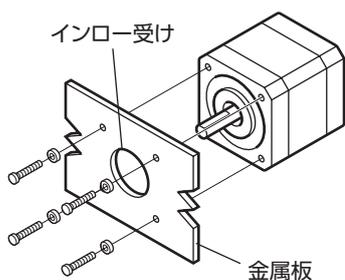
- 屋内に設置された筐体内(換気口を設けてください)
- 使用周囲温度(凍結しないこと) モーター:-10~+50 °C
ハーモニックギヤードタイプ:0~+40 °C
ドライバ:0~+55 °C
- 使用周囲湿度85 %以下(結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水(雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 海拔1,000 m以下

9-2 モーターの設置

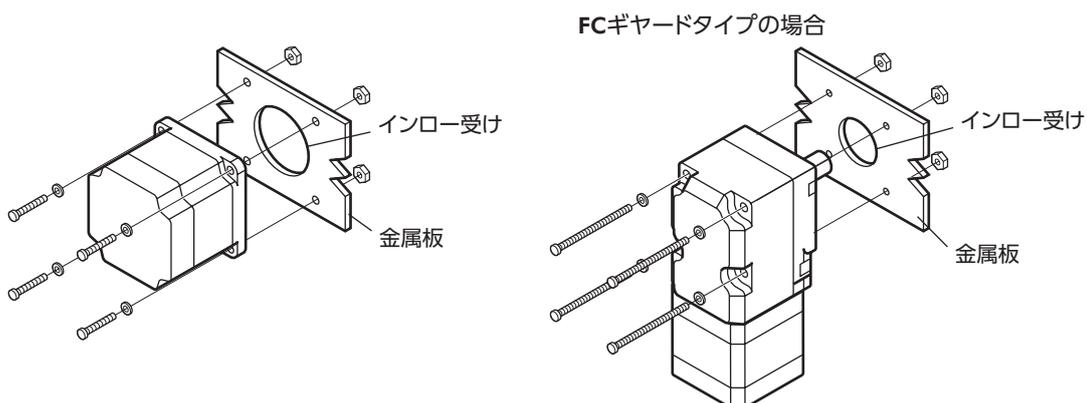
モーターの設置方向に制限はありません。放熱性や振動防止を考慮し、できるだけ強固な金属面へ確実に取り付けてください。PKE564-TSとPKE596-TSは、付属のねじで固定してください。

締付トルクの値は推奨値です。取り付ける金属板の設計条件に合わせて、適切なトルクで締め付けてください。

● 設置方法A



● 設置方法B



● ねじサイズ・締付トルク・設置方法

タイプ	品名	ねじの呼び	締付トルク (N・m)	有効ねじ深さ (mm)	設置方法
標準	PKE54	M3	1	4.5	A
	PKE56	M4	2	-	B
	PKE59	M6	3		
TSギヤード	PKE54	M4	2	8	A
	PKE56	M4	2	-	B
	PKE59	M8	4		
FCギヤード	PKE54	M4	2	-	B
	PKE56	M5	2.5		
PSギヤード	PKE54	M4	2	8	A
	PKE56	M5	2.5	10	
	PKE59	M8	4	15	
ハーモニックギヤード	PKE54	M4	2	8	A
	PKE56	M5	2.5	10	
	PKE59	M8	4	-	B

9-3 負荷の取り付け

負荷をモーターに取り付ける方法について説明します。



- 出力軸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ねじは確実に締め付けてください。
- カップリングやプーリーを出力軸に取り付けるときは、出力軸や軸受け(ボールベアリング)に損傷を与えないでください。
- 出力軸を改造したり、機械加工をしないでください。軸受け(ボールベアリング)が損傷して、モーターが破損する原因になります。
- 平行キーを出力軸から取り外すときに、ハンマーなどで強い力を加えないでください。出力軸や軸受け(ボールベアリング)が破損する原因になります。

● カップリング連結のとき

出力軸と負荷の回転軸を一直線にしてください。

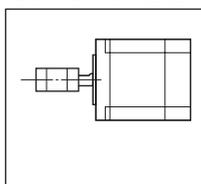
● ベルト連結のとき

- 出力軸と負荷の回転軸を平行にしてください。
- 出力軸と負荷の回転軸を、両プーリーの中心を結ぶ線に対して直角にしてください。

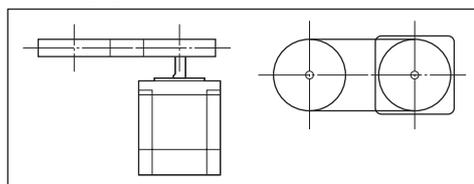
● ギヤ連結のとき

- 出力軸とギヤ軸を平行にしてください。
- ギヤ歯面の中心を正しく噛み合わせてください。

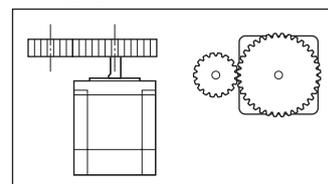
カップリング連結



ベルト連結



ギヤ連結

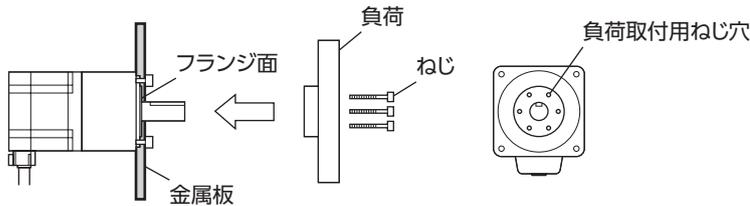


● キー締結のとき(ギヤードモーター)

キーみぞ加工された出力軸と負荷を結合するときは、負荷側にキーみぞ加工をして、付属のキーで負荷と出力軸を固定してください。

● フランジ面に取り付けるとき (ハーモニックギヤードタイプ)

ハーモニックギヤードタイプ (PKE596を除く) は、フランジ面にある負荷取付用ねじ穴を使用して、負荷を直接ギヤに取り付けることができます。



モーター品名	ねじの呼び	ねじの本数	締付トルク (N・m)	有効ねじ深さ (mm)
PKE543	M3	6	1.4	5
PKE564	M4	6	2.5	6

- memo**
- 負荷をフランジ面に取り付ける場合、出力軸のキーみぞを併用して負荷を固定することはできません。
 - モーターを取り付けている金属板やねじと、負荷が干渉しないように設計してください。

9-4 許容ラジアル荷重と許容アキシアル荷重

ラジアル荷重とアキシアル荷重は、許容値以下にしてください。

- 重要** ラジアル荷重やアキシアル荷重が許容値を超えると、繰り返し荷重によって、出力軸や軸受け (ボールベアリング) が疲労破損にいたる原因になります。

- memo** PSギヤードタイプは、ラジアル荷重またはアキシアル荷重のどちらかが作用した場合に、寿命が20,000時間を満たす値を許容値としています。

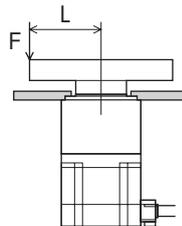
タイプ	モーター品名	減速比	許容ラジアル荷重 (N)					許容アキシアル荷重 (N)
			出力軸先端からの距離					
			0 mm	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	
標準	PKE54	-	35	44	58	85	-	15
	PKE56		90	100	130	180	270	30
	PKE59		260	290	340	390	480	60
TSギヤード	PKE54	3.6、7.2、10	20	30	40	50	-	15
		20、30	40	50	60	70	-	
	PKE56	3.6、7.2、10	120	135	150	165	180	40
		20、30	170	185	200	215	230	
	PKE59	3.6、7.2、10	300	325	350	375	400	150
		20、30	400	450	500	550	600	
FCギヤード	PKE54	全減速比	180	200	220	250	-	100
	PKE56		270	290	310	330	350	200
PSギヤード	PKE54	5	70	80	95	120	-	100
		7.2	80	90	110	140	-	
		10	85	100	120	150	-	
		25	120	140	170	210	-	
		36	130	160	190	240	-	
		50	150	170	210	260	-	

タイプ	モーター品名	減速比	許容ラジアル荷重 (N)					許容アキシャル荷重 (N)
			出力軸先端からの距離					
			0 mm	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	
PSギヤード	PKE56	5	170	200	230	270	320	200
		7.2	200	220	260	310	370	
		10	220	250	290	350	410	
		25	300	340	400	470	560	
		36	340	380	450	530	630	
		50	380	430	500	600	700	
	PKE59	5	380	420	470	540	630	600
		7.2	430	470	530	610	710	
		10	480	530	590	680	790	
		25	650	720	810	920	1,070	
		36	730	810	910	1,040	1,210	
		50	820	910	1,020	1,160	1,350	
ハーモニックギヤード	PKE54	全減速比	180	220	270	360	510	220
	PKE56		320	370	440	550	720	450
	PKE59		1,090	1,150	1,230	1,310	1,410	1,300

■ ハーモニックギヤードタイプの許容モーメント荷重

アームやテーブルをフランジ面に取り付けるときに、偏心荷重が加わる場合は、次の計算式でモーメント荷重を算出してください。モーメント荷重は、表の許容値を超えないでください。

L: 出力フランジ中心からの距離 (m)
 F: 外力 (N)
 モーメント荷重: $M(N \cdot m) = F \times L$



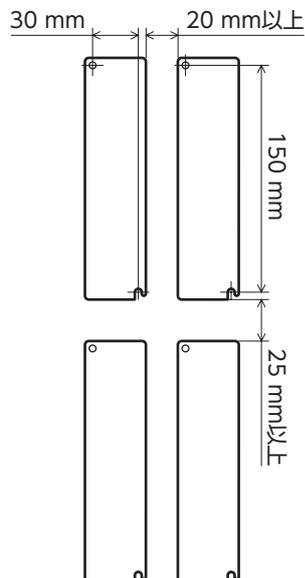
モーター品名	許容モーメント荷重 (N·m)
PKE543	5.6
PKE564	11.6

9-5 ドライバの設置

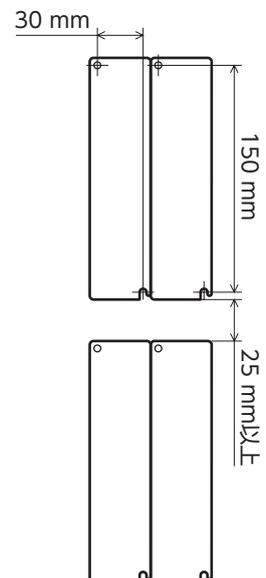
■ 設置方向

ドライバは、空気の対流による放熱や、筐体への熱伝導による放熱を前提として設計されています。熱伝導効果が高い、平滑な金属板 (材質: アルミニウム、200×200×2 mm相当) に取り付けてください。ドライバは、筐体や他の機器から水平・垂直方向へ25 mm以上離して設置してください。ドライバを2台以上設置するときは、水平方向へ20 mm、垂直方向へ25 mm以上離してください。水平方向は、密着させることもできます。その場合は周囲温度0~40℃、停止電流50%以下でご使用ください。ドライバを筐体内に設置するときは、2本のねじ (M4: 付属していません) を使用して、取付穴を固定してください。

• 水平・垂直方向を離す場合



• 水平方向を密着させる場合

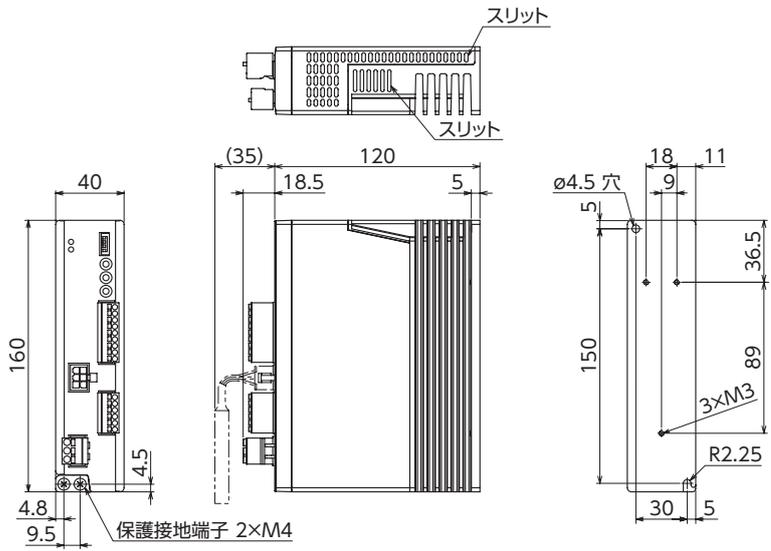




- ドライバを汚損度3の環境で使用する場合は、IP54以上の筐体内に設置してください。
- ドライバの周囲には、発熱量やノイズが大きい機器を設置しないでください。
- ドライバは、コントローラや他の熱に弱い機器の下側に設置しないでください。
- ドライバの周囲温度が55℃を超えるときは、換気条件を見直してください。また、停止電流を60%に設定した場合は、周囲温度50℃以下でご使用ください。停止電流については49ページをご覧ください。
- ドライバは、必ず垂直(縦位置)に設置してください。

外形図(単位:mm)

質量:0.8 kg



10 接続

ドライバとモーター、入出力信号、電源の接続方法、および接地方法について説明します。
また、ノイズ対策や、EMC指令に適合させる設置・配線方法についても説明します。

警告

- 感電防止のため、配線が終わるまでは電源を入れないでください。
- モーターコネクタ (CN2)、電源入力コネクタ (CN3) には高電圧がかかります。通電中は触れないでください。火災・感電の原因になります。

10-1 接続例

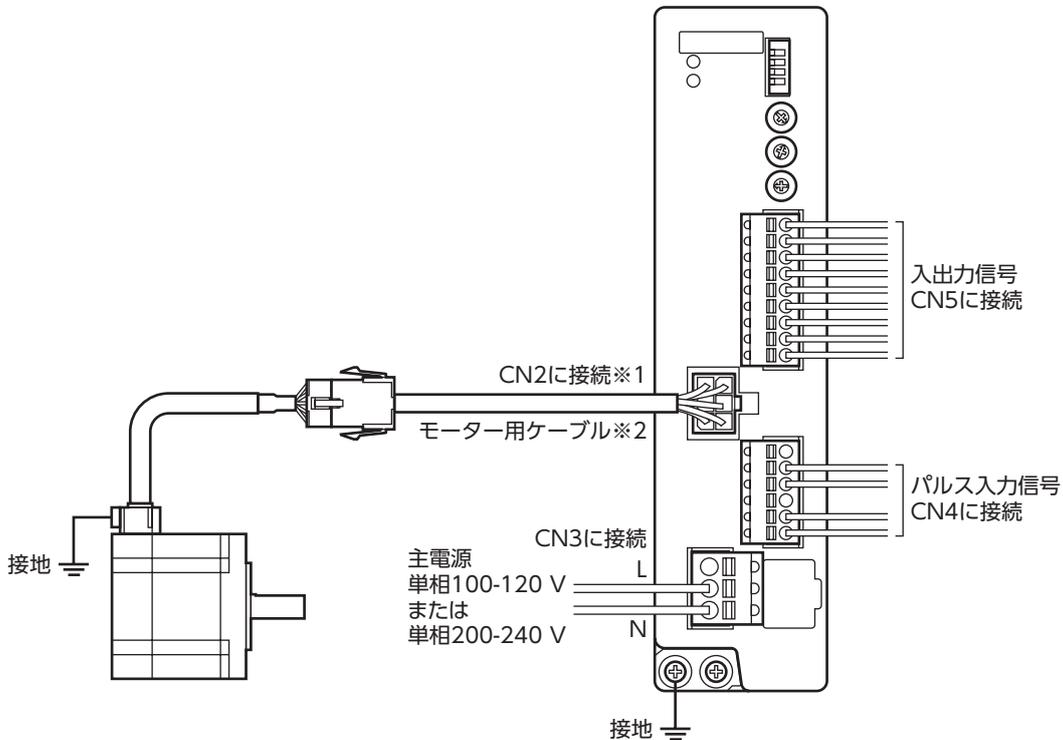
重要

- コネクタは確実に接続してください。コネクタの接続が不完全だと、動作不良を起こしたり、モーターやドライバが破損する原因になります。
- コネクタを抜き差しするときは、主電源を切り、10分以上経過してから行なってください。残留電圧によって感電するおそれがあります。
- ドライバの電源ケーブルは、他の電源ラインやモーターケーブルと同一の配管内に配線しないでください。ノイズによって誤動作するおそれがあります。
- 電磁ブレーキ用ケーブルのリード線には極性がありますので、正しく接続してください。極性を逆にして接続すると、電磁ブレーキが正常に動作しません。

memo

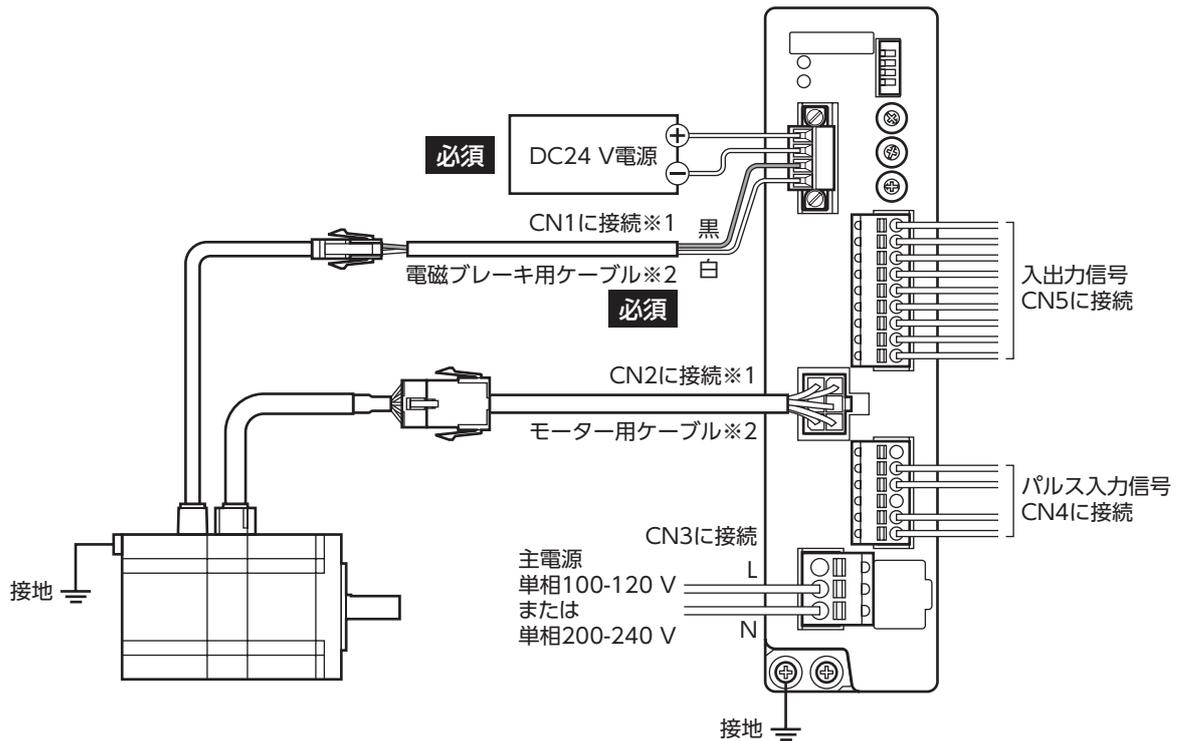
- コネクタを抜くときは、指でコネクタのラッチ部分を押しながら、引き抜いてください。
- モーターを可動部分に取り付けるときは、可動ケーブルを使用してください。ケーブルの品名は55ページでご確認ください。

■ 標準タイプの場合



※1 モーターとドライバ間の配線距離は20 m以下にしてください。
 ※2 付属または別売りです。

■ 標準タイプ 電磁ブレーキ付モーターの場合



※1 モーターとドライバ間の配線距離は20 m以下にしてください。

※2 付属または別売りです。

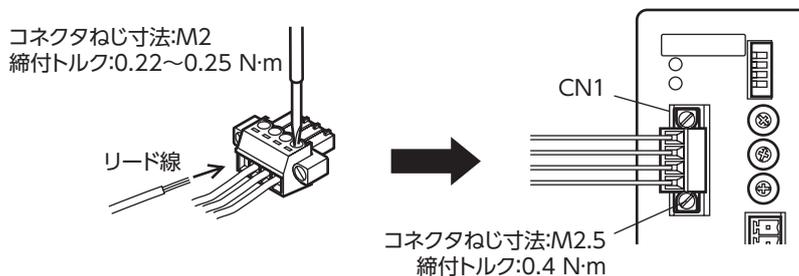
10-2 DC24 V電源、電磁ブレーキの接続

CN1用コネクタ(4ピン)を使用して、DC24 V電源と電磁ブレーキを接続します。

■ 結線方法

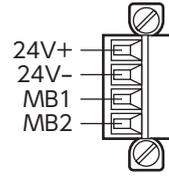
- 適用リード線:AWG28~16 (0.08~1.25 mm²)
- 被覆剥き長さ:7 mm

1. リード線をCN1用コネクタに挿入し、マイナスドライバでねじを締め付けます。
2. CN1用コネクタをCN1に差し込み、ねじを締め付けます。



■ ピンアサイン

表示	内容
24V+	電磁ブレーキ用のDC24 V電源を接続します。
24V-	
MB1	電磁ブレーキ入力(黒)
MB2	電磁ブレーキ+入力(白)



■ 電源容量

品名	電源電圧	電流容量
PKE54	DC24 V±5 %※	0.1 A以上
PKE56		0.3 A以上
PKE59		0.6 A以上

※ モーターとドライバ間を15～20 mに延長するときは、DC24 V±4 %の電源を使用してください。

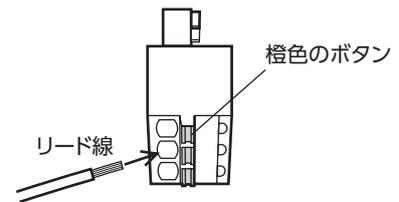
10-3 主電源の接続

CN3用コネクタ(3ピン)を使用して、主電源を電源入力コネクタ(CN3)に接続します。

■ 結線方法

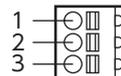
- 適用リード線:AWG16～14(1.25～2.0 mm²)
- 被覆剥き長さ:10 mm

1. マイナスドライバで橙色のボタンを押したまま、リード線を挿入します。
2. リード線を挿入したら、ボタンを離してリード線を固定します。



■ ピンアサイン

ピンNo.	表示	内容
1	NC	使用しません。
2	L	主電源を接続します。
3	N	



■ 電源容量

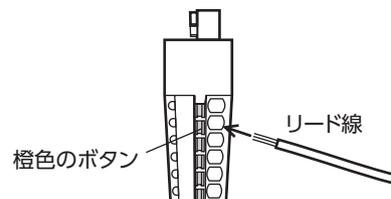
品名	単相100-120 V	単相200-240 V
	-15～+10 % 50/60 Hz	-15～+10 % 50/60 Hz
PKE543	2.1 A以上	1.3 A以上
PKE544 PKE545	1.9 A以上	1.2 A以上
PKE564	4.0 A以上	2.4 A以上
PKE566	3.8 A以上	2.4 A以上
PKE569	4.0 A以上	2.5 A以上
PKE596	4.9 A以上	3.0 A以上
PKE599 PKE5913	3.5 A以上	2.2 A以上

10-4 入出力信号の接続

■ 結線方法

- 適用リード線: AWG26~16 (0.14~1.25 mm²)
- 被覆剥き長さ: 9 mm

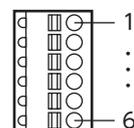
1. マイナスドライバで橙色のボタンを押したまま、リード線を挿入します。
2. リード線を挿入したら、ボタンを離してリード線を固定します。



■ ピンアサイン

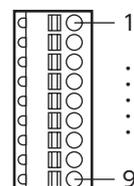
● パルス信号 (CN4)

ピンNo.	表示	内容
1	CW (PLS) +24V	CWパルス入力+ (パルス入力+) [+24 V]
2	CW (PLS) +5V	CWパルス入力+ (パルス入力+) [+5 Vまたはラインドライバ]
3	CW (PLS) -	CWパルス入力- (パルス入力-)
4	CCW (DIR.) +24V	CCWパルス入力+ (回転方向入力+) [+24 V]
5	CCW (DIR.) +5V	CCWパルス入力+ (回転方向入力+) [+5 Vまたはラインドライバ]
6	CCW (DIR.) -	CCWパルス入力- (回転方向入力-)



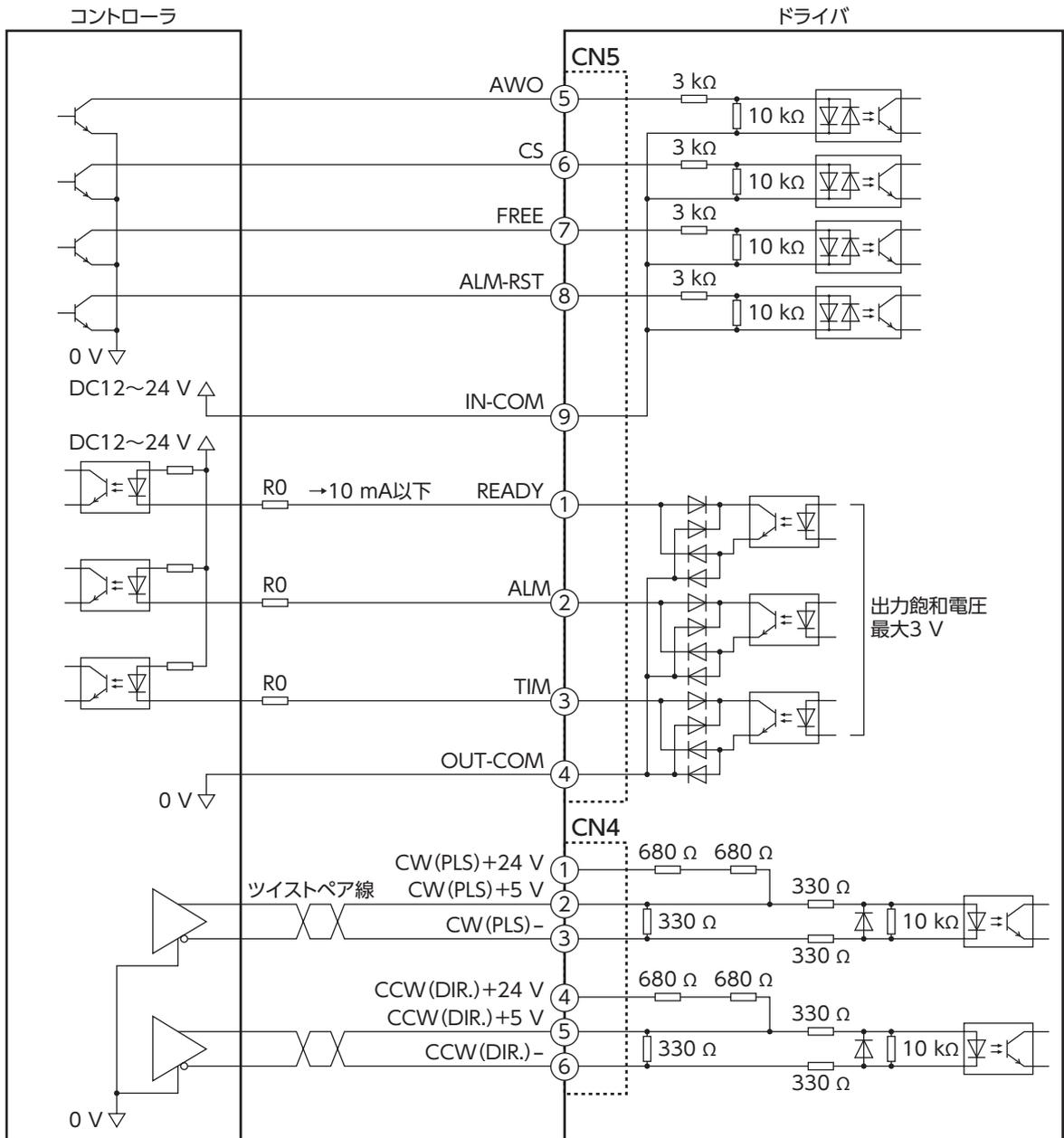
● 入出力信号 (CN5)

ピンNo.	表示	入出力	内容
1	READY	出力	運転準備完了
2	ALM		アラーム
3	TIM		タイミング
4	OUT-COM		出力コモン
5	AWO	入力	出力電流オフ
6	CS		ステップ角度切替
7	FREE		モーター無励磁、電磁ブレーキ解放
8	ALM-RST		アラーム解除
9	IN-COM		入力コモン



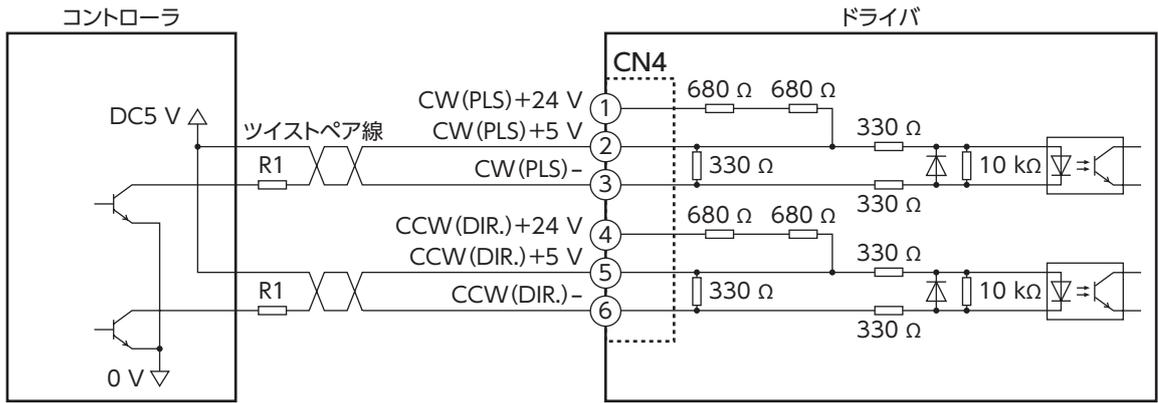
■ 電流シンク出力回路との接続例

- パルス入力がラインドライバの場合



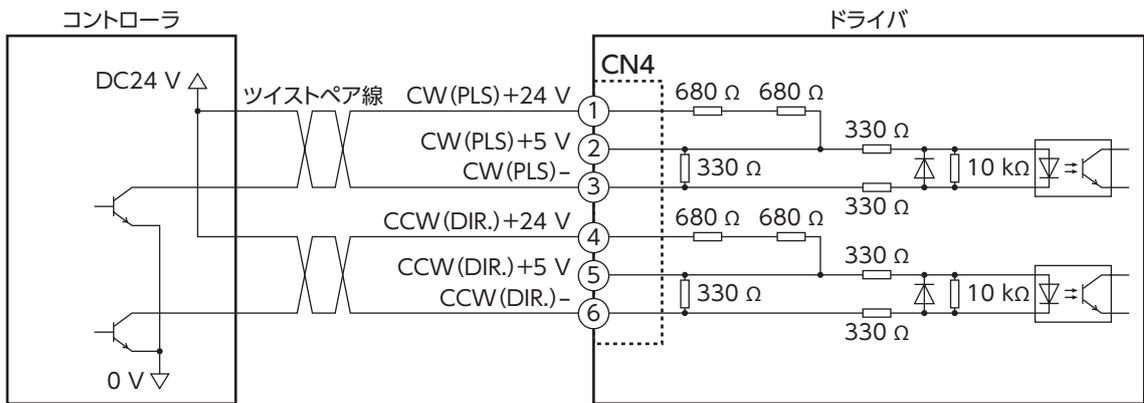
- memo**
- 入力信号はDC12~24 Vでお使いください。
 - 出力信号はDC12~24 V 10 mA以下でお使いください。電流値が10 mAを超えるときは、外部抵抗 R0 を接続して、10 mA以下にしてください。
 - 出力信号の飽和電圧は最大3 Vです。

● パルス入力オープンコレクタの場合(入力電圧DC5 V)



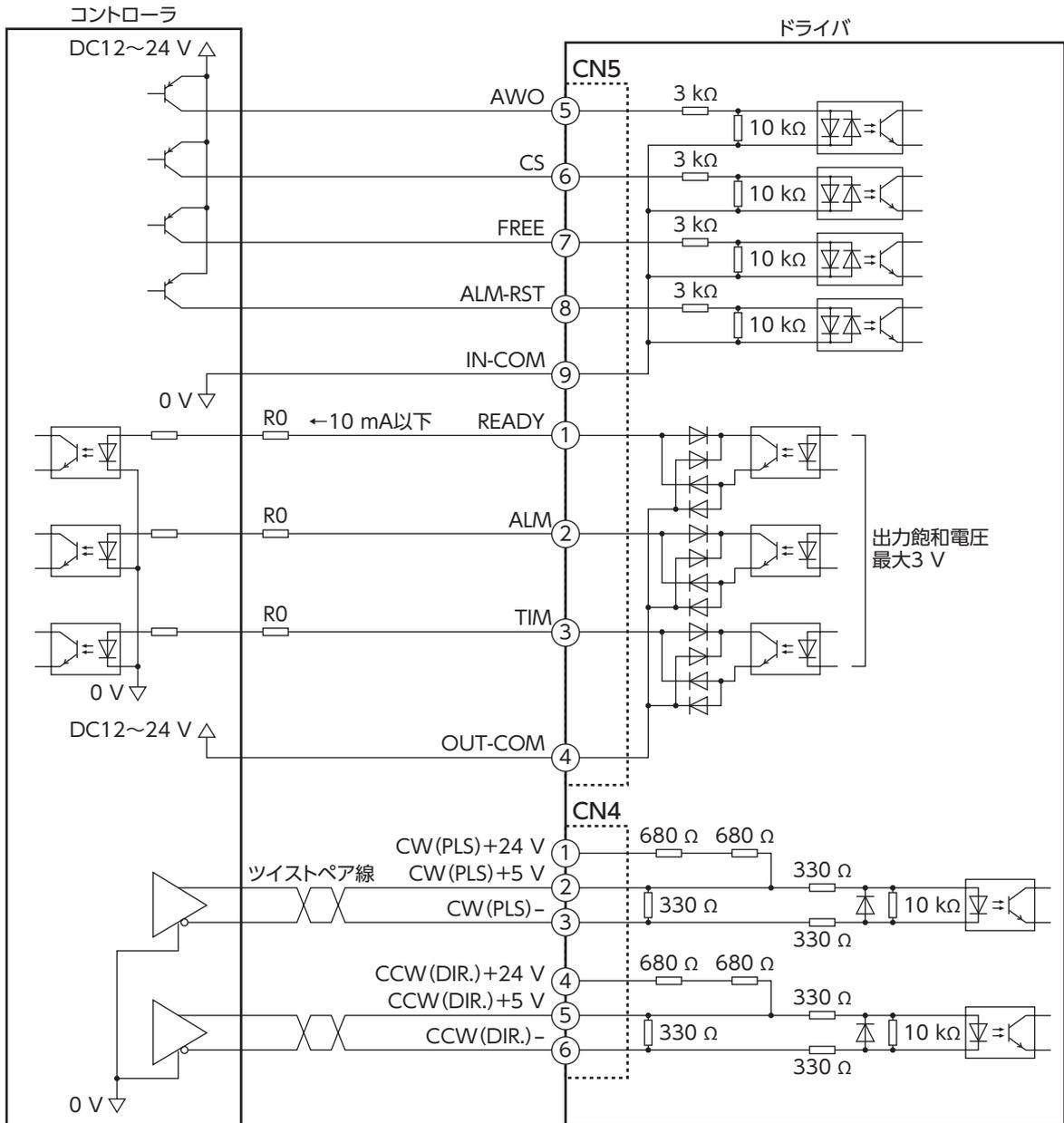
memo DC12 Vを使用するときは、20 mAを超える電流が流れないように、必ず外部抵抗R1 (470 Ω、0.25 W以上)を接続してください。

● パルス入力オープンコレクタの場合(入力電圧DC24 V)



■ 電流ソース出力回路との接続例

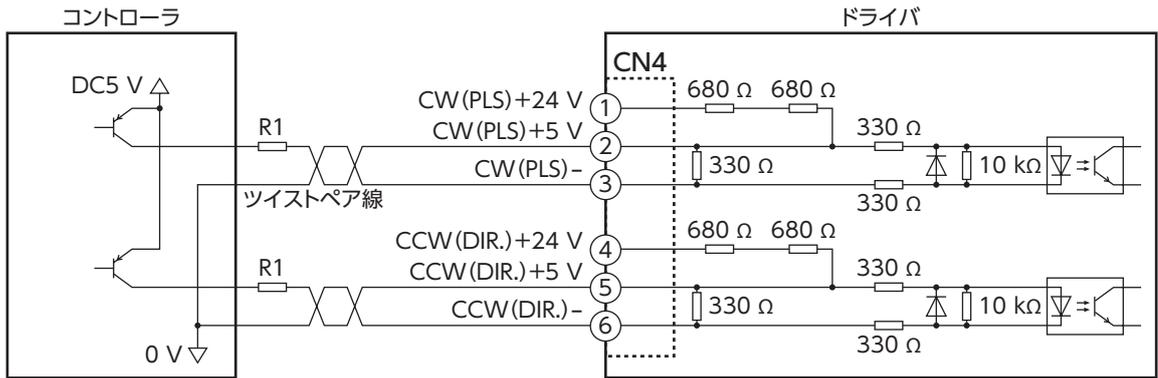
- パルス入力がラインドライバの場合



memo

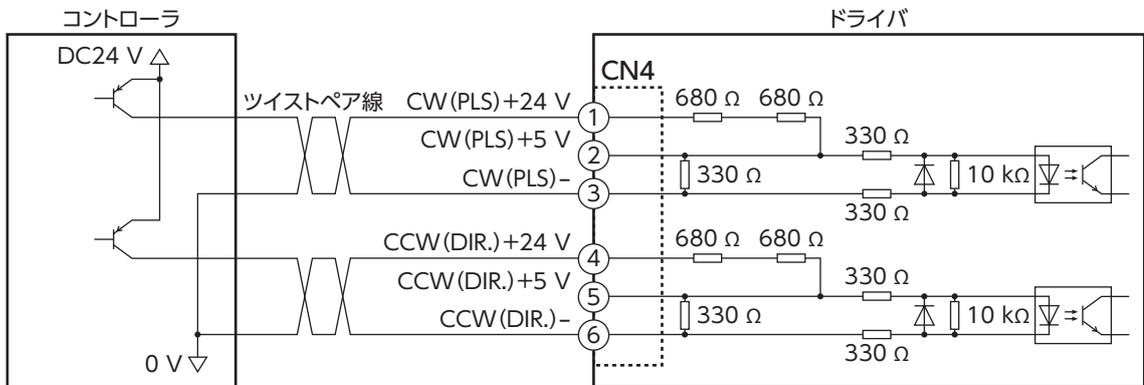
- 入力信号はDC12~24 Vでお使いください。
- 出力信号はDC12~24 V 10 mA以下でお使いください。電流値が10 mAを超えるときは、外部抵抗 R0を接続して、10 mA以下にしてください。
- 出力信号の飽和電圧は最大3 Vです。

● パルス入力オープンコレクタの場合(入力電圧DC5 V)



memo DC12 Vを使用するときは、20 mAを超える電流が流れないように、必ず外部抵抗R1 (470 Ω、0.25 W以上)を接続してください。

● パルス入力オープンコレクタの場合(入力電圧DC24 V)



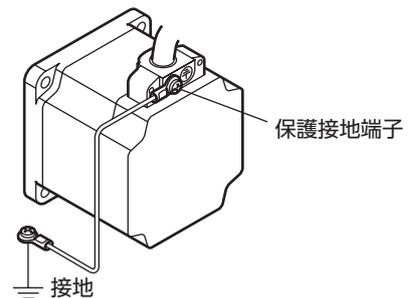
10-5 モーター、ドライバの接地

■ モーターの接地

モーターの保護接地端子を確実に接地してください。

- ねじサイズ:M4
- 接地線:AWG18 (0.75 mm²) 以上
- 締付トルク:1.2 N・m

接地するときは丸形端子を使用し、座金を入れたねじで固定してください。
接地線や圧着端子は付属していません。

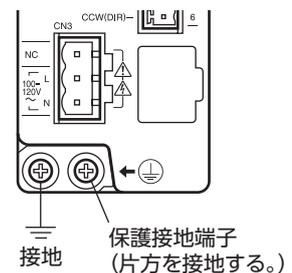


■ ドライバの接地

ドライバの保護接地端子を必ず接地してください。

- ねじサイズ:M4
- 接地線:AWG16~14 (1.25~2.0 mm²)
- 締付トルク:1.2 N・m

どちらの保護接地端子を接地しても構いません。接地しない端子はサービス端子です。
モーターと接続してモーターを接地させるなど、必要に応じてお使いください。
接地線は、溶接機や動力機器などと共用しないでください。
接地するときは、丸形端子を使用して、ドライバの近くに固定してください。



10-6 ノイズ対策

ノイズには、外部からドライバに侵入してドライバを誤動作させるノイズ、およびドライバから放射されて周辺の機器を誤動作させるノイズの2種類があります。

外部から侵入するノイズに対しては、ドライバの誤動作を防ぐ対策を実施してください。特に信号ラインはノイズの影響を受けやすいため、十分な対策が必要です。

ドライバから放射されるノイズに対しては、ノイズを抑制する対策を実施してください。

■ ノイズ対策の方法

ノイズ対策の方法には、主に次の3種類があります。

● ノイズの抑制

- リレーや電磁スイッチを使用するときは、ノイズフィルタやCR回路でサージを吸収してください。
- モーターとドライバ間を延長するときは、当社のモーターケーブルを使用してください。モーターから放射されるノイズを抑制する効果があります。品名は55ページでご確認ください。
- アルミなどの金属板でドライバを覆ってください。ドライバから放射されるノイズを遮蔽する効果があります。

● ノイズの伝播の防止

- ノイズフィルタをドライバの電源ケーブルに接続してください。
- 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信号系ケーブルは100 mm以上離し、束ねたり、平行に配線しないでください。動力系ケーブルと信号系ケーブルが交差するときは、直角に交差させてください。
- 電源ケーブルや信号系ケーブルにはツイストペアシールドケーブルを使用してください。
- ケーブルは最短で配線し、長すぎて余った部分を巻いたり、束ねないでください。
- 多点接地にすると接地部のインピーダンスが下がるため、ノイズを遮断する効果が上がります。ただし、接地した箇所に電位差が生じないよう、安定した電位に接地してください。アース線を取り付けた入出力信号用ケーブルを当社でご用意しています。品名は57ページでご確認ください。
- ケーブルを接地するときは、シールドの全周と接触できる金属製のシールドケーブルケーブルクランプを使用し、できるだけ製品の近くに接地してください。



● ノイズの伝播による影響の抑制

- ノイズが伝播しているケーブルをフェライトコアに巻きつけてください。伝播したノイズがドライバに侵入したり、ドライバから放出されることを防止します。フェライトコアの効果がみられる周波数帯は、一般的に1 MHz以上です。お使いになるフェライトコアの周波数特性を確認してください。フェライトコアによるノイズ減衰の効果を高める場合は、ケーブルを多めに巻きつけてください。
- パルス信号の駆動方式を、ノイズの影響を受けにくいラインドライバ方式に変更してください。コントローラのパルス信号がオープンコレクタ方式のときは、当社の耐ノイズ用パルス出力変換器を使用してください。品名は58ページでご確認ください。

■ ノイズ対策部品

● ノイズフィルタ

- 次のノイズフィルタ(または相当品)を電源ラインに接続してください。電源ラインを通じて伝播するノイズを防ぎます。ノイズフィルタは、できるだけドライバの近くに取り付けてください。
HF2010A-UPF (双信電機株式会社)
FN2070-10-06 (Schaffner EMC)
- ノイズフィルタの入出力ケーブルにはAWG18 (0.75 mm²)以上の線を使用し、ケーブルが浮か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。
- ノイズフィルタの入出力ケーブルは十分に離し、並行に配線しないでください。ケーブル間の距離が近かったり、並行に配線すると、筐体内のノイズが浮遊容量を介して電源ケーブルに結合してしまい、ノイズ抑制効果が低減します。
- ノイズフィルタを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。
- 筐体内でノイズフィルタを接続する場合は、ノイズフィルタの入力ケーブルを長く配線しないでください。ノイズ抑制効果が低減します。

- **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。

- LT-C12G801WS (双信電機株式会社)
- R-A-V-781BWZ-4 (岡谷電機産業株式会社)



装置の耐圧試験を行なうときは、サージアレスタを取り外してください。サージアレスタが破損する原因になります。

■ 当社のノイズ対策部品

品名は57ページ、58ページでご確認ください。

- **入出力信号用ケーブル**

ドライバとコントローラを接続する、耐ノイズ性に優れたシールドケーブルです。接地に便利なアース線がケーブル両端から出ています。EMC試験は当社の入出力信号用ケーブルを使用して行なっています。

- **耐ノイズ用パルス出力変換器**

オープンコレクタ出力で出力されたパルス信号を、差動出力で再び出力することにより、耐ノイズ性に優れたパルス信号に変換します。

- **サージキラー**

リレー接点部で発生するサージを抑制する効果があります。リレーや電磁スイッチをお使いになる場合に接続してください。サージキラーには、サージ電圧吸収用CR回路と、CR回路モジュールの2種類があります。

10-7 EMC指令への適合

モーター、ドライバから周辺の制御システム機器へのEMI、およびモーター、ドライバの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。モーター、ドライバは、次の設置・配線方法を施すことで、EMC指令への適合が可能になります。

オリエンタルモーターは、39ページ「設置・配線例」に従って、モーター、ドライバのEMC試験を実施しています。

EMCの適合性は、次に説明する内容にもとづいて設置・配線し、お客様の責任で機械のEMCの適合性を確認していただく必要があります。



注意

この製品は、住宅に電力を供給する低電圧配電線への接続、及び住宅環境での使用を意図していません。低電圧配電線に接続、または住宅環境で使用すると、周囲の機器の無線受信に影響する場合があります。

- **ノイズフィルタの接続**

ノイズの影響が大きいときは、ノイズフィルタを接続してください。詳細は37ページをご覧ください。

- **サージアレスタの接続**

上記「サージアレスタ」をご覧ください。

- **電磁ブレーキ用電源の接続(電磁ブレーキ付モーターのみ)**

電磁ブレーキ用に直流電源が必要な場合は、EMC指令に適合した電源を使用してください。

配線にはツイストペアシールドケーブルを使用してください。配線方法は37ページ「ノイズの伝播の防止」をご覧ください。

- **モーターケーブルの接続**

モーターとドライバ間を延長するときは、当社の接続ケーブルまたは中継ケーブルを使用してください。品名は55ページでご確認ください。

- **信号ケーブルの接続**

37ページ「ノイズの伝播の防止」をご覧ください。

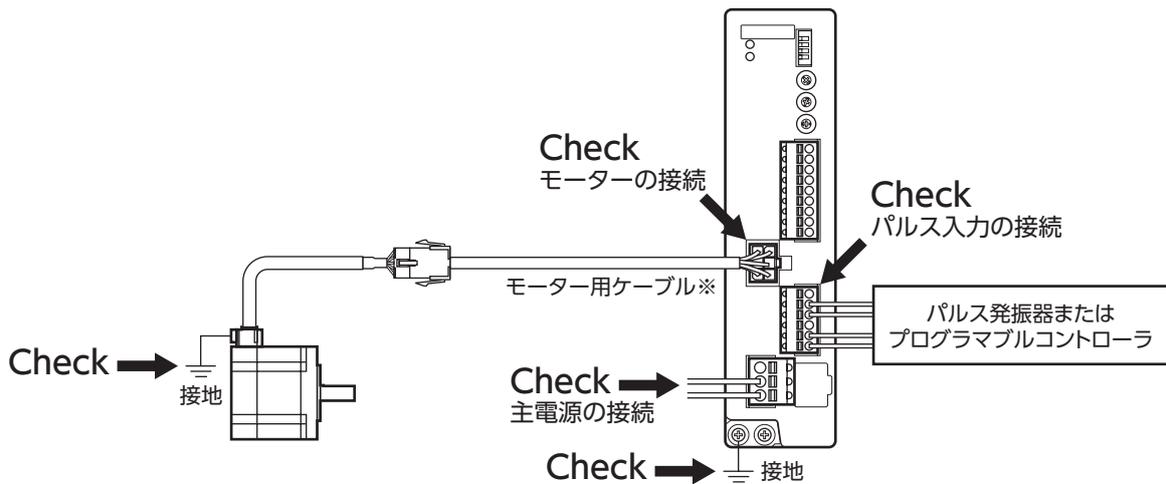
11 ガイダンス

はじめてお使いになる方は、ここを読めばモーターを運転できるようになります。

重要 モーターを動かすときは周囲の状況を確認し、安全を確保してから運転してください。

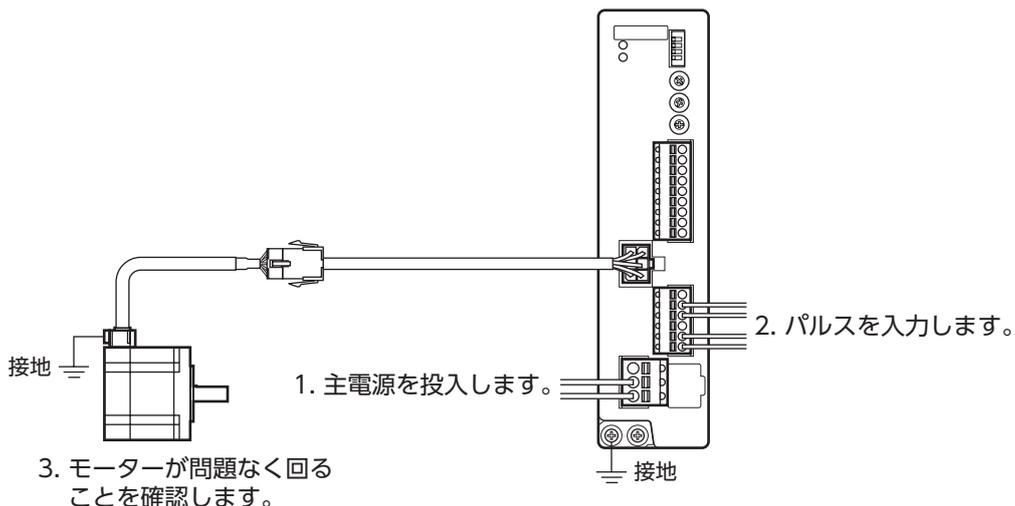
11-1 標準タイプの場合

STEP 1 設置と接続を確認します



※ 付属または別売りです。

STEP 2 主電源を投入し、モーターを運転します



STEP 3 うまく動かせましたか？

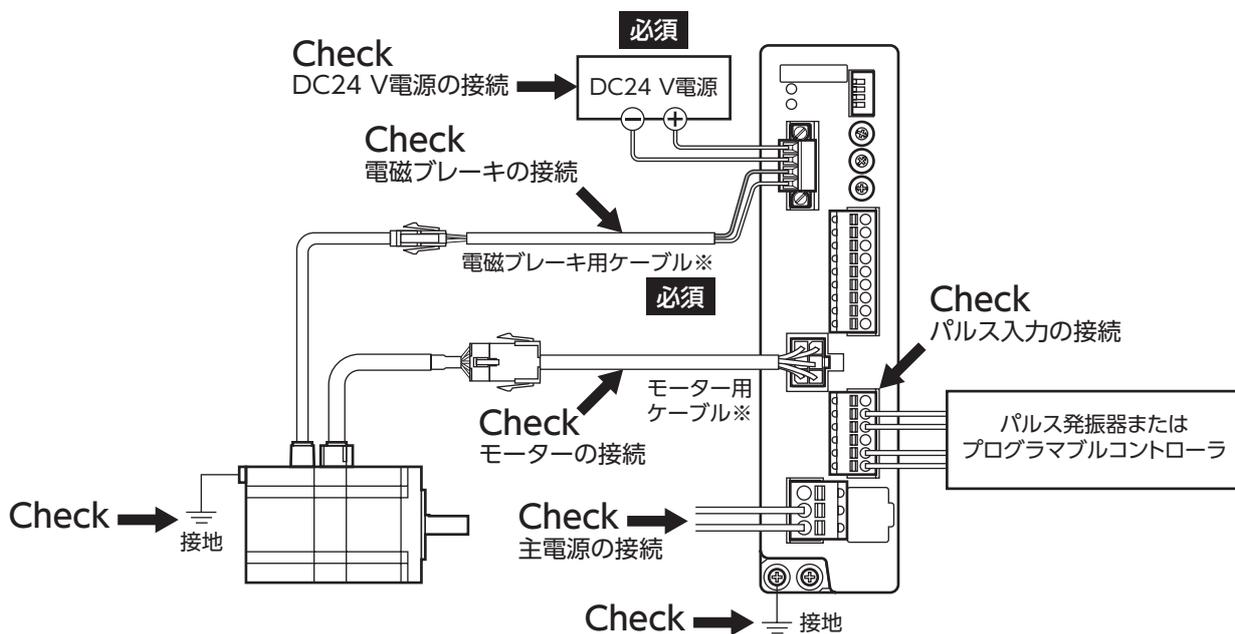
いかがでしたか。うまく運転できたでしょうか。

モーターが動かないときは、次の点を確認してください。

- アラームが発生していませんか？
- 主電源、モーター、パルス入力は確実に接続されていますか？

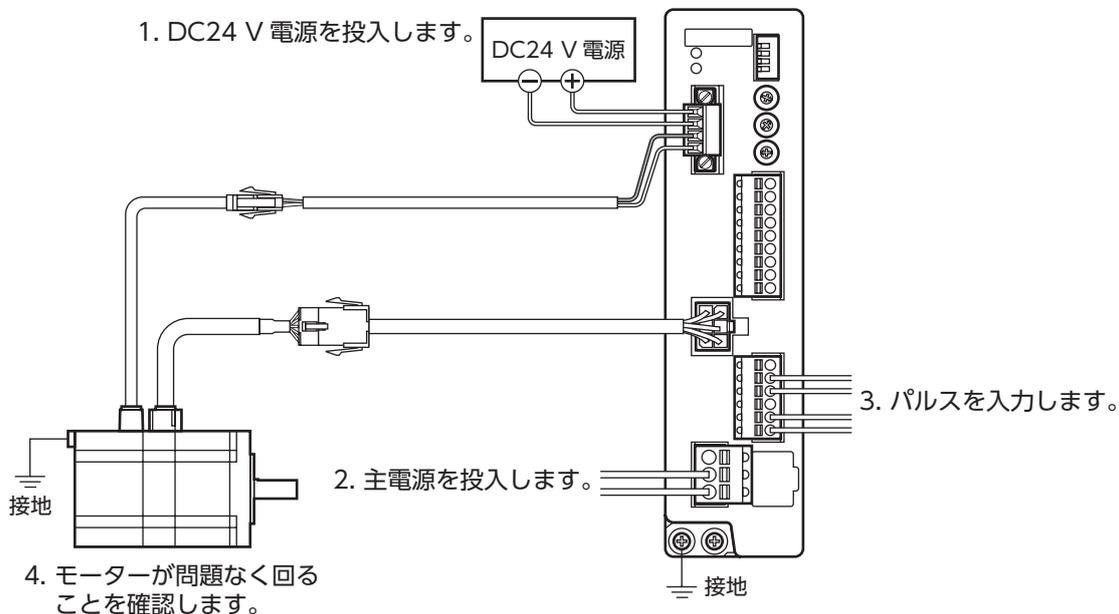
11-2 標準タイプ 電磁ブレーキ付の場合

STEP 1 設置と接続を確認します



※ 付属または別売りです。

STEP 2 電源を投入し、モーターを運転します



STEP 3 うまく動かせましたか？

- いかがでしたか。うまく運転できたでしょうか。
 モーターが動かないときは、次の点を確認してください。
- アラームが発生していませんか？
 - 電磁ブレーキ用DC24 V電源は確実に接続されていますか？
 - 主電源、モーター、パルス入力は確実に接続されていますか？

12 入出力信号の説明

12-1 入力信号

ドライバの入力信号は、すべてフォトカプラ入力です。信号の状態は信号の電圧レベルではなく、内部フォトカプラの「ON: 通電」「OFF: 非通電」を表わしています。

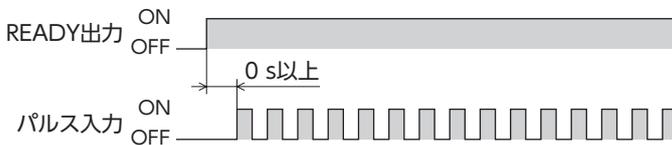
■ CW (PLS) 入力、CCW (DIR.) 入力

2パルス入力方式のときはCW入力とCCW入力、1パルス入力方式のときはPLS入力とDIR.入力になります。

DC5 V入力、DC24 V入力、およびラインドライバ入力に共通です。

コントローラのパルス出力方式に合わせて、ドライバのパルス入力方式を設定してください。パルス入力方式の設定方法は、48ページをご覧ください。

パルスを入力するときは、READY出力がONになっていることを確認してください。

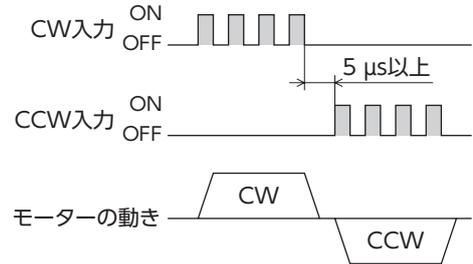


memo モーター停止時は、必ずパルス入力をフォトカプラOFFにしてください。

● 2パルス入力方式 (出荷時設定)

CW入力をOFFからONにすると、モーターがCW方向へ1ステップ回転します。

CCW入力をOFFからONにすると、モーターがCCW方向へ1ステップ回転します。

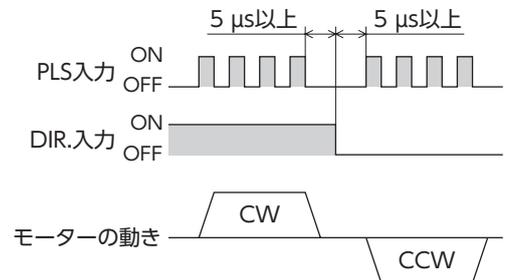


memo CW入力とCCW入力を同時に入力しないでください。他方がONのときにパルスを入力すると、モーターは正常に運転できません。

● 1パルス入力方式

DIR入力がONのときにPLS入力をOFFからONにすると、モーターがCW方向へ1ステップ回転します。

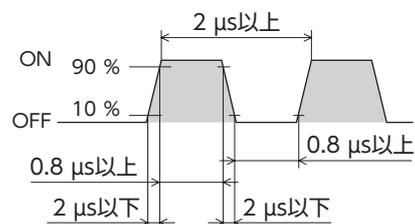
DIR入力がOFFのときにPLS入力をOFFからONにすると、モーターがCCW方向へ1ステップ回転します。



● パルス信号

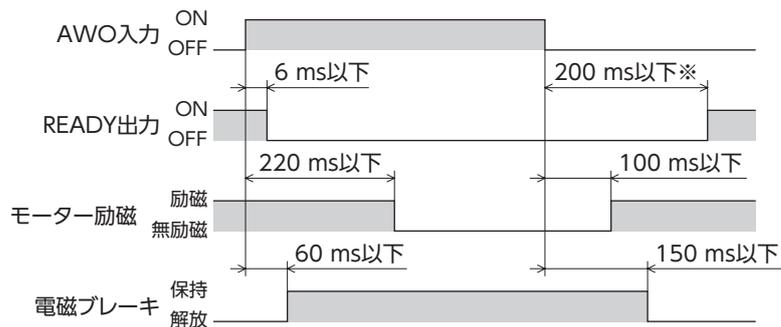
図のような、立上り・立下りの鋭いパルスを入力してください。

図は、パルス信号の電圧レベルを示しています。



■ AWO入力

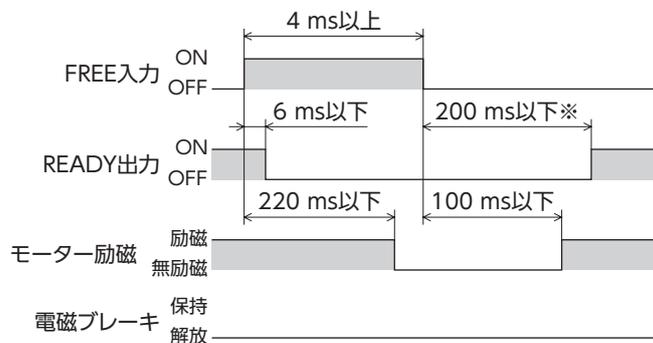
AWO入力をONにすると、モーターの電流が遮断されます。モーターの保持力がなくなるため、手動で出力軸を動かせるようになります。電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキが保持されます。



※ 電磁ブレーキ付モーターのときは1.2 s以下。

■ FREE入力

FREE入力をONにすると、モーターの電流が遮断されます。モーターの保持力がなくなるため、手動で出力軸を動かせるようになります。電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキも解放されます。

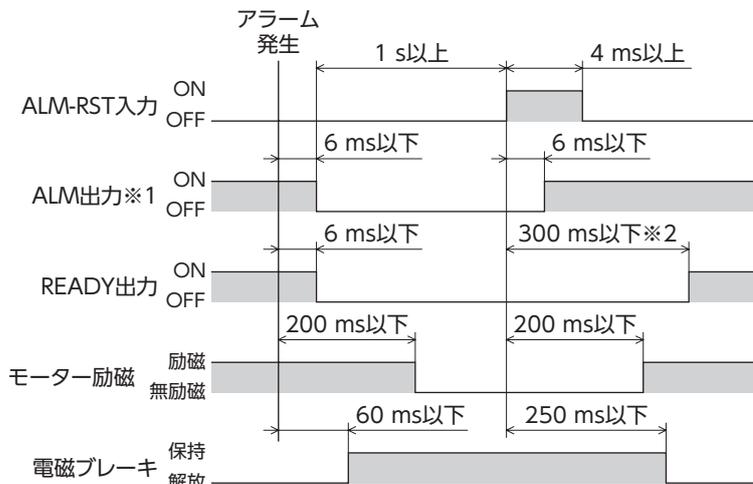


※ 電磁ブレーキ付モーターのときは1.2 s以下。

重要 負荷を垂直に設置しているときは、FREE入力をONにしないでください。保持力がなくなって負荷が落下する原因になります。

■ ALM-RST入力

アラームが発生するとモーターが停止します。このとき、ALM-RST入力をOFFからONにすると、アラームが解除されます (ONエッジで有効)。必ず、アラームが発生した原因を取り除き、安全を確保してから、アラームを解除してください。なお、ALM-RST入力では解除できないアラームもあります。詳細は52ページをご覧ください。



※1 ALM出力はB接点(ノーマルクローズ)です。通常はON、アラームが発生するとOFFになります。

※2 電磁ブレーキ付モーターのときは1.3 s以下。

■ CS入力

CS入力をONにすると、モーターは基本ステップ角度で回転します。標準タイプでは、基本ステップ角度は0.72°になります。CS入力をOFFにすると、モーターはステップ角度設定スイッチ (STEP) の設定で回転します。ステップ角度設定スイッチについては48ページをご覧ください。



重要 運転中はCS入力を切り替えないでください。モーターが脱調して、位置ずれを起こしたり、停止することがあります。

memo CS入力ステップ角度を切り替える場合は、TIM出力がONのときに行なってください。

12-2 出力信号

ドライバの出力信号はフォトカプラ・オープンコレクタ出力です。信号の状態は信号の電圧レベルではなく、内部フォトカプラの「ON:通電」「OFF:非通電」を表わしています。

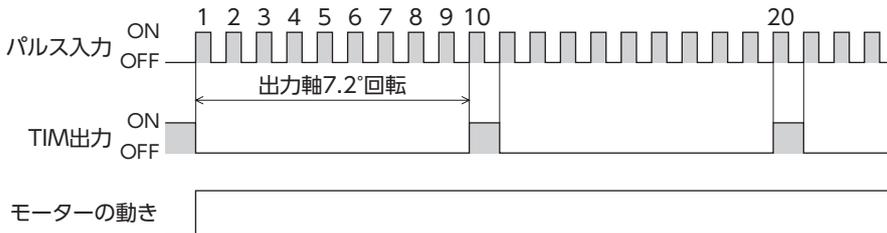
■ TIM出力

モーターの励磁状態が励磁原点のとき、TIM出力がONになります。モーターは、ドライバに主電源が投入されたときに励磁原点にリセットされます。

基本ステップ角度が 0.72° のモーターの場合、TIM出力はパルス入力に同期して、出力軸が 7.2° 回転するたびにONになります。

機械装置の機械原点を検出するときに、原点センサとTIM出力でAND回路を構成すると、原点センサ内でのモーター停止位置のばらつきが抑えられ、より正確な機械原点を検出できます。

ステップ角度 0.72° (分解能が500 P/R)のときの出力例



モーターの種類	ステップ角度		TIM出力のタイミング
	1分割	10分割	
基本ステップ角度が 0.72° のモーター	0.72°	0.072°	7.2° ごとに出力
減速比が7.2のギヤードモーター	0.1°	0.01°	1° ごとに出力



- TIM出力は、入力パルス周波数が500 Hz以下にならないと、正常にONになりません。
- TIM出力を使用するときは、出力軸が 7.2° の整数倍で停止するよう、パルス数またはステップ角度を設定してください。

■ ALM出力

アラームが発生すると、ALM出力がOFFになります。同時にドライバのALARM LEDが点滅し、モーターへの電流は遮断されて、モーターは停止します。ALM出力はB接点(ノーマルクローズ)です。

アラームの内容については52ページをご覧ください。

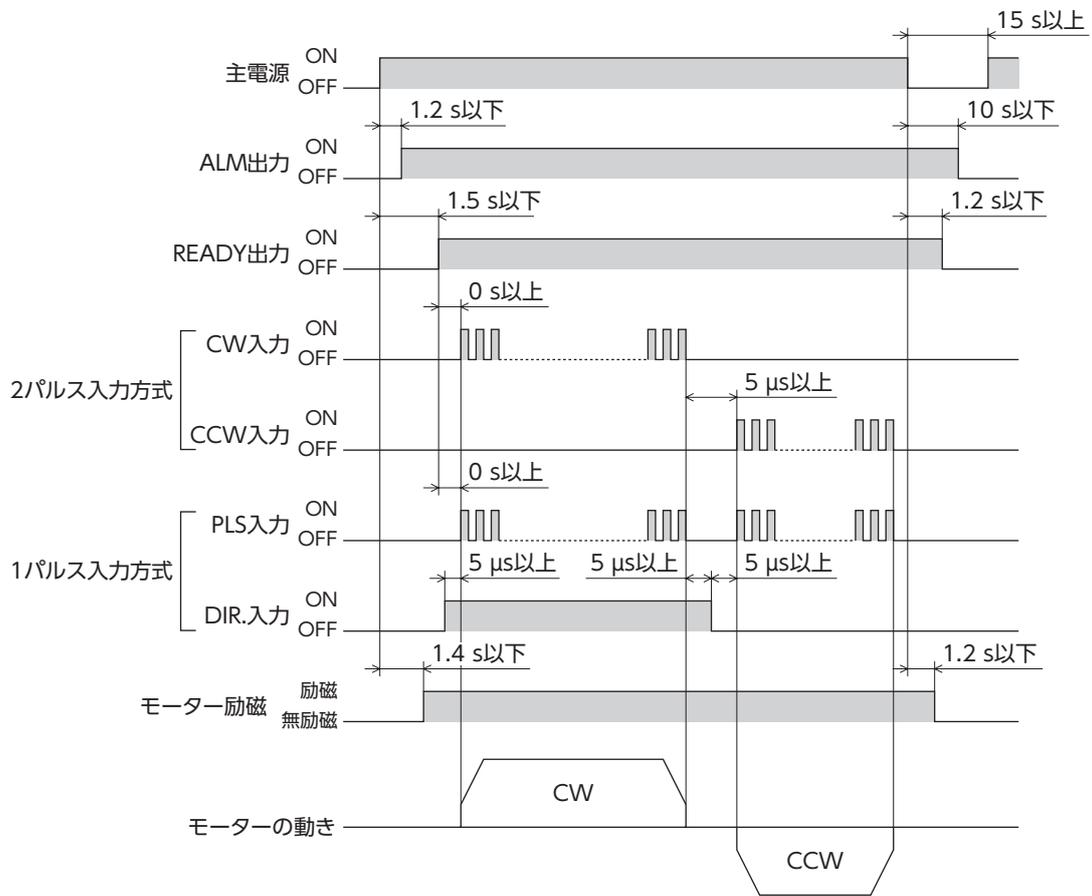
■ READY出力

ドライバの運転準備が完了すると、READY出力がONになります。READY出力がONになってから、パルスドライバに入力してください。次のすべての条件が満たされると、READY出力はONになります。

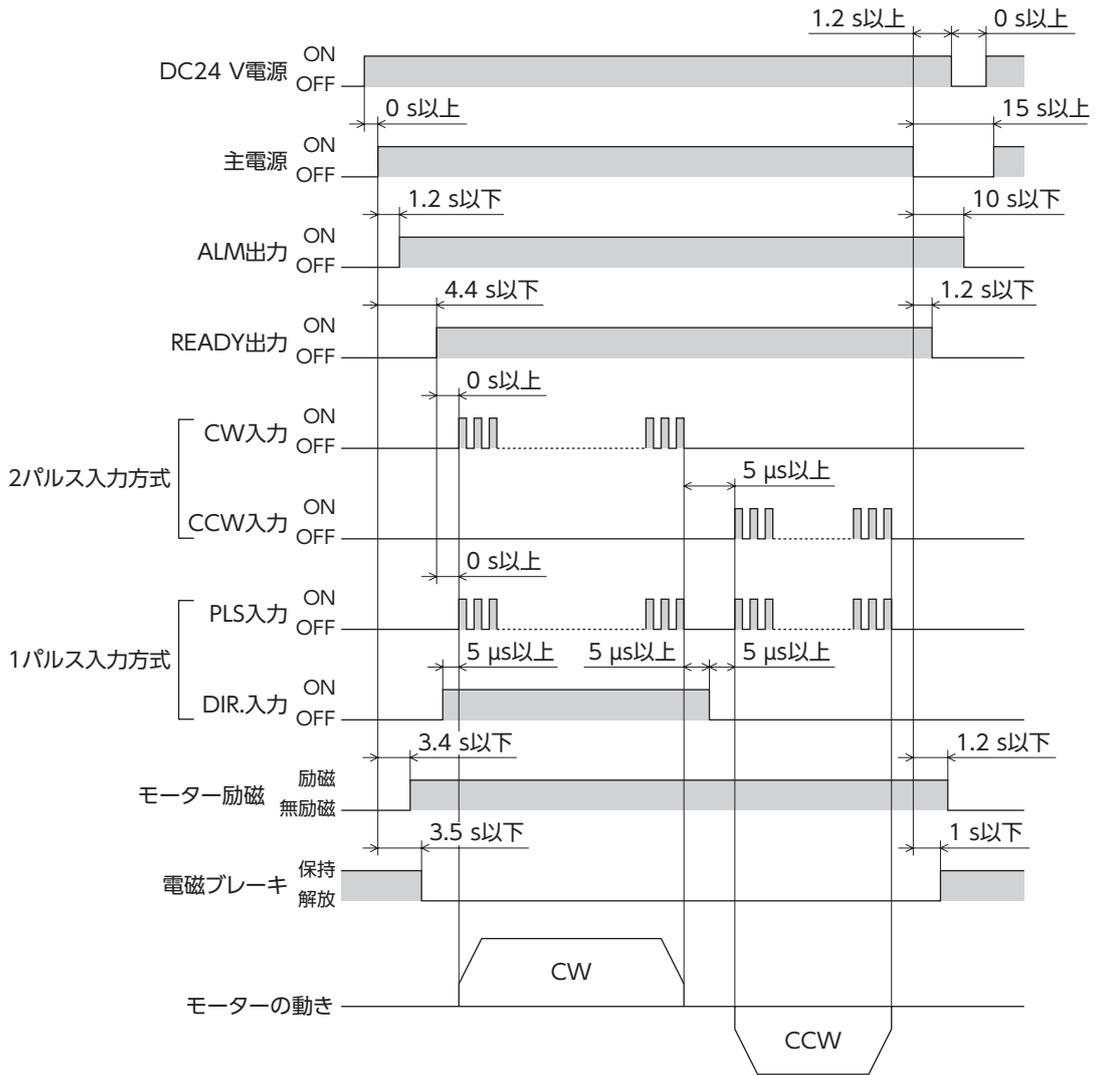
- AWO入力OFF
- FREE入力OFF
- アラームが発生していない。
- 電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキが解放されている。

12-3 タイミングチャート

■ 標準タイプの場合

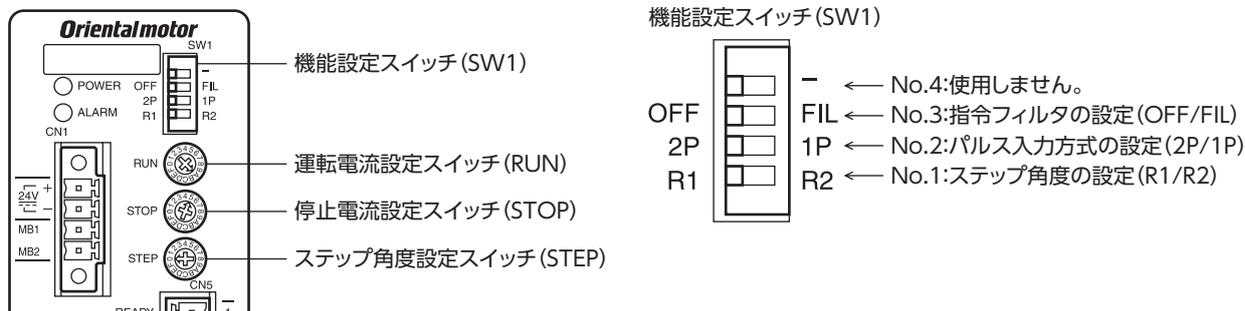


■ 標準タイプ 電磁ブレーキ付の場合



13 設定

ドライバ正面のスイッチで、ドライバの機能を切り替えたり設定する方法について説明します。



13-1 パルス入力方式

使用するコントローラに合わせて、パルス入力方式を2パルス入力方式または1パルス入力方式に設定できます。機能設定スイッチ (SW1) のNo.2 (2P/1P) で設定してください。

出荷時設定 2P (2パルス入力方式)

memo 必ず電源を切ってから、スイッチを切り替えてください。電源を再投入すると、切り替えた設定が有効になります。

13-2 ステップ角度

ステップ角度設定スイッチ (STEP) と機能設定スイッチ (SW1) のNo.1 (R1/R2) を併用して、32段階のステップ角度を設定できます。ステップ角度とは、1パルスが入力されたときにモーターが回転する角度のことです。たとえばステップ角度が0.72°の場合、モーターは1パルスあたり0.72°回転します。設定できるステップ角度は次表のとおりです。

出荷時設定 ステップ角度設定スイッチ (STEP) :0 機能設定スイッチ (SW1-No.1) :R1

● 機能設定スイッチ (SW1-No.1) :R1のとき

STEPの目盛り	分解能 [P/R]	ステップ角度 [°]	分割数
0	500	0.72	1
1	1,000	0.36	2
2	1,250	0.288	2.5
3	2,000	0.18	4
4	2,500	0.144	5
5	4,000	0.09	8
6	5,000	0.072	10
7	10,000	0.036	20
8	12,500	0.0288	25
9	20,000	0.018	40
A	25,000	0.0144	50
B	40,000	0.009	80
C	50,000	0.0072	100
D	62,500	0.00576	125
E	100,000	0.0036	200
F	125,000	0.00288	250

● 機能設定スイッチ (SW1-No.1) :R2のとき

STEPの目盛り	分解能 [P/R]	ステップ角度 [°]	分割数
0	200	1.8	0.4
1	400	0.9	0.8
2	600	0.6	1.2
3	800	0.45	1.6
4	1,200	0.3	2.4
5	1,600	0.225	3.2
6	3,200	0.1125	6.4
7	6,000	0.06	12
8	6,400	0.05625	12.8
9	7,200	0.05	14.4
A	8,000	0.045	16
B	12,000	0.03	24
C	12,800	0.028125	25.6
D	16,000	0.0225	32
E	25,600	0.0140625	51.2
F	200,000	0.0018	400



- 必ず電源を切ってから、スイッチを切り替えてください。電源を再投入すると、切り替えた設定が有効になります。
- ステップ角度は理論値です。
- ギヤードタイプの場合は、ステップ角度を減速比で割った値が、実際のステップ角度になります。

13-3 運転電流

運転電流設定スイッチで、ドライバの出力最大電流を11段階から設定できます。負荷が軽く、トルクに余裕があるときは、運転電流を小さくするとモーターの温度上昇を抑えることができます。

運転電流は、定格電流(100%)に運転電流比率を乗じた値です。

運転電流 = モーターの定格電流 × 運転電流比率

出荷時設定 A(100%)

目盛り	運転電流比率 (%)	目盛り	運転電流比率 (%)
0	0	8	80
1	10	9	90
2	20	A	100
3	30	B	
4	40	C	
5	50	D	
6	60	E	
7	70	F	



運転電流が低すぎると、モーターの起動や位置の保持に支障が出る場合があります。必要以上に低くしないでください。

13-4 停止電流

モーターが停止すると、モーターの電流が停止電流まで下がります。

停止電流設定スイッチで、ドライバの停止電流を7段階から設定できます。

停止電流は、定格電流(100%)に停止電流比率を乗じた値です。

停止電流 = モーターの定格電流 × 停止電流比率

出荷時設定 5(50%)

目盛り	停止電流比率 (%)	目盛り	停止電流比率 (%)
0	0	8	60
1	10	9	
2	20	A	
3	30	B	
4	40	C	
5	50	D	
6	60	E	
7		F	



停止電流が低すぎると、モーターの起動や位置の保持に支障が出る場合があります。必要以上に低くしないでください。



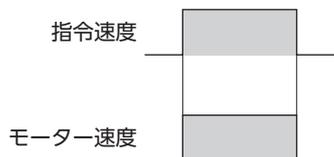
- ドライバを2台以上設置する際、水平方向は密着させることもできます。その場合は周囲温度0~40℃、停止電流50%以下でご使用ください。
- 停止電流を60%に設定した場合は、周囲温度50℃以下でご使用ください。

13-5 指令フィルタ

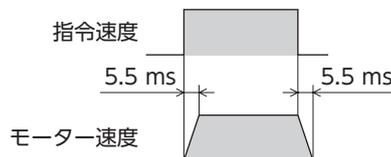
機能設定スイッチ (SW1) のNo.3 (OFF/FIL) で、入力パルスに対するモーターの応答性を調整できます。スイッチをFIL側にする、起動・停止時のモーターの動きが滑らかになります。ただし、指令に対する同期性は低下します。負荷や用途に合わせて設定してください。

出荷時設定 OFF (指令フィルタを使用しない)

- 指令フィルタを使用しないとき



- 指令フィルタを使用したとき



14 点検・保守

14-1 点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目について点検することをおすすめします。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お問い合わせください。

■ 点検項目

- モーターの取付ねじに緩みがないか確認してください。
- モーターの軸受部(ボールベアリング)などから異常な音が発生していないか確認してください。
- ケーブルに傷やストレスがないか確認してください。
- ケーブルとドライバの接続部に緩みがないか確認してください。
- 出力軸と負荷軸に心ズレが出ていないか確認してください。
- ドライバの開口部が目詰まりしていないか確認してください。
- ドライバの取付箇所に緩みがないか確認してください。
- ドライバに埃などが付着していないか確認してください。
- ドライバに異臭や異常がないか確認してください。



ドライバには半導体素子が使われています。静電気などによって半導体素子が破損するおそれがあるため、取り扱いには注意してください。

14-2 保証

■ 製品の保証について

保証期間中、お買い求めいただいた製品に当社の責により故障を生じた場合は、その製品の修理を無償で行ないます。

なお、保証範囲は製品本体(回路製品については製品本体および製品本体に組み込まれたソフトウェアに限り)の修理に限るものといたします。納入品の故障により誘発される損害およびお客様側での機会損失につきましては、当社は責任を負いかねます。

また、製品の寿命による故障、消耗部品の交換は、この保証の対象とはなりません。

■ 保証期間

お買い求めいただいた製品の保証期間は、ご指定場所に納入後2年間といたします。

■ 免責事由

次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外するものといたします。

- 1) カタログまたは別途取り交わした仕様書等にて確認された以外の不適切な条件・環境・取り扱いならびに使用による場合
- 2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- 3) 当社以外による改造または修理による場合
- 4) 製品本来の使い方以外の使用による場合
- 5) 当社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった事由による場合
- 6) その他天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としています。

14-3 廃棄

製品は、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。

15 アラーム

アラームが発生するとALM出力がOFFになり、モーターの励磁が失われて、保持トルクがなくなります。同時にALARM LEDが点滅します。電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキが自動で保持されます。ALARM LEDの点滅回数を数えると、発生中のアラームを確認できます。

例：過電圧のアラーム (点滅回数3回)



※ CPU周辺回路異常のアラームが発生したときは、長くなります。

■ 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、安全を確保してから、次のどれかの方法でアラームを解除してください。

- ALM-RST入力をOFFからONにする。(ONエッジで有効です。)
- 電源を再投入する。

memo アラームの種類によっては、ALM-RST入力では解除できないものがあります。これらのアラームは電源を再投入して解除してください。

■ アラーム一覧

ALARM LED 点滅数	アラームの種類	原因	処置	ALM-RST 入力による 解除	モーター 励磁
2	主回路過熱	ドライバの内部温度が約85℃に達した。	筐体内の換気条件を見直してください。	可	無励磁
3	過電圧	<ul style="list-style-type: none"> • 主電源の電圧が許容値を超えた。 • 大きな慣性負荷を急停止した、または昇降運転を行なった。 	<ul style="list-style-type: none"> • 主電源の電圧が仕様範囲内になっているか確認してください。 • 運転時にアラームが発生するときは、負荷を軽くするか、加減速を長くしてください。 	不可	
4	過速度	運転速度が許容値を超えた。	指令パルスの周波数を、アラームが出力されない速度まで下げてください。	可	
5	過電流	モーター、ケーブル、およびドライバ出力回路が短絡した。	電源を切り、モーター、ケーブル、およびドライバ出力回路が短絡していないか確認し、電源を再投入してください。	不可	
6	不足電圧	主電源が瞬間的に遮断された、または電圧が不足した。	主電源の電圧が仕様範囲内になっているか確認してください。	可	
7	電磁ブレーキ 自動制御異常	DC24 V電源を接続していない。 <ul style="list-style-type: none"> • 電磁ブレーキを接続していない。 • 電磁ブレーキの配線ミス。 	DC24 V電源をCN1に接続してください。 電磁ブレーキのケーブルを正しく配線してください。		
9	電解コンデンサ 異常	モーター、ケーブル、およびドライバ出力回路が短絡した。	電源を切り、モーター、ケーブル、およびドライバ出力回路が短絡していないか確認し、電源を再投入してください。	不可	
	EEPROM異常	ドライバの保存データが破損した。	お客様ご相談センター、または最寄りの営業所にお問い合わせください。		

ALARM LED 点滅数	アラームの種類	原因	処置	ALM-RST 入力による 解除	モーター 励磁
9 点灯	CPU周辺回路 異常	CPU周辺回路で異常が発生した。	お客様ご相談センター、または最寄りの営業所にお問い合わせください。	不可	無励磁
	CPU異常	CPUが誤動作した。	電源を再投入してください。		

これらの処置を行ってもアラームが解除されないときは、ドライバが破損しているおそれがあります。お客様ご相談センター、または最寄りの営業所にお問い合わせください。

16 故障の診断と処置

モーター運転時、速度設定や接続の誤りなどで、モーターやドライバが正常に動作しないことがあります。モーターの運転操作が正常に行えないときは、この項をご覧ください。適切な処置を行なってください。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お問い合わせください。

現象	予想される原因	処置
<ul style="list-style-type: none"> モーターが励磁しない。 手で出力軸を簡単に回せる。(電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキを解放した状態で、簡単に回せる。) 	モーターケーブルの接続不良。	モーターとの接続を確認してください。
	AWO入力がONになっている。	AWO入力をOFFにして、出力軸が保持されることを確認してください。
	FREE入力がONになっている。	FREE入力をOFFにしてください。
モーターが回転しない。	パルス入力ラインの接続不良。	コントローラとの接続を確認してください。
	2パルス入力方式のとき、CW入力とCCW入力が同時にONになっている。	パルスは、CW入力またはCCW入力のどちらか一方に入力してください。また、入力していない端子は必ずOFFにしてください。
	1パルス入力方式のとき、パルスをDIR.入力に接続している。	パルスはPLS入力に接続してください。
モーターが指定した方向とは逆へ回る。	電磁ブレーキが保持状態になっている。(電磁ブレーキ付モーターのみ)	<ul style="list-style-type: none"> DC24 V電源をCN1に接続してください。 電磁ブレーキのケーブルを正しく配線してください。
	2パルス入力方式のとき、CW入力とCCW入力を逆に接続している。	CWパルスはCW入力、CCWパルスはCCW入力に接続してください。
ギヤ出力軸がモーター出力軸とは逆方向へ回転する。	1パルス入力方式のとき、DIR.入力の設定が逆になっている。	DIR.入力はONのときにCW方向、OFFのときにCCW方向へ回転します。
	モーター出力軸と回転方向が逆になるタイプのギヤを使用している。	<ul style="list-style-type: none"> TSギヤードタイプは、減速比が20と30のとき、モーター出力軸とは逆方向へ回転します。 ハーモニックギヤードタイプは、モーター出力軸とは逆方向へ回転します。
モーターの動作が不安定。	モーターケーブルや電源ケーブルの接続不良。	モーターや電源との接続を確認してください。
	運転電流または停止電流が低すぎる。	運転電流または停止電流を出荷時設定に戻して、モーターの動作を確認してください。電流値が小さいとトルクも小さくなり、動作が不安定になります。
	パルス入力ラインの接続不良。	コントローラとの接続を確認してください。
加速中、減速中、または運転中に脱調する。	負荷が大きい、または負荷変動が大きい。	運転中に大きな負荷変動がないか確認してください。運転パルス速度をトルクの大きな低速側に調整して問題が出ないときは、負荷条件を確認してください。
	出力軸と負荷の軸心との心出しが合っていない。	出力軸と負荷軸の連結状態を確認してください。
	起動パルス速度が高すぎる。	起動パルス速度を低くして、安定して起動できる速度に設定してください。
	加速(減速)時間が短すぎる。	加速(減速)時間を長くして、安定して起動できる時間に設定してください。
モーターの振動が大きい。	出力軸と負荷の軸心との心出しが合っていない。	出力軸と負荷軸の連結状態を確認してください。
	モーターが共振している。	運転パルス速度を変えて振動が小さくなるときは、モーターが共振しています。運転パルス速度を変更するか、ステップ角度を小さくしてください。
TIM出力がONにならない。	TIM出力がOFFのときに、CS入力を切り替えた。	CS入力は、TIM出力がONのときに切り替えてください。
電磁ブレーキが解放しない。(電磁ブレーキ付モーターのみ)	DC24 V電源を接続していない。	DC24 V電源をCN1に接続してください。
	<ul style="list-style-type: none"> 電磁ブレーキを接続していない。 電磁ブレーキの配線ミス。 	電磁ブレーキのケーブルを正しく配線してください。

17 ケーブル

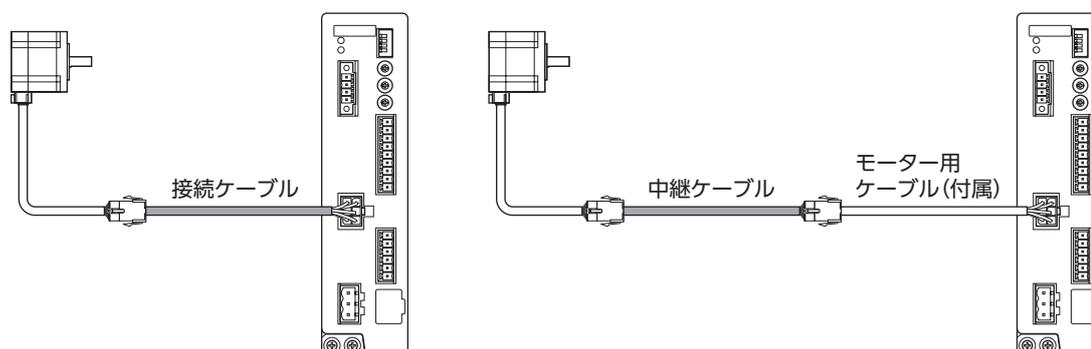
17-1 モーターケーブル

RK II シリーズには、モーターとドライバを接続するケーブルが付属しているタイプと、付属していないタイプがあります。モーターとドライバ間をさらに延長する場合、付属のケーブルでは長さが足りないため、接続ケーブルセットまたは中継ケーブルセットを使用してください。

電磁ブレーキ付用のケーブルセットは、モーター用と電磁ブレーキ用の2本組です。

モーターを可動部分に取り付けるときは、可動ケーブルを使用してください。

- 接続ケーブルだけで接続するとき
付属のケーブルを使用しません。
- 中継ケーブルを使って接続するとき
中継ケーブルを付属のケーブルに継ぎ足します。



memo 中継ケーブルとモーター用ケーブル(付属)を継ぎ足して延長するときは、ケーブル全長を20 m以下にしてください。

■ 接続ケーブルセット

電磁ブレーキ付モーター用は、モーター用と電磁ブレーキ用の2本組です。

● 標準モーター用

品名	長さ(m)
CC010VPF	1
CC020VPF	2
CC030VPF	3
CC050VPF	5
CC070VPF	7
CC100VPF	10
CC150VPF	15
CC200VPF	20

● 電磁ブレーキ付モーター用

セット品名	長さ(m)
CC010VPFB	1
CC020VPFB	2
CC030VPFB	3
CC050VPFB	5
CC070VPFB	7
CC100VPFB	10
CC150VPFB	15
CC200VPFB	20

■ 可動接続ケーブルセット

● 標準モーター用

品名	長さ (m)
CC010VPR	1
CC020VPR	2
CC030VPR	3
CC050VPR	5
CC070VPR	7
CC100VPR	10
CC150VPR	15
CC200VPR	20

● 電磁ブレーキ付モーター用

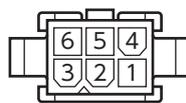
セット品名	長さ (m)
CC010VPRB	1
CC020VPRB	2
CC030VPRB	3
CC050VPRB	5
CC070VPRB	7
CC100VPRB	10
CC150VPRB	15
CC200VPRB	20

■ 接続ケーブルセットのコネクタ配列

● モーター用ケーブル

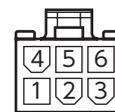
ピンNo.	色	線径
1	黒	AWG22 (0.3 mm ²)
2	赤	
3	黄	
4	青	
5	橙	
6	緑	

● モーター側



品番:5559-06P-210 (molex)

● ドライバ側

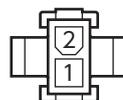


品番:5557-06R-210 (molex)

● 電磁ブレーキ用ケーブル

ピンNo.	色	線径
1	白	AWG20 (0.5 mm ²) ※
2	黒	

● モーター側



※ 可動ケーブルの場合はAWG21 (0.5 mm²) です。 品番:5559-02P-210 (molex)

■ 中継ケーブルセット

電磁ブレーキ付モーター用は、モーター用と電磁ブレーキ用の2本組です。

● 標準モーター用

品名	長さ (m)
CC010VPF	1
CC020VPF	2
CC030VPF	3
CC050VPF	5
CC070VPF	7
CC100VPF	10
CC150VPF	15

● 電磁ブレーキ付モーター用

品名	長さ (m)
CC010VPFBT	1
CC020VPFBT	2
CC030VPFBT	3
CC050VPFBT	5
CC070VPFBT	7
CC100VPFBT	10
CC150VPFBT	15

■ 可動中継ケーブルセット

● 標準モーター用

品名	長さ (m)
CC010VPR	1
CC020VPR	2
CC030VPR	3
CC050VPR	5
CC070VPR	7
CC100VPR	10
CC150VPR	15

● 電磁ブレーキ付モーター用

品名	長さ (m)
CC010VPRBT	1
CC020VPRBT	2
CC030VPRBT	3
CC050VPRBT	5
CC070VPRBT	7
CC100VPRBT	10
CC150VPRBT	15

17-2 入出力信号用ケーブル

耐ノイズ性に優れた、ドライバの制御入出力用のシールドケーブルです。接地に便利なアース線がケーブル両端から出ています。接続する入出力信号の数に合ったケーブルをお選びください。

汎用タイプ

ケーブル長さ (m)	リード線の心数			
	6本	10本	12本	16本
0.5	CC06D005B-1	CC10D005B-1	CC12D005B-1	CC16D005B-1
1	CC06D010B-1	CC10D010B-1	CC12D010B-1	CC16D010B-1
1.5	CC06D015B-1	CC10D015B-1	CC12D015B-1	CC16D015B-1
2	CC06D020B-1	CC10D020B-1	CC12D020B-1	CC16D020B-1

18 周辺機器

■ 耐ノイズ用パルス出力変換器

オープンコレクタ出力で出力されたパルス信号を、差動出力で再び出力することにより、耐ノイズ性に優れたパルス信号に変換します。

品名:VCS06

■ サージ電圧吸収用CR回路

リレー接点部で発生するサージを抑制する効果があります。リレーやスイッチの接点保護にお使いください。

品名:EPCR1201-2

■ CR回路モジュール

リレー接点部で発生するサージを抑制する効果があります。リレーやスイッチの接点保護にお使いください。
コンパクトな基板にサージ電圧吸収用CR回路を4個搭載し、DINレールに取り付け可能です。端子台接続にも対応しているため、簡単で確実に配線できます。

品名:VCS02

- このマニュアル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、マニュアルが必要なときは、最寄りの支店または営業所に請求してください。
- マニュアル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。
- マニュアル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。このマニュアル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. 2012

2024年8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

製品に関する技術的なお問い合わせ、
購入についてのご相談はこちらまで。

お客様ご相談センター

TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601

受付時間 平日/9:00 ~ 19:00

E-mail webts@orientalmotor.co.jp

検査修理の総合窓口

アフターサービスセンター

TEL 0120-911-271 FAX 0120-984-815

受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

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/ja>