

取扱説明書

5相ステッピングモーター用ドライバ

CVDシリーズ SCタイプ

もくじ

はじめに	1	点検・保守	11
安全上のご注意	1	一般仕様	11
使用上のご留意	2	法令・規格	12
準備	2	ケーブル	12
設置	3	周辺機器	12
接続	5	仕様	13
設定	10	運転速度 設定値一覧	14
アラーム	11		

はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱い、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。

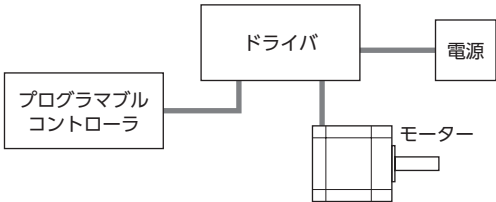
お使いになる前に、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。また、本文中の警告・注意・重要に記載されている内容は、必ずお守りください。

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。

■ 製品の概要

この製品は、5相ステッピングモーター用のドライバです。パルス発振器を使わずに、プログラマブルコントローラから運転信号を入力するだけで簡単にモーターを動かすことができます。高速と低速の2種類の運転速度を設定でき、運転中でも入力信号で切り替えられます。

CVDシリーズ SCタイプでは、高速側の運転速度を「速度1」、低速側の運転速度を「速度2」と定義しています。



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。
- お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

安全上のご注意

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。
	memo	本書の理解を深める内容や、関連情報を記載しています。

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	
	<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、および可燃物のそばでは使用しない。火災・けがの原因になります。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。ドライバを分解・改造しない。けが・装置破損の原因になります。
	<ul style="list-style-type: none">設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なう。火災・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。原因を取り除かずには運転を続けると、モーター、ドライバが誤作動して、けが・装置破損の原因になります。ドライバは筐体内に設置する。けがの原因になります。ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を守る。火災の原因になります。ドライバの電源には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用する。感電の原因になります。接続図にもとづき、確実に接続する。火災の原因になります。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。

⚠ 注意

⊘

- ドライバの仕様値を超えて使用しない。けが・装置破損の原因になります。
- 指や物を基板と放熱板の間に入れない。火災・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。
- 可燃物をドライバの周囲に置かない。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。

!

- 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。
- 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。
- ドライバの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・けがの原因になります。

使用上のお願い

- 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。

● 回生

高速で大きな慣性負荷を運転すると、発生する回生エネルギーによって電源電圧が上昇し、過電圧のアラームが発生することがあります。ドライバが破損するおそれがあるため、回生電圧が発生しないように運転条件を見直してください。

準備

■ 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。

- ドライバ..... 1台
- 安全にお使いいただくために 1部
- コネクタハウジングとコンタクト... 1セット
(袋詰;次表をご覧ください)

メーカー:日本モレックス合同会社

用途	ハウジング	コンタクト
電源用 (CN1)	1個 51103-0200 (2極)	19個 50351-8100
モーター用 (CN2)	1個 51103-0500 (5極)	
入出力信号用 (CN3)	1個 51103-1200 (12極)	

重要

ドライバを導電性保護袋から取り出すときは、帯電した手で触れないでください。静電気によってドライバが破損することがあります。

■ 品名の見方

CVD 5 18 B R - K SC

1 2 3 4 5 6 7

1	シリーズ	CVD:CVDシリーズ
2	モーター相数	5:5相
3	モーター定格電流	12:1.2 A/相 18:1.8 A/相 24:2.4 A/相
4	ドライバ形状	B:取付プレート付
5	コネクタ形状	R:ライトアングル なし:ストレート
6	電源入力	K:DC電源
7	ドライバ種類	SC:スピードコントロール

■ 銘板の情報

図はサンプルです。

ドライバ品名
製造番号
製造年月

CVD518BR-KSC

UQ8 1234567

2017/03

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD

MADE IN JAPAN

■ 組み合わせ可能なモーターの仕様

ドライバは、表に示したモーターと組み合わせてお使いください。

モーター定格電流は、当社のWEBサイトまたはモーターの銘板で確認してください。

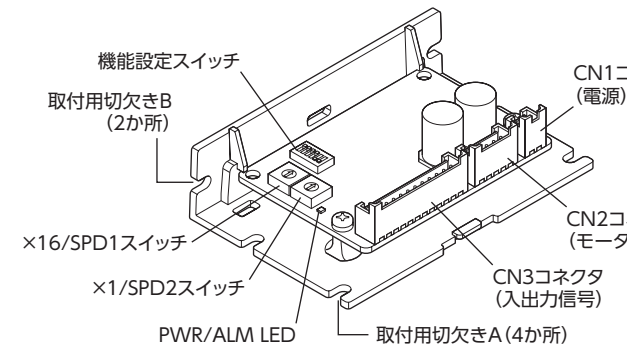
ドライバ品名※1	モーター定格電流	組み合わせモーター※2
CVD512B□-KSC	1.2 A/相	PKP523N12■ PKP525N12■
CVD518B□-KSC	1.8A/相	PKP543N18■2 PKP544N18■2 PKP545N18■2 PKP546N18■2
CVD524B□-KSC	2.4A/相	PKP564FN24■2 PKP566FN24■2 PKP569FN24■2

※1 コネクタ形状がライトアングルの場合、品名の口にはRが入ります。

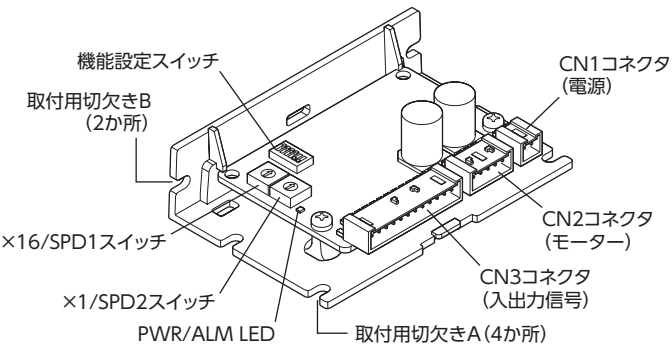
※2 品名の■には、出力軸の形状を表わすA(片軸)またはB(両軸)が入ります。

■ 各部の名称

● コネクタ形状がストレートの場合

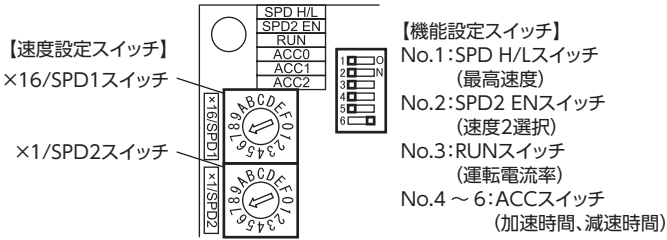


● コネクタ形状がライトアングルの場合



● スイッチの詳細

設定方法については10ページをご覧ください。図は出荷時設定です。



memo ACCスイッチ(機能設定スイッチNo.4～6)は、モーターの停止中に切り替えてください。他のスイッチは、運転中でも変更できます。

● 機能設定スイッチ

No.	シルク表示	機能	出荷時設定
1	SPD H/L	速度1の最高速度を選択します。 OFF:600 r/min ON:200 r/min	OFF
2	SPD2 EN	速度2の設定方法を選択します。 OFF:速度1の10 %に固定 ON:16種類の運転速度から設定	OFF
3	RUN	運転電流率を設定します。 OFF:100 % ON:70 %	OFF
4	ACC0	3つのスイッチを組み合わせ、 加速時間、減速時間を設定します。 出荷時設定:0.50 s	No.4:OFF
5	ACC1		No.5:OFF
6	ACC2		No.6:ON

● 速度設定スイッチ

シルク表示	機能	出荷時設定
×16/SPD1	速度1を設定します。	7
×1/SPD2	速度1または速度2を設定します。	7

設置

■ 設置場所

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 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
- ・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

■ 設置方向

ドライバは、耐振動性にすぐれた金属板へ垂直または水平に固定してください。これ以外の設置方法だと、ドライバの放熱効果が低下します。ドライバを設置するには、次のものがが必要です。お客様でご用意ください。

取付ねじの締付トルクは0.5 N・mとしてください。

- ・M3ねじ4本(2本)※1
- ・M3ばね座金.....4個(2個)※1
- ・M3ナット4個(2個)※1※2

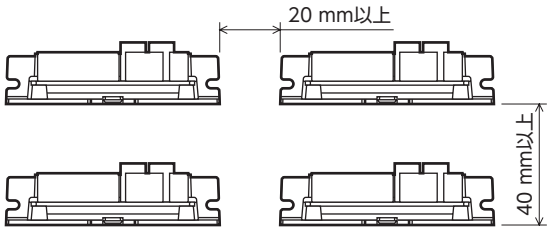
※1 ()内は取付用切欠きBを使用した場合。

※2 取付板にねじ穴加工を施したときは不要です。

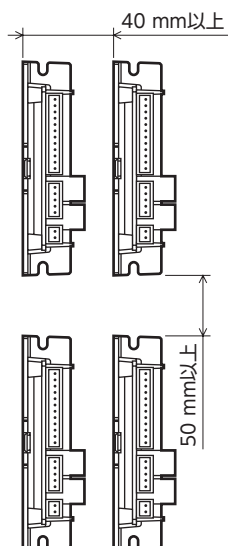
ドライバは、筐体や他の機器から、水平方向へ25 mm以上、垂直方向へ50 mm以上離して設置してください。ドライバを2台以上並べて設置するときは、水平・垂直方向を図のように離してください。

- memo**
- ・ドライバは筐体内に設置してください。
 - ・発熱量やノイズが大きい機器をドライバの周囲に設置しないでください。
 - ・ドライバの周囲温度が50 °Cを超えるときは、換気条件を見直してください。

● 水平設置の場合



● 垂直設置の場合



■ 設置方法

取付用切欠きAかBのどちらかを使用して設置してください。
図は、コネクタ形状がライトアングルのドライバです。

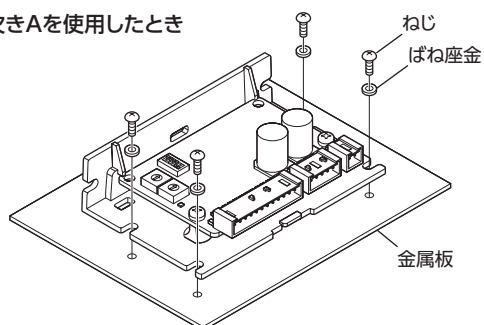


取付用切欠きAとBの両方を使って設置すると、放熱板が歪んで、
基板にストレスが加わる原因になります。

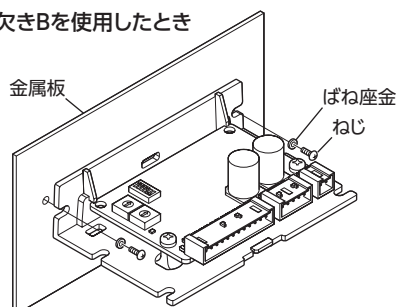
● 水平設置

ドライバは図の向きに設置してください。逆さまにして設置すると、放熱効果が低下します。

取付用切欠きAを使用したとき



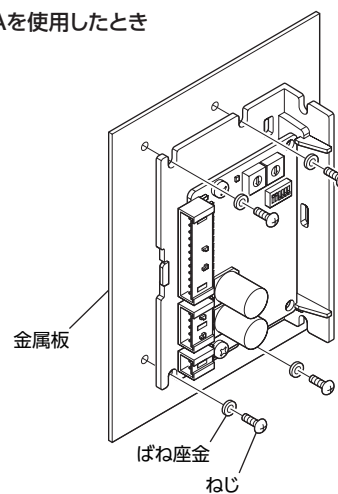
取付用切欠きBを使用したとき



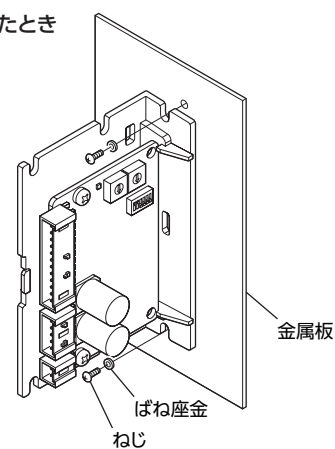
● 垂直設置

ドライバの設置方向に制限はありません。

取付用切欠きAを使用したとき



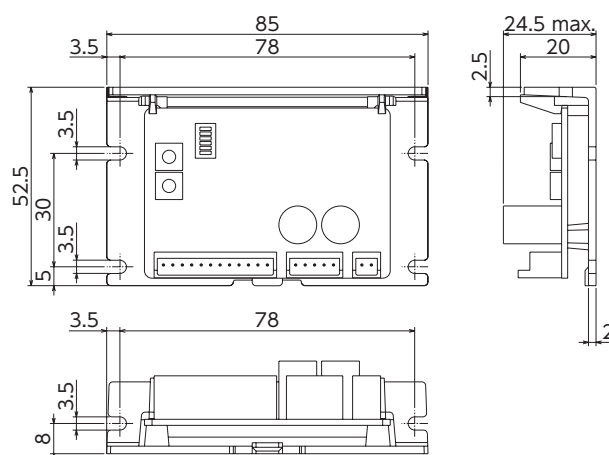
取付用切欠きBを使用したとき



■ 外形図 (単位:mm)

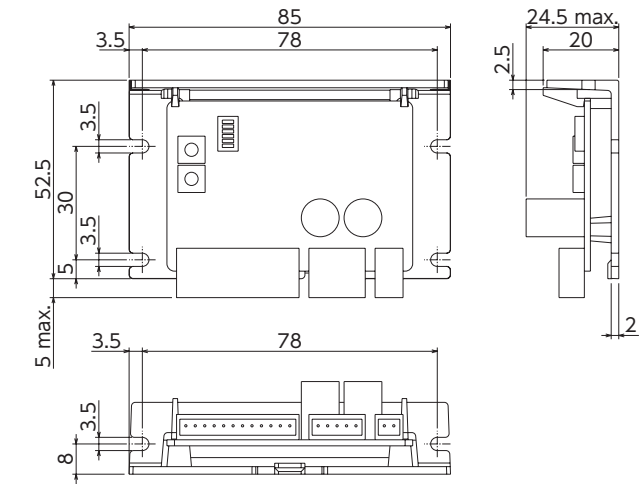
● コネクタ形状がストレートの場合

質量:0.06 kg



●コネクタ形状がライトアングルの場合

質量:0.06 kg



接続

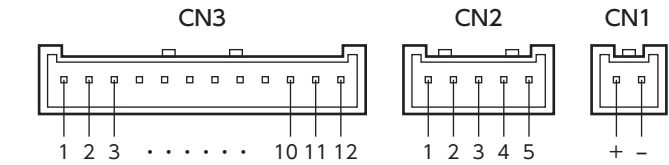
■ 適用コネクタ

メーカー:日本モレックス合同会社

種類	用途	品番
コネクタ ハウジング	電源用 (CN1)	51103-0200
	モーター用 (CN2)	51103-0500
	入出力信号用 (CN3)	51103-1200
コンタクト	-	50351-8100
指定圧着工具	-	57295-5000
適用リード線	<ul style="list-style-type: none">●電源用 (CN1) より線AWG22 (0.3 mm²) 被覆外径:φ1.15~1.8 mm 被覆剥き長さ:2.3~2.8 mm●モーター用 (CN2) より線AWG24~22 (0.2~0.3 mm²) ※ 被覆外径:φ1.15~1.8 mm 被覆剥き長さ:2.3~2.8 mm ※ CVD5248□-KSCはAWG22(0.3 mm²)●入出力信号用 (CN3) より線AWG24~22 (0.2~0.3 mm²) 被覆外径:φ1.15~1.8 mm 被覆剥き長さ:2.3~2.8 mm	

- ・入出力信号ケーブルにはツイストペア線を使用してください。
- ・ノイズの影響を抑えるため、ケーブルはできるだけ短く (2 m以内) 配線してください。
- ・当社でも接続ケーブルセットをご用意しています。接続が簡単なコネクタ付のリード線です。

■ コネクタ配列



● CN1 (電源)

ピンNo.	方向	信号	説明
+	入力	POWER	+DC24 V
-			GND

● CN2 (モーター)

ピンNo.	方向	信号	説明
1	出力	MOTOR	青色モーターリード線
2			赤色モーターリード線
3			橙色モーターリード線
4			緑色モーターリード線
5			黒色モーターリード線

memo モーターによって、コネクタのピン配列が異なります。詳細は6ページ「モーターの接続」をご覧ください。

● CN3 (入出力信号)

ピンNo.	方向	信号	説明
1	入力	FWD	+
2			-
3		RVS	+
4			-
5		AWO	+
6			-
7	出力	M0	+
8			-
9		ALM	+
10			-
11		PLS-OUT	+
12			-

■ 電源の接続

次の電流容量を供給できる電源を使用してください。
電源を投入すると、PWR/ALM LEDが緑色に点灯します。

品名※	入力電源電圧	電源電流容量
CVD512B□-KSC	+DC24 V±10 %	0.9 A以上
CVD518B□-KSC		2.5 A以上
CVD524B□-KSC		3.0 A以上

※ コネクタ形状がライトアングルの場合、品名の口にはRが入ります。



- 接続するときは、電源の極性に十分気を付けてください。電源の極性を間違えて接続すると、ドライバが破損する原因になります。
- コネクタは確実に差し込んでください。コネクタの接続が不完全だと、動作不良やモーター、ドライバが破損する原因になります。



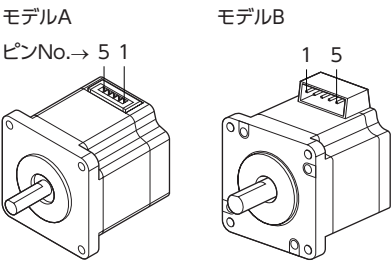
- コネクタを抜くときは、指でコネクタのラッチ部分を押しながら引き抜いてください。
- 電源を再投入したり、コネクタを抜き差しするときは、電源を切り、PWR/ALM LEDが消灯してから行なってください。
- 入出力信号ケーブルは、電磁継電器などの誘導負荷から100 mm以上離し、電源ケーブルやモーターケーブルと平行にならないように配線してください。
- 電源ケーブルは、他の電源ラインやモーターケーブルと同一の配管内に配線しないでください。
- 配線・配置によってモーターケーブルや電源ケーブルから発生するノイズが問題になる場合は、シールドするか、フェライトコアを使用してください。

■ モーターの接続

モーターによって、コネクタのピン配列が異なります。表を参考にしてください。
図には、ピンNo.を示してあります。
表の「色」は、当社の接続ケーブルのリード緑色を表わしています。



モデルAとモデルBのモーターは、ピン配列が異なります。接続を間違えると正常に回転しません。



ドライバ CN2ピンNo.	モデルA			モデルB		
	ピンNo.	色		ピンNo.	色	
1	5	青		1	青	
2	4	赤		2	赤	
3	3	橙		3	橙	
4	2	緑		4	緑	
5	1	黒		5	黒	

■ 入出力信号の説明

● 入力信号

ドライバの入力信号は、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。

● FWD (正転) 入力、RVS (逆転) 入力

FWD入力またはRVS入力をONにすると、連続運転を開始します。

FWD入力	RVS入力	モーターの動き
ON	OFF	正転方向へ回転
OFF	ON	逆転方向へ回転
ON	ON	即停止
OFF	OFF	減速停止



FWD入力またはRVS入力をONにしたまま、ドライバの電源を投入すると、モーターが動作します。

● AWO (出力電流オフ) 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、モーター出力軸を動かせるようになります。
AWO入力をOFFにするとモーターの電流が供給され、モーターの保持力が回復します。
また、過熱のアラームが働いたときは、ドライバの基板温度が75℃以下に低下してから、AWO入力をOFFからONにするとアラームを解除できます。

● M0 (データ選択) 入力

M0入力をOFFにすると、速度1 (高速) が選択されます。
M0入力をONにすると、速度2 (低速) が選択されます。

● 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。

● ALM (アラーム) 出力

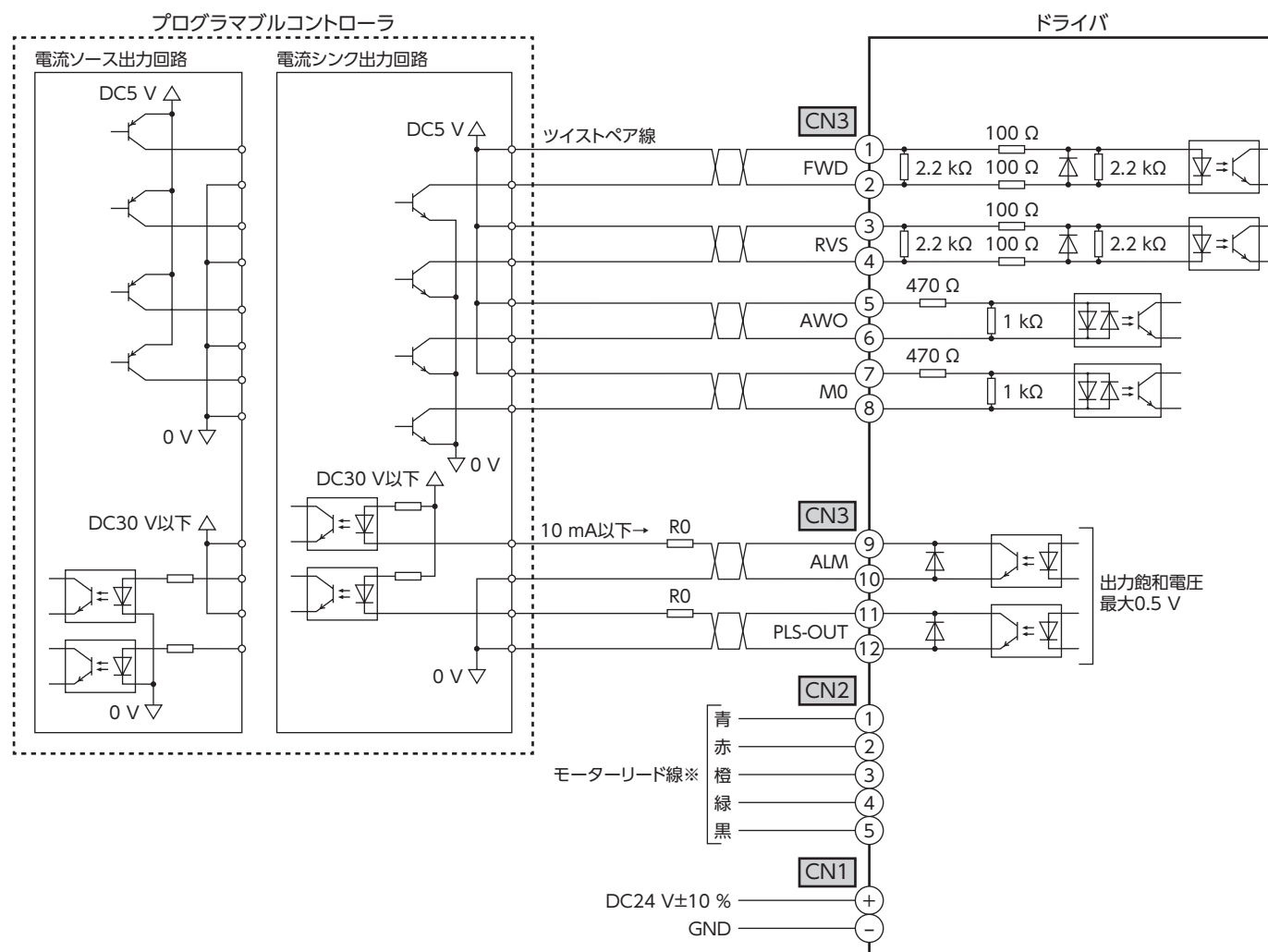
ALM出力はノーマルクローズです。アラームが発生するとALM出力がOFFになり、モーターが無励磁になります。同時にドライバのPWR/ALM LEDが赤色に点滅します。

● PLS-OUT (パルス) 出力

モーター出力軸が1回転するたびに、PLS-OUT出力が50回出力されます。一定速度で運転しているときのON/OFF比 (デューティ比) は50 %です。
最大出力周波数は500 Hzです。

■ 接続例

- 入力信号の電圧がDC5 Vの場合 (DC24 Vの場合は8ページをご覧ください)

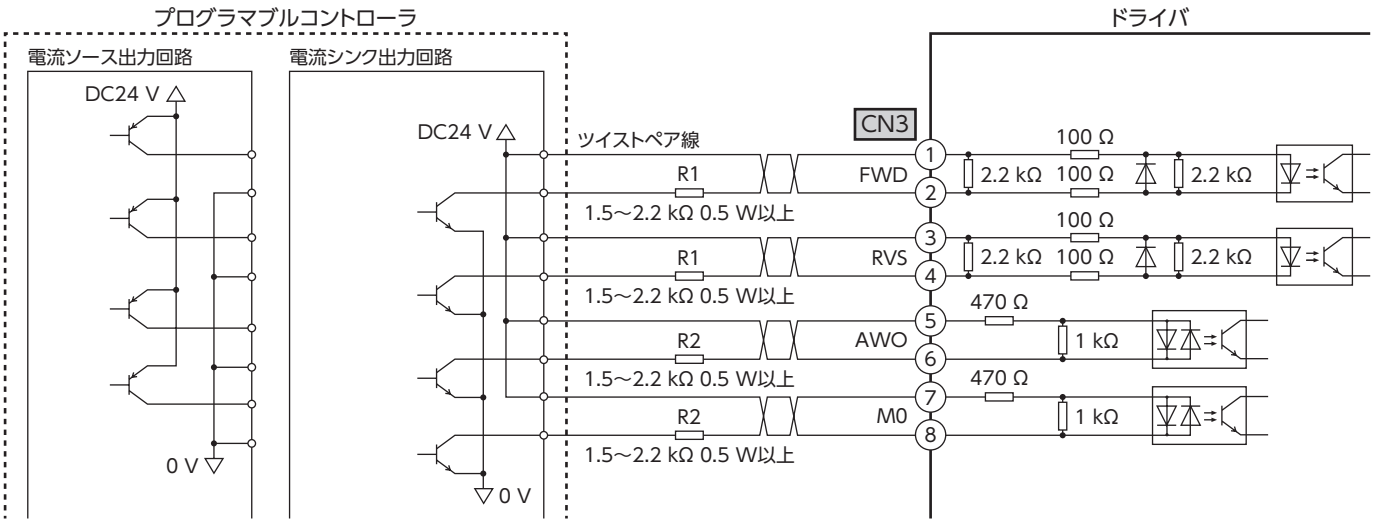


※ モーターによって、コネクタのピン配列が異なります。詳細は6ページ「モーターの接続」をご覧ください。



- 出力信号はDC30 V、10 mA以下でお使いください。電流値が10 mAを超えときは、外部抵抗R0を接続して調整してください。
- モーターとドライバ間の接続に使用できる当社のケーブルは3本までです。モーターとドライバ間の距離は10 m以下にしてください。

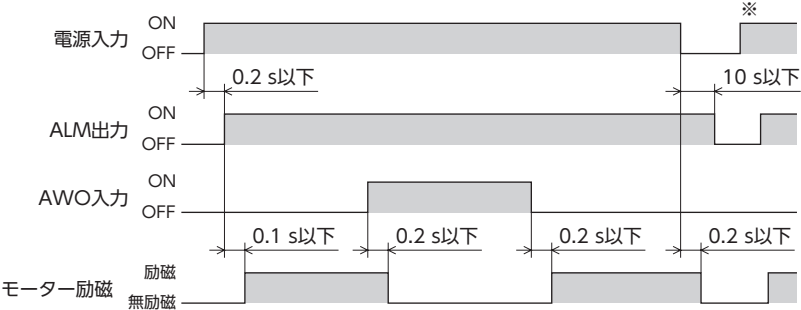
● 入力信号の電圧がDC24 Vの場合



- memo**
- FWD入力、RVS入力はDC5 V仕様です。DC5 Vを超える場合は外部抵抗R1を接続して、入力電流が7～20 mAになるように調整してください。
例) DC24 Vを接続する場合、R1:1.5～2.2 kΩ、0.5 W以上
 - AWO入力、M0入力はDC5 V仕様です。DC5 Vを超える場合は外部抵抗R2を接続して、入力電流が5～15 mAになるように調整してください。
例) DC24 Vを接続する場合、R2:1.5～2.2 kΩ、0.5 W以上
 - 外部抵抗R1、R2の代わりに当社の外部抵抗モジュール**VC501**を接続するときは、DC24 V±5 %でお使いください。
 - モーターとドライバ間の接続に使用できる当社のケーブルは3本までです。モーターとドライバ間の距離は10 m以下にしてください。

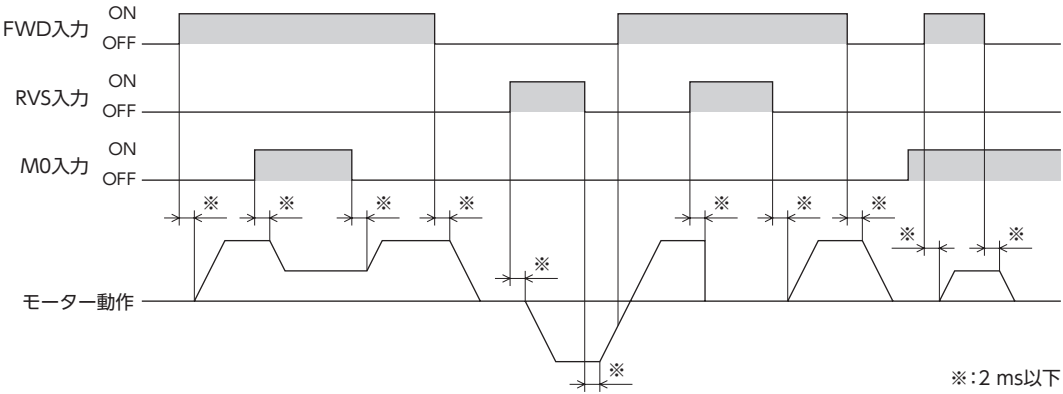
■ タイミングチャート

● 励磁タイミング



※ 電源を再投入するときは、PWR/ALM LEDが消灯してから行なってください。

● 動作タイミング



■ 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

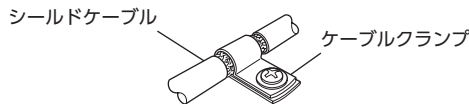
ノイズ対策の方法には、主に次の3種類があります。

● 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。
- 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

- 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。
- 電源ケーブルにはAWG22 (0.3 mm²)、信号系ケーブルはAWG24～22 (0.2～0.3 mm²)の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。
- 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。



- 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に、安定した電位に接地してください。当社でもアース線を取り付けた入出力信号用ケーブルをご用意しています。品名は12ページでご確認ください。

● 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。

● 当社のノイズ対策部品

品名は12ページでご確認ください。

● 入出力信号用ケーブル

ドライバとプログラマブルコントローラを接続する、耐ノイズ性に優れたツイストペア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。

● 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。

■ EMC指令/規則への適合

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/規則への適合が可能になります。適用規格については12ページをご覧ください。

オリエンタルモーターは、「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、およ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。

● 電源

ドライバは直流電源入力仕様です。EMC指令/規則に適合した直流電源（スイッチング電源など）を使用してください。

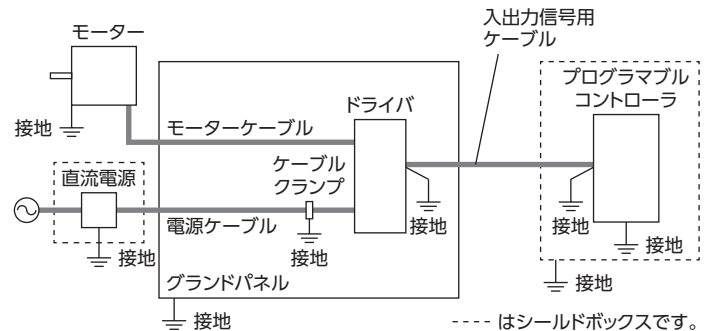
● 信号ケーブルの接続

「ノイズの伝播の防止」をご覧ください。

● 接地方法

- 接地した箇所に電位差が生じないように、モーターとドライバを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。
- 接地ポイントには、広く、太く、均一な導電面を使用してください。
- モーターは接地された金属板に取り付けてください。

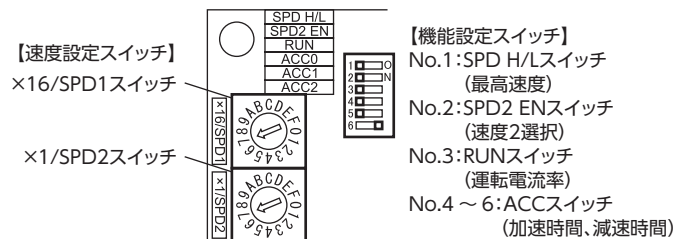
● 設置・配線例



重要 ドライバは、静電気に敏感な部品を使用しています。静電気によってドライバが誤動作したり破損するおそれがあるため、取り扱いの際は静電防止対策を行なってください。

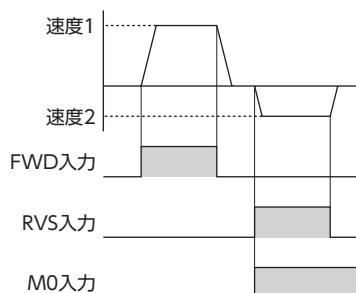
設定

図は出荷時設定です。



ドライバは、高速と低速の2種類の運転速度を設定できます。
高速を「速度1」、低速を「速度2」として、次のように定義しています。

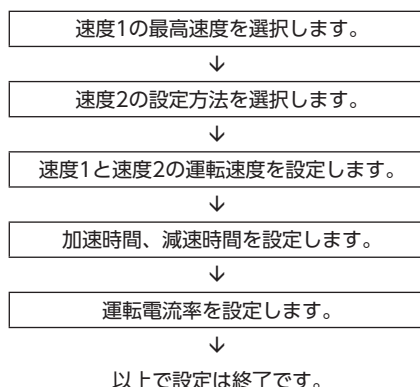
- 速度1... M0入力をOFFにしたときの、高速側の運転速度。
- 速度2... M0入力をONにしたときの、低速側の運転速度。



速度1と速度2の設定パターンには2通りあり、SPD2 ENスイッチ (機能設定スイッチNo.2) の設定によって変わります。

設定パターン	SPD2 EN スイッチ	速度の設定方法	使用するスイッチ
パターン 1	OFF	速度1: 256種類の速度から1つを選択 速度2: 速度1の10 %の速度に固定	×16/SPD1と ×1/SPD2を併用 なし
パターン 2	ON	速度1: 16種類の速度から1つを選択 速度2: 速度1の0.5～50 %の範囲で、 16種類の速度から1つを選択	×16/SPD1 ×1/SPD2

■ 設定のながれ



■ 設定項目

● 最高速度

SPD H/Lスイッチ (機能設定スイッチNo.1) で、速度1の最高速度を選択します。最高速度は、200 r/minか600 r/minのどちらかを選択してください。200 r/minと600 r/minでは、速度設定スイッチで設定できる速度が異なります。14ページ～15ページの表で、設定したい速度を確認してください。

OFF:600 r/min

ON:200 r/min

出荷時設定:OFF (600 r/min)

● 速度2の設定方法

SPD2 ENスイッチ (機能設定スイッチNo.2) で、速度2の設定方法を選択します。

OFF:速度1の10 %の速度に固定

ON:速度1の0.5～50 %の範囲で、16種類の速度から1つを選択

出荷時設定:OFF (速度1の10 %の速度に固定)

● 運転速度

設定パターンによって、運転速度が異なります。

● パターン1

- 速度1... 14ページの表で、256種類の中から設定したい速度を確認し、×16/SPD1スイッチと×1/SPD2スイッチを組み合わせで設定します。
- 速度2... 速度1の10 %の速度に固定されます。

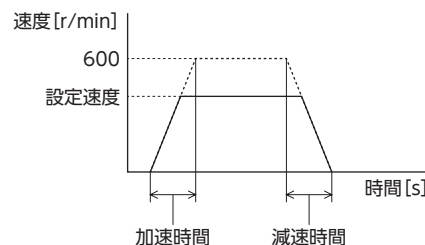
● パターン2

- 速度1... 15ページの表で、16種類の中から設定したい速度を確認し、×16/SPD1スイッチで設定します。
- 速度2... 15ページの表で、16種類の中から設定したい速度を確認し、×1/SPD2スイッチで設定します。

● 加速時間、減速時間

加速時間は、運転速度が0 r/minから600 r/minに到達するまでの時間です。減速時間は、運転速度が600 r/minから0 r/minに到達するまでの時間です。加速、減速、変速のすべてに同じ時間が適用されます。ACC0～2スイッチ (機能設定スイッチNo.4～6) で設定してください。

出荷時設定:0.50 s



ACC0 (No.4)	ACC1 (No.5)	ACC2 (No.6)	加速時間 減速時間
OFF	OFF	OFF	0.00 s
ON	OFF	OFF	0.05 s
OFF	ON	OFF	0.10 s
ON	ON	OFF	0.20 s
OFF	OFF	ON	0.50 s
ON	OFF	ON	1.00 s
OFF	ON	ON	2.00 s
ON	ON	ON	3.00 s

● 運転電流率と停止電流率

● 運転電流率

負荷が軽く、トルクに余裕があるときは、運転電流率を小さくすると、モーターの温度上昇を抑えることができます。実際の運転電流は、ドライバの定格電流に運転電流率を乗じた値になります。
運転電流＝ドライバ定格電流×運転電流率

RUNスイッチ（機能設定スイッチNo.3）で、運転電流率を選択してください。
OFF:運転電流率100 %
ON:運転電流率70 %

出荷時設定:OFF (100 %)

memo 当社の回路製品カバーをCVD524BR-KSCに取り付けて使用するときは、運転電流率を70 %にしてください。

● 停止電流率

モーターが停止すると、カレントダウン機能が働いて、モーター電流が停止電流まで低下します。停止電流率は、運転電流の50 %です。
停止電流＝運転電流×50 %

アラーム

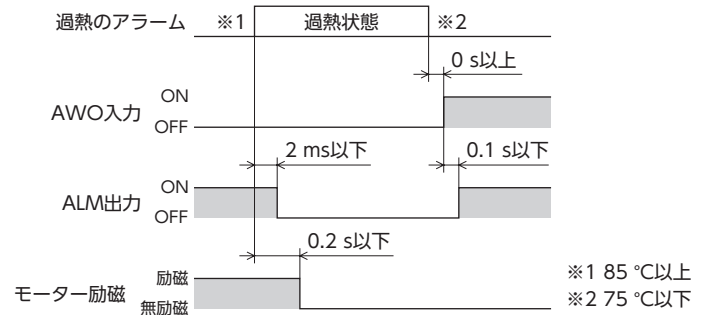
ドライバの保護機能が働いてアラームが発生すると、ALM出力がOFFになり、モーターが無励磁になります。同時にPWR/ALM LEDが赤色に点滅します。点滅回数を数えると、アラームの内容を確認できます。

■ アラーム一覧

LED 点滅回数	アラームの 種類	原因と処置
2	過熱	【原因】 ドライバの基板温度が85℃に達した。 【処置】 換気条件を見直してください。
3	過電圧	【原因】 電源電圧が43.1 Vを超えた。 【処置】 電源の入力電圧を確認してください。 【原因】 大きな慣性負荷を急停止させた。または昇降運転を行なった。 【処置】 運転時にアラームが発生するときは、負荷を軽くするか、加減速時間を長くしてください。
5	過電流	【原因】 モーター用出力回路に過大な電流が流れた。 【処置】 電源を切り、モーター、ケーブル、およびドライバが破損していないか確認してください。 【原因】 モーターを急停止させた、または急減速させた。 【処置】 運転条件を見直してください。
9	EEPROM異常	【原因】 ドライバの保存データが破損した。 【処置】 お客様ご相談センター、または最寄りの営業所にお問合せください。
点灯	CPU異常	【原因】 ドライバのCPUが誤動作した。 【処置】 電源を再投入してください。

■ アラームの解除

電源を再投入すると、アラームが解除されます。必ず保護機能が働いた原因を取り除き、安全を確保してからアラームを解除してください。
過熱のアラームは、ドライバの基板温度が75℃以下になると、AWO入力力で解除できるようになります。必ず基板温度が75℃以下に低下してから、AWO入力をOFFからONにしてアラームを解除してください。



点検・保守

■ 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

- ・ドライバの取付箇所に緩みがないか確認してください。
- ・コネクタの接続部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。

重要 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ドライバが破損する場合があるため、取り扱いには十分注意してください。

■ 保証

製品の保証については、当社のWEBサイトでご確認ください。

■ 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。

一般仕様

使用環境	周囲温度	0～+50℃(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
保存環境 輸送環境	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。
	周囲温度	-25～+70℃(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。

法令・規格

■ CEマーキング/UKCAマーキング

この製品は、次の指令/規則にもとづいてマーキングを実施しています。

● EU EMC指令/UK EMC規則

適合についての詳細は、9ページ「EMC指令/規則への適合」をご覧ください。

● EU RoHS指令/UK RoHS規則

この製品は規制値を超える物質は含有していません。

ケーブル

■ 接続ケーブルセット

接続ケーブルセットは、電源用、モーター用、および入出力信号用の3本組です。

品名	長さ(m)	導体
LCS04SD5	0.6	AWG22 (0.3 mm ²)

■ 入出力信号用ケーブル

耐ノイズ性に優れた、ドライバの入出力信号用(12極)のツイストペア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しています。

品名	長さ(m)	導体
CC12D005-2	0.5	AWG24 (0.2 mm ²)
CC12D010-2	1	
CC12D015-2	1.5	
CC12D020-2	2	

周辺機器

■ 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

■ 外部抵抗モジュール

DC24 V出力のコントローラをドライバに接続する際に必要な電流制限抵抗を5個搭載しています。信号の入力を確認するためのLEDも実装しています。

品名: VCS01

■ 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、簡単に確実に配線できます。

品名: VCS02

■ 回路製品カバー

活電部への接触を防止したり、基板を保護するためのカバーです。

コネクタ形状がライトアングルのドライバに使用できます。

品名: PAD-CVD

仕様

- ドライバのコネクタ形状がライトアングルの場合、品名の口には**R**が入ります。
- モーター品名の■には、出力軸の形状を表わす**A**(片軸)または**B**(両軸)が入ります。

● CVD512B□-KSC

モーター品名	PKP523N12■	PKP525N12■
励磁最大静止トルク [N・m]	0.052	0.091
停止時保持トルク [N・m]	0.026	0.045
ローター慣性モーメント [J:kg・m ²]	9×10 ⁻⁷	18×10 ⁻⁷
定格電流 [A/相]	1.2	
設定速度範囲 [r/min]	0.02~600	
速度精度※	±0.8 %	
電源入力	DC24 V±10 %、0.9 A	
励磁方式	マイクロステップ	

※ 実際の運転速度は、設定した速度に対して最大で±0.8 %の誤差があります。

● CVD518B□-KSC

モーター品名	PKP543N18■2	PKP544N18■2	PKP545N18■2	PKP546N18■2
励磁最大静止トルク [N・m]	0.22	0.3	0.37	0.5
停止時保持トルク [N・m]	0.11	0.15	0.19	0.25
ローター慣性モーメント [J:kg・m ²]	35×10 ⁻⁷	55×10 ⁻⁷	71×10 ⁻⁷	110×10 ⁻⁷
定格電流 [A/相]	1.8			
設定速度範囲 [r/min]	0.02~600			
速度精度※	±0.8 %			
電源入力	DC24 V±10 %、2.5 A			
励磁方式	マイクロステップ			

※ 実際の運転速度は、設定した速度に対して最大で±0.8 %の誤差があります。

● CVD524B□-KSC

モーター品名	PKP564FN24■2	PKP566FN24■2	PKP569FN24■2
励磁最大静止トルク [N・m]	0.66	1.15	2.1
停止時保持トルク [N・m]	0.33	0.58	1.1
ローター慣性モーメント [J:kg・m ²]	160×10 ⁻⁷	290×10 ⁻⁷	540×10 ⁻⁷
定格電流 [A/相]	2.4		
設定速度範囲 [r/min]	0.02~600		
速度精度※	±0.8 %		
電源入力	DC24 V±10 %、3.0 A		
励磁方式	マイクロステップ		

※ 実際の運転速度は、設定した速度に対して最大で±0.8 %の誤差があります。

運転速度 設定値一覧

パターン1	速度1:256種類の速度から1つを選択
	速度2:速度1の10 %の速度に固定
パターン2	速度1:16種類の速度から1つを選択
	速度2:速度1の0.5～50 %の範囲で、16種類の速度から1つを選択

実際の運転速度は、設定した速度に対して最大で±0.8 %の誤差があります。

■ パターン1

● 最高速度が600 r/minのときの速度1 一覧表 (r/min)

×1/SPD2スイッチ																	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
×16/SPD1 スイッチ	0	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40
	1	2.50	5.00	7.50	10.00	12.50	15.00	17.50	20.00	22.50	25.00	27.50	30.00	32.50	35.00	37.50	40.00
	2	42.50	45.00	47.50	50.00	52.50	55.00	57.50	60.00	62.50	65.00	67.50	70.00	72.50	75.00	77.50	80.00
	3	82.50	85.00	87.50	90.00	92.50	95.00	97.50	100.00	102.50	105.00	107.50	110.00	112.50	115.00	117.50	120.00
	4	122.50	125.00	127.50	130.00	132.50	135.00	137.50	140.00	142.50	145.00	147.50	150.00	152.50	155.00	157.50	160.00
	5	162.50	165.00	167.50	170.00	172.50	175.00	177.50	180.00	182.50	185.00	187.50	190.00	192.50	195.00	197.50	200.00
	6	202.50	205.00	207.50	210.00	212.50	215.00	217.50	220.00	222.50	225.00	227.50	230.00	232.50	235.00	237.50	240.00
	7	242.50	245.00	247.50	250.00	252.50	255.00	257.50	260.00	262.50	265.00	267.50	270.00	272.50	275.00	277.50	280.00
	8	282.50	285.00	287.50	290.00	292.50	295.00	297.50	300.00	302.50	305.00	307.50	310.00	312.50	315.00	317.50	320.00
	9	322.50	325.00	327.50	330.00	332.50	335.00	337.50	340.00	342.50	345.00	347.50	350.00	352.50	355.00	357.50	360.00
	A	362.50	365.00	367.50	370.00	372.50	375.00	377.50	380.00	382.50	385.00	387.50	390.00	392.50	395.00	397.50	400.00
	B	402.50	405.00	407.50	410.00	412.50	415.00	417.50	420.00	422.50	425.00	427.50	430.00	432.50	435.00	437.50	440.00
	C	442.50	445.00	447.50	450.00	452.50	455.00	457.50	460.00	462.50	465.00	467.50	470.00	472.50	475.00	477.50	480.00
	D	482.50	485.00	487.50	490.00	492.50	495.00	497.50	500.00	502.50	505.00	507.50	510.00	512.50	515.00	517.50	520.00
	E	522.50	525.00	527.50	530.00	532.50	535.00	537.50	540.00	542.50	545.00	547.50	550.00	552.50	555.00	557.50	560.00
	F	562.50	565.00	567.50	570.00	572.50	575.00	577.50	580.00	582.50	585.00	587.50	590.00	592.50	595.00	597.50	600.00

● 最高速度が200 r/minのときの速度1 一覧表 (r/min)

		×1/SPD2スイッチ															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
×16/SPD1 スイッチ	0	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95
	1	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50
	2	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50
	3	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50
	4	25.00	25.50	26.00	26.50	27.00	27.50	28.00	28.50	29.00	29.50	30.00	30.50	31.00	31.50	32.00	32.50
	5	33.00	33.50	34.00	34.50	35.00	35.50	36.00	36.50	37.00	37.50	38.00	38.50	39.00	39.50	40.00	40.50
	6	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00
	7	57.00	58.00	59.00	60.00	61.00	62.00	63.00	64.00	65.00	66.00	67.00	68.00	69.00	70.00	71.00	72.00
	8	73.00	74.00	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00	80.00	81.00	82.00	83.00	84.00	85.00	86.00	87.00	88.00
	9	89.00	90.00	91.00	92.00	93.00	94.00	95.00	96.00	97.00	98.00	99.00	100.00	101.00	102.00	103.00	104.00
	A	105.00	106.00	107.00	108.00	109.00	110.00	111.00	112.00	113.00	114.00	115.00	116.00	117.00	118.00	119.00	120.00
	B	121.00	122.00	123.00	124.00	125.00	126.00	127.00	128.00	129.00	130.00	131.00	132.00	133.00	134.00	135.00	136.00
	C	137.00	138.00	139.00	140.00	141.00	142.00	143.00	144.00	145.00	146.00	147.00	148.00	149.00	150.00	151.00	152.00
	D	153.00	154.00	155.00	156.00	157.00	158.00	159.00	160.00	161.00	162.00	163.00	164.00	165.00	166.00	167.00	168.00
	E	169.00	170.00	171.00	172.00	173.00	174.00	175.00	176.00	177.00	178.00	179.00	180.00	181.00	182.00	183.00	184.00
	F	185.00	186.00	187.00	188.00	189.00	190.00	191.00	192.00	193.00	194.00	195.00	196.00	197.00	198.00	199.00	200.00

● 最高速度が600 r/minのときの速度1、速度2 一覧表 (r/min)

×16/SPD1スイッチ (速度1)		×1/SPD2スイッチ (速度2)															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F		
225	1.1250	2.2500	4.5000	6.7500	9.0000	11.2500	16.8750	22.5000	33.7500	45.0000	56.2500	67.5000	78.7500	90.0000	101.2500	112.5000	
1	250	1.2500	2.5000	5.0000	7.5000	10.0000	12.5000	18.7500	25.0000	37.5000	50.0000	62.5000	75.0000	87.5000	100.0000	112.5000	125.0000
2	275	1.3750	2.7500	5.5000	8.2500	11.0000	13.7500	20.6250	27.5000	41.2500	55.0000	68.7500	82.5000	96.2500	110.0000	123.7500	137.5000
3	300	1.5000	3.0000	6.0000	9.0000	12.0000	15.0000	22.5000	30.0000	45.0000	60.0000	75.0000	90.0000	105.0000	120.0000	135.0000	150.0000
4	325	1.6250	3.2500	6.5000	9.7500	13.0000	16.2500	24.3750	32.5000	48.7500	65.0000	81.2500	97.5000	113.7500	130.0000	146.2500	162.5000
5	350	1.7500	3.5000	7.0000	10.5000	14.0000	17.5000	26.2500	35.0000	52.5000	70.0000	87.5000	105.0000	122.5000	140.0000	157.5000	175.0000
6	375	1.8750	3.7500	7.5000	11.2500	15.0000	18.7500	28.1250	37.5000	56.2500	75.0000	93.7500	112.5000	131.2500	150.0000	168.7500	187.5000
7	400	2.0000	4.0000	8.0000	12.0000	16.0000	20.0000	30.0000	40.0000	60.0000	80.0000	100.0000	120.0000	140.0000	160.0000	180.0000	200.0000
8	425	2.1250	4.2500	8.5000	12.7500	17.0000	21.2500	31.8750	42.5000	63.7500	85.0000	106.2500	127.5000	148.7500	170.0000	191.2500	212.5000
9	450	2.2500	4.5000	9.0000	13.5000	18.0000	22.5000	33.7500	45.0000	67.5000	90.0000	112.5000	135.0000	157.5000	180.0000	202.5000	225.0000
A	475	2.3750	4.7500	9.5000	14.2500	19.0000	23.7500	35.6250	47.5000	71.2500	95.0000	118.7500	142.5000	166.2500	190.0000	213.7500	237.5000
B	500	2.5000	5.0000	10.0000	15.0000	20.0000	25.0000	37.5000	50.0000	75.0000	100.0000	125.0000	150.0000	175.0000	200.0000	225.0000	250.0000
C	525	2.6250	5.2500	10.5000	15.7500	21.0000	26.2500	39.3750	52.5000	78.7500	105.0000	131.2500	157.5000	183.7500	210.0000	236.2500	262.5000
D	550	2.7500	5.5000	11.0000	16.5000	22.0000	27.5000	41.2500	55.0000	82.5000	110.0000	137.5000	165.0000	192.5000	220.0000	247.5000	275.0000
E	575	2.8750	5.7500	11.5000	17.2500	23.0000	28.7500	43.1250	57.5000	86.2500	115.0000	143.7500	172.5000	201.2500	230.0000	258.7500	287.5000
F	600	3.0000	6.0000	12.0000	18.0000	24.0000	30.0000	45.0000	60.0000	90.0000	120.0000	150.0000	180.0000	210.0000	240.0000	270.0000	300.0000

● 最高速度が200 r/minのときの速度1、速度2 一覧表 (r/min)

×16/SPD1スイッチ (速度1)		×1/SPD2スイッチ (速度2)															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F		
12.5	0.0625	0.1250	0.2500	0.3750	0.5000	0.6250	0.9375	1.2500	1.8750	2.5000	3.1250	3.7500	4.3750	5.0000	5.6250	6.2500	
1	25.0	0.1250	0.2500	0.5000	0.7500	1.0000	1.2500	1.8750	2.5000	3.7500	5.0000	6.2500	7.5000	8.7500	10.0000	11.2500	12.5000
2	37.5	0.1875	0.3750	0.7500	1.1250	1.5000	1.8750	2.8125	3.7500	5.6250	7.5000	9.3750	11.2500	13.1250	15.0000	16.8750	18.7500
3	50.0	0.2500	0.5000	1.0000	1.5000	2.0000	2.5000	3.7500	5.0000	7.5000	10.0000	12.5000	15.0000	17.5000	20.0000	22.5000	25.0000
4	62.5	0.3125	0.6250	1.2500	1.8750	2.5000	3.1250	4.6875	6.2500	9.3750	12.5000	15.6250	18.7500	21.8750	25.0000	28.1250	31.2500
5	75.0	0.3750	0.7500	1.5000	2.2500	3.0000	3.7500	5.6250	7.5000	11.2500	15.0000	18.7500	22.5000	26.2500	30.0000	33.7500	37.5000
6	87.5	0.4375	0.8750	1.7500	2.6250	3.5000	4.3750	6.5625	8.7500	13.1250	17.5000	21.8750	26.2500	30.6250	35.0000	39.3750	43.7500
7	100.0	0.5000	1.0000	2.0000	3.0000	4.0000	5.0000	7.5000	10.0000	15.0000	20.0000	25.0000	30.0000	35.0000	40.0000	45.0000	50.0000
8	112.5	0.5625	1.1250	2.2500	3.3750	4.5000	5.6250	8.4375	11.2500	16.8750	22.5000	28.1250	33.7500	39.3750	45.0000	50.6250	56.2500
9	125.0	0.6250	1.2500	2.5000	3.7500	5.0000	6.2500	9.3750	12.5000	18.7500	25.0000	31.2500	37.5000	43.7500	50.0000	56.2500	62.5000
A	137.5	0.6875	1.3750	2.7500	4.1250	5.5000	6.8750	10.3125	13.7500	20.6250	27.5000	34.3750	41.2500	48.1250	55.0000	61.8750	68.7500
B	150.0	0.7500	1.5000	3.0000	4.5000	6.0000	7.5000	11.2500	15.0000	22.5000	30.0000	37.5000	45.0000	52.5000	60.0000	67.5000	75.0000
C	162.5	0.8125	1.6250	3.2500	4.8750	6.5000	8.1250	12.1875	16.2500	24.3750	32.5000	40.6250	48.7500	56.8750	65.0000	73.1250	81.2500
D	175.0	0.8750	1.7500	3.5000	5.2500	7.0000	8.7500	13.1250	17.5000	26.2500	35.0000	43.7500	52.5000	61.2500	70.0000	78.7500	87.5000
E	187.5	0.9375	1.8750	3.7500	5.6250	7.5000	9.3750	14.0625	18.7500	28.1250	37.5000	46.8750	56.2500	65.6250	75.0000	84.3750	93.7500
F	200.0	1.0000	2.0000	4.0000	6.0000	8.0000	10.0000	15.0000	20.0000	30.0000	40.0000	50.0000	60.0000	70.0000	80.0000	90.0000	100.0000

-
- 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。
 - 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。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2017

2024年12月制作

オリエンタルモーター株式会社
お客様ご相談センター

TEL 0120-925-410