TBS-STPLS-6_2

モーターの症状

- 動かない
- 位置ずれする
- 逆方向に回転する
- 意図しない速度で回転する
- 振動が大きい・異音がする
- **異常に熱くなる**
- アラームが発生する

注意事項

(1) 安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認の上使用してください。

(2) 本資料の一部または全部を、オリエンタルモーター株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。

(3) 本資料の記載内容は、2025年 2月時点のものです。
本資料の記載内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。

(4) 本資料は当社製品に関するトラブルシューティングについて記載しております。
当社製品に関する配線や取扱、操作方法に関しては商品個別の取扱説明書を参照するか、ご不明な点はお客様ご相談センターまでお問い合わせください。
当社製品以外の機器に関する取扱、操作方法に関しては、対象機器の取扱説明書を参照するか、機器メーカーまでお問い合わせください。

確認の前に

モーターのケース表面温度は、**100℃以下**であれば **問題ありません。**※1

上記のことを踏まえてトラブルシューティングの内容をご確認ください。

■ 100℃が上限の理由

モーター巻線の耐熱クラスが130（B）のためです。耐熱クラス130（B）の許容温度は130℃ですが、
モーター巻線とケース表面で30℃の温度差が見込まれるため、ケース表面の上限温度は100℃となります。

■ 100℃を超えた場合

モーターの寿命が短くなる可能性があります。寿命に関する詳細は当社WEBサイト※2をご確認ください。
また、あまりに温度が高い場合、モーターが焼損する恐れがあります。
（モーターケース表面温度80℃で運転した場合の軸受平均グリース寿命の目安時間は約50,000時間です）

■ モーターの温度上昇を抑える方法について

モーター温度の上限は100℃ですが、温度を下げるほどモーターの寿命は長くなります。
温度を下げるには電流設定や運転デューティの見直し、モーター取付環境の見直しなどの方法があります。
詳細については後述の『 モーターの温度上昇対策について 』をご確認ください。

※1 AZシリーズは80℃以下、PKPシリーズ/PKシリーズ エンコーダ付は85℃以下です
※2 キーワード検索 「モーターの設計寿命」よりご確認いただけます

トラブル：モーターが異常に熱くなる

モーターが異常に熱くなる場合、原因は以下のことが考えられます。

□ ① モーターとドライバの組み合わせが一致していない（＊）

□ ② モーターの周囲温度が高い

モーターの温度上昇を抑える方法については
後述の『 モーターの温度上昇対策について 』をご確認ください。

（＊）は立ち上げ時または変更があった際によく発生する内容です。

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

モーターが異常に熱くなる場合、原因は以下のことが考えられます。

- □ ① **モーターとドライバの組み合わせが一致していない**（＊）
- □ ② モーターの周囲温度が高い

モーターの温度上昇を抑える方法については
後述の『 モーターの温度上昇対策について 』をご確認ください。

（＊）は立ち上げ時または変更があった際によく発生する内容です。

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

モーターとドライバの組み合わせが一致しているかご確認ください。
モーターとドライバの組み合わせが一致してない場合、モーターが異常に発熱する可能性があります。
組み合せは取扱説明書などで確認することができます（WEBサイトでも確認できます）。

例）CVD-パルス列タイプ（2相）

ドライバ品名			ドライバ定格電流※1（A/相）	組み合わせモーター※2, 3
取付プレート付		取付プレートなし		
ライトアングル				
CVD205BR-K	CVD205B-K	CVD205-K	0.5	PKP213
CVD206BR-K	CVD206B-K	CVD206-K	0.6	PKP214
CVD215BR-K	CVD215B-K	CVD215-K	1.5	PKP22□ / PKP23□ / PKP24□D / PKP24□MD
CVD223BR-K	CVD223B-K	CVD223-K	2.3	PKP23□ / PKP24□D / PKP24□MD
CVD223FBR-K	CVD223FB-K	CVD223F-K	2.3	PKP24□D / PKP24□MD
CVD223F2BR-K	CVD223F2B-K	–	2.3	PKP244P
CVD228BR-K	CVD228B-K	CVD228-K	2.8	PKP25□ / PKP26□
CVD242BR-K	CVD242B-K	–	4.2	PKP26□
CVD245BR-K	CVD245B-K	–	4.5	PKP29□ / PK29□

※1 ドライバ出荷時の設定値です（電流比率100%設定時の電流値）。
※2 □には、モーターケースの長さを表わす数字が入ります。
※3 モーターには同じ大きさで電流違いの製品もありますのでご注意ください。

モーターの定格電流とドライバの運転電流が一致するように、ドライバの運転電流を調整してください。
モーターの定格電流は、当社のWEBサイトまたはモーターの銘板で確認することができます。

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

モーターとドライバの組み合わせが一致しているかご確認ください。
モーターとドライバの組み合わせが一致してない場合、モーターが異常に発熱する可能性があります。
組み合せは取扱説明書などで確認することができます（WEBサイトでも確認できます）。

例）CVD-パルス列タイプ（5相）

ドライバ品名			ドライバ定格電流※1（A/相）	組み合わせモーター※2, 3
取付プレート付		取付プレートなし		
ライトアングル				
CVD503BR-K	CVD503B-K	CVD503-K	0.35	PK513 / PK52□
CVD507BR-K	CVD507B-K	CVD507-K	0.75	PK52□ / PK54□
CVD512BR-K	CVD512B-K	CVD512-K	1.2	PKP52□
CVD514BR-K	CVD514B-K	CVD514-K	1.4	PK56□
CVD518BR-K	CVD518B-K	CVD518-K	1.8	PKP54□
CVD524BR-K	CVD524B-K	CVD524-K	2.4	PKP56□
CVD528BR-K	CVD528B-K	–	2.8	PKP56□ / PK56□ / PK59□
CVD538BR-K	CVD538B-K	–	3.8	PKP56□

※1 ドライバ出荷時の設定値です（電流比率100%設定時の電流値）。
※2 □には、モーターケースの長さを表わす数字が入ります。
※3 モーターには同じ大きさで電流違いの製品もありますのでご注意ください。

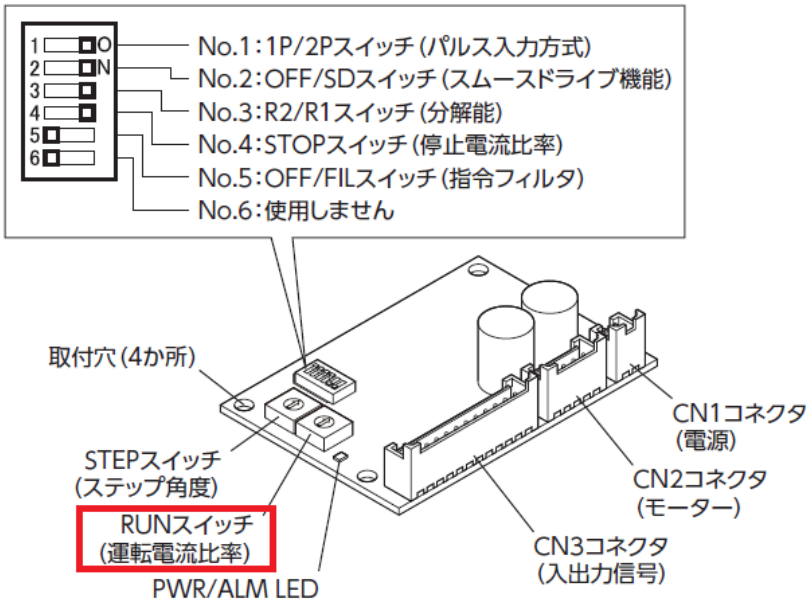
モーターの定格電流とドライバの運転電流が一致するように、ドライバの運転電流を調整してください。
モーターの定格電流は、当社のWEBサイトまたはモーターの銘板で確認することができます。

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

運転電流の設定について

CVDドライバを例に運転電流の設定方法を紹介します。

CVDドライバではドライバ表面にあるRUNスイッチで運転電流を設定します。



RUNスイッチ	運転電流比率
0	25 %
1	30 %
2	35 %
3	40 %
4	45 %
5	50 %
6	55 %
7	60 %

RUNスイッチ	運転電流比率
8	65 %
9	70 %
A	75 %
B	80 %
C	85 %
D	90 %
E	95 %
F	100 %

出荷時設定 F（運転電流比率100 %）

運転電流は、ドライバ定格電流に運転電流比率を乗じた値になります。

運転電流 = ドライバ定格電流 × 運転電流比率

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

運転電流の設定について

例）PKP244D15A2 + CVD223FB-K

モーター定格電流：1.5A/相
ドライバ定格電流：2.3A

運転電流比率 ＝ 1.5A ÷ 2.3A ≒ 0.65（65%）

RUNスイッチ	運転電流比率
0	25 %
1	30 %
2	35 %
3	40 %
4	45 %
5	50 %
6	55 %
7	60 %

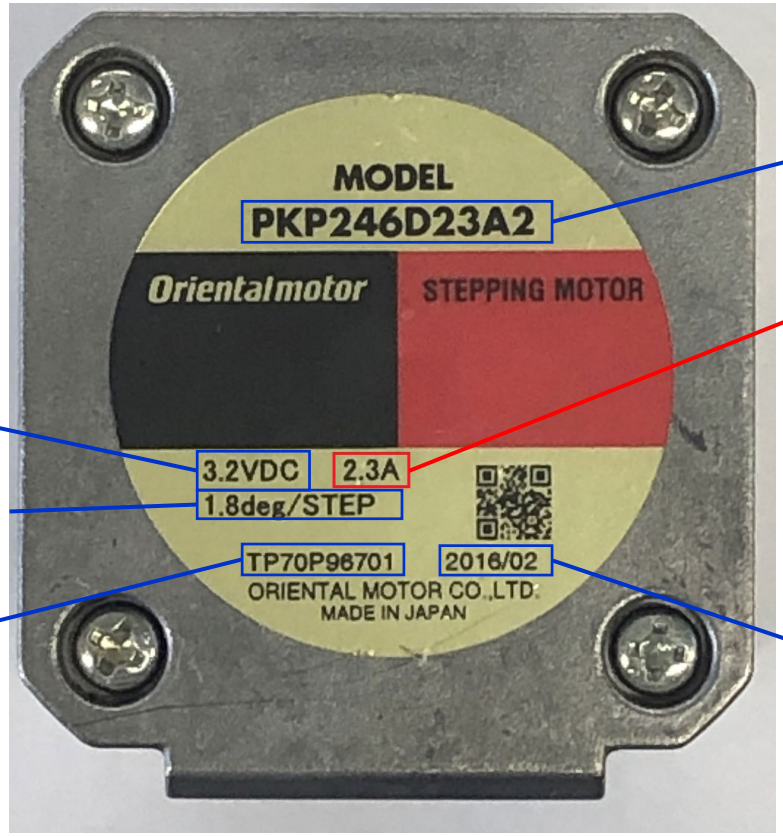
RUNスイッチ	運転電流比率
8	65 %
9	70 %
A	75 %
B	80 %
C	85 %
D	90 %
E	95 %
F	100 %

RUNスイッチの設定を F ⇒ 8 に変更してください。

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

モーターの定格電流を銘板から確認する

銘板にはモーターの定格電流値が記載されています。



品名

モーター定格電流

電圧

基本ステップ角

シリアルナンバー

製造年月日

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

モーターの定格電流をWEBサイトから確認する

モーターの定格電流は当社のWEBサイトからも確認することもできます。
確認する場合は、以下の手順でモーター品名を検索してください。
ここではPKPシリーズ『 PKP213D05A 』を例に説明します。

① WEBサイトの右上にある検索ボタンをクリックしてください（クリックすると検索バーが表示されます）。
② 検索方式を品名検索に変更してください（品名検索をクリック）。
③ 検索バーに検索するモーターの品名を入力してください。
④ 検索ボタンをクリックしてください。

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

該当する検索結果が表示されます。対象の品名を選択してください。

品名検索

品名(型式)と、シリーズ名での製品検索が可能です。

・品名(型式)、シリーズ名以外の場合はキーワード検索をお試しください。
・品名検索の詳細についてはこちらをご覧ください

PKP213D05A　検索

◉前方一致　○完全一致

検索結果

シリーズ名　2件 品名　4件

シリーズ名
PKPシリーズ／PKシリーズ
CVKシリーズ

品名	構成品名	定価 [円]	シリーズ名	生産情報／代替品情報	データダウンロード
PKP213D05A	-	5,500	PKPシリーズ／PKシリーズ	現行製品	○
PKP213D05A-R2EL	-	10,500	PKPシリーズ／PKシリーズ	現行製品	○
PKP213D05A-R2EL-L	-	11,500	PKPシリーズ／PKシリーズ	現行製品	○
CVK213AK	PKP213D05A(モーター) CVD205-K(回路)	17,500	CVKシリーズ	2020年3月31日 生産終了品	○

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

ページ中段付近の『 仕様・特性内 』に定格電流の記載があります。

仕様・特性 | 外形図 | データダウンロード | その他仕様 | 規格 | システム構成

仕様・特性

仕様の見方についてはこちらをご覧ください。

2相/5相	2相
取付角寸法	20mm
タイプ	標準
結線方式	バイポーラ4本リード線
軸タイプ	片軸
電磁ブレーキ	無し
接続ケーブルタイプ	リード線方式
励磁最大静止トルク	0.02N・m
ローター慣性モーメントJ	1.6×10^{-7}kg・m^2
減速比	–
基本ステップ角度	1.8°
定格電流	0.5A/相
電圧	4.25V
巻線抵抗	8.5Ω/相
インダクタンス	4.1mH/相
モーター部 質量	0.05kg

① モーターとドライバの組み合わせが一致していない

またページ上部にある『 組み合わせるギヤや回路など選択 』のボタンを押すことで
組合せドライバの絞り込みなども行うことができます。

2相ステッピングモーター
PKPシリーズ／PKシリーズ
PKP213D05A

まとめて印刷

モーター

組み合わせるギヤや回路などを選択

製品種別	品 名
モーター	PKP213D05A

※ご希望の仕様を以下から選択し、該当製品を絞り込んでください。

電源電圧 [V]	DC24
ドライバタイプ	RS-485通信タイプ　パルス列入力タイプ
ドライバ形状	取付プレート付　取付プレート付ライトアングル
接続ケーブルタイプ	リード線方式

該当件数 5 製品

	品名	特性図	電源電圧 [V]	ドライバタイプ
○	PKP213D05A	閲覧1	-	-
○	PKP213D05A+CVD205B-K	閲覧1	DC24	パルス列入力タイプ
○	PKP213D05A+CVD205BR-K	閲覧1	DC24	パルス列入力タイプ
○	PKP213D05A+CVD2B-KR	閲覧1	DC24	RS-485通信タイプ

② モーターの周囲温度が高い

モーターが異常に熱くなる場合、原因は以下のことが考えられます。

□ ① モーターとドライバの組み合わせが一致していない（＊）

□ ② **モーターの周囲温度が高い**

モーターの温度上昇を抑える方法については
後述の『 モーターの温度上昇対策について 』をご確認ください。

（＊）は立ち上げ時または変更があった際によく発生する内容です。

② モーターの周囲温度が高い

モーターを密閉環境などで使用していると、モーター自身の発熱により周囲温度が高くなることがあります。
各モーターには使用する周囲温度の仕様が定められているため、
その温度範囲内に収まるよう、ファンで換気するなどの対策を検討してください。
（熱源などにより、周囲温度が高くなる場合なども同様に対策を検討してください）

■一般仕様

仕様		モーター部
耐熱クラス		130（B）
絶縁抵抗		常温常湿においてモーターのコイル・ケース間をDC500Vメガーで測定した値が100MΩ以上あります。
絶縁耐圧		常温常湿において次の条件で電圧をモーターのコイル・ケース間に1分間印加しても異常を認めません。 ・取付角寸法42mm以下、**PKP262**：AC0.5kV 50/60Hz ・取付角寸法50mm以上：AC1.0kV 50/60Hz ・**PKP29**□：AC1.5kV 50/60Hz
使用環境（動作時）	周囲温度	−10～+50℃（凍結のないこと）［薄型タイプ ハーモニックギヤ付は0～+40℃］
	周囲湿度	85%以下（結露のないこと）
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃のないこと。水、油などが直接かからないこと。
温度上昇		巻線温度上昇80℃以下（当社測定条件による）
静止角度誤差*1		±3分（±0.05°）［**PKP21**□、**PKP242**、**PKP262**は±5分（±0.083°）、**PK26**□**J**、**PK26**□**JD**は±2分（±0.034°）］
シャフト振れ		0.05T.I.R.（mm）*4
ラジアルプレイ*2		0.025mm Max.（荷重5N）
アキシアルプレイ*3		0.075mm Max.（荷重10N）［**PKP21**□は荷重1N、**PKP22**□、**PKP242**、**PKP262**は荷重2.5N］
取付インローのシャフトに対する同心度		0.075T.I.R.（mm）*4
取付面のシャフトに対する直角度		0.075T.I.R.（mm）*4

その他、モーターの温度上昇対策については後述の『 モーターの温度上昇対策について 』をご確認ください。

また標高が高い場所（海抜1000mを超える環境）でモーターを使用する場合、
大気中の放熱効果が下がるため、製品の周囲温度を下げるなどの対策が必要となります。
海抜1000mを超えて使用する場合の条件については当社のWEBサイトからご確認ください。
キーワード検索 「海抜1000mを超える環境で使用する場合」よりご確認いただけます。

【参考】モーターの温度上昇対策について

ステッピングモーターの温度上昇対策として、以下のような方法があります

1）運転デューティを下げる

2）電流設定を下げる

3）ファンなどで強制冷却を行う

4）モーターの取付環境を見直す

5）モーターサイズを大きくする

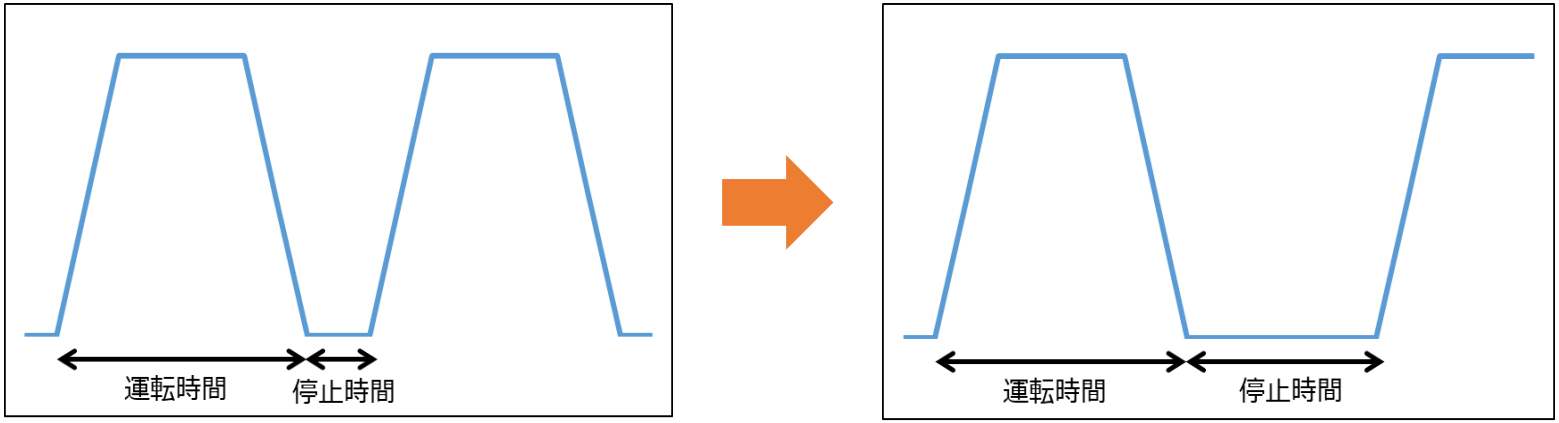
【参考】モーターの温度上昇対策について

1）運転デューティを下げる

ステッピングモーターは長時間にわたって連続運転すると温度上昇が高くなる可能性があります。
目安として運転デューティーが50%以下になるようにしてください。
運転デューティは次式で求められます。

$$\text{運転デューティ}\,[\,\%\,] = \frac{\text{運転時間}}{\text{運転時間} + \text{停止時間}} \times 100$$

運転デューティを下げる（停止時間を延ばす）ことでモーターの発熱を抑えることができます。



【参考】モーターの温度上昇対策について

2）電流設定を下げる

ステッピングモーターの発熱は運転電流の設定値に比例します。
そのため、運転電流値を下げることで発熱を抑制することが可能です。
ただし、運転電流値を下げるとトルクも低下するため、トルクに余裕がある場合のみ調整してください。
また、停止時の電流も運転電流とは別に設定することができます。
停止時のトルク（保持トルク）に余裕がある場合は、そちらの調整も検討してください。

3）ファンなどで強制冷却を行う

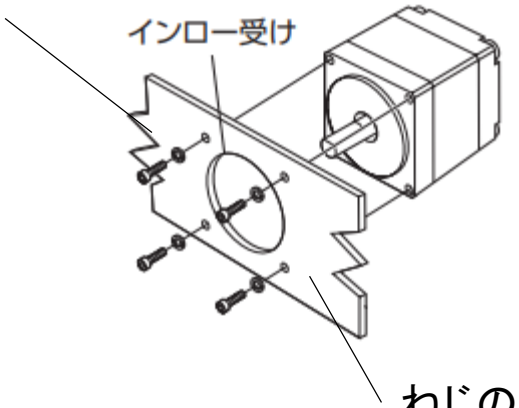
ファンなどで冷却することでモーターの温度を下げることが可能です。

4）モーターの取付環境を見直す

モーターの取付方法を変更できる場合、以下の方法により放熱効果を高めることができます。

- 取付板を大きくまたは厚くする。
- 熱を伝えやすい材質（アルミなど）に変更する。

サイズや材質を変更



ねじのゆるみや締め付けトルクも確認

また取付板とモーターの密着が悪いとモーターの放熱がうまくいかないことがあります。
ねじの緩みなどによりモーターと取付板の間に隙間ができていないかなども確認してください。

5）モーターサイズを大きくする

モーターサイズを大きくすることでモーターの温度を下げることができます
（トルクがアップするため、運転電流を下げて使うことができます ）
モーターの取付角は同じで、長さが延びることでトルクが増えるラインアップなどもあります。
スペースに余裕がある場合は検討してみてください。

お問い合わせ窓口

お客様ご相談センター
お電話：0120-925-410

オリエンタルモーター株式会社　https://www.orientalmotor.co.jp/ja