



HM-9027-3

***Orientalmotor***

パッケインタイプスピードコントロールモーター

# PSH シリーズ

# 取 扱 説 明 書

## < 目次 >

1. 安全上の留意点 .....	P. 2
2. 現品到着時の確認 .....	P. 4
3. 取り付け .....	P. 5
4. 接続および運転 .....	P. 8
5. 特性 .....	P. 11
6. 拘束時のモーター焼損保護機能について .....	P. 11
7. 正常に動作しない場合のチェックポイント ....	P. 12

オリエンタルモーターの製品をご購入いただき、ありがとうございます。

ご使用前に、必ず取扱説明書を熟読し、製品の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

お読みになった後は、いつでも使用できるように必ず所定の場所に保管してください。

## 1. 安全上の留意点

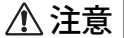
この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。



：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合



：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合

なお、 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

### 警告

#### 【全般】

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。  
感電、けが、火災の恐れがあります。
- 通電状態で移動、取り付け、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。  
感電の恐れがあります。
- 取り付け、接続、点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。  
感電、けが、火災の恐れがあります。

#### 【接続】

- 接続は接続方法に基づき確実に行ってください。  
感電、火災の恐れがあります。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。  
感電、火災の恐れがあります。
- モーターを機器に取り付ける場合は、接地してください。  
感電の恐れがあります。

#### 【運転】

- 活電部が露出した状態で運転はしないでください。  
感電の恐れがあります。
- 停電した時や過熱保護装置(サーマルプロテクタ)が働いた時は、電源を切ってください。  
突然の再始動によるけが、装置破損の恐れがあります。



## 注意

### 【全般】

- モーターの仕様を超えて使用しないでください。  
感電、けが、装置破損の恐れがあります。
- 濡れた手で操作しないでください。  
感電の恐れがあります。

### 【開梱】

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

### 【運搬】

- 運搬時はモーター出力軸、ケーブルを持たないでください。  
落下によりけがの恐れがあります。

### 【取り付け】

- モーターは確実に固定してから運転してください。  
けが、装置破損の恐れがあります。
- 回転部分に触れないようカバー等を設けてください。  
けがの恐れがあります。
- 機械との結合前に回転方向を確認してください。  
けが、装置破損の恐れがあります。
- モーターには乗ったり、ぶらさがったりしないでください。  
けがの恐れがあります。
- モーター出力軸(キーみぞ、歯切り部)は、素手でさわらないでください。  
けがの恐れがあります。
- モーターとギヤヘッドを組み付ける際または、装置にモーターを組み付ける際は、そのすきまに手をはさまないようにしてください。  
けがの恐れがあります。

### 【接続】

- 電源プラグを抜く場合は、プラグを持って抜いてください。  
感電、火災の恐れがあります。
- 大出力のモーター、ソレノイド、高周波電源、電気溶接機などは、モーターの誤動作の原因となることがあります。  
これらとは別電源を用いてください。  
けが、装置破損の恐れがあります。

### 【運転】

- 装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。けがの原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、モーターの電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。
- 通電する際には、モーター後部の ON/OFF スイッチを OFF、および SPEED CONTROL ツマミを MIN に設定してから行なってください。  
モーターが急に回り出し、けがの恐れがあります。
- モーター後部の ON/OFF スイッチは電源の ON/OFF スイッチではありません。  
モーターを長時間停止する場合、ターミナルボックスタイプは別に電源スイッチを設けてください。  
プラグコードタイプは電源プラグを抜いてください。  
ノイズによる影響が生じた場合、突然の始動によるけが、装置破損の恐れがあります。
- 長時間拘束されたモーターにはさわらないでください。  
やけどの恐れがあります。
- 運転中、回転体(出力軸)へは接触しないでください。  
巻き込まれ、けがの恐れがあります。

### 【点検】

- 運転中、停止直後はモーターに手や体を触れないでください。やけどの恐れがあります。
- 修理、分解、改造は、行なわないでください。  
感電、けが、火災の恐れがあります。

### 【その他】

- モーターを廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

## 2. 現品到着時の確認

### ⚠ 注意

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

### 2.1 現品の確認

以下のものがすべて揃っているか確認してください。

もし、不足している場合や破損している場合は、最寄りの支店・営業所にご連絡ください。

- ・モーター ..... 1 台
- ・取付プレート ..... 1 台（プラグコードタイプのみ）
- ・取付プレート取付用 M3 ねじセット ..... 1（プラグコードタイプのみ）
  - 取付用ねじ ..... 2 個
  - 平ワッシャ ..... 2 個
  - バネ座金 ..... 2 個
  - ナット ..... 2 個
- ・取扱説明書(本書) ..... 1 部

### 2.2 品名の確認

この取扱説明書は次の製品を対象としています。ご注文の製品かどうか確認してください。

モーターの品名、電圧、出力は、銘板記載事項を見て確認してください。

品名	接続形式	適合ギヤヘッド品名（別売）※
PSH425-401P	プラグコードタイプ	4GN□K、4GN□RH、4GN□RA
PSH425-001P		——
PSH425-401T	ターミナルボックスタイプ	4GN□K、4GN□RH、4GN□RA
PSH425-001T		——
PSH540-401P	プラグコードタイプ	5GN□K、5GN□RH、5GN□RA
PSH540-001P		——
PSH540-401T	ターミナルボックスタイプ	5GN□K、5GN□RH、5GN□RA
PSH540-001T		——

※ 適合ギヤヘッド品名の□には、減速比の数字が入ります。

### 3. 取り付け

#### 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、可燃物のそばでは使用しないでください。  
感電、けが、火災の恐れがあります。
- 通電状態で取り付けの作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。  
感電の恐れがあります。
- 取り付けの作業は、専門知識のある人が実施してください。  
感電、けが、火災の恐れがあります。

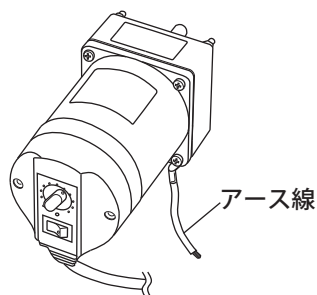
#### 注意

- モーターは確実に固定してから運転してください。  
けが、装置破損の恐れがあります。
- 回転部分に触れないようカバー等を設けてください。  
けがの恐れがあります。
- 機械との結合前に回転方向を確認してください。  
けが、装置破損の恐れがあります。
- 運搬時はモーター出力軸、ケーブルを持たないでください。  
落下によりけがの恐れがあります。
- モーターには乗ったり、ぶらさがったりしないでください。  
けがの恐れがあります。
- モーター出力軸(キーみぞ、歯切り部)は、素手でさわらないでください。  
けがの恐れがあります。
- モーターとギヤヘッドを組み付ける際または、装置にモーターを組み付ける際は、そのすきまに手をはさまないようにしてください。  
けがの恐れがあります。

- 取付条件      モーターは以下の条件のところに付けてください。  
この範囲外で使用すると製品が破損する恐れがあります。
- ・ 屋内（この製品は機器組込用に設計、製造されたものです）
  - ・ 周囲温度     $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ （凍結しないこと）
  - ・ 周囲湿度    85%以下（結露しないこと）
  - ・ 爆発性ガス、引火性ガス、腐食性ガスがないこと
  - ・ 直射日光が当たらないこと
  - ・ ほこりがかからないこと
  - ・ 水、油などがかからないこと
  - ・ 放熱しやすいこと
  - ・ 連続的な振動、過度の衝撃が加わらないこと

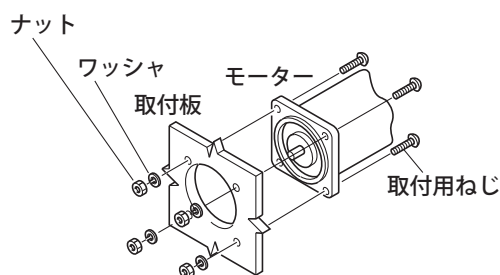
### 3.1 モーターの取り付け

モーター内部の電子回路保護のため、接地してください。



モーターの取付フランジの裏面に4カ所の座を設けてあります。座部の塗装をはがして、止めボルトと一緒にアース線を固定してください。

#### 1) 丸シャフトタイプ



①取付板にねじ、モーター寸法にあった穴をあけてください。

②ねじ、ナット、座金を使用し、モーターを取付板に固定してください。この時、モーター取付面と取付板にすきまがないようにしてください。  
また、ねじは適切な長さのものを用意して取り付けてください。

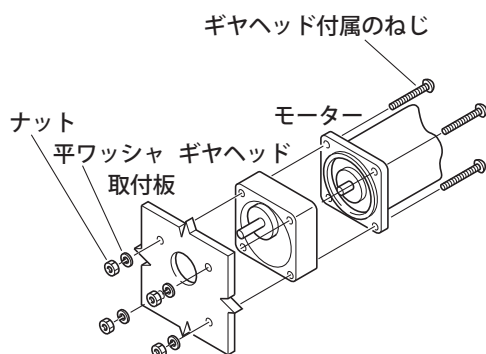
##### 取付ねじ

モーター取付角寸法	ねじサイズ	締付トルク
□ 80mm	M5	2.5N・m (25kgfcm)
□ 90mm	M6	3.0N・m (30kgfcm)

オプションで取付金具(別売)をご用意しております。

注記 取付穴にモーターを斜めに挿入したり、無理に組み付けたりしないでください。  
フランジインロー部に傷が付き、モーターが破損する恐れがあります。

#### 2) 歯切りシャフトタイプ



①取付板にねじ、モーター寸法にあった穴をあけてください。

②別売のギヤヘッド付属のねじを使用し、モーターとギヤヘッドを組み付けてください。  
組み付けは、それぞれのインロー部を案内としてシャフト歯切部をギヤヘッド側板(金属板)やギヤに強く当てないように、ギヤヘッドを静かに左右に回しながら行ってください。

③ギヤヘッド付属のねじで取付板に固定してください。  
この時、モーターフランジ面とギヤヘッドインロー端面にすきまがないように取り付けてください。

取り付けの詳細については、別売のギヤヘッドの取扱説明書をご参照ください。

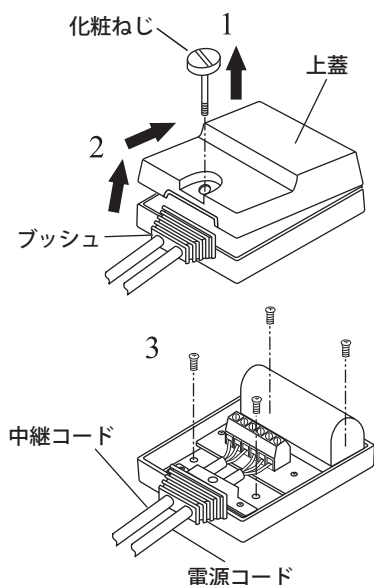
オプションで取付金具(別売)をご用意しております。

注記

- ギヤヘッドはモーターと同じ歯切りタイプのものを使用してください。  
適合ギヤヘッドは、P. 4「2.2 品名の確認」の表で確認してください。
- モーターインロー部、ギヤヘッドインロー部にはゴミなどを付着させないでください。  
組み付けが不十分となり、ギヤヘッド内のグリスが漏れることがあります。
- 歯にキズが付くと異音の原因になることがあります。

### 3.2 ターミナルボックスの取り付け(ターミナルボックスタイプの場合)

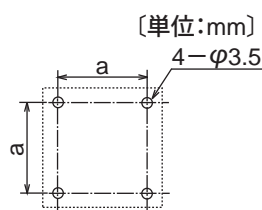
#### 1) 取付方法



- 1 化粧ねじを外してください。
- 2 ターミナルボックスの上蓋のブッシュ側の部分を持ち上げ、前に押し出すようにして上蓋を取り外してください。
- 3 M3のねじ4個を使用し、ターミナルボックス下部を取付板に固定してください。(取付用のねじは付属していません。) 締付トルクは  $1.0\text{N}\cdot\text{m}$  ( $10\text{kgfcm}$ ) です。
- 4 接続後、取り外した時と逆の手順で上蓋を取り付け、化粧ねじを締めてください。接続はP.9を参照してください。

注記 ・中継コードは取り外さないでください。  
 ・オプションの延長コードを接続する時以外は、電源コードを取り外さないでください。

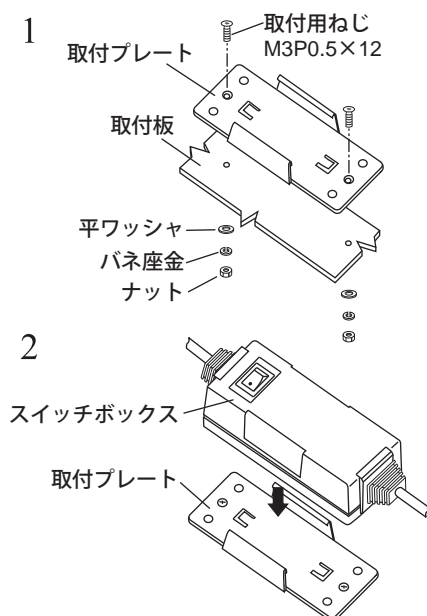
#### 2) 取付穴寸法図



品名	a [mm]
PSH425-401T, PSH425-001T	$42 \pm 0.2$
PSH540-401T, PSH540-001T	$51 \pm 0.2$

### 3.3 スイッチボックスの取り付け(プラグコードタイプの場合)

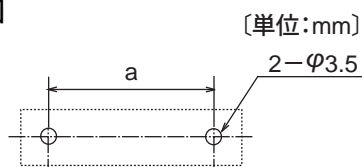
#### 1) 取付方法



付属の取付用ねじ、平ワッシャ、バネ座金、ナットで取付プレートを固定してください。  
 締付トルクは  $1.0\text{N}\cdot\text{m}$  ( $10\text{kgfcm}$ ) です。  
 ナット締めをする場合の適用最大板厚は5mmです。

固定した取付プレートにスイッチボックスを矢印(↓)の方向に、「カチッ」という音がするまで押し付けてください。

#### 2) 取付穴寸法図



品名	a [mm]
PSH425-401P, PSH425-001P	$90 \pm 0.2$
PSH540-401P, PSH540-001P	$100 \pm 0.2$

## 4. 接続および運転

### 警告

- 通電状態で接続の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。  
感電の恐れがあります。
- 接続の作業は、専門知識のある人が実施してください。  
感電、けが、火災の恐れがあります。
- 接続は接続方法に基づき確実に行ってください。  
感電、火災の恐れがあります。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。  
感電、火災の恐れがあります。
- モーターを機器に取り付ける場合は、接地してください。  
感電の恐れがあります。
- 活電部が露出した状態で運転はしないでください。  
感電の恐れがあります。
- 停電した時や過熱保護装置（サーマルプロテクタ）が働いた時は、電源を切ってください。  
突然の再始動によるけが、装置破損の恐れがあります。

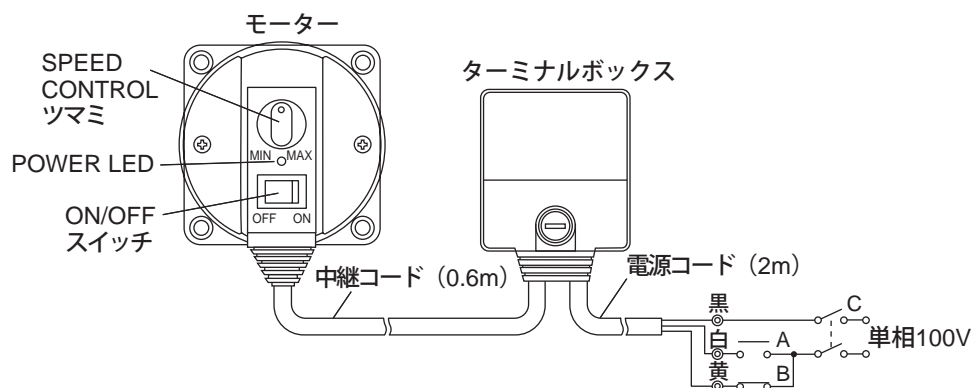
### 注意

- 電源プラグを抜く場合は、プラグを持って抜いてください。  
感電、火災の恐れがあります。
- 大出力のモーター、ソレノイド、高周波電源、電気溶接機などは、モーターの誤動作の原因となることがあります。  
これらとは別電源を用いてください。  
けが、装置破損の恐れがあります。
- モーターの仕様を超えて使用しないでください。  
感電、けが、装置破損の恐れがあります。
- 濡れた手で操作しないでください。  
感電の恐れがあります。
- 装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。けがの原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、モーターの電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。
- 通電する際には、モーター後部の ON/OFF スイッチを OFF、および SPEED CONTROL ツマミを MIN に設定してから行ってください。  
モーターが急に回り出し、けがの恐れがあります。
- モーター後部の ON/OFF スイッチは電源の ON/OFF スイッチではありません。  
モーターを長時間停止する場合、ターミナルボックスタイプは別に電源スイッチを設けてください。  
プラグコードタイプは電源プラグを抜いてください。  
ノイズによる影響が生じた場合、突然の始動によるけが、装置破損の恐れがあります。
- 長時間拘束されたモーターにはさわらないでください。  
やけどの恐れがあります。
- 運転中、回転体（出力軸）へは接触しないでください。  
巻き込まれ、けがの恐れがあります。

注記 モーター運転中は、モーターケース温度が 90℃を超えないことを確認してください。  
90℃を超える温度でモーターを運転すると、巻線、ボールベアリングの寿命を短くします。  
モーターケースの温度は、モーター表面に温度計を固定して計測できます。また、サーモテープまたは熱電対を使用しても計測できます。

## 4.1 ターミナルボックスタイプの場合

時計方向に回転させる場合の接続例です。



### 1) 接続

回転方向を外部で切り替える場合は、図のように接続してください。一方向運転のみの場合は、スイッチ C を設けて、回転方向により黄リード線か白リード線のどちらかを接続してください。  
黄リード線を接続すると時計方向に回転します。白リード線を接続すると反時計方向に回転します。  
使わないリード線は必ず絶縁処理をしてください。

### 2) 運転

#### ■運転

スイッチ C を ON にした状態でモーター後部の ON/OFF スイッチを ON 側にすると POWER LED が点灯し、モーターは SPEED CONTROL ツマミで設定された回転速度で回転します。

#### ■変速

モーター後部の SPEED CONTROL ツマミを時計方向(MAX 側)に回すと、モーターのスピードが速くなり、反時計方向(MIN 側)に回すと遅くなります。50Hz では 90 ～ 1400r/min、60Hz では 90 ～ 1500r/min の範囲でモーターのスピードを調整、設定することができます。

P.11 「5.2 速度設定目盛－回転速度特性」を参照してください。

電源周波数が変わっても、90 ～ 1400r/min の範囲では設定回転速度は変わりません。

#### ■停止

モーター後部の ON/OFF スイッチを OFF 側にすると、モーターは自然停止します。瞬時停止はしません。  
モーターを長時間停止する場合には、スイッチ C を OFF にしてください。

### 3) 回転方向の切り替え

接点 A、B で回転方向の切り替えをします。

接点 A : ON、接点 B : OFF

モーター出力軸側から見て、反時計方向に回転します。

接点 A : OFF、接点 B : ON

モーター出力軸側から見て、時計方向に回転します。

注記 モーターの回転方向の切り替えは、モーターが完全に停止してから行なってください。  
回転方向が切り替わらなかったり時間がかかったりする場合があります。

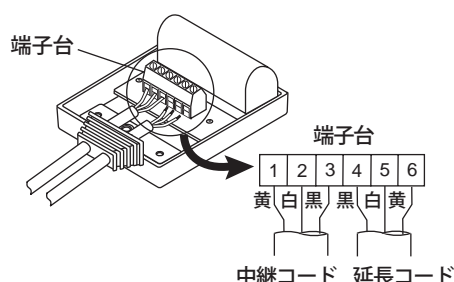
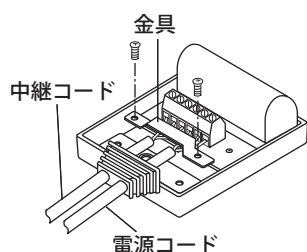
#### 4) モーターを遠隔操作する場合（ターミナルボックスタイプのみ）

ターミナルボックスタイプの場合、延長コードをオプションとしてご用意しております。

品名：FCO5B (5m)

##### ■手順

延長コードを使用する場合、接続されている「電源コード」を取り外し、「延長コード」を取り付けます。以下の手順に従ってください。



- 1 P.7「3.2 ターミナルボックスの取り付け」の①②に従い、ターミナルボックスの上蓋を取り外してください。
- 2 「電源コード」、「中継コード」を固定している金具のねじを外し、金具を外してください。
- 3 マイナスドライバーで端子台(④⑤⑥端子)のねじをゆるめ、「電源コード」を引き抜いてください。
- 4 端子台の④⑤⑥端子に「延長コード」を接続後、逆の手順で上蓋を取り付けてください。

注記

- ・延長コードを使用する場合には複数の延長コードを継ぎ足しての延長はしないでください。誤動作の原因となります。
- ・中継コードは取り外さないでください。

#### 4.2 プラグコードタイプの場合

##### 1) 接続

プラグ付 AC 電源コード(2m)を商用電源に接続します。

##### 2) 運転

###### ■運転

モーター後部の ON/OFF スイッチを ON 側にすると、モーターは SPEED CONTROL ツマミで設定された回転速度で回転します。

###### ■変速

モーター後部の SPEED CONTROL ツマミを時計方向(MAX 側)に回すと、モーターのスピードが速くなり、反時計方向(MIN 側)に回すと遅くなります。50Hz では 90～1400r/min、60Hz では 90～1500r/min の範囲でモーターのスピードを調整、設定することができます。

P.11「5.2 速度設定目盛－回転速度特性」を参照してください。電源周波数が変わっても、90～1400r/min の範囲では設定回転速度は変わりません。

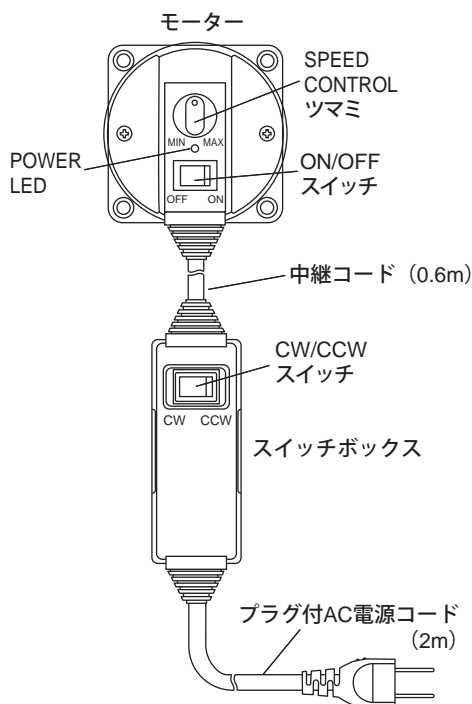
###### ■停止

モーター後部の ON/OFF スイッチを OFF 側にすると、モーターは自然停止します。瞬時停止はしません。

モーターを長時間停止する場合には、電源プラグを抜いてください。

##### 3) 回転方向の切り替え

スイッチボックスの CW/CCW スイッチでモーター回転方向を切り替えます。CW 側にするとモーター出力軸側から見て時計方向に、CCW 側にすると反時計方向に回転します。ギヤヘッド出力軸の回転方向は、ギヤヘッドの減速比により、モーター回転方向と逆になることがあります。ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。

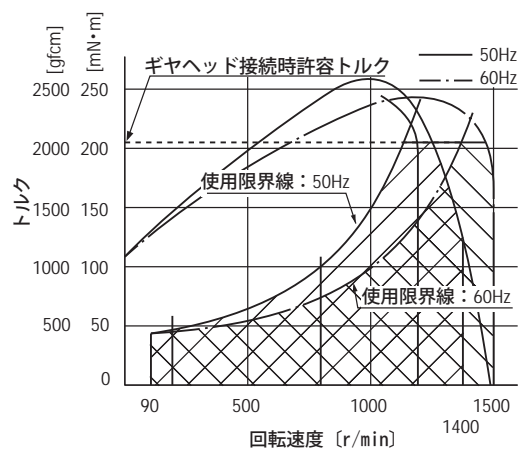


注記

モーターの回転方向の切り替えは、モーターが完全に停止してから行なってください。回転方向が切り替わらなかったり時間がかかったりする場合があります。

5. 特性

5.1 使用限界線について



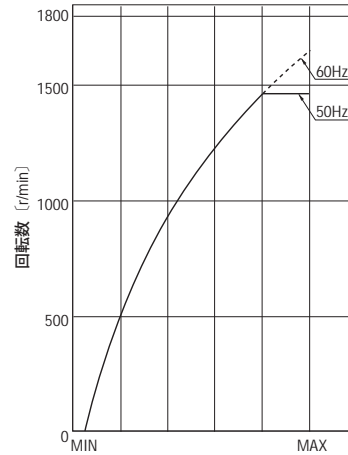
スピードコントロールモーターは、負荷と回転速度に対応して入力が変わります。負荷が大きいほど、また回転速度が低いほど温度上昇は高くなります。

ACスピードコントロールモーターの回転速度－トルク特性のグラフには、図のように「使用限界線」が記入されており、この斜線部を連続運転領域と言います。

「使用限界線」はモーターの許容最高温度を超えずに連続で運転できる限界で、モーターの温度から決められます。実際の負荷と回転速度で使えるかどうかは、モーターケースの温度を測定し判断します。モーターケース温度90℃以下であればその条件にて連続使用可能です。

ギヤヘッド使用の場合、ギヤヘッドの許容トルク以下のトルクでお使いください。ギヤヘッドを使用して、このトルクを超えて運転すると寿命が短くなったり、破損することがあります。

5.2 速度設定目盛－回転速度特性（参考値）



6. 拘束時のモーター焼損保護機能について

⚠ 警告

- 停電した時や過熱保護装置（サーマルプロテクタ）が働いた時は、電源を切ってください。突然の再始動によるけが、装置破損の恐れがあります。

⚠ 注意

- 長時間拘束されたモーターにはさわらないでください。やけどの恐れがあります。

このモーターには、モーターが何らかの原因で異常発熱し、焼損に至るのを防止するための機能を備えています。保護方式は次の通りです。

■ サーマルプロテクタ方式

規定の温度になると、内蔵サーマルプロテクタが働いてモーターは停止します。自動復帰型のため、モーターの温度が下がると自動的に運転を再開します。点検作業は必ず電源を切ってから行なってください。

サーマルプロテクタ動作温度 開（電源を遮断する）……………120℃±5℃  
閉（電源をつなぐ）……………77℃±15℃

## 7. 正常に動作しない場合のチェックポイント

### ⚠ 警告

- 通電状態で点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。  
感電の恐れがあります。
- 点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。  
感電、けが、火災の恐れがあります。

### ⚠ 注意

- 運転中、停止直後はモーターに手や体を触れないでください。  
やけどの恐れがあります。
- 修理、分解、改造は、行なわないでください。  
感電、けが、火災の恐れがあります。
- モーターを廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

モーターが正常に動作しない場合は、下の表に従って点検してください。

点検の結果、すべて正常であるにもかかわらずモーターが正しく動作しない場合は、お客様ご相談センター、または最寄りの支店・営業所にご連絡ください。

現 象	確認内容
モーターが回転しない	①モーターに正規の電圧が加えられていますか？ ②負荷が大きすぎませんか？ ③モーター後部の「ON/OFF」スイッチが「OFF」側になっていませんか？ ④モーター後部の「SPEED CONTROL ツマミ」が「MIN」になっていませんか？ ⑤サーマルプロテクタが働いていませんか？
逆方向に回転する	①接続方法と違う接続をしていますか？ 「4. 接続および運転」をもう一度見てください。 ②プラグコードタイプの場合、スイッチボックスの「CW/CCW スwitch」の設定が違っていませんか？ ③ギヤヘッドの減速比によっては、ギヤヘッド出力軸の回転方向が異なります。 ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。 ④見る方向が違っていませんか？ モーター出力軸側から見て回転方向を時計方向、反時計方向としています。
モーターが異常に熱くなる (モーターケース温度が 90℃を超えている)	①モーターに正規の電圧が加えられていますか？ ②周囲温度範囲(+ 40℃)を超えていませんか？
POWER LED が点灯しない	①電源コードが電源に正しく接続されていますか？ ②モーター後部の「ON/OFF」スイッチが「OFF」になっていませんか？
異音がする	①モーターとギヤヘッドを正しく組み付けていますか？ ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。 ②モーターと同じ歯切りタイプのギヤヘッドを組み付けていますか？

- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- **Orientalmotor** は、日本その他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。

## オリエンタルモーター株式会社

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

技術的なお問い合わせ・お見積・ご注文の **総合窓口**

#### お客様ご相談センター

受付時間 平日/8:00 ~ 20:00, 土曜日/9:00 ~ 17:30

東 京 TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601  
名古屋 TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602  
大 阪 TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603

故障かな?と思ったときの技術相談・訪問・検査修理窓口

#### アフターサービスセンター

受付時間 平日/9:00 ~ 18:30

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

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