

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製、複製、再配布することを禁じます。
- (3) 本資料の記載内容は、2024年 1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。

# 本資料の対象となる製品と範囲について

本資料の対象となる製品は、外部にパルス発振器を必要とせず、I/O制御でモーターが駆動可能なステッピングモーター用ドライバを対象としています。

I/O制御で駆動可能なドライバとは、予め運転データをドライバ内に設定しておき、上位からデータNo.の選択やSTART信号を入力して駆動を行う製品です。

※ ダイレクトI/Oのみ、リモートI/Oは除く（ネットワーク制御に関する部分を除く）

■この資料では主に、以下製品を対象としています。

- |          |             |
|----------|-------------|
| ・RKⅡシリーズ | 位置決め機能内蔵タイプ |
| ・CVDシリーズ | RS-485通信タイプ |
| ・CRKシリーズ | 位置決め機能内蔵タイプ |

# 本資料の対象となる製品と範囲について

## ● 各シリーズのデータ設定方法について

運転データおよびパラメータは、以下の方法で設定、確認が可能です。  
 本資料では主に、MEXE02での設定、確認方法について記載しています。

データ設定方法	RK II	CVD	CRK
MEXE02 (サポートソフト)	○ (専用ケーブル)	○ (USB-mini-B)	○ (専用ケーブル)
OPX-2A (データ設定器)	○	—	○
ネットワーク経由	○	○	○

## トラブル:意図しない速度で回転する

意図しない速度で回転する場合、原因は以下の要因が考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転条件が厳しく脱調している
- ③ 運転データの設定に間違いがある
- ④ パラメータの設定に間違いがある
- ⑤ 上位マスタからの指令に間違いがある

位置ずれを伴う挙動の場合には、  
ステッピングモーター(I/O制御)トラブルシューティング「位置ずれする」編も併せてご確認ください。

## ① 機構上ですべりが発生している

意図しない速度で回転する場合、原因は以下の要因が考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転条件が厳しく脱調している
- ③ 運転データの設定に間違いがある
- ④ パラメータの設定に間違いがある
- ⑤ 上位マスタからの指令に間違いがある

位置ずれを伴う挙動の場合には、  
ステッピングモーター(I/O制御)トラブルシューティング「位置ずれする」編も併せてご確認ください。

# ① 機構上ですべりが発生している

設定速度よりも遅い場合、モーターと機構を締結している箇所が緩んでいたり、機構のすべりが原因のことがあります。モーターの確認に入る前にカップリングなどの締結部の緩みやベルトコンベアのスリップなどにより、すべりが発生していないかご確認ください。

(確認項目)

締結部ですべりが発生していないか

締結部全てをペン等により『直線』でマークし、現象発生後にずれがないか確認します。

マークにずれがある場合は、すべりが発生している可能性が高いです。

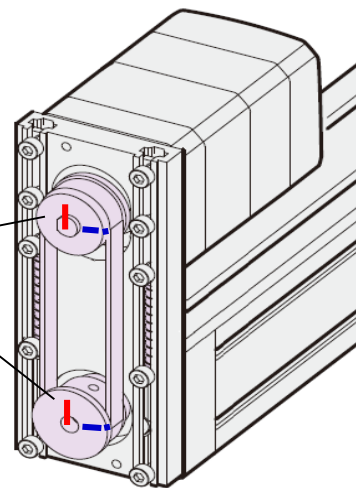
締結部にすべりが発生していた場合、すべりが無くなるよう締め直しを行ってください。

例) 締結部にマーキング



カップリング

直線でマークして  
ずれを判別



ベルトプーリ

## ② 運転条件が厳しく脱調している

意図しない速度で回転する場合、原因は以下の要因が考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② **運転条件が厳しく脱調している**
- ③ 運転データの設定に間違いがある
- ④ パラメータの設定に間違いがある
- ⑤ 上位マスタからの指令に間違いがある

位置ずれを伴う挙動の場合には、  
ステッピングモーター(I/O制御)トラブルシューティング「位置ずれする」編も併せてご確認ください。



## ② 運転条件が厳しく脱調している

設定速度よりも遅い場合、運転条件(加減速レート、運転速度、負荷条件など)が厳しく、指令に追従できなくなっている可能性があります(脱調)。  
運転条件を変更して、症状が改善するかご確認ください。

脱調状態になる要因には以下のことが考えられます

- 負荷慣性が大きい
- 起動速度が高い、または加速度が大きい
- 配線ミス、断線などにより、正常にトルクが出力できていない
- 運転電流の設定値が低い

位置ずれを伴う挙動の場合には、  
ステッピングモーター(I/O制御)トラブルシューティング「位置ずれする」編も併せてご確認ください。

### ③ 運転データの設定に間違いがある

意図しない速度で回転する場合、原因は以下の要因が考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転条件が厳しく脱調している
- ③ **運転データの設定に間違いがある**
- ④ パラメータの設定に間違いがある
- ⑤ 上位マスタからの指令に間違いがある

位置ずれを伴う挙動の場合には、  
ステッピングモーター(I/O制御)トラブルシューティング「位置ずれする」編も併せてご確認ください。

## ③ 運転データの設定に間違いがある

指令通りにモーターは動作していても、設定した速度が異なっていることで意図しない速度となる場合があります。

- ・運転データで設定する速度 [Hz]がモーターに必要な出力軸回転速度[r/min]の設定とあっていない
- ・設定している速度がモーター基準であり、外部機構やギヤ減速比を考慮していない

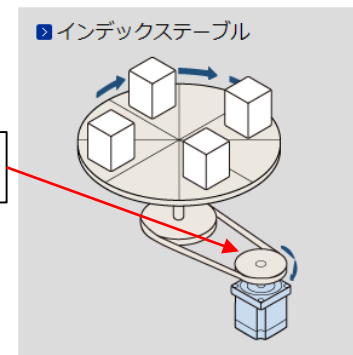
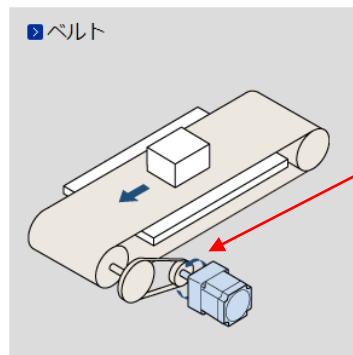
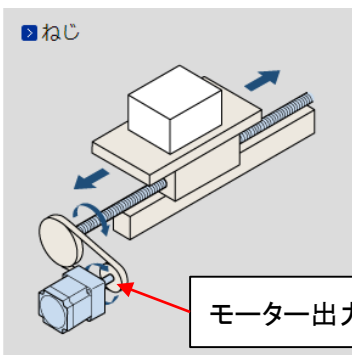
(確認項目)

- 1) モーター出力軸において設定速度が意図する回転速度になっているか
- 2) 設定速度が機構上において必要な速度になっているか

1) モーター出力軸において設定速度が意図する回転速度になっているか

モーター出力軸(ギヤードモーターの場合はギヤ出力軸)で設定した速度と実際の回転速度が一致するかを目視で確認します。

(確認例)



### ③ 運転データの設定に間違いがある

(確認手順)

- i) 設定速度が必要なモーター回転速度になっているか確認する
- ii) モーター分解能を確認する
- iii) ギヤードモーターの減速比を確認する(ギヤードモーターの場合)

- i) 設定速度が必要なモーター回転数になっているか確認する

モーター出力軸回転速度[r/min]は、設定した速度[Hz]より、次の換算式から確認します。

(換算式)

$$\begin{aligned} \text{モーター出力軸の回転速度[r/s]} &= \frac{\text{(運転)速度[Hz]}}{\text{モーター分解能[p/r]}} \times \frac{1}{\text{減速比(標準タイプの場合:1)}} \\ \text{モーター出力軸の回転速度[r/min]} &= \frac{\text{(運転)速度[Hz]}}{\text{モーター分解能[p/r]}} \times \frac{1}{\text{減速比(標準タイプの場合:1)}} \times 60 \end{aligned}$$

モーター出力軸で、設定した速度と実際の回転速度が一致する場合、機構側の数値や計算による速度設定の違い、機構側のすべりが考えられます。

“[2\) 設定速度が機構上において必要な速度になっているか](#)” をご覧ください。

### ③ 運転データの設定に間違いがある

(参考)シリーズによっては、MEXE02のステータスマニタにて設定した運転条件で運転中の指令速度[Hz]を[r/min]換算した速度で確認することができます。

例)MEXE02で確認する場合:CVDシリーズ

(m3) ステータスマニタ					
指令位置	<input type="text" value="0"/>	[step]	運転番号	<input type="text" value="0"/>	
指令速度	<input type="text" value="0"/>	[Hz]	選択番号	<input type="text" value="0"/>	
指令速度	<input type="text" value="0.00"/>	[r/sec]	Next番号	<input type="text" value="0"/>	
指令速度	<input type="text" value="0"/>	[r/min]	Loop起点	<input type="text" value="0"/>	
ドライバ温度	<input type="text" value="0.0"/>	[°C]	Loopカウンタ	<input type="text" value="0"/>	[cnt]
電源電圧	<input type="text" value="0.0"/>	[V]	運転電流	<input type="text" value="0.0"/>	[%]
インバータ電圧	<input type="text" value="0.0"/>	[V]	ODOメータ	<input type="text" value="0.0"/>	[x1000 rev]
BOOTからの経過時間	<input type="text" value="0"/>	[ms]	TRIPメータ	<input type="text" value="0.0"/>	[x1000 rev]

## ③ 運転データの設定に間違いがある

### ii) モーター分解能を確認する

モーター分解能が設定した機構条件の減速・増速比と異なっていると、モーター軸は意図した速度で回転しません。

モーター分解能は「電子ギヤ」パラメータを確認することで算出ができます。

また、シリーズによっては、MEXE02のユニット情報モニタにて直接確認することができます。

意図した回転速度の設定とあっているか確認してください。

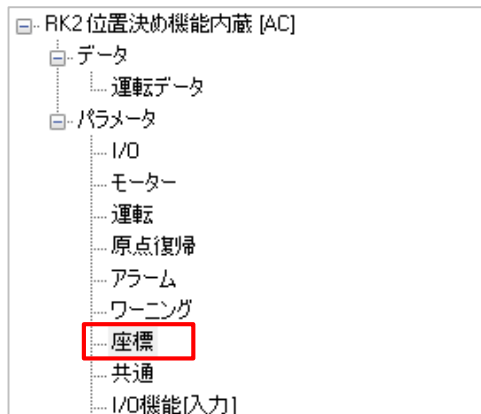
### 例) MEXE02で確認する場合: RK II シリーズ

RK II シリーズのモーター分解能初期値は500p/rに設定されています。(A=1、B=1)

分解能は電子ギヤA/Bの値で変更することができます。

$$\text{分解能} = 500 \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}}$$

・分解能を1000p/rに設定を変更する場合 → A=1、B=2



運転データ	座標
電子ギヤA	1
電子ギヤB	2
モーター回転方向	+側=CW
ソフトウェアオーバートラベル	有効
+ソフトウェアリミット [step]	8388607
-ソフトウェアリミット [step]	-8388608

### ③ 運転データの設定に間違いがある

ii) モーター分解能を確認する

例) MEXE02で確認する場合: CVDシリーズ

(m2) ユニット情報モニタ					
1-1	ドライバ(ユーザー)名称				
1-2	製品名称				
1-3	機番				
2-1	ドライバ(CPU)	0000	3-1	Comm.I/F(1st)	
2-2	ドライバ(Ver.)	0.00	3-2	Comm.I/F(2nd)	
2-3			3-3		
2-4	PID	0000 h	3-4	モーター設定スイッチ(SW1)	0
2-5	SID	0000 h	3-5	モーター設定(採用値)	0
2-6	Parameter Rev.	0000 h	3-6		
2-7	Hardware Ver.	---	3-7	基本分解能	0 [P/R]
2-8			3-8	分解能	200 [P/R] / 500 [P/R]
2-9	電源投入回数	0 [times]	3-9	分解能(採用値)	0 [P/R]
2-10	電源通電時間	0 [min]	3-10		

## ③ 運転データの設定に間違いがある

iii) ギヤードモーターの減速比を確認する(ギヤードモーターの場合)

ギヤードモーターの場合、ギヤ出力軸回転数は、モーター軸回転速度からギヤで減速された回転数となります。モーター軸速度をギヤ減速を考慮した速度設定としてください。ギヤ減速比は品名より確認ができます。

例) 品名より確認(RK IIシリーズの場合)

### ■品名の見方

●TSギヤードタイプ、PSギヤードタイプ、ハーモニックギヤードタイプ

**RKS 5 6 4 M C D - HS 50 - 3**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑬

●FCギヤードタイプ

**RKS 5 4 5 A A D - FC 7.2 L A - 3**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

①	シリーズ名	RKS : RKIIシリーズ
②	5 : 5相	
③	モーター取付角 寸法	4 : 42mm 6 : 60mm 9 : 85mm (ギヤードタイプは90mm)
④	モーターケース 長さ	
⑤	形状	A : 片軸シャフト B : 両軸シャフト R : エンコーダ付 M : 電磁ブレーキ付
⑥	電源入力	A : 単相100-120V C : 単相200-240V
⑦	ドライバ種類	D : 位置決め機能内蔵タイプ なし : パルス列入力タイプ
⑧	追番	
⑨	ギヤ種類	TS : TSギヤードタイプ PS : PSギヤードタイプ HS : ハーモニックギヤードタイプ FC : FCギヤードタイプ
⑩	減速比	
⑪	出力軸の方向	L : L軸(左) R : R軸(右)
⑫	出力軸タイプ	A : 中央軸
⑬	接続ケーブル	数字 : 付属の接続ケーブル長さ 1 : 1m 2 : 2m 3 : 3m なし : 接続ケーブルは付属していません



### ③ 運転データの設定に間違いがある

#### 2) 設定速度が機構上において必要な速度になっているか

モーター出力軸の回転速度が問題ない場合、機構側の数値や計算間違いが考えられます。

機構情報(減速比・伝達機構など)を改めて確認した上で、一定の速度で回転させた際に計算通りの速度になっているかご確認ください。

モーター出力軸が機構条件含めて計算通りの速度になっている場合、機構のすべりや脱調していることが考えられますので「①機構上ですべりが発生している、②運転条件が厳しく脱調している」の項をご確認ください。

#### 例) ボールねじ駆動における運転速度の算出

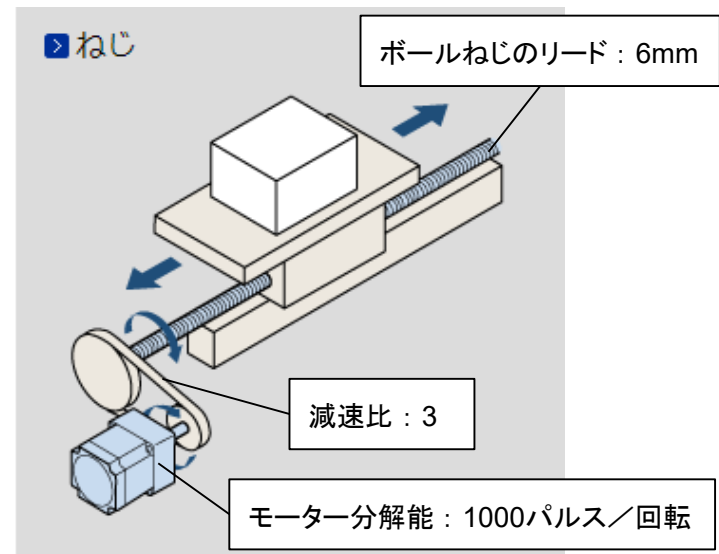
(緒元) モーター分解能 : 1000 [p/r] (=1000 [パルス/回転])

ベルトプーリの減速比 : 3 (1次側プーリ:2次側プーリ=1:3)

ボールねじのリード : 6 [mm] (=6 [mm/回転])

運転速度 : 5000 [Hz]

$$\begin{aligned}
 (\text{運転速度 [mm/s]}) &= \frac{(\text{運転速度 [Hz]})}{\text{モーター分解能 [p/r]}} \times \frac{1}{\text{減速比}} \times (\text{ボールねじのリード [mm]}) \\
 &= \frac{5000 [\text{Hz}]}{1000 [\text{p/r}]} \times \frac{1}{3} \times 6 [\text{mm}] \\
 &= 10 [\text{mm/s}]
 \end{aligned}$$



## ④ パラメータの設定に間違いがある

意図しない速度で回転する場合、原因は以下の要因が考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転条件が厳しく脱調している
- ③ 運転データの設定に間違いがある
- ④ **パラメータの設定に間違いがある**
- ⑤ 上位マスタからの指令に間違いがある

位置ずれを伴う挙動の場合には、  
ステッピングモーター(I/O制御)トラブルシューティング「位置ずれする」編も併せてご確認ください。

## ④ パラメータの設定に間違いがある

パラメータの設定に間違いがある場合、意図しない速度で回転することがあります。

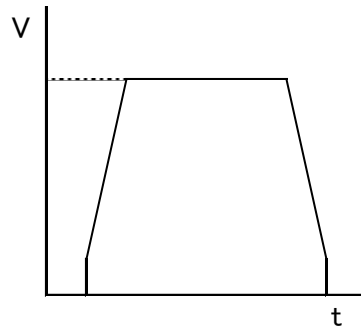
速度が設定した速度まで達しない場合や加減速レートが変わらない場合には以下の要因が考えられます。

- ・「加減速単位」が『s』に設定され、位置決め距離が短く、設定速度まで達せずに三角駆動になっている
- ・「加減速選択」が『共通』を選択しているため、運転データ側の『加減、減速』を変更しても反映されていない

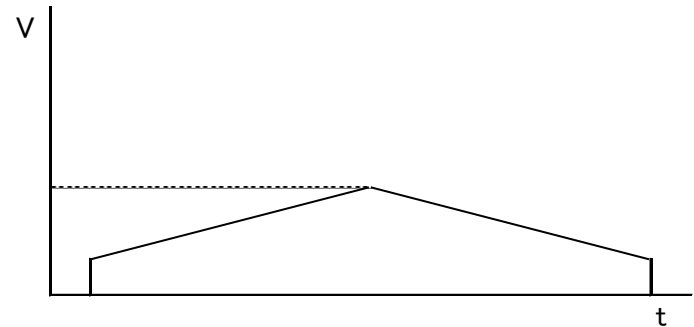
例) 10ms/kHzのつもりが10sになっていた場合

設定速度まで達せず、位置決め時間も長くなる運転パターンとなります

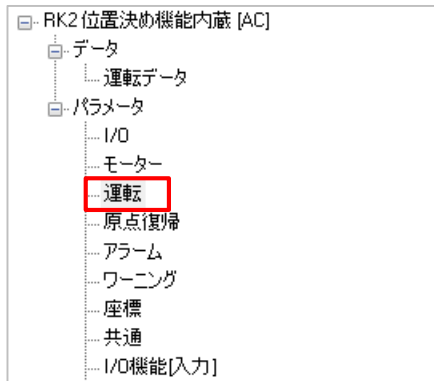
・意図した運転パターン  
10ms/kHz 設定の場合



・パラメータ違い  
10S 設定の場合



MEXE02で確認する場合: RK II シリーズ



運転データ 運転	
共通加速 [ms/kHz] or [s]	30.000
共通減速 [ms/kHz] or [s]	30.000
起動速度 [Hz]	100
JOG運転速度 [Hz]	1000
JOG加減速 [ms/kHz] or [s]	30.000
JOG起動速度 [Hz]	100
加減速選択	独立
加減速単位	s
JOG移動量 [step]	1

## ⑤ 上位マスタからの指令に間違いがある

意図しない速度で回転する場合、原因は以下の要因が考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転条件が厳しく脱調している
- ③ 運転データの設定に間違いがある
- ④ パラメータの設定に間違いがある
- ⑤ **上位マスタからの指令に間違いがある**

位置ずれを伴う挙動の場合には、  
ステッピングモーター(I/O制御)トラブルシューティング「位置ずれする」編も併せてご確認ください。

## ⑤ 上位マスタからの指令に間違いがある

運転開始は、START信号がONエッジとなった際にドライバが認識している選択番号が実行されるため、上位マスタからの指令に間違いがあると、意図しない速度で回転することがあります。

(確認項目)

- 1) 実行されている運転データNoは意図した運転データNoか
- 2) 運転データ選択信号(M0など)をONしてからSTART信号をONするまでに、適切な時間間隔を空けているか

### 1) 実行されている運転データNoは意図した運転データNoか

運転データの選択は、下記の表のようにデータ選択信号M0～M5(シリーズによって異なります)のON/OFFの組合せによって変更します。

M0のみON→No1、M1のみON→No2、M0とM1のみON→No3

このように、2進数で運転データを選択します。動作中に意図した運転データが実行されているか確認してください。

運転データ No.	M5	M4	M3	M2	M1	M0
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
61	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
62	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

例) MEXE02で確認する場合: RK II シリーズ

ステータス

指令位置  [step]

指令速度  [Hz]

エンコーダカウンタ  [step]

エンコーダ検出速度  [Hz]

**運転番号**

選択番号

グループ

## ⑤ 上位マスタからの指令に間違いがある

(参考)シリーズによっては、MEXE02のステータスマニタにて実行した運転データの順番を確認することができます。

例)MEXE02で確認する場合:CVDシリーズ

m3 ステータスマニタ

指令位置 <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/> [step]	運転番号 <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>
指令速度 <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/> [Hz]	選択番号 <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>
指令速度 <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> [r/sec]	Next番号 <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>
指令速度 <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/> [r/min]	Loop起点 <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>
ドライバ温度 <input style="width: 80%;" type="text" value="0.0"/> [°C]	Loopカウント <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/> [cnt]
電源電圧 <input style="width: 80%;" type="text" value="0.0"/> [V]	運転電流 <input style="width: 80%;" type="text" value="0.0"/> [%]
インバータ電圧 <input style="width: 80%;" type="text" value="0.0"/> [V]	ODOメーター <input style="width: 80%;" type="text" value="0.0"/> [x1000 rev]
BOOTからの経過時間 <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/> [ms]	TRIPメーター <input style="width: 80%;" type="text" value="0.0"/> [x1000 rev]

LED色(PWR/ALM) <input style="width: 20px;" type="text"/> ( R: <input style="width: 20px;" type="text"/> G: <input style="width: 20px;" type="text"/> )	現在のアラーム <input style="width: 80%;" type="text" value="00:アラームなし"/> <input type="button" value="アラームモニタ"/>
LED色(C-DAT/C-ERR) <input style="width: 20px;" type="text"/> ( R: <input style="width: 20px;" type="text"/> G: <input style="width: 20px;" type="text"/> )	現在のインフォメーション <input style="width: 80%;" type="text" value="00000000"/> <input type="button" value="インフォメーションモニタ"/>
	現在の通信エラー <input style="width: 80%;" type="text" value="00:通信エラーなし"/> <input type="button" value="RS-485通信モニタ"/>

Present	Past
<input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/>

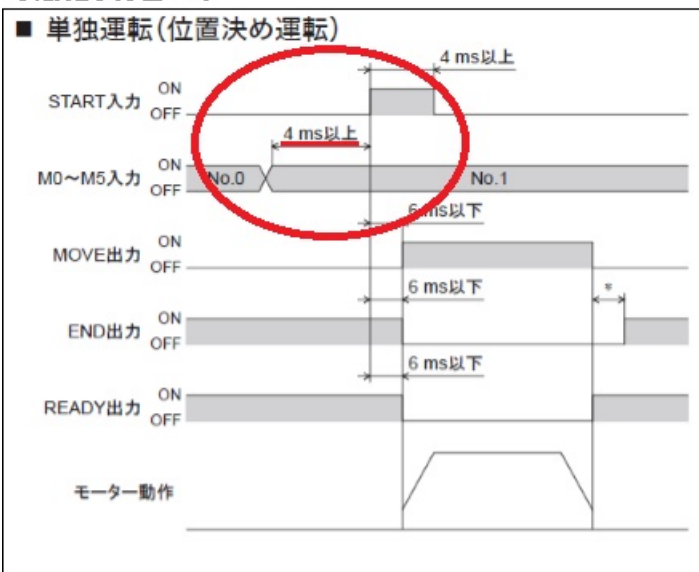
## ⑤ 上位マスタからの指令に間違いがある

2) 運転データ選択信号(M0など)をONしてからSTART信号をONするまでに、適切な時間間隔を空けているか

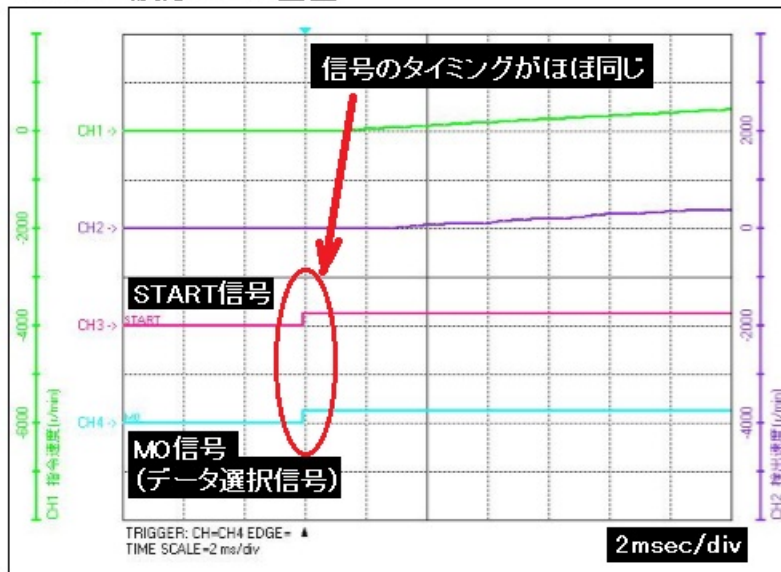
タイミングチャートに従い、データ選択信号(M0など)とSTART信号の間に適切な時間間隔を空ける必要があります。この仕様を満たせない場合、モーターが動かない、もしくは意図しない速度になります。

(参考)RK II シリーズ:4ms以上、CVDシリーズ 2ms以上

取扱説明書より



MEXE02 波形モニタ画面



上図は、運転データNo.1で運転するところをNo0が実行されていた事例です。

このようにSTART信号とM0信号が同時に入力された場合、M0の信号を認識できないことがまれに発生し、本来のNo.1の運転データ以外の運転(このケースでは運転データNo.0)が実行され意図しない速度になります。

## お問い合わせ窓口

### お客様ご相談センター

モーターの使い方や選び方、納期、価格、ご注文など何でもお気軽にお問い合わせください。

受付時間 平日 9:00～19:00 (土日祝日・その他当社規定による休日を除く)

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

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