

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

- (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	○	○	○

ドライバには各種トラブルからドライバを保護するため、アラーム機能が備わっています。
アラームが発生するとモーターとドライバは以下のような状態になります。
詳しくは各シリーズの取扱説明書の「アラーム」項目をご確認ください。

○ アラーム出力

「ALM、ALM-B」出力はOFFになります。「ALM-A」出力はONになります ※

○ モーターの励磁

モーターの励磁状態はアラーム内容により異なります

○ PWR/ALM LED

赤色に点滅します。点滅回数からアラーム内容を確認できます

例: 過電圧のアラーム (点滅回数3回)



○ 電磁ブレーキ

電磁ブレーキ自動制御機能を搭載した製品については、自動で保持されます

※ドライバの入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」を表しています。

トラブル: アラームが発生する

アラームが発生している場合、まずは発生しているアラーム内容を確認してください。

発生しているアラーム内容を確認するには以下の方法があります。

確認できる方法はシリーズによって異なるため、詳細は取扱説明書の「アラーム」項目をご確認ください。

●各シリーズのアラーム確認方法について

確認方法	RK II	CVD	CRK
LED点滅回数	○	○	○
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: アラームが発生する

アラームを解除する際は、発生しているアラームの内容を確認し、原因を取り除いてから、解除してください。アラームを解除する方法は以下の4つがあります。

1) ALM-RST入力

RK2シリーズ、CVDシリーズ : OFFからONにする(ONエッジで有効)

CRKシリーズ : ONからOFFにする(OFFエッジで有効)

2) 制御用電源(DC電源入力タイプは主電源と共通)を再投入する

3) MEXE02またはOPX-2Aでアラームのリセットを実行する

4) RS-485通信のメンテナンスコマンドでアラームのリセットを実行する

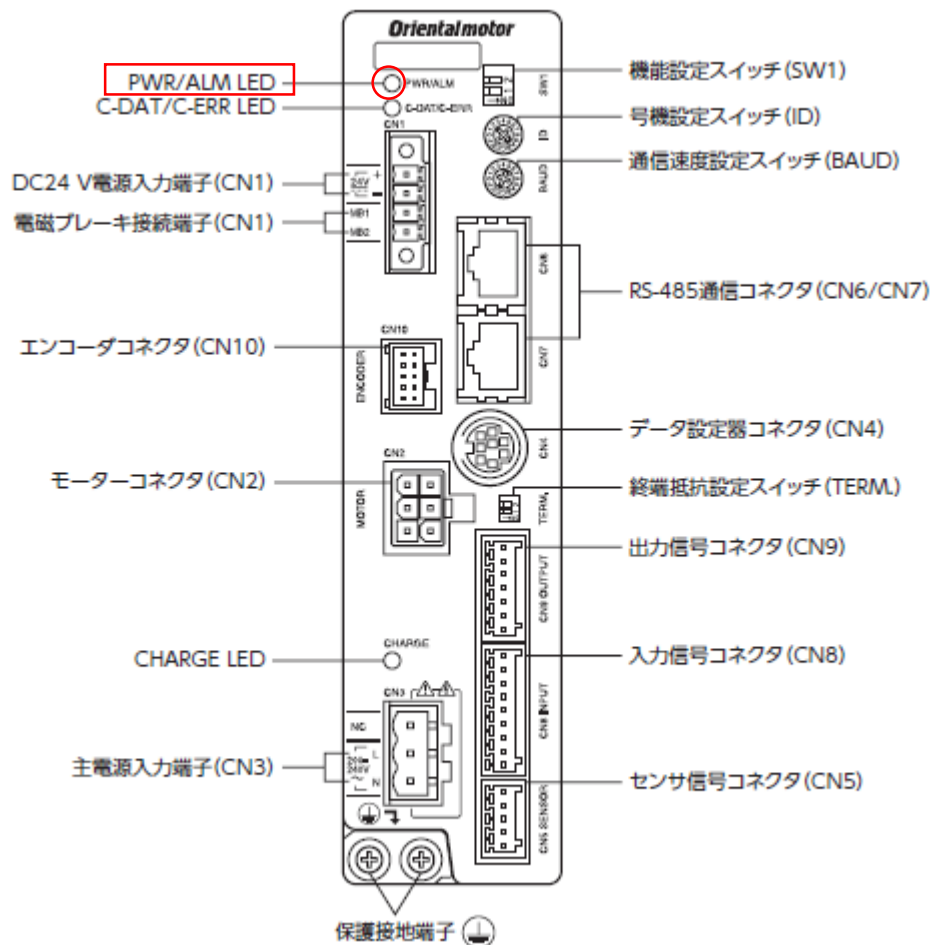
アラームの種類によっては、ALM-RST入力、MEXE02、OPX-2A、RS-485 通信で解除できないものがあります。

これらのアラームは制御用電源(DC電源入力タイプは主電源と共通)を再投入して解除してください。

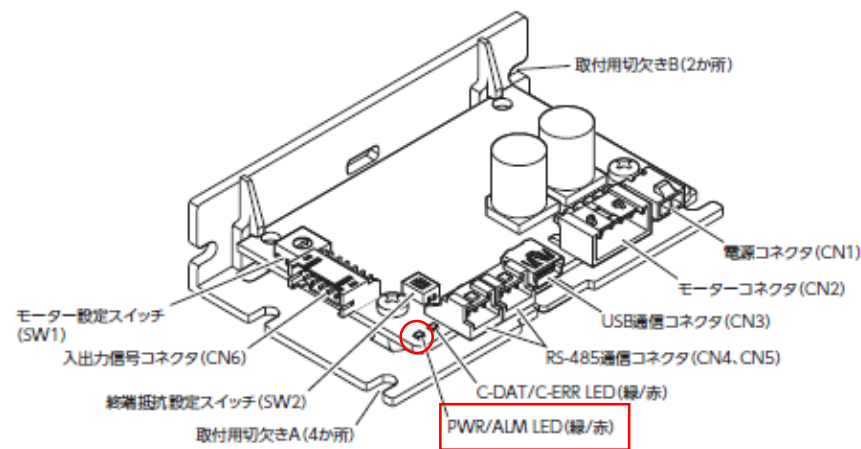
トラブル: アラームが発生する

発生しているアラーム内容をLEDの点滅回数から確認する。

例) RK II シリーズの場合



例) CVDシリーズの場合



トラブル: アラームが発生する

MEXE02ではアラームモニタから、現在のアラーム内容とその原因および処置について確認できます。また、アラームリセットや過去のアラーム履歴を確認することができます。

例) RK II シリーズの場合



モニタ

- ステータス, I/O モニタ
- 内部 I/O モニタ
- アラームモニタ**
- ワーニングモニタ
- RS-485 通信モニタ
- 波形モニタ

アラームモニタを開始する

品名(モード)

現在のアラーム

アラーム履歴

	コード	アラームメッセージ	原因
No.1	00	アラームなし	-
No.2	00	アラームなし	-
No.3	00	アラームなし	-
No.4	00	アラームなし	-
No.5	00	アラームなし	-
No.6	00	アラームなし	-
No.7	00	アラームなし	-
No.8	00	アラームなし	-
No.9	00	アラームなし	-
No.10	00	アラームなし	-

処置

トラブル: アラームが発生する

●各シリーズ 搭載アラーム一覧 詳細は、取扱説明書の「アラーム」項目をご確認ください

アラーム名	LED 点滅回数	アラーム コード	本書での 解説	搭載アラーム		
				RK II	CVD	CRK
位置偏差過大	4	10h	—	○*	×	○*
過電流	5	20h	●	○	○	×
主回路過熱(過熱保護)	2	21h	●	○	○	○
過電圧	3	22h	●	○	○	○
主電源オフ	3	23h	—	○	×	×
不足電圧	3	25h	●	○	○	×
電解コンデンサ異常	5	2Ch	—	○	×	×
指令パルス異常	2	34h	●	○	○	×
EPROM異常	9	41h	●	○	○	○
原点復帰未完了	7	4Ah	—	○	○	×
±LS同時入力	7	60h	—	○	○	○
±LS逆接続	7	61h	—	○	○	○
原点復帰運転異常	7	62h	—	○	○	○
HOMES未検出	7	63h	●	○	○	○
TIM、ZSG、SLIT信号異常	7	64h	—	○	○	○
ハードウェアオーバーラベル	7	66h	●	○	○	○
ソフトウェアオーバーラベル	7	67h	—	○	○	○
原点復帰運転オフセット異常	7	6Ah	—	○	○	○
運転データ異常	7	70h	—	○	○	○
電子ギヤ設定異常	7	71h	—	○	×	×
ネットワークバス異常	7	81h	—	○	×	○
通信用スイッチ設定異常	7	83h	—	○	×	×
RS-485通信異常	7	84h	—	○	○	○
RS-485通信タイムアウト	7	85h	—	○	○	○
ネットワークコンバータ異常	7	8Eh	—	○	×	○
CPU異常	点灯	F0h	●	○	○	×

※エンコーダー付
「脱調検出動作」を設定
している場合に有効

トラブル: アラームが発生する

該当するアラームの内容をご確認ください。

- ① 過電流
- ② 主回路過熱(過熱保護)
- ③ 過電圧
- ④ 不足電圧
- ⑤ 指令パルス異常
- ⑥ HOMES未検出
- ⑦ ハードウェアオーバートラベル
- ⑧ 破損系(EEPROM異常・CPU異常)

該当するアラームの内容をご確認ください。

- ① **過電流**
- ② 主回路過熱(過熱保護)
- ③ 過電圧
- ④ 不足電圧
- ⑤ 指令パルス異常
- ⑥ HOMES未検出
- ⑦ ハードウェアオーバートラベル
- ⑧ 破損系(EEPROM異常・CPU異常)

① 過電流

- **原因:** モーター、ケーブル、およびドライバ出力回路が短絡した。

モーターやドライバ、接続ケーブルが破損(短絡、地絡)し、過大な電流が流れた場合に発生します。また、外来ノイズなどによっても発生することがあります。

- **処置:** 主電源を切り、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。
その後、主電源を再投入してください。それでもアラームが解除されないときは、モーター、ケーブル、またはドライバが破損しているおそれがあります。

モーター、ドライバ、接続ケーブル一式で検査に出すことをおすすめします。

破損個所を確認する場合は電源を遮断し、安全に十分注意して確認を行ってください。

確認内容については次ページをご参照ください。

① 過電流

● 確認内容

1) ケーブルが破損し、内部で短絡していないか

ケーブルが繰り返し屈曲されている場合や、ケーブルを自作した場合によく見られます。

延長ケーブルをつないだ状態で次ページの内容の通りにテスターで抵抗値や導通を確認してください。

断線していた場合は、使い方や固定方法の見直し、可動ケーブルの使用を検討してください。

2) モーターが破損していないか

延長ケーブルを外した状態で次ページの内容の通りにテスターで抵抗値や導通を確認してください。

3) モーター線とFG、モーター線とモーターケースが導通状態になっていないか

テスターなどでモーター線とFG線、モーター線とモーターケースが導通していないことを確認してください。

導通していた場合は異常な状態であり、該当箇所を特定し、交換してください。

4) 周囲環境（水や油の飛散や粉塵、蒸気がかかる環境では無いか）

周囲環境が原因であった場合、製品交換しても再度発生する可能性があります。

水がかからないようにカバーをつけるなど設置環境の改善を行ってください。

※ 短絡などの異常を確認した場合は、使用状況の確認を行い、改善してから交換してください。

※ 異常があった製品と正常な製品と組合せた場合、正常な製品を破損させる恐れがあります。

① 過電流

● 抵抗値の確認方法

- 1) デジタルテスターの測定レンジを抵抗 [Ω] にセットします※1
- 2) テスターピンをショートさせ、0 Ω 表示することを確認してください
- 3) 次ページの測定箇所を参考にテスターで各リード線(端子間)、
およびモーター線とFG線、モーター線とモーターケース間の抵抗値を測定します※2
- 4) 測定した抵抗値をもとに、現在の状況を判断します

(判定基準)

- ・各端子間の抵抗値は同等の抵抗値になります
- ・0 Ω など極端に値が小さい場合は線間で短絡している可能性があります
- ・モーター線とFG線、モーター線とモーターケース間に導通がある場合は地絡している可能性があります

※1 アナログテスターは抵抗値が測定できない場合がありますので、使用しないでください。

※2 測定する端子の組み合わせや、端子間の抵抗値は機種によって異なります。

① 過電流

● 抵抗値の測定箇所について

取扱説明書またはケーブルの本数と色からモーターの内部結線を確認してください。

ステッピングモーターの相数と結線方式によって内部結線が異なります。(下図)

内部結線によって測定箇所が異なるため、どの内部結線になるかご確認ください。

相数	2相	5相
結線方式	バイポーラ	新ペンタゴン
ケーブル数	4本リード線	5本リード線
内部結線図		
測定箇所	<ul style="list-style-type: none"> ① 黒 - 緑 ② 赤 - 青 	<ul style="list-style-type: none"> ① 青 - 赤 ② 赤 - 橙 ③ 橙 - 緑 ④ 緑 - 黒 ⑤ 黒 - 青

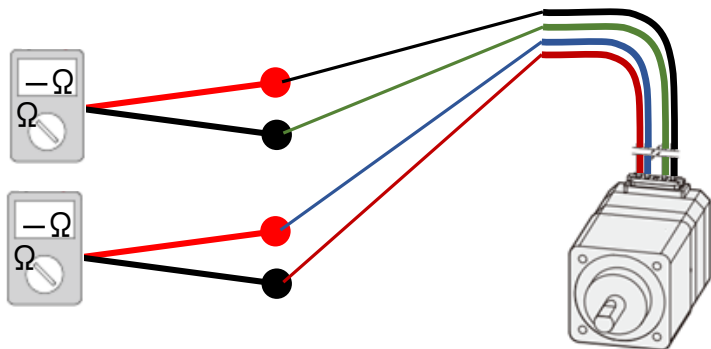
※コネクタタイプの場合、リード線色は別売の接続ケーブルの配色です

① 過電流

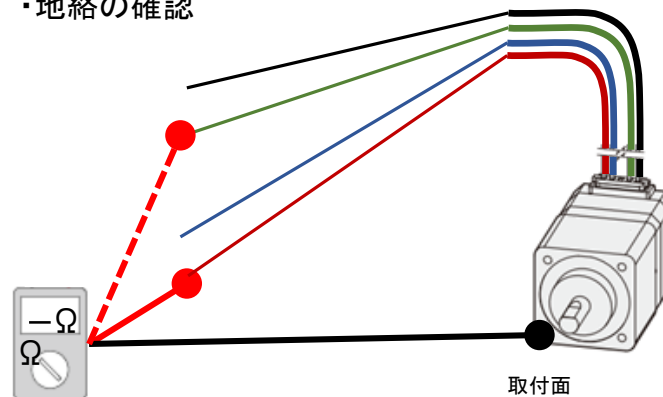
● 抵抗値の測定箇所について

(結線方式がバイポーラの場合の測定例)

・巻線抵抗、短絡の確認

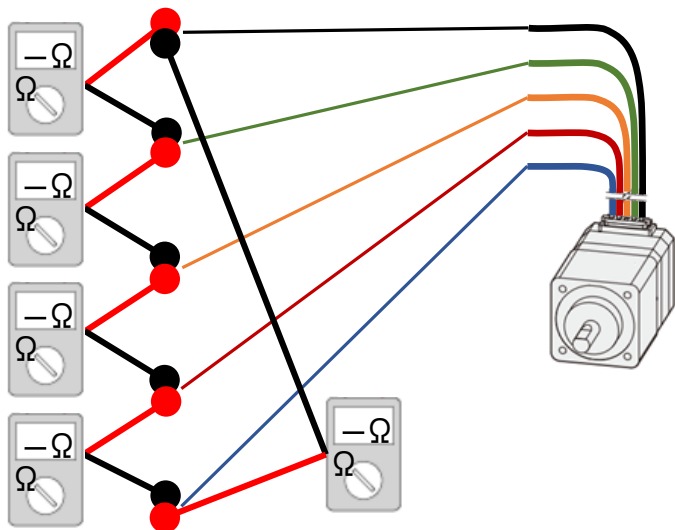


・地絡の確認

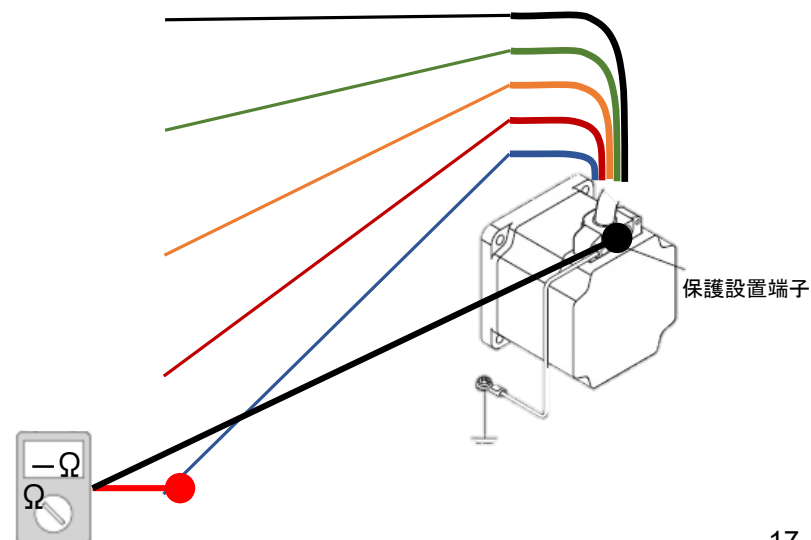


(5相ステッピングモーター 新ペンタゴン結線方式の測定例)

・巻線抵抗、短絡の確認



・地絡の確認



② 主回路過熱(過熱保護)

該当するアラームの内容をご確認ください。

- ① 過電流
- ② **主回路過熱(過熱保護)**
- ③ 過電圧
- ④ 不足電圧
- ⑤ 指令パルス異常
- ⑥ HOMES未検出
- ⑦ ハードウェアオーバートラベル
- ⑧ 破損系(EEPROM異常・CPU異常)

② 主回路過熱(過熱保護)

● 原因:ドライバの内部温度、またはドライバの基板温度が85°Cに達した。

ドライバで検出している温度が閾値を超えた状態で数秒継続すると発生します。

シリーズによっては、ドライバ温度をMEXE02の「ステータスマニタ」にて確認することが可能です。

例) RK II シリーズの場合

ステータス I/O モニタを開始する

ステータス

指令位置	<input type="text" value="0"/>	[step]
指令速度	<input type="text" value="0"/>	[Hz]
エンコーダカウンタ	<input type="text" value="0"/>	[step]
ドライバ温度	<input type="text" value="0"/>	[°C]
運転番号	<input type="text" value="0"/>	
選択番号	<input type="text" value="0"/>	

● 処置:換気状態を見直してください。

- 1) ドライバの設置環境を見直してください
- 2) ファンなどによりドライバを冷却するなど換気条件を見直してください
- 3) 運転電流や停止電流を下げてください(トルクが下がるため、余裕がある場合に行ってください)
- 4) 運転Dutyを下げてください(停止時間を増やす)

発熱に関する詳細はステッピングモーター(I/O制御)『異常に熱くなる』編をご確認ください。

③ 過電圧

該当するアラームの内容をご確認ください。

- ① 過電流
- ② 主回路過熱(過熱保護)
- ③ **過電圧**
- ④ 不足電圧
- ⑤ 指令パルス異常
- ⑥ HOMES未検出
- ⑦ ハードウェアオーバートラベル
- ⑧ 破損系(EEPROM異常・CPU異常)

③ 過電圧

- 原因1: 電源電圧が許容値を超えた。
- 原因2: 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。

ドライバで検出している内部電圧値が閾値を超えると発生します。

入力電圧値が仕様範囲を超えているか、回生電圧による内部電圧の上昇が原因だと思われます。
シリーズによっては、電源電圧をMEXE02の「ステータスマニタ」にて確認することが可能です。

例) CVDシリーズの場合: 電源電圧が43.1Vを超えるとアラーム発生

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メーター	<input type="text" value="0.0"/> [x1000 rev]
BOOTからの経過時間	<input type="text" value="0"/> [ms]	TRIPメーター	<input type="text" value="0.0"/> [x1000 rev]

③ 過電圧

- 処置1: 電源の入力電圧を確認してください。
- 処置2: 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。
 - 1) 入力している電圧が仕様範囲に収まっているか確認し、収まっていなければ電源を変更してください
 - 2) 加減速時間を延ばしてください
 - 3) 慣性負荷を減らしてください
 - 4) 運転速度を下げてください
 - 5) 出力軸を外部から回すような使い方をしている場合は使い方自体を見直してください
 - 6) 回生抵抗に対応している製品に変更を検討してください(例: αSTEP AZシリーズなど)

④ 不足電圧

該当するアラームの内容をご確認ください。

- ① 過電流
- ② 主回路過熱(過熱保護)
- ③ 過電圧
- ④ **不足電圧**
- ⑤ 指令パルス異常
- ⑥ HOMES未検出
- ⑦ ハードウェアオーバートラベル
- ⑧ 破損系(EEPROM異常・CPU異常)

④ 不足電圧

● **原因:** 主電源が瞬間的に遮断された、または電圧が不足した。

● **処置:** 主電源の入力電圧を確認してください。

- 1) 入力している電圧が仕様範囲に収まっているか、電圧降下が発生していないかを確認し、収まっていなければ仕様範囲内に収まるよう安定した電源に変更してください
- 2) 電源ケーブルが断線しかかかっていないか電源ケーブルの導通を確認し、異常があれば見直してください

⑤ 指令パルス異常

該当するアラームの内容をご確認ください。

- ① 過電流
- ② 主回路過熱(過熱保護)
- ③ 過電圧
- ④ 不足電圧
- ⑤ 指令パルス異常**
- ⑥ HOMES未検出
- ⑦ ハードウェアオーバートラベル
- ⑧ 破損系(EEPROM異常・CPU異常)

⑤ 指令パルス異常

● 原因: 指令パルスの周波数が9600 r/minを超えた。

入力されている回転速度が仕様よりも高速な場合に発生することがあります。
高速回転中に脱調した場合にも発生することがあります。

● 処置: 指令パルスの周波数を低くしてください。

- 1) 指令パルス周波数が仕様範囲内に収まっているか確認し、収まっていなければ
使用条件を見直してください
- 2) 高速回転している状態で脱調していないか確認し、脱調している場合は、使用条件を
見直してください

脱調に関する詳細はステッピングモーター(I/O制御)『位置ずれする』編をご確認ください。

⑥ HOMES未検出

該当するアラームの内容をご確認ください。

- ① 過電流
- ② 主回路過熱(過熱保護)
- ③ 過電圧
- ④ 不足電圧
- ⑤ 指令パルス異常
- ⑥ **HOMES未検出**
- ⑦ ハードウェアオーバートラベル
- ⑧ 破損系(EEPROM異常・CPU異常)

⑥ HOMES未検出

- **原因:** 3センサ方式の原点復帰運転で、FW-LS(+LS)入力とRV-LS(-LS)入力のために HOMES入力が検出されなかった。

1) FW-LS(+LS)とRV-LS(-LS)センサの間にHOMEセンサを設置していない場合

- **処置:** HOMEセンサはFW-LS(+LS)センサとRV-LS(-LS)センサの間に設置してください。

HOMEと±LSセンサの配線が入れ替わっている(間違っている)場合もあります。
各センサを反応させI/Oモニタにて確認し、間違っていた場合は配線を見直してください。

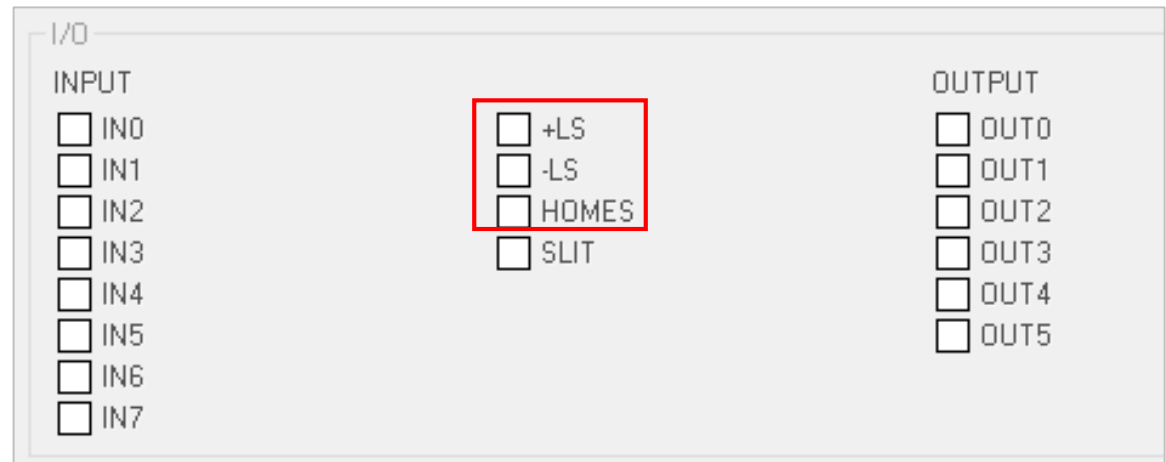
センサ入力状況をMEXE02(またはOPX-2A)の「I/Oモニタ」にて確認することができます。

例) MEXE02:RK IIシリーズの場合

入出力信号のON/OFF状態は、次のように表示されます。

センサを検知させてみてLED状態が変化するかでセンサの反応状況を確認できます。

表示	ダイレクトI/O
ON (緑色)	導通状態
OFF (白色)	非導通状態



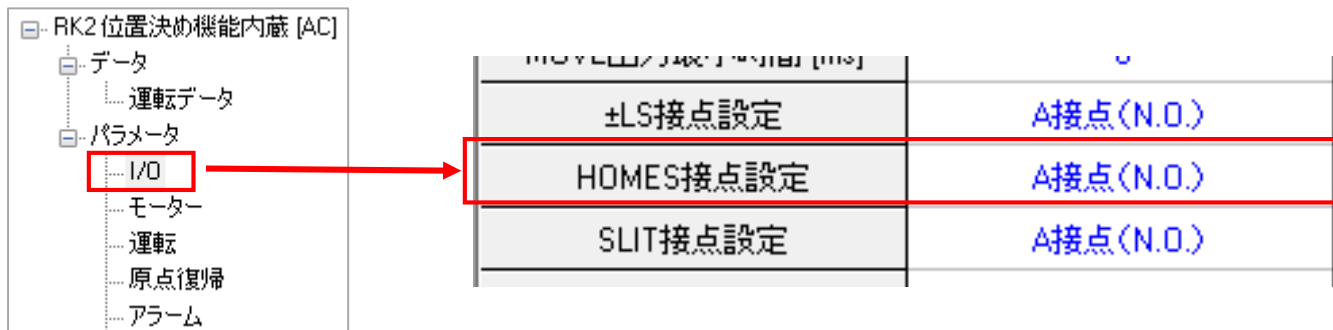
⑥ HOMES未検出

2)FW-LS(+LS)とRV-LS(-LS)センサの間にHOMEセンサを設置している場合
 使用センサ論理とドライバの「接点設定」論理の設定によっては、センサを検出しない場合があります。
 また、センサ線の断線により、センサが検知していない場合があります。

● 処置:センサ論理仕様やセンサ周辺の確認

- ・ 入力しているセンサ論理と「接点設定」の論理が間違っていないか確認し、間違っていれば設定を見直してください
- ・ センサを検出させI/Oモニタでセンサが反応しているか確認し、反応していない場合は、断線の可能性がありますのでセンサを変更してみてください

例)センサの「接点設定」論理の確認方法:RK IIシリーズの場合



⑦ ハードウェアオーバートラベル

該当するアラームの内容をご確認ください。

- ① 過電流
- ② 主回路過熱(過熱保護)
- ③ 過電圧
- ④ 不足電圧
- ⑤ 指令パルス異常
- ⑥ HOMES未検出
- ⑦ **ハードウェアオーバートラベル**
- ⑧ 破損系(EEPROM異常・CPU異常)

⑦ ハードウェアオーバートラベル

- **原因:**「ハードウェアオーバートラベル」パラメータが「有効」のとき、
+LS入力または-L S入力が検出された。

- ・CVDシリーズの場合

「FW-LS・RV-LS入力動作」パラメータが「2:即停止(アラーム発生)」または「3:減速停止(アラーム発生)」のとき、FW-LS入力またはRV-LS入力が検出された。

1) リミットセンサに達してアラーム出力している場合

- **処置:**アラームを解除してから連続運転または原点復帰運転でLS入力から脱出させてください。

- ・連続運転

検出したリミットと逆方向の運転指令を入れることで脱出できます。

- ・原点復帰運転

HOME指令を入れる(HOME入力をONにする)ことで脱出できます。

- ・テスト運転

サポートソフト MEXE02の場合	: ティーチング・リモート運転
データ設定器 OPX-2Aの場合	: テストモード

⑦ ハードウェアオーバートラベル

2) リミットセンサに達していないのにアラーム出力している場合

使用センサ論理によっては、センサを接続するだけでセンサを検知する場合があります。(B接点)
また、センサ線の断線や異物の付着、ノイズにより、センサが誤検知している場合があります。

● 処置: センサ論理仕様やセンサ周辺の確認

- ・ 入力しているセンサ論理と「接点設定」の論理が間違っていないか確認し、間違っていれば設定を見直してください
- ・ センサを検出させI/Oモニタでセンサが反応しているか確認し、反応していない場合は、断線の可能性がありますのでセンサを変更してみてください
- ・ センサが異物等の付着により誤検知していないか確認し、異物がある場合は除去してください
- ・ ノイズ対策を行い、現象が改善するか確認してみてください

例) センサの「接点設定」論理の確認方法: RK II シリーズの場合



⑦ ハードウェアオーバートラベル

センサ入力状況をMEXE02(またはOPX-2A)の「I/Oモニタ」にて確認することが可能です。

例) MEXE02:RK IIシリーズの場合

入出力信号のON/OFF状態は、次のように表示されます。

センサを検知させてみてLED状態が変化するかでセンサの反応状況を確認できます。

表示	ダイレクトI/O
ON (緑色)	導通状態
OFF (白色)	非導通状態

I/O

INPUT		OUTPUT
<input type="checkbox"/> IN0	<input type="checkbox"/> +LS	<input type="checkbox"/> OUT0
<input type="checkbox"/> IN1	<input type="checkbox"/> -LS	<input type="checkbox"/> OUT1
<input type="checkbox"/> IN2	<input type="checkbox"/> HOMES	<input type="checkbox"/> OUT2
<input type="checkbox"/> IN3	<input type="checkbox"/> SLIT	<input type="checkbox"/> OUT3
<input type="checkbox"/> IN4		<input type="checkbox"/> OUT4
<input type="checkbox"/> IN5		<input type="checkbox"/> OUT5
<input type="checkbox"/> IN6		
<input type="checkbox"/> IN7		

⑧ 破損系アラーム

該当するアラームの内容をご確認ください。

- ① 過電流
- ② 主回路過熱(過熱保護)
- ③ 過電圧
- ④ 不足電圧
- ⑤ 指令パルス異常
- ⑥ HOMES未検出
- ⑦ ハードウェアオーバートラベル
- ⑧ **破損系(EEPROM異常・CPU異常)**

⑥ 破損系アラーム

- **原因：（EEPROM異常）ドライバの保存データが破損した。
（CPU異常）ドライバのCPUが誤動作した。**

EEPROM異常、CPU異常が発生している場合、ドライバ内部の部品が破損している可能性があります。

- **処置：（EEPROM異常）すべてのパラメータを初期化してください。
（CPU異常）電源を再投入してください。**

電源を再投入して改善するか確認してください。

改善しない場合は故障している可能性がありますので、

一度、お客様ご相談センターまたはお近くの営業所までご連絡ください。

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>