

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

アラームが発生する

位置座標が異常な値になる(AZシリーズ)

- (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は、外部にパルス発振器を必要とせずに、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）

● 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。

本資料では主にサポートソフト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	AZ	AR
MEXE02 (サポートソフト)	○ (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	○	○

初めに当社サポートソフトMEXE02のステータスマニタにて「指令位置」と「検出位置」の確認をお願いします。

▼ モニタ

- 運転
 - (m1) ティーチング・リモート運転
- モニタ
 - (m2) ユニット情報モニタ
 - (m3) ステータスマニタ**
 - (m4) D-I/O・R-I/Oモニタ
 - (m5) 内部I/Oモニタ
 - (m6) アラームモニタ
 - (m7) インフォメーションモニタ
 - 0101 (m8) RS-485通信モニタ
 - (m9) 波形モニタ
- テスト
 - (m10) I/Oテスト



「モニタを開始する」をONにする

(m3) ステータスマニタ

指令位置32bitカウンタ	23613 [step]	検出位置32bitカウンタ	23607 [step]
指令位置	23,613 [mm]	検出位置	23,607 [mm]
指令速度	5.000 [mm/s]	検出速度	4.998 [mm/s]
指令速度	25.00 [r/sec]	検出速度	24.99 [r/sec]
指令速度	1500 [r/min]	検出速度	1499 [r/min]
ドライブ温度	40.1 [°C]	モーター温度	38.1 [°C]
主電源電圧(DCタイプ)	0.0 [V]	インバータ電圧	286.3 [V]
運転番号	0	選択番号	0
Next No.	-1	BOOTからの経過時間	2107256 [ms]
Loop起点	-1	Loopカウンタ	0 [cnt]
積算負荷	8318571	位置偏差	0.11 [degree]
電流指令(α制御モード)	100.0 [%]	ODOメーター	570.6 [x1000 rev]
トルク	-5.4 [%]	TRIPメーター	258.5 [x1000 rev]
モーター負荷率	15.5 [%]		

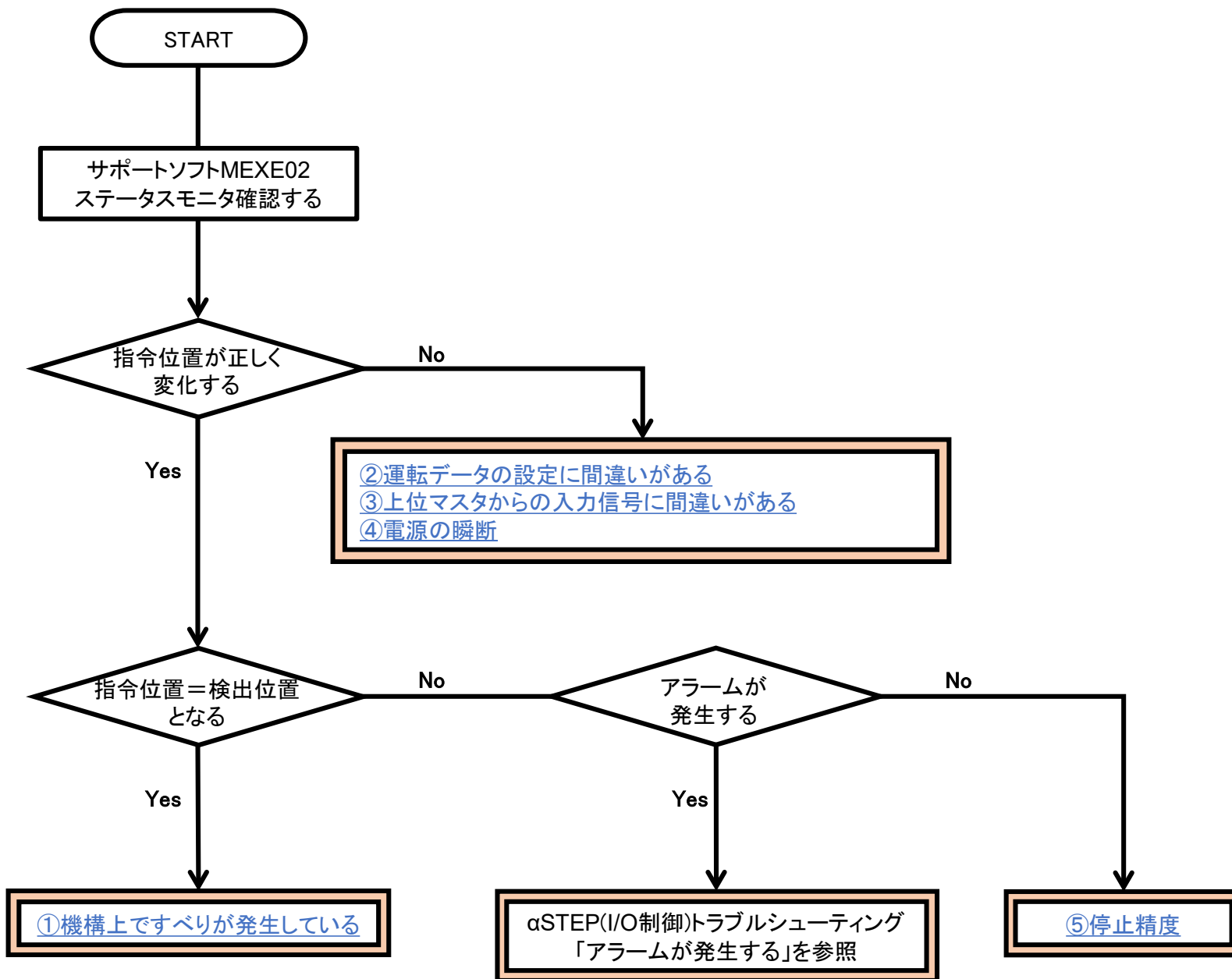
TRIPメータークリア

Present Past

0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

シーケンス情報クリア

モーターが位置ずれする場合の確認フロー



位置ずれする場合、原因は以下のことが考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある
- ③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある
- ④ 電源の瞬断
- ⑤ 停止精度

意図しない速度で回転する挙動を伴う場合には、
αSTEP(I/O制御)トラブルシューティング「意図しない速度で回転する」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

位置ずれする場合、原因は以下のことが考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある
- ③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある
- ④ 電源の瞬断
- ⑤ 停止精度

① 機構上ですべりが発生している

ステータスマニタで指令位置は意図した位置になっていて、指令位置と検出位置が等しい場合、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

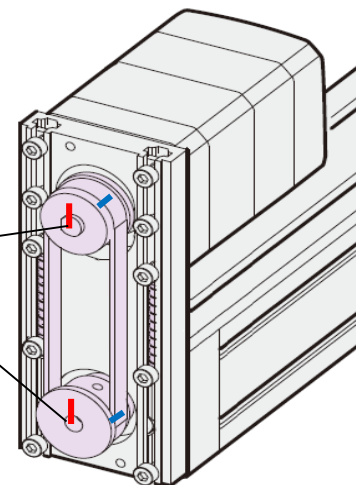
機構の締結部全てに油性ペン等でマークをして、現象発生時にずれがないか確認します。マークにずれがある場合は締結が十分でない可能性が高いため、キーの抜けや緩みがないか、再度締め付けするなど機構側の見直しをしてください。

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 運転データ・パラメータの設定に間違いがある

位置ずれする場合、原因は以下のことが考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② **運転データ・パラメータの設定に間違いがある**
- ③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある
- ④ 電源の瞬断
- ⑤ 停止精度

② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある

運転データ・パラメータの設定に間違いがあると、意図した運転が行えず、異なる動作や異なる位置で停止してしまうことがあります。

(確認項目)

- 1) 運転データの設定が間違っていないか
- 2) 分解能(電子ギヤ)設定が異なっていないか
- 3) 外部伝達機構の設定が異なっていないか

② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある

1) 運転データの設定が間違っている

運転データNo、運転方式、位置の設定が間違っていないか再度ご確認ください。

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02 運転データ画面

名前	方式	位置 [step]	速度 [Hz]	起動・変速レート [kHz/s]
No.0	相対位置決め(指令位置基準)	1000	1000	1000.000
No.1	相対位置決め(指令位置基準)	2000	1000	1000.000
No.2	相対位置決め(指令位置基準)	3000	1000	1000.000
No.3	絶対位置決め	0	1000	1000.000
No.4	相対位置決め(指令位置基準)	0	1000	1000.000
No.5	相対位置決め(検出位置基準)	0	1000	1000.000
No.6	連続運転(位置制御)	0	1000	1000.000
No.7	ラウンド絶対位置決め	0	1000	1000.000
No.8	ラウンド近回り位置決め	0	1000	1000.000
No.9	ラウンドFWD方向絶対位置決め	0	1000	1000.000
No.10	ラウンドRVS方向絶対位置決め	0	1000	1000.000
No.11	ラウンド絶対押し当て	0	1000	1000.000
No.12	ラウンド近回り押し当て	0	1000	1000.000
No.13	ラウンドFWD方向押し当て	0	1000	1000.000
	ラウンドRVS方向押し当て	0	1000	1000.000
	連続運転(速度制御)	0	1000	1000.000
	連続運転(押し当て)	0	1000	1000.000
	連続運転(トルク)	0	1000	1000.000
	絶対位置決め押し当て	0	1000	1000.000
	相対位置決め押し当て(指令位置基準)	0	1000	1000.000

【参考】当社WEBサイト:動画ライブラリー「ユーザー単位系設定支援ウィザード」

任意の単位で表示・入力するための機能です。機構にあわせた単位表示を簡単に設定できます(AZシリーズのみ)。

② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある

2) 分解能(電子ギヤ)設定が異なっている

電子ギヤパラメータを設定することでモーター出力軸1回転あたりの分解能を設定できます。

ギヤードタイプご使用の場合は、設定した分解能を減速比で割ることで算出できます。

設定が正しいか再度ご確認ください。

分解能の設定範囲: 100～10,000 P/R(初期値: 1,000 P/R)

$$\text{分解能(P/R)} = 1,000 \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}}$$

② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある

電子ギヤパラメータの設定方法です。

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02パラメータ(モーター・機構)画面

分解能10,000P/Rに変更する場合の設定例です。

電子ギヤを初期値から変更すると「機構諸元設定」が「ABZO設定を優先」から「マニュアル設定」に変わります。

※ABZO設定を優先:モーター側パラメータ(書き換え不可)

マニュアル設定:ドライバ側パラメータ

番号	項目名	設定値
1	機構諸元設定	マニュアル設定
2	電子ギヤA	1
3	電子ギヤB	10
4	モーター回転方向	+側=CW
5	機構形状	Step
6	機構リード	1
7	機構リード小数点以下桁数	×1 [mm]
8	ギヤ比設定	0.00
9	初期座標生成・ラウンド座標設定	ABZO設定を優先
10	初期座標生成・ラウンド設定範囲 [rev]	1.0
11	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定 [%]	50.00
12	初期座標生成・ラウンドオフセット値設定 [step]	0
13	ラウンド(RND)設定	有効
14	RND-ZERO出力用RND分割数	1

② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある

電子ギヤパラメータの確認方法です。

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02 ユニット情報モニタ
 ユニット情報モニタより実行(採用値)パラメータをご確認ください。

		モーター		機構		ドライバ	
1-1	ユーザー名称						
1-2	製品名称		AZM66AC		-		AZD-AD
1-3	機番		SR11L49201		-		SZ41A42101

2-1	CPU	A461	3-1	DIN[0-3]	D-IN	4-1	分解能
2-2	Ver.	4.32	3-2	Comm.I/F(1st)	USB	4-2	分解能端数
2-3	PID	3020 h	3-3	Comm.I/F(2nd)	485	4-3	
2-4	SID	0000 h	3-4	Comm.I/F(3rd)	----	4-4	ROUND処理
2-5	Series (Mech.)	0000 h	3-5			4-5	ROUND範囲
2-6	Model (Mech.)	0000 h	3-6	POW-TYPE	AC	4-6	ROUND上限
2-7	採用多回転量	1800	3-7	ABZSW接続	有り	4-7	ROUND下限
2-8	ドライバ動作モード	実モーター	3-8			4-8	ROUNDオフセット
2-9	Parameter Rev.	0002 h	3-9	SW-Mode	485	4-9	
2-10	Hardware Ver.	1.01	3-10	ROTSW(Current/ID)	2	4-10	RS485-Mode
2-11	制御電源投入回数	976 [times]	3-11	ROTSW(Fil./Baud)	4	4-11	RS485-ID
2-12	主電源投入回数	953 [times]	3-12	DIP2(PLS/PROT)	ON	4-12	RS485-Baud
2-13	主電源通電時間	14609 [min]	3-13	DIP1(Res./IDEX)	OFF	4-13	

		実行(採用値)	ドライバパラメータ	ABZO固定値
5-1	機構譲元設定	ドライバパラメータ	ABZO設定を優先	
5-2	電子ギヤA	1	1	1
5-3	電子ギヤB	1	1	1
5-4	モーター回転方向	+側=CW	+側=CW	+側=CW

② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある

3) 外部伝達機構の設定が異なっている

10回転等、ある程度の動きがわかりやすい回転量で一方向に複数回おこなった際に計算通りの移動量となっているかご確認ください。

例) ボールねじ駆動における必要なステップ数の算出

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

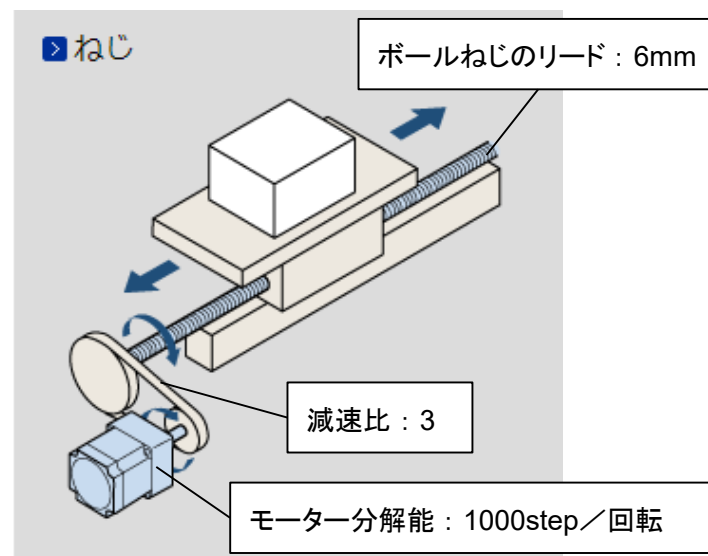
ベルトプーリの減速比 : 3 (1次側プーリ:2次側プーリ=1:3)

ボールねじのリード : 6 [mm/r] (=6 [mm/回転])

移動量 : 100 [mm]

$$\text{モーター1回転あたりの移動量 [mm/r]} = \frac{\text{(ボールねじのリード)}}{\text{(減速比)}} = \frac{6}{3} = 2[\text{mm/r}]$$

$$\text{移動に必要なステップ数} = \frac{\text{(移動量)} \times \text{(分解能)}}{\text{(モーター1回転あたりの移動量)}} = 50,000[\text{step}]$$



③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

位置ずれする場合、原因は以下のことが考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある
- ③ **上位マスタからの入力信号に間違いがある**
- ④ 電源の瞬断
- ⑤ 停止精度

③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

上位マスタ側から入力信号に間違いがあると、意図した運転が行えず、異なる動作や異なる位置で停止してしまいます。

(確認項目)

- 1) データ選択信号(M0など)の選択とSTART信号の入力タイミングが合っていない
- 2) 駆動中に運転に影響する信号が入力されていないか

③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

1) データ選択信号(M0など)の選択とSTART信号の入力タイミングが正しいか
意図した運転データを選択して実行するためには、データ選択信号(M0など)が正しく選択されていること、
またSTART信号の入力間隔を規定(※)以上空ける必要があります。 ※AZシリーズ:2ms、ARシリーズ:4ms
(確認手順)

- i) 正しい運転データ番号が選択されているか確認する
- ii) データ選択信号をONしてからSTART信号をONするまでに、規定以上の間隔を空けているか確認する

i) 正しい運転データ番号が選択されているか確認する

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02 ステータスマニタ

指令位置32bitカウンタ	-28 [step]	検出位置32bitカウンタ	-28 [step]
指令位置	-28 [step]	検出位置	-28 [step]
指令速度	0 [Hz]	検出速度	0 [Hz]
指令速度	0.00 [r/sec]	検出速度	0.00 [r/sec]
指令速度	0 [r/min]	検出速度	0 [r/min]
ドライバ温度	32.6 [°C]	モーター温度	33.6 [°C]
主電源電圧(DCタイプ)	0.0 [V]	インバータ電圧	284.6 [V]
運転番号	1	選択番号	1
Next No.	-1	BOOTからの経過時間	252670 [ms]
Loop起点	-1	Loopカウンタ	0 [cnt]
積算負荷	39	位置偏差	0.02 [degree]
電流指令(α制御モード)	50.0 [%]	ODOメーター	84.7 [x1000 rev]
トルク	0.3 [%]	TRIPメーター	84.7 [x1000 rev]
モーター負荷率	1.8 [%]	TRIPメータークリア	

運転番号 : 現在運転実行している、
または直前に実行済の番号
選択番号 : 現在選択されている番号

③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

意図した運転番号又は選択番号になっていない場合、下記内容をご確認ください。

- ・正しい運転データNo. (M0～M7)が選択されているか

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02 内部I/Oモニタ(INPUT)

(m5) 内部I/Oモニタ

INPUT/OUTPUT(_R)

<input type="checkbox"/> FREE	<input type="checkbox"/> ALM-RST	<input type="checkbox"/> HMI	<input type="checkbox"/> START	<input type="checkbox"/> D-SEL0	<input type="checkbox"/> FW-JOG	<input type="checkbox"/> FW-POS
<input type="checkbox"/> C-ON	<input type="checkbox"/> P-PRESET	<input type="checkbox"/> CCM	<input type="checkbox"/> SSTART	<input type="checkbox"/> D-SEL1	<input type="checkbox"/> RV-JOG	<input type="checkbox"/> RV-POS
<input type="checkbox"/> CLR	<input type="checkbox"/> EL-PRST	<input type="checkbox"/> FW-BLK	<input type="checkbox"/> NEXT	<input type="checkbox"/> D-SEL2	<input type="checkbox"/> FW-JOG-H	<input type="checkbox"/> FW-SPD
<input type="checkbox"/> STOP-COFF	<input type="checkbox"/> LAT-CLR	<input type="checkbox"/> RV-BLK	<input type="checkbox"/> HOME	<input type="checkbox"/> D-SEL3	<input type="checkbox"/> RV-JOG-H	<input type="checkbox"/> RV-SPD
<input type="checkbox"/> STOP	<input type="checkbox"/> INFO-CLR	<input type="checkbox"/> FW-LS	<input type="checkbox"/> ZHOME	<input type="checkbox"/> D-SEL4	<input type="checkbox"/> FW-JOG-P	<input type="checkbox"/> FW-PSH
<input type="checkbox"/> PAUSE	<input type="checkbox"/> T-MODE	<input type="checkbox"/> RV-LS	<input type="checkbox"/> D-SEL5	<input type="checkbox"/> D-SEL6	<input type="checkbox"/> RV-JOG-P	<input type="checkbox"/> RV-PSH
<input type="checkbox"/> BREAK-ATSQ	<input type="checkbox"/> CRNT-LMT	<input type="checkbox"/> HOMES	<input type="checkbox"/> D-SEL7	<input type="checkbox"/> RV-JOG-C	<input type="checkbox"/> FW-JOG-C	<input type="checkbox"/> RV-JOG-C
<input type="checkbox"/> M0	<input type="checkbox"/> SPD-LMT	<input type="checkbox"/> SLIT				
<input type="checkbox"/> M1	<input type="checkbox"/> R0	<input type="checkbox"/> R8				
<input type="checkbox"/> M2	<input type="checkbox"/> R1	<input type="checkbox"/> R9				
<input type="checkbox"/> M3	<input type="checkbox"/> R2	<input type="checkbox"/> R10				
<input type="checkbox"/> M4	<input type="checkbox"/> R3	<input type="checkbox"/> R11				
<input type="checkbox"/> M5	<input type="checkbox"/> R4	<input type="checkbox"/> R12				
<input type="checkbox"/> M6	<input type="checkbox"/> R5	<input type="checkbox"/> R13				
<input type="checkbox"/> M7	<input type="checkbox"/> R6	<input type="checkbox"/> R14				
	<input type="checkbox"/> R7	<input type="checkbox"/> R15				

③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

意図した運転番号又は選択番号になっていない場合、下記内容をご確認ください。

- ・サポートソフトMEXE02 ステータスマニタの運転データNo.実行履歴が正しく変化しているか

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02 ステータスマニタ

(m3) ステータスマニタ

指令位置32bitカウンタ	0	[step]	検出位置32bitカウンタ	0	[step]
指令位置	0	[step]	検出位置	0	[step]
指令速度	0	[Hz]	検出速度	0	[Hz]
指令速度	0.00	[r/sec]	検出速度	0.00	[r/sec]
指令速度	0	[r/min]	検出速度	0	[r/min]
ドライバ温度	30.3	[°C]	モーター温度	31.3	[°C]
主電源電圧(DCタイプ)	0.0	[V]	インバータ電圧	293.2	[V]
運転番号	-1		選択番号	0	
Next No.	-1		BOOTからの経過時間	132464	[ms]
Loop起点	-1		Loopカウンタ	0	[cnt]
積算負荷	15		位置偏差	0.06	[deg.]
電流指令(α制御モード)	10.0	[%]	ODOメーター	245.2	[x1000 rev]
トルク	0.2	[%]	TRIPメーター	245.2	[x1000 rev]
モーター負荷率	4.9	[%]	TRIPメータークリア		

運転データ実行履歴

Present Past

-	0	-	0	-	3	-	1	-	0	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

現在 ← → 過去

シーケンス情報クリア

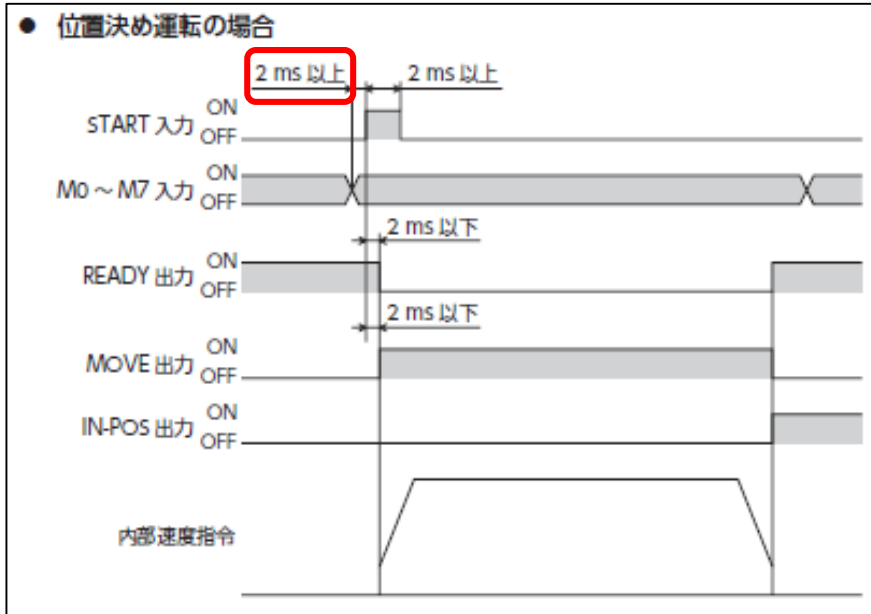
数字: 実行した運転データNo
 - : 運転データ以外の運転
 停止・JOG・ZHOME運転など

③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

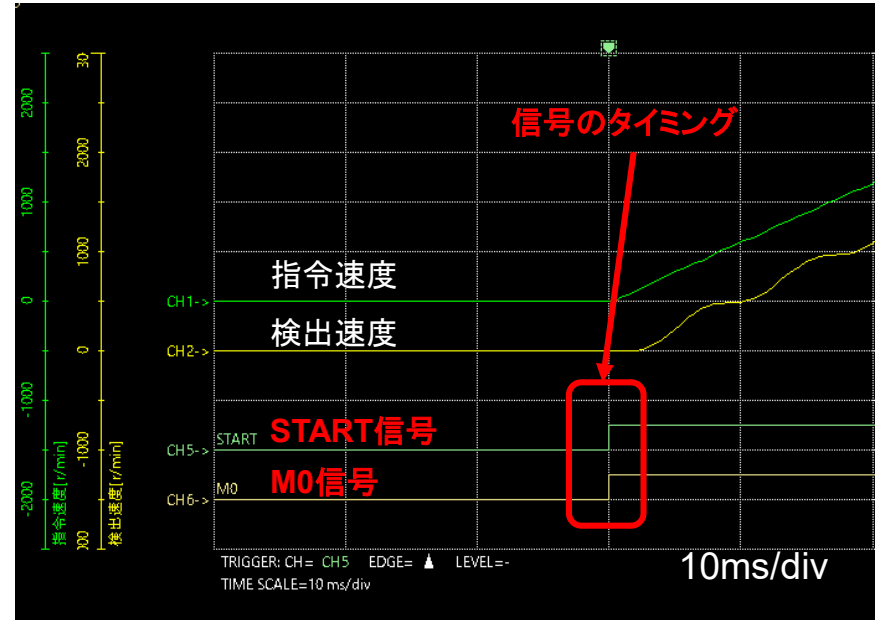
ii) データ選択信号をONしてからSTART信号をONするまでに、規定以上の間隔を空けているか確認する

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ

取扱説明書より



サポートソフトMEXE02 波形モニタ



上図は、運転データNo.1で運転するところをNo.0が実行されていた事例です。

このようにM0信号とSTART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が実行され、意図した運転が行えず、異なる動作や異なる位置で停止してしまいます。

③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

(参考)「ON信号検出不感時間[ms]」(AZシリーズのみ)

設定した時間を超えると、入力信号がONになります。ノイズ対策や機器間のタイミングの合わせ込み等にご使用いただけます。

(p8) Direct-IN 機能選択(DIN)					
	入力機能	接点設定(信号反転)	ON信号検出不感時間 [ms]	強制1shot	コンボジット入力機能
DIN0 (PULSE-I/Fタイプ除く)	START	反転しない	0	無効	未使用
DIN1 (PULSE-I/Fタイプ除く)	M0	反転しない	0	無効	未使用
DIN2 (PULSE-I/Fタイプ除く)	M1	反転しない	0	無効	未使用
DIN3 (PULSE-I/Fタイプ除く)	M2	反転しない	0	無効	未使用
DIN4	ZHOME	反転しない	0	無効	未使用
DIN5	FREE	反転しない	0	無効	未使用
DIN6	STOP	反転しない	0	無効	未使用
DIN7	ALM-RST	反転しない	0	無効	未使用
DIN8	FW-JOG	反転しない	0	無効	未使用
DIN9	RV-JOG	反転しない	0	無効	未使用

③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

2) 駆動中に運転に影響する信号が入力されていないか

意図せずモーターの運転に影響する信号が入力され、位置ずれにつながる場合があります。

(FREE・C-ON・CLR・STOP-COFF・STOP・PAUSE入力等)

現象が発生した際に入力されている上記信号の状態をご確認ください。

(確認手順)

- i) 内部I/Oモニターにて入力信号の状態を確認する
- ii) 波形モニターにて入力信号のタイミングを確認する

③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

i) 内部I/Oモニタにて入力信号の状態を確認する

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02 内部I/Oモニタ(INPUT)

(m5) 内部I/Oモニタ

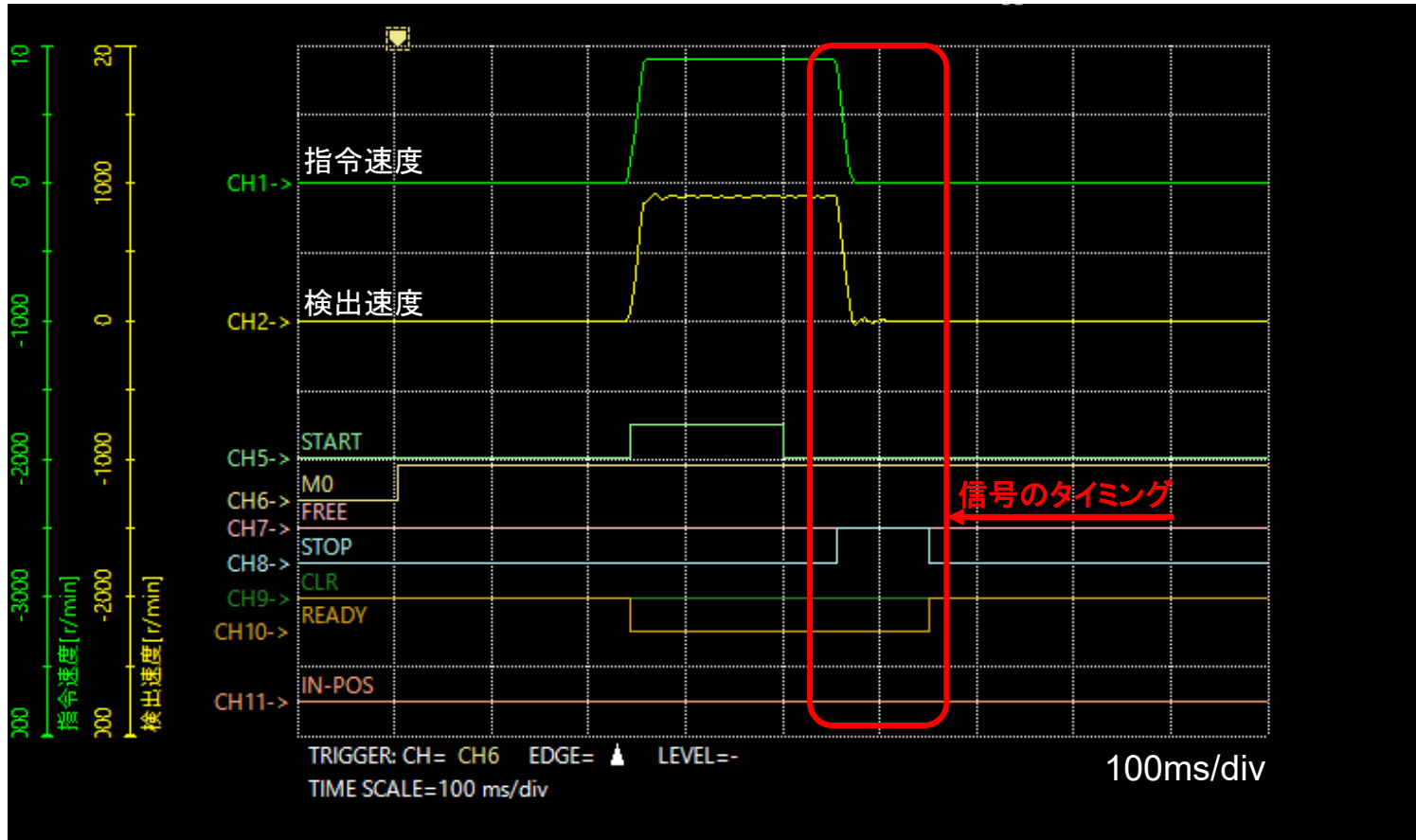
INPUT/OUTPUT(_R)

<input type="checkbox"/> FREE	<input type="checkbox"/> ALM-RST	<input type="checkbox"/> HMI	<input type="checkbox"/> START	<input type="checkbox"/> D-SEL0	<input type="checkbox"/> FW-JOG	<input type="checkbox"/> FW-POS
<input type="checkbox"/> C-ON	<input type="checkbox"/> P-PRESET	<input type="checkbox"/> CCM	<input type="checkbox"/> SSTART	<input type="checkbox"/> D-SEL1	<input type="checkbox"/> RV-JOG	<input type="checkbox"/> RV-POS
<input type="checkbox"/> CLR	<input type="checkbox"/> EL-PRST	<input type="checkbox"/> FW-BLK	<input type="checkbox"/> NEXT	<input type="checkbox"/> D-SEL2	<input type="checkbox"/> FW-JOG-H	<input type="checkbox"/> FW-SPD
<input type="checkbox"/> STOP-COFF	<input type="checkbox"/> LAT-CLR	<input type="checkbox"/> RV-BLK	<input type="checkbox"/> HOME	<input type="checkbox"/> D-SEL3	<input type="checkbox"/> RV-JOG-H	<input type="checkbox"/> RV-SPD
<input type="checkbox"/> STOP	<input type="checkbox"/> T-MODE	<input type="checkbox"/> FW-LS	<input type="checkbox"/> ZHOME	<input type="checkbox"/> D-SEL4	<input type="checkbox"/> FW-JOG-P	<input type="checkbox"/> FW-PSH
<input type="checkbox"/> PAUSE	<input type="checkbox"/> CRNT-LMT	<input type="checkbox"/> RV-LS		<input type="checkbox"/> D-SEL5	<input type="checkbox"/> RV-JOG-P	<input type="checkbox"/> RV-PSH
<input type="checkbox"/> BREAK-ATSQ	<input type="checkbox"/> INFO-CLR	<input type="checkbox"/> HOMES		<input type="checkbox"/> D-SEL6	<input type="checkbox"/> FW-JOG-C	
	<input type="checkbox"/> SPD-LMT	<input type="checkbox"/> SLIT		<input type="checkbox"/> D-SEL7	<input type="checkbox"/> RV-JOG-C	
<input type="checkbox"/> M0		<input type="checkbox"/> R0	<input type="checkbox"/> R8			
<input type="checkbox"/> M1		<input type="checkbox"/> R1	<input type="checkbox"/> R9			
<input type="checkbox"/> M2		<input type="checkbox"/> R2	<input type="checkbox"/> R10			
<input type="checkbox"/> M3	<input type="checkbox"/> TEACH	<input type="checkbox"/> R3	<input type="checkbox"/> R11			
<input type="checkbox"/> M4	<input type="checkbox"/> MON-REQ0	<input type="checkbox"/> R4	<input type="checkbox"/> R12			
<input type="checkbox"/> M5	<input type="checkbox"/> MON-REQ1	<input type="checkbox"/> R5	<input type="checkbox"/> R13			
<input type="checkbox"/> M6	<input type="checkbox"/> MON-CLK	<input type="checkbox"/> R6	<input type="checkbox"/> R14			
<input type="checkbox"/> M7		<input type="checkbox"/> R7	<input type="checkbox"/> R15			

③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある

ii) 波形モニタにて入力信号のタイミングを確認する

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02 波形モニタ



このケースでは、運転データNo.1で位置決め運転中にSTOP信号が入力された事例です。

意図せずSTOP信号が入力され、位置決め運転が中断された為、IN-POS(※)信号が出力されていません。

※ IN-POS 位置決め運転完了時に出力される信号

位置ずれする場合、原因は以下のことが考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある
- ③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある
- ④ 電源の瞬断**
- ⑤ 停止精度

ドライバへの電源供給が瞬断状態となると、位置ずれする可能性があります。

電源供給の復帰に伴いドライバは復帰しますが、運転は停止しますので再度運転開始を行ってください。

主電源が制御電源も兼ねている場合は、電源再投入と同じ状態であるためアラームが発生しません。

(確認項目)

- 1) 主電源投入回数に変化が見られるか(AZシリーズのみ)
- 2) 高速運転時や負荷が大きくなったタイミングで発生していないか
- 3) 電源容量は足りているか

④ 電源の瞬断

1) 主電源投入回数に変化が見られるか(AZシリーズのみ)

ユニット情報モニタがある機種では主電源投入回数が確認できます。

主電源が投入される毎にカウントアップしていきますので、回数変化をモニタする事で意図しない主電源遮断が起きていないか確認してください。

なお、運転中に主電源のみ遮断した場合には、「主電源オフ」アラームが出力されます。

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02 ユニット情報モニタ画面

The screenshot shows the 'Unit Information Monitor' (m2) window. The left sidebar has 'パラメータ' (Parameters) and 'モニタ' (Monitors) sections. Under 'モニタ', '(m2) ユニット情報モニタ' is selected. The main window displays a table with the following data:

Motor	Model	Driver
1-1 ユーザー名称		
1-2 製品名称	AZM46AC	AZD-AD
1-3 機番	QV11K38601	TS41G37701

Item	Value	Item	Value	Item	Value
2-1 CPU	A461	3-1 DIN[0-3]	D-IN	4-1 分解能	4440 [P/R]
2-2 Ver.	4.30	3-2 Comm.I/F(1st)	USB	4-2 分解能端数	0
2-3 PID	3020 h	3-3 Comm.I/F(2nd)	485	4-3	
2-4 SID	0000 h	3-4 Comm.I/F(3rd)	----	4-4 ROUND処理	有効
2-5 Series (Mech.)	0000 h	3-5		4-5 ROUND範囲	7992000 [step]
2-6 Model (Mech.)	0000 h	3-6 POW-TYPE	AC	4-6 ROUND上限	3995999 [step]
2-7 採用多回転量	1800	3-7 ABZO接続	有り	4-7 ROUND下限	-3996000 [step]
2-8 ドライバ動作モード	実モーター	3-8		4-8 ROUNDオフセット	3996000 [step]
2-9 Parameter Rev.	0002 h	3-9 SW-Mode	485	4-9	
2-10 Hardware Ver.	1.01	3-10 ROTSW(Current/ID)	1	4-10 RS485-Mode	Modbus
2-11 制御電源投入回数	639 [times]	3-11 ROTSW(Fil./Baud)	7	4-11 RS485-ID	1
2-12 主電源投入回数	588 [times]	3-12 DIP2(PLS/PROT)	ON	4-12 RS485-Baud	115200 [bps]
2-13 主電源通電時間	12505 [min]	3-13 DIP1(Res./IDEX)	OFF	4-13	

2) 電源容量は足りているか

高速運転時や負荷が大きくなったときは必要な電力も大きくなります。

瞬間的にでも電力消費が大きくなるタイミングで発生していないかご確認ください。

瞬断が発生する場合は電源容量が足りていない可能性があります。

以下のような状況の場合、電源の瞬断が発生している可能性があります。

例1) 低速では回転するが、高速にすると途中で止まる

例2) 複数軸を動かしており、軽いワークでは問題ないが重いワーク時に発生。単軸では問題ない

例3) 複数軸を同時起動したタイミングでのみ発生し、発生するのは最も負荷や速度が厳しそうな軸

④ 電源の瞬断

ご使用製品、台数によって必要な電源容量は異なります。
仕様をご確認いただき、電源容量を満たしているかご確認ください。

例) WEBサイトから必要な電源容量を確認(DC電源入力製品の場合)

α STEP バッテリレス アブソリュートセンサ搭載
AZシリーズ
AZM66AK+AZD-KD

まとめて印刷



モーター



回路



接続ケーブル(モーター～回路)

クリックして選択

組み合わせるギヤや回路などを選択

WEBショップで見積・購入

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

ドライバタイプ	位置決め機能内蔵タイプ
取付角寸法	60mm
タイプ	標準
軸タイプ	片軸
停止時保持トルク 通電時	0.5N・m
電源入力 電圧	DC24V/DC48V
電源入力 電圧許容範囲	±5% ※1
電源入力 電流	3.55A
データ設定ソフト	MEXE02
モーター部 質量	0.91 kg
回路部 質量	0.15kg

④ 電源の瞬断

例) WEBサイトから必要な電源容量を確認(AC電源入力製品の場合)

αSTEP バッテリレス アブソリュートセンサ搭載
AZシリーズ
AZM66AC+AZD-AD

まとめて印刷



組み合わせるギヤや回路などを選択

WEBショップで見積・購入

ドライバタイプ	位置決め機能内蔵タイプ
取付角寸法	60mm
タイプ	標準
軸径	片軸
停止時保持トルク(通電時)	0.0N・m
電源入力 電圧	単相100-120V
電源入力 電圧許容範囲	-15~+6%
電源入力 周波数	50/60Hz
電源入力 電流	3.8A
制御電源	DC24V±5% 0.25A
データ設定ソフト	MEXE02
モーター部 質量	0.91 kg
回路部 質量	0.65kg

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

⑤ 停止精度

位置ずれする場合、原因は以下のことが考えられます。

- ① 機構上ですべりが発生している
- ② 運転データ・パラメータの設定に間違いがある
- ③ 上位マスタからの入力信号に間違いがある
- ④ 電源の瞬断
- ⑤ **停止精度**

⑤ 停止精度

機構や制御を含めた停止精度が影響をしていることがあります。

停止精度として主に以下の要因が考えられます。

- ・ 製品仕様、特性
- ・ 機構側の精度(ベルトの伸び、[機構上でのすべり](#))

(確認項目)

- 1) 運転を繰り返した際に誤差が累積するか
- 2) モーター出力軸の誤差はどのくらいか

1) 運転を繰り返した際に誤差が累積するか

誤差が累積する場合: 機構の精度

誤差が累積しない場合: 停止精度

一方向に運転させると基本的に誤差が同じ方向に累積されるため、累積の有無を確認しやすくなります。

⑤ 停止精度

2) モーター出力軸の誤差はどのくらいか

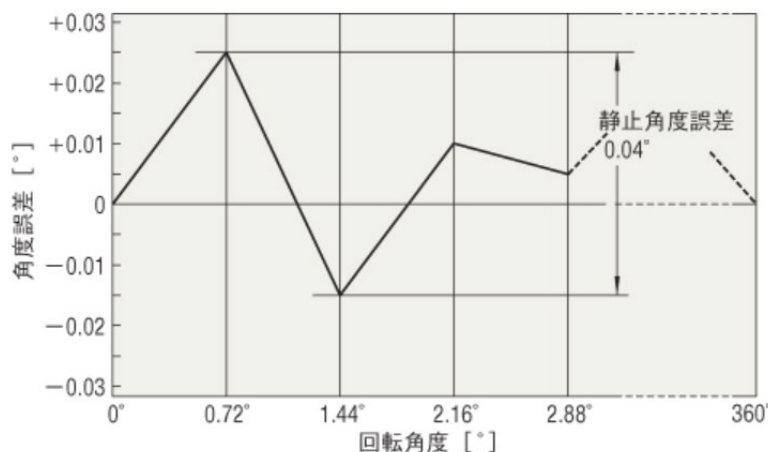
モーターの出力軸における実際のずれ量を測定し、停止精度以内になっているか確認します。

αSTEPの角度精度を表すものとしては次の静止角度誤差が一般的です。

● 静止角度誤差

ローターの理論上の停止位置と実際の停止位置とのずれのことです。ローターの任意の停止位置を出発点とし、1ステップずつ360° 測定したときの(+)方向と(-)方向の最大値との幅を表します。

αSTEPの静止角度誤差は±3～5分(0.05～0.083°)となっており、無負荷時であれば±3～5分以下の位置決め精度になります。



● AZシリーズ(標準タイプ)の静止角度誤差

品名	静止角度誤差
AZM14、AZM15、AZM24、AZM26	±5分 (±0.083°)
AZM46、AZM48	±4分 (±0.067°)
AZM66、AZM69、AZM98、AZM911	±3分 (±0.05°)

● ARシリーズ(標準タイプ)の静止角度誤差

品名	静止角度誤差
AR14、AR15	±5分 (±0.083°)
AR24、AR26、AR46	±4分 (±0.067°)
AR66、AR69、AR98、AR911	±3分 (±0.05°)

⑤ 停止精度

● 角度－トルク特性

モーターを定格電流で励磁し、モーター軸に外部よりトルクを加え、ローターに角度変化を与えたときの角度とトルクの関係角度－トルク特性といいます。静止角度誤差は±3～5分以内ですが、これは無負荷条件での値です。実際の用途において摩擦負荷は必ず存在しており、角度－トルク特性より、停止時も摩擦負荷に応じて最大±1.8°の角度変位を生じます。

(摩擦負荷による変位角度の目安)

角度－トルク特性より、摩擦負荷による変位角度は以下のように概算で求められます。

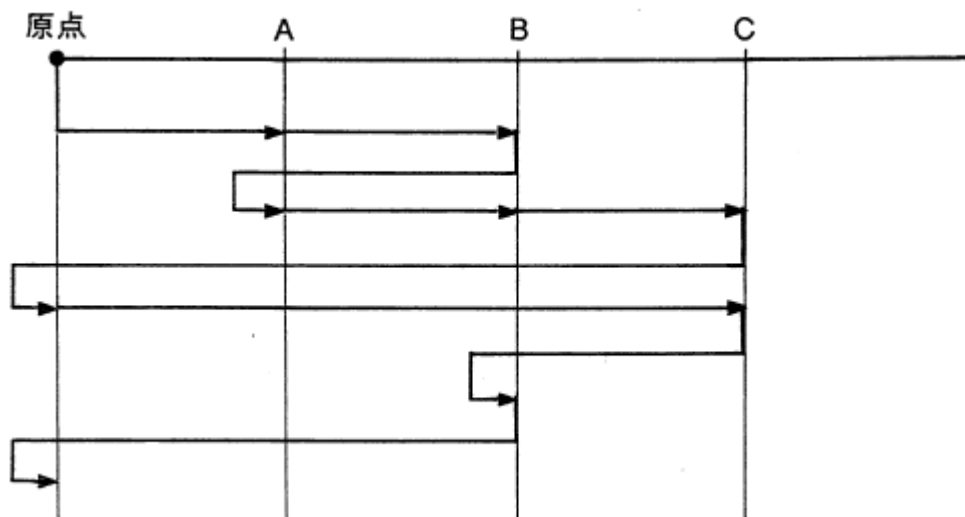
$$\left(\text{変位角度} [^\circ] \right) = \frac{1}{50} \times \sin^{-1} \frac{\text{(摩擦負荷トルク[N}\cdot\text{m])}}{\text{(停止時保持トルク[N}\cdot\text{m])}} \times \frac{1}{\text{(減速比)}}$$

↑
ギヤードモーターの減速比
(標準タイプの場合は1)

⑤ 停止精度

摩擦負荷が一定の場合、一方向運転のときには変位角度は一定ですが、正逆両方向から運転をおこなうときには往復で2倍の変位角度を生じます。停止精度が必要な場合には必ず一方向からの位置決めをおこなってください。

※下図のように原点を基準にC方向に位置決め運転を行う必要があります。



⑤ 停止精度

また、サポートソフトMEXE02のステータスマニタを活用することでモーター指令位置、検出位置の確認が可能です。

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サポートソフトMEXE02 ステータスマニタ画面

(m3) ステータスマニタ					
指令位置32bitカウンタ	<input type="text" value="0"/>	[step]	検出位置32bitカウンタ	<input type="text" value="1"/>	[step]
指令位置	<input type="text" value="0"/>	[step]	検出位置	<input type="text" value="1"/>	[step]
指令速度	<input type="text" value="0"/>	[Hz]	検出速度	<input type="text" value="0"/>	[Hz]
指令速度	<input type="text" value="0.00"/>	[r/sec]	検出速度	<input type="text" value="0.00"/>	[r/sec]
指令速度	<input type="text" value="0"/>	[r/min]	検出速度	<input type="text" value="0"/>	[r/min]
ドライバ温度	<input type="text" value="41.6"/>	[°C]	モーター温度	<input type="text" value="36.3"/>	[°C]
主電源電圧(DCタイプ)	<input type="text" value="24.1"/>	[V]	インバータ電圧	<input type="text" value="24.0"/>	[V]
運転番号	<input type="text" value="-1"/>		選択番号	<input type="text" value="0"/>	
Next No.	<input type="text" value="-1"/>		BOOTからの経過時間	<input type="text" value="3499520"/>	[ms]
Loop起点	<input type="text" value="-1"/>		Loopカウンタ	<input type="text" value="0"/>	[cnt]
積算負荷	<input type="text" value="28188757"/>		位置偏差	<input type="text" value="-0.24"/>	[degree]
電流指令(α制御モード)	<input type="text" value="50.0"/>	[%]	ODOメーター	<input type="text" value="15.4"/>	[x 1000 rev]
トルク	<input type="text" value="-11.4"/>	[%]	TRIPメーター	<input type="text" value="15.4"/>	[x 1000 rev]
モーター負荷率	<input type="text" value="20.7"/>	[%]	<input type="button" value="TRIPメータークリア"/>		

⑤ 停止精度

指令位置と検出位置に変位が発生した場合の対策について

αSTEPは角度ートルク特性によって摩擦負荷に応じて最大±1.8° の角度変位が生じることがあります。

停止時にも指令位置と検出位置に変位が発生することがあります。

(分解能によって角度変位の大きさは変わりませんが、分解能設定が大きいほど指令位置と検出位置の差は発生しやすくなります。)

(m3) ステータスマニタ					
指令位置32bitカウンタ	<input type="text" value="0"/>	[step]	検出位置32bitカウンタ	<input type="text" value="2"/>	[step]
指令位置	<input type="text" value="0"/>	[step]	検出位置	<input type="text" value="2"/>	[step]
指令速度	<input type="text" value="0"/>	[Hz]	検出速度	<input type="text" value="0"/>	[Hz]

対策方法としてαSTEP制御モードを下記のように変更すること変位量を低減することが可能です。

シリーズ	変更前 (初期値)	変更後
AR	ノーマルモード	電流制御モード
AZ	α制御モード	サーボエミュレーションモード

ノーマルモード・α制御モード(CST):位置偏差が±1.8° 以上生じたとき、位置補正を行う

電流制御モード・サーボエミュレーションモード(SVE):位置偏差が1step以上生じたとき、位置補正を行う

※制御モード変更のみの場合、変更前に比べモーター起動応答性が低下します。

必要に応じて位置・速度ループゲイン等の変更をお願いします。

⑤ 停止精度

●設定方法(電流制御モード/サーボエミュレーションモード)

・CCM入力信号で変更を行う(AZシリーズのみ)

CCM入力OFFで「α制御モード」、ONで「サーボエミュレーションモード」に切り替えます

・サポートソフトMEXE02でパラメータ変更を行う

AZシリーズ：基本設定パラメータ - カレントコントロールモード「CCM入力に従う→サーボエミュレーション(SVE)」

ARシリーズ：モーターパラメータ - 制御モード「ノーマルモード→電流制御モード」

例) AZ-位置決め機能内蔵タイプ サーボエミュレーション設定方法

パラメータ番号	パラメータ名	設定値
1	モーターユーザー名称	
2	ドライバユーザー名称	
3	ドライバ動作モード	実モーター使用
4	基本電流 [%]	100.0
5	基本電流設定源(パルス列入カタイプのみ)	スイッチ設定に従う
6	停止電流 [%]	50.0
7	指令フィルタ選択	LPF
8	指令フィルタ時定数 [ms]	1
9	指令フィルタ時定数設定源(パルス列入カタイプのみ)	スイッチ設定に従う
10	スムーズドライブ	有効
11	カレントコントロールモード	CCM入力に従う
12	サーボエミュレーション(SVE)比率 [%]	CCM入力に従う
13	SVE位置ループゲイン	α制御モード(CST)
		サーボエミュレーション(SVE)

⑤ 停止精度

ギヤードモーターを使用する場合、ギヤの精度によって位置ずれが発生することがあります。

製品仕様よりご確認ください。

例) AZM98AC-PS10 (WEBサイトの製品ページから確認)

ドライバタイプ	位置決め機能内蔵タイプ
取付角寸法	90mm
タイプ	PSギヤード
速度範囲	0~300r/min
バックラッシュ	7arcmin (0.12°)
電源入力 電圧	単相100-120V
電源入力 電圧許容範囲	-15~+6%
電源入力 周波数	50/60Hz
電源入力 電流	5.5A
制御電源	DC24V±5% 0.25A
データ設定ソフト	MEXE02
モーター部 質量	3.3kg
回路部 質量	0.65kg

(用語について)

バックラッシュ :ギヤの遊び。バックラッシュ角度の範囲は制御できないため、小さいほど高精度位置決めが可能

ノンバックラッシュ:出力軸のバックラッシュが無い、3分以下のこと

ロストモーション:任意位置で正転、逆転の双方から位置決めした時の停止角度の差

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>