14. トラブルシューティング

◆ 万一モータが、『回転しない』・『回転が不安定』・『位置決め精度が悪い』・『原点位置がずれる』などの不具合が発生した場合、以下の諸項目を確認のうえ原因をつかみ、適切な処置をお願いいたします。

回転しない

確認項目	確認内容	解　説
主回路の配線をチェックする。	ドライバの電源が、投入されているか。	電源が投入されていないと、LEDは点灯しません。
	ドライバの電源(R・S・T)はきちんと配線されているか。	電源が供給されていないと、モータは回転しません。
	モータ接続用(U・V・W・⊕)はきちんと配線されているか。	モータへの配線の相が一致していないと、モータは回転しません。
ドライバのユーザパラメータと外部入力スイッチを確認する。	ユーザパラメータNo.09 "駆動禁止入力無効" の設定が"0"のとき、CWまたはCCWの駆動禁止入力スイッチが、オンになっていないか。	駆動禁止入力がオンになっていると、その方向へのトルク出力をオフします。
	ユーザパラメータNo.06 "トルクリミット設定" の設定値が、"0"になっていないか。	トルクリミットを"0"にすると、ドライバはトルクを発生させません。
	速度制御モードで、ユーザパラメータNo.21 "速度フィードフォワード" の設定値が、ともに"0"になっていないか。	指令入力パルスが、左記パラメータのゲインにより"0"になり指令入力がないものとして判断しています。
	ユーザパラメータNo.23 "位置偏差過大設定" の設定値が、1に近い値になっていないか。	この設定値が小さいとモータが回転し始め、位置偏差が生じると同時に位置偏差過大と判断し異常保護が働き、モータは回転しません。
	コネクタCN I/Fの9ピン(INH)と28ピン(COM-)が、接続されていないか。	指令パルス入力禁止が有効となっていると、指令パルスを入力してもドライバはパルスを受け付けず、モータは回転しません。
ブレーキをチェックする。	電磁ブレーキまたは、機械的なブレーキがかかっていないか。	外的な力によりブレーキがかかっていると、ブレーキを痛め、モータの焼損などの原因となります。

回転が不安定

確認項目	確認内容	解　説
電源電圧の変動が大きくないかチェックする。	電源・トランスの容量が小さすぎないか、負荷の容量が大きすぎないかをチェックする。	電源電圧の低下が大きいと、回転が上がらないことがあります。
指令入力パルスを確認する。	シールド・設置処理は確実か、周辺リレー・マグネットにはサージアブソーバーを取り付けているか。	ノイズ対策が確実でないと、思わぬ動作をすることがあります。
	配線長が規定通りか。	配線長が長すぎると波形がなまり、指令を正常に受けられません。
	外部指令装置からの指令パルスの出力波形に歪み・割れなどがないか。	指令パルスに歪み、割れながどあると正常な動作をしません。外部指令装置を見直してください。
負荷に対応した容量選定がされているか確認する。	負荷イナーシャが過大でないか。 ユーザパラメータNo.03 "速度ループゲイン" ユーザパラメータNo.04 "速度ループ積分時定数" ユーザパラメータNo.20 "位置ループゲイン" を調整する。	調整範囲外であるときは、負荷イナーシャを下げる、モータの容量を上げるなどの配慮をお願いします。
	摩擦負荷が過大でないか。	摩擦負荷が大きすぎると停止位置付近でハンチング（一種の発振現象）が起こる可能性があります。速度ループを比例制御にすることで現象は収りますが、停止位置で位置偏差が大きくなります。
	負荷変動が過大でないか。 ユーザパラメータNo.03 "速度ループゲイン" ユーザパラメータNo.04 "速度ループ積分時定数" ユーザパラメータNo.20 "位置ループゲイン" を調整する。	調整範囲外であるときは、負荷の変動を小さく押さえる、モータの容量を上げるなどの配慮をお願いします。
	機械系のガタ・共振はないか。カップリング・タイミングベルト・ギアなどのチェックを行ってください。	カップリングの剛性が低い、タイミングベルトのテンションが弱い、バックラッシュがあるなどの場合、共振などの現象が発生することがあります。機械系の改善を行ってください。
ロータリエンコーダの信号を確認する。	シールド・設置処理は確実か、周辺リレー・マグネットなどにはサージアブソーバーを取り付けているか。	ノイズ対策が確実でないと、思わぬ動作をすることがあります。

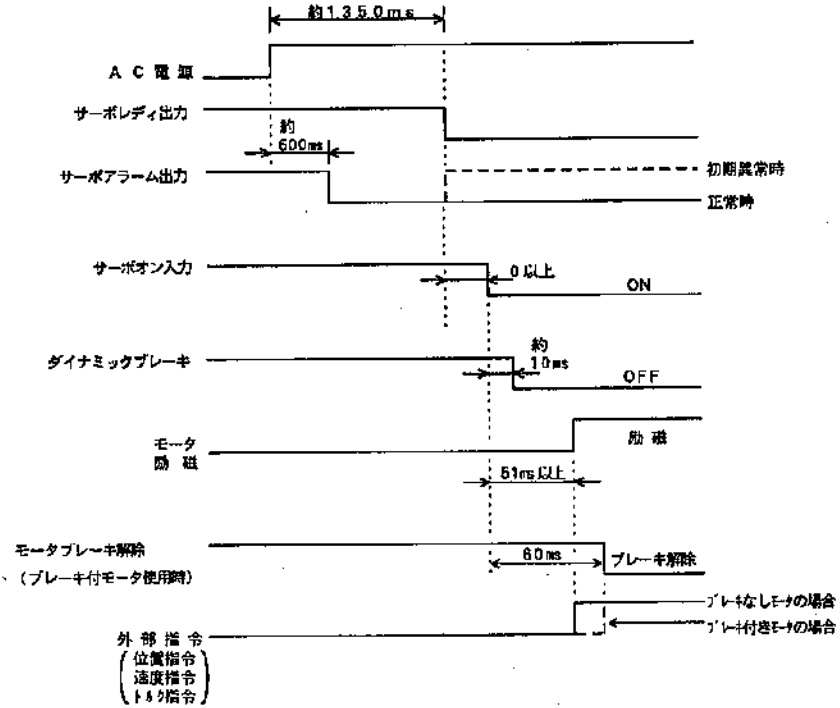
位置決め精度が悪い

確認項目	確認内容	解　説
常に同じ誤差がでるかチェックする。	ﾕｰｻﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.25 "指令分周逓倍分子" とﾕｰｻﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.26 "指令分周逓倍分母" が正しく設定されているか。	指令分周逓倍の設定が違うと移動距離も違ってきます。
	外部指令装置の位置決めプログラム・データは正しく設定されているか。	外部指令装置の位置決めプログラムデータを正しく設定してください。
同一運転条件時によく誤差がでるかチェックする。	周辺でリレー・マグネットなどが動作しないか。リレー・マグネットなどが動作したときに誤差がでないか。	ノイズ対策をチェックする。サーボオン信号・カウンタクリア信号・指令パルス・ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ信号にノイズが侵入していないか。
	外部指令装置の位置決めプログラム・データは正しく設定されているか。	外部指令装置の位置決めプログラムデータを正しく設定してください。
不定期に誤差がでるかチェックする。	ノイズ対策は、確実にされているか。	ノイズ対策をチェックする。サーボオン信号・カウンタクリア信号・指令パルス・ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ信号にノイズが侵入していないか。
	速度ループが比例制御になっていないか。	ﾕｰｻﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.04 "速度ループ積分時定数" を"1000"に設定すると比例制御となり、停止精度が低下します。
	速度ループの積分時定数が大きすぎないか。	ﾕｰｻﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.04 "速度ループ積分時定数" が大きすぎると位置決めまでに時間がかかります。
	位置ループゲインが小さすぎないか。	ﾕｰｻﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.20 "位置ループゲイン" が小さすぎると、位置決めまでに時間がかかります。

原点位置がずれる

確認項目	確認内容	解　説
ずれの幅は常に同じか。	原点センサのチャタリングなどの動作不良はないか。	原点センサの配線のチェック・ノイズ対策・原点センサの取り換えを行ってください。
	ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞのＺ相信号に異常がないか。	ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞ周辺の配線のチェックを行ってください。
	原点センサとﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞのＺ相の位置関係は適切か。	ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞのＺ相の位置を原点センサの位置の中間にもってくる。
原点センサの長さは充分あるか。	原点近傍でスローダウンするか。	原点復帰速度を下げる、または原点センサを長くする。
ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞのＺ相にノイズが侵入していないか。	シールド・設置処理は確実か、周辺リレー・マグネットなどにはサージアブソーバーを取り付けているか。	ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞの信号にノイズが侵入しないよう、配慮をする。
	ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞのＺ相の波形は正常か。	ノイズ対策を行っても波形が異常の場合、ﾛｰﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞの異常の可能性があります。
原点センサのチャタリング・動作不良はないか。	原点センサに異常はないか。	原点センサを取り換えてみる。
	原点センサの電源は確実に供給されているか、信号にノイズが侵入していないか。	原点センサの配線のチェック。

15. 補足説明
(サーボON入力タイミング)



・上図はＡＣ電源投入からモータ励磁までのタイミングを示しています。
・サーボオン信号、外部指令は上図のタイミングに従って入力してください。
・ブレーキ付きモータを御使用の場合は、サーボＯＮ入力より６０(ms)～１００(ms)後、
ブレーキを解除してください。