８．異常診断と対策

異常が発生した場合、下記の点検および異常診断を行い、原因を把握して適切な処置を行って下さい。［点検、確認項目］に示す点検，確認項目に該当する場合および部品または装置が故障、破損したと判断された場合は、速やかに弊社担当営業までご連絡下さい。
作業にあたっては、電源の入り切りは作業する方が確認して下さい。
電源を遮断しても、主回路のコンデンサには高電圧が充電されています。電源遮断後、２～３分間以上経過してから作業を行って下さい。
装置内部に触れる時は、静電気による破損に注意して下さい。
メガテスタによる絶縁試験は、コントローラを破損することがありますので絶対に行わないで下さい。モータの絶縁を測定する場合は、モータとコントローラ間の配線（U，V，W）の接続を完全に切り離してから行って下さい。

1)点検、確認事項

異常発生時には、下記の項目について点検，確認を行って下さい。
同一型式のコントローラ，モータがある場合には交換して運転し、コントローラの故障か、モータの故障　か、または外部要因なのかを見極めて下さい。

2)点検、確認項目

①アラーム表示はどうなっているか。
②目視検査で異常はないか。
③不具合状況の再現性はあるか、特定の動作時に発生するか。
④発生頻度はどの位か。
⑤使用期間はどの位か。
⑥電源電圧は正常か、時間帯によって大きく変化しないか。
⑦瞬時停電はなかったか。
⑧モータ，コントローラの温度、および周囲温度は正常か。
⑨モータ，コントローラの設置環境に異常はないか（水，油，鉄粉，紙粉，腐食性ガス等）。
⑩異常が発生するのは、モータの加速時か、減速時か、または定速運転時か。
⑪異常が発生するのは、負荷変動時か（負荷が大きくなる時、または小さくなる時）。
⑫モータの正回転と逆回転で違いはないか。
⑬無負荷運転で異常がないか。

3)保護機能

コントローラには、異常状態による装置およびモータの破損を防止するための各種保護機能が内蔵されています。
保護機能としては「アラーム処理」と「ワーニング処理」があります。

①アラーム処理
異常を検知した場合、モータは停止（異常内容により急停止またはトルクフリー）し、非常停止信号を出力すると同時に、アラームコードを表示します。

②ワーニング処理
現在の使用状態を続けると異常となる可能性が高い場合、異常予告による警告を行います。
警告はワーニング信号を出力し、ワーニングメッセージを表示しますが、モータの動作は停止しません。

4)保護機能動作時の注意

保護機能が動作した場合は、何らかの異常が発生したことを意味します。
アラームの解除は、必ず異常原因を調査し、その原因を取り除いた上で行って下さい。
「ＩＰM異常」「過負荷異常」発生時、リセットを繰り返して動作させますと、コントローラの破損、モータの焼損につながります。

5)エラー一覧

ｺｰﾄﾞ	エラー名	内容	検出ﾓｰﾄﾞ	処理	復帰方法
1	ＩPM異常	ﾓｰﾀの地絡、或いはｺﾝﾄﾛｰﾗとﾓｰﾀ間の配線 U,V,W の短絡や地絡等により、主回路のﾄﾗﾝｼﾞｽﾀに電流が流れ過ぎた。或いは、ﾊﾟﾜｰ素子の冷却用ﾋｰﾄｼﾝｸが過熱した。	手動 自動 調整	アラーム	FEED 切替 ｽｲｯﾁ又は、 電源再投入
2	制御電源不足電圧異常	制御電源（+5V、+15V）の電圧が低下した。 DC+5V　：約+4.75V 以下 DC+15V ：約+13.5V 以下	〃	〃	〃
3	過電圧異常	負荷ｲﾅｰｼｬ過大等により、ﾓｰﾀ停止時や減速時の回生処理能力を超え、主回路のＤＣ電源電圧が約 400V 以上になった。	〃	〃	〃
5	エンコーダ異常	①ｴﾝｺｰﾀﾞの異常 ②ｴﾝｺｰﾀﾞｹｰﾌﾞﾙの断線、未接続、ｺﾈｸﾀの抜け ③ﾊﾟﾗﾒｰﾀで設定したｴﾝｺｰﾀﾞの選択が間違っている。	〃	〃	電源再投入
6	過速度異常	ﾓｰﾀ回転数が定格回転数の約130%以上となった。	〃	〃	FEED 切替 ｽｲｯﾁ又は、 電源再投入
7	過負荷異常	過負荷、または許容繰返し頻度過大により、内蔵電子ｻｰﾏﾙが動作した。	〃	〃	〃
8	過負荷予告	現状動作条件のまま運転を続行した場合、過負荷異常となる。	〃	ワーニング	〃
9	ＡＣ断検出異常	AC 電源電圧が約 50ms 以上、145V 以下となった （瞬停が発生した。）	〃	アラーム	〃
１０	電源投入時ﾓｰﾀ軸異常	電源投入時にモータ軸が回転または振動していた。 電源投入時にモータ軸が回転または振動していると、エンコーダの初期化ができない。	電源投入時	〃	電源再投入
１３	偏差ｵｰﾊﾞｰﾌﾛｰ	位置偏差が 24000 ﾊﾟﾙｽの設定値を超えた。	手動 自動 調整	〃	FEED 切替 ｽｲｯﾁ又は、 電源再投入
３７	主電源不足電圧異常	主回路ＤＣバスの電圧が 180V 以下となった。	〃	〃	〃

ｺｰﾄﾞ	エラー名	内容	検出ﾓｰﾄﾞ	処理	復帰方法
100	非常停止	操作ﾊﾟﾈﾙの非常停止押しﾎﾞﾀﾝｽｲｯﾁを押した、または外部より非常停止信号が入力された。	手動 自動 調整	アラーム	FEED 切替ｽｲｯﾁ又は、電源再投入
101	材料切れ	材料切れ、検出ｾﾝｻｰの異常、ｹｰﾌﾞﾙの断線或いは、ｺﾈｸﾀの抜けが発生した。	自動	〃	〃
102	ﾐｽﾌｨｰﾄﾞ	ﾌﾟﾚｽのｶﾑｽｲｯﾁからの信号が入力された時に、ﾌｨｰﾄﾞが完了していない。	〃	〃	〃
103	送り検知	ﾌﾟﾚｽのｶﾑｽｲｯﾁからの信号と、送り検知ｾﾝｻｰ信号の状態により検出。	〃	〃	〃
104	ﾌｧﾝ停止	冷却用ファンの停止を検出した。	手動 自動 調整	〃	〃
110	ﾃﾞｰﾀ異常	PITCH 等保存ﾃﾞｰﾀの異常を検出した。	電源投入時	〃	〃
111	調整ﾓｰﾄﾞ設定異常	調整モード時、設定データによる計算値が設定範囲を超えた。	ﾋﾟｯﾁ調整	〃	ﾊﾟﾗﾒｰﾀの機械移動量を再設定
120	ｶﾑ入力異常	ﾌﾟﾚｽのｶﾑｽｲｯﾁからの信号で、ﾌｨｰﾄﾞとﾘﾘｰｽ信号が交互に入力されない。	自動	＊１	FEED 切替ｽｲｯﾁ又は、電源再投入
121	ﾊﾞｯﾃﾘ異常	ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ用ﾊﾞｯﾃﾘの異常を検出した。	発生時 １回のみ	ワーニング	〃
122	自動演算異常	設定された「ﾋﾟｯﾁ」「ﾌﾟﾚｽ速度」「ﾌﾟﾚｽ角度」による加減速時間の演算結果が、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「P55:加速時間上限値」または、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「P57:減速時間上限値」の範囲外となった。	発生時 １回のみ	〃	〃

注）調整モードは、「ﾋﾟｯﾁ調整」「ゲイン調整」「オートチューニング」を含みます。
＊１　パラメータ「Ｐ０７：カム入力異常検出選択」による