

## 取扱説明書

### スタンドねじ締め機

制御編

品番 SD-5320S

重要です。大切に保管してください。

納入させて頂きましたねじ締め機(NSSE)と制御装置は  
お客様のオーダー製作になっています。

ご使用後の保守・修理には納入機の管理番号が必要です。

下記の機械番号・製造番号を大切に保管してください。

不明な場合は正しいパーツ、修理等に影響がでます。

ねじ仕様	
工事番号	
製造番号	
納入年月日	年 月 日
製造責任者	

このたびはフジテック“スタンドねじ締め機 NSSE(ST-3310S、SD-5320S)”をお買い上げいただき、まことにありがとうございました。  
 ●お使いになる前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。  
 ●ご使用前に“安全上の注意”を必ずお読みください。  
 ●この取扱説明書は大切に保管し、不明な点がございましたら再読してください。

## - 目 次 -

1. 安全上のご注意	-----	P2
2. 装置の概要	-----	P4
3. 各名称と働き	-----	P4
3-1 装置の外観図	-----	P4
3-2 名称と働き	-----	P5
4. 操作、動作説明	-----	P6
4-1 手動操作	-----	P7
4-2 自動運転モードでの操作	-----	P8
4-3 動作タイミングチャート	-----	P10
4-4 ねじ締め不良について	-----	P11
4-5 外部入出力	-----	P12
5. トラブルシューティング	-----	P15
6. 構成ブロック図	-----	P16
7. 動作フロー図	-----	P17
8. 保守点検に関する注意事項	-----	P18

# 安全上のご注意

必ずお守りください

ご使用になる前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ正しくお使いください。  
ここに示した注意事項は、お使いになる方や他の人々への危害や損害を未然に防止するためのもので、「警告」「注意」について説明しています。  
いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りください。

- 表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



## 警告

この表示の欄は、「死亡または重傷などを追う可能性が想定される」内容です。



## 注意

この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。  
(下記は、絵表示の一例です)



このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です。



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

## ⚠ 警告

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改造はしない。 または修理技術者以外の方は、分解・修理をしない。 火災・感電・ケガの原因になります。 ※修理はお買い上げ販売店にご相談ください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源コードや差込プラグを傷つけたり、無理に曲げたり、無理に引っ張ったり、ねじったり、束ねたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしない。 損傷し、火災・感電の原因になります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源コードや接続ケーブルを傷つけたり、コンセントの差込がゆるいときは使用しない。 火災・感電の原因になります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交流100V以外では使用しない。 火災・感電の原因になります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源は接地を確実に行う。 アースをしないと感電の恐れがあります。</li> </ul>

## ⚠ 注意

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水のかかる場所で使用しない。 水のかかる場所や、極度の低温および、高温・多湿な場所での使用は故障の原因になります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用中に異常が発生した時は使用しない。 使用中本体が過熱したり、異常に気が付いたら直ちに使用を止めて点検修理に出してください。故障、ケガの原因になります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 振動のある場所に設置しない。 振動や衝撃のある場所に設置すると制御基板が故障します。 発煙・発火の原因になります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期的にフィーダの点検・保守を行う。 定期点検と保守を怠ると性能を十分に発揮できなくなる。また、フィーダの故障の原因となります。</li> </ul>

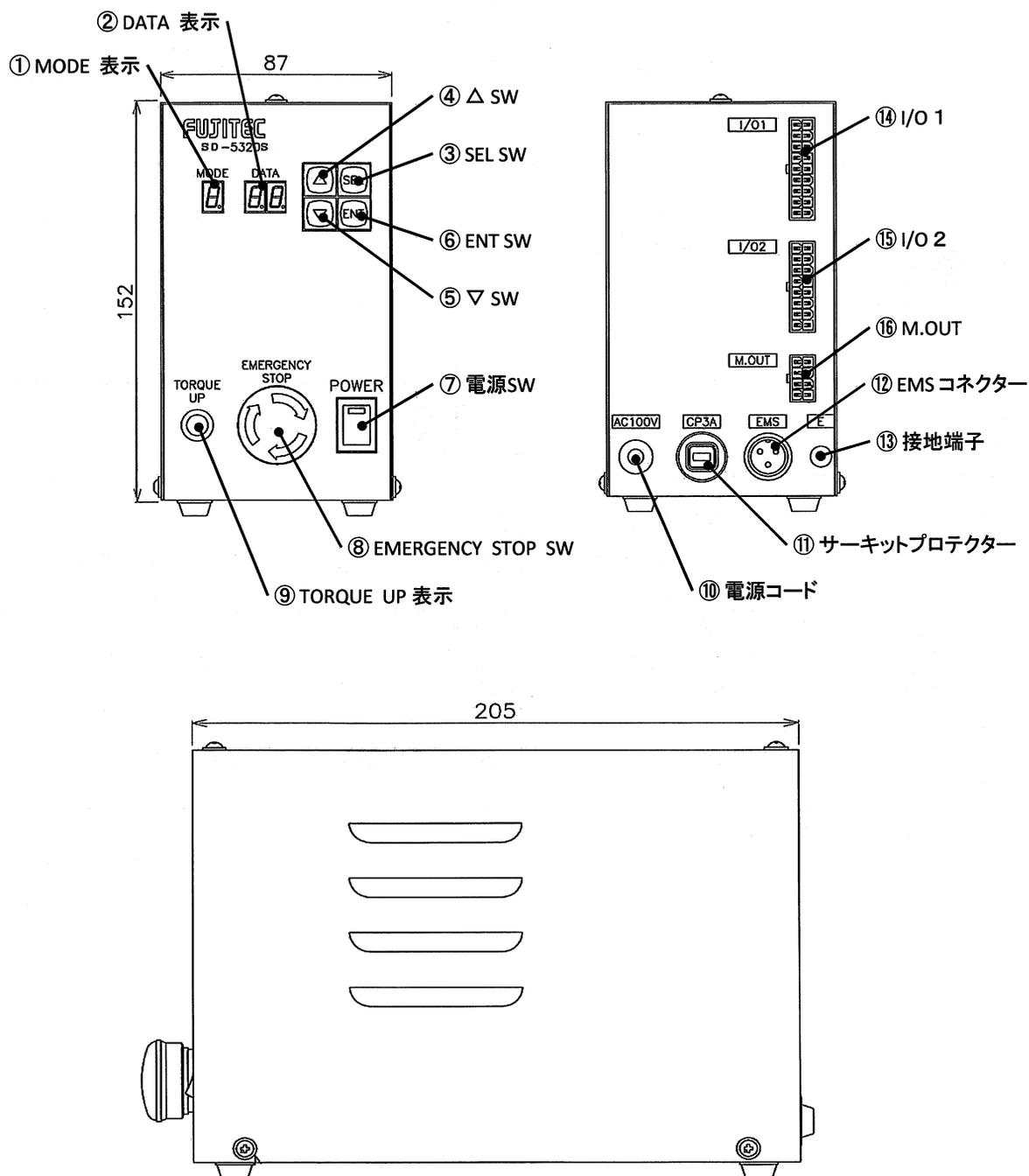
## 2. 装置の概要

本制御装置は、1軸スタンドねじ締め機NSSE専用制御用装置です。

## 3. 各名称と働き

### 3-1 装置の外観図

装置名称:SD-5320S ねじ締め機



### 3-2 名称と働き

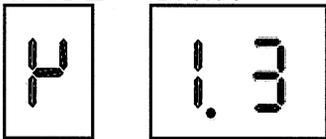
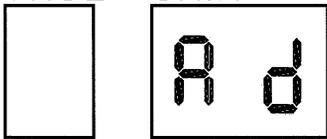
- ① 表示 : 現在選択されているモードに対応した内容が表示されます。
- 自動モード
- R : 設定トルク1
  - R : 設定トルク2
  - t : ねじ締め予測時間
  - L : ATロック時間
  - E : エスケープ行き時間
  - E : エスケープ戻り時間
  - u : 吸着時間
- 手動モード
- d : ドライバー回転
  - H : ヘッド昇降
  - S : 供給動作停止
  - ] : エスケープ行き戻り
- ② DATA : MODE表示のデータが表示されます。
- ③ SEL : MODE表示を切り替えます。
- ④ △ : 自動モード、データの設定値を変更します。設定値に加算します。  
手動モード、表示中の手動操作をオンにします。
- ⑤ ▽ : 自動モード、データの設定値を変更します。設定値に減算します。  
手動モード、表示中の手動操作をオフにします。
- ⑥ ENT : 自動モードで設定値を記憶する為に、使用します。  
手動モードでは、使用しません。
- ⑦ POWER : 制御部の電源をON/OFFするスイッチです。
- ⑧ EMERGENCY STOP : 非常停止スイッチです。電源を遮断します。
- ⑨ TORQUE UP : 自動モードでトルクアップ時に、点灯します。
- ⑩ 電源コード : AC100V 50/60Hz電源を接続します。  
\* 注意 上記以外の電源は接続しないでください。
- ⑪ CP(サーキットプロテクター) : 過電流保護用のサーキットプロテクター(3A)です。
- ⑫ EMS : 外部に非常停止スイッチを設ける際に使用します。  
外部非常停止が無い場合は、付属のコネクタを挿して下さい。(コネクタ内部でショートしています)
- ⑬ 接地端子(E) : 大地アースに接続します。  
注意 感電事故防止の為、必ず接続してください。
- ⑭ I/O 1 : ユーザーI/O 外部からの制御に使用します。
- ⑮ I/O 2 : ねじ締め機構部と接続します。
- ⑯ M. OUT : ねじ締めモーターと接続します。

## 4. 操作、動作の説明

設置および接続については読み間違いなく準備できたか確認して下さい。

急に動作する恐れがありますので注意して電源を投入してください。  
(制御装置前面のPOWERスイッチをONにする。)

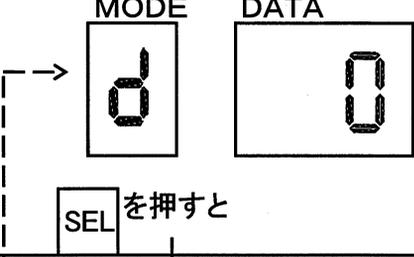
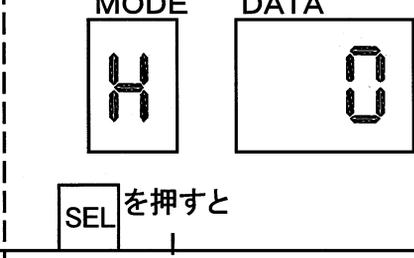
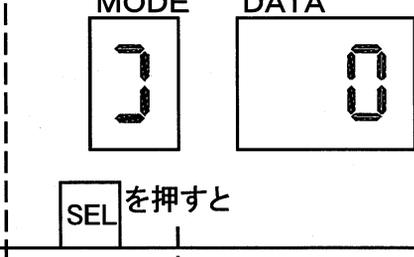
電源投入時制御装置前面の「MODE」、「DATA」に下記のように表示されます。  
(約1秒間)

表示	表示、操作の説明
<p>MODE      DATA</p> 	<p>コントローラが起動しました。</p> <p>コントローラのバージョンを表示します。 (この場合Ver.1.3です。)</p> <p>オプション仕様、特殊仕様の場合は、この後に 特殊のバージョン表示がされます。 (標準は表示されません。)</p> <p>例</p> <p>MODE      DATA</p> 

以下、コントローラの表示とその機能について説明いたします。

#### 4-1 手動操作

手動操作をする場合は、制御装置後面にあります外部用入出力コネクター I/O 1 の自動/手動 入力(4番ピン)信号に信号を入れてください。  
(4番ピンを15~17ピン(GND)のいずれかに接続する)

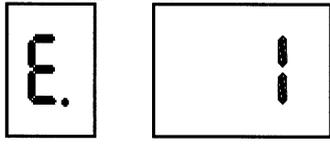
表示	表示、操作の説明
<p>MODE      DATA</p> 	<p><b>電動ドライバー回転動作</b></p> <p> または  を押すとDATAが0→1へ交互に変更され 0: 電動ドライバー停止 1: 電動ドライバー回転動作します。</p>
<p>MODE      DATA</p> 	<p><b>ヘッド昇降動作</b></p> <p> または  を押すとDATAが0→1へ交互に変更され 0: ヘッド上昇 1: ヘッド下降動作します。</p>
<p>MODE      DATA</p> 	<p><b>ホッパー強制停止</b></p> <p> または  を押すとDATAが0→1へ交互に変更され 0: 動作可能 1: 強制停止します。 * シュータ上の満杯検出センサーがON(ねじ満杯)しますとホッパーは停止します。</p>
<p>MODE      DATA</p> 	<p><b>エスケープ動作</b></p> <p> または  を押すとDATAが0→1へ交互に変更され 0: エスケープ戻り 1: エスケープ行き動作します。</p>

#### 4-2 自動運転モードでの操作

自動運転モードで下記操作をすることで、トルク設定、ねじ締め予測時間等のデータを設定することが出来ます。

表示	表示、操作の説明
<p>MODE DATA</p> <p>SEL を押すと</p>	<p><b>トルク1の設定</b></p> <p>設定トルクを変更したい場合は、   または  を押すとDATAが0→1                      増減します。                      (DATAの単位は%で0~99で設定します。)   を押すと変更したデータを登録します。</p>
<p>MODE DATA</p> <p>SEL を押すと</p>	<p><b>トルク2の設定 (オプション)</b></p> <p>設定トルクを変更したい場合は、   または  を押すとDATAが                      増減します。                      (DATAの単位は%で0~99で設定します。)   を押すと変更したデータを登録します。                      設定トルク2の表示はオプションでトルク切り替え                      が選ばれている時のみです。</p>
<p>MODE DATA</p> <p>SEL を押すと</p>	<p><b>ねじ締め予測時間の設定</b></p> <p>設定を変更したい場合は、   または  を押すとDATAが                      増減します。                      (DATAの単位はsecで0~20で設定します。)   を押すと変更したデータを登録します。</p>
<p>MODE DATA</p> <p>SEL を押すと</p>	<p><b>ATロック時間の設定</b></p> <p>ATロック時間とはトルクを検出してから                      電動ドライバーの動作を止めるまでの時間の                      ことです。                      (注意) 電動ドライバーに大きな負荷を                      かけるため電動ドライバーの温度が                      60°Cを超えないように設定して                      下さい。   または  を押すとDATAが0→1                      増減します。                      (DATAの単位はsecで0.0~1.0で設定します。)                      注意:ATロック時間は最大0.5以下で使用                      ください(ドライバー用モータが発熱するため)   を押すと変更したデータを登録します。</p>

次のページへ

表示	表示、操作の説明
<p>MODE      DATA</p>  <p>SEL を押すと</p>	<p>エスケープ行き時間の設定</p> <p>設定を変更したい場合は、   または  を押すとDATAが増減します。  (DATAの単位はsecで0.0~1.0で設定します。)   を押すと変更したデータを登録します。</p>
<p>MODE      DATA</p>  <p>SEL を押すと</p>	<p>エスケープ戻り時間の設定</p> <p>設定を変更したい場合は、   または  を押すとDATAが増減します。  (DATAの単位はsecで0.0~1.0で設定します。)   を押すと変更したデータを登録します。</p>
<p>MODE      DATA</p>  <p>SEL を押すと</p>	<p>吸着開始から停止までの時間の設定</p> <p>表示します。  (吸着停止センサの入力が無い場合)  設定を変更したい場合は、   または  を押すとDATAが増減します。  (DATAの単位はsecで0.0~5.0で設定します。)   を押すと変更したデータを登録します。</p>
<p>MODE      DATA</p>  <p>SEL を押すと</p>	<p>高さ切替え2段締め(オプション)</p> <p>(電源ON時、釦全押しで表示)  設定を変更したい場合は、   または  を押すとDATAが増減します。  (DATAの単位はsecで0.0~9.9で設定します。)   を押すと変更したデータを登録します。</p>

↓  
前ページのMODE 罫に戻ります。

### 4-3 動作タイミングチャート

動作項目	良品の場合のタイミングチャート
スタート入力(I/O1の2番ピン)	
ヘッド昇降シリンダ(SOL.V)	
ヘッド上限出力(I/O1の5番ピン)	
電動ドライバー	
トルク検出(コントローラの内部処理)	
ねじ締め予測時間(MODE tで設定された時間)	
ねじ浮き検出(センサー)	
完了信号(I/O1の6番ピン)	
不良信号(I/O1の7番ピン)	
表示 (コントローラ前面LED)	

スタート入力は100msec以上のパルス信号を入力して下さい。  
完了、不良出力は、ヘッド上限へ戻った時点で100msec出力します。

動作項目	ねじ締め浮き不良の場合	ねじ空転不良の場合
スタート入力		
ヘッド昇降シリンダ		
ヘッド上限出力		
電動ドライバー		
トルク検出		
ねじ締め予測時間		
ねじ浮き検出		
完了信号		
不良信号		
表示	Er3	Er2

(注) ヘッド上限出力される前もしくは何らかの異常でヘッド上限センサーがOFFしている場合にスタート入力が入るとEr1を出力します。

スタート入力が入った時に、ねじ高さ検出センサーがONしているとEr6を出力します。

スタート入力が入った時に、ねじ浮きセンサーがONしているとEr7を出力します。

エラー解除の方法

再度スタート、又はリセット入力、前面パネル設定スイッチを入力すれば解除されます。

#### 4-4 ねじ締め不良について

- ・ ねじ締め空転エラー (Er2)  
このねじ締め機では、ねじ締め開始後一定時間を以内に目標トルクに到達しなければ、ねじ締めに異常があると判断しエラーを出力します。

「不良発生時のチェックポイント」

- 1) トルク設定がワーク、ねじに対して適性ですか？(トルクを下げる)
- 2) ねじ締め予測時間が短くありませんか？(設定を長くする)

- ・ ねじ浮き不良 (Er3)  
このねじ締め機では、ねじ締め時目標トルクに到達したとき、ねじ浮きを検出するセンサーがONしていなければ、ねじ締めに異常があると判断し、エラーを出力します。

「不良発生時のチェックポイント」

- 1) トルク設定がワーク、ねじに対して適性ですか？(トルクを上げる)
- 2) ねじ浮きセンサーのセッティングを見直してください。

- ・ ねじ供給不足エラー  
シュートの満杯検出センサーが30秒以上ONしない場合ホッパーでのねじ切れと判断し、ブザー(断続音)を鳴らします。

他のエラーは、5. トラブルシューティングを参照してください。

4-5 外部入出力  
 ・ ユーザー開放 I/O

I/O1 モレックス ニューミニフィット 5566-18A  
 接続可能なコネクタ レセプタクル:5557-18R  
 ピン :5556-TL

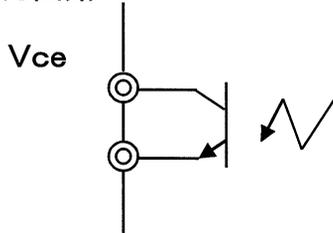
ピンレイアウト(図は後面パネルより見た図です。)

10	1
11	2
12	3
13	4
14	5
15	6
16	7
17	8
18	9

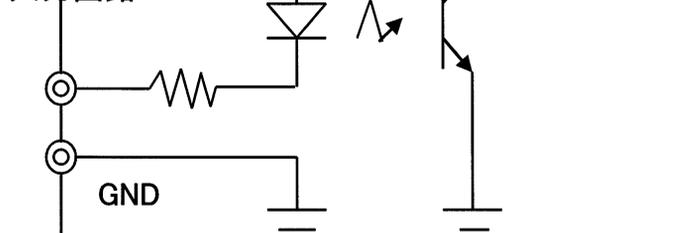
I/O1 (モレックス18P)

ピンNo.	信号名称	信号内容
1	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。
2	スタート 入力	自動運転を開始します。
3	リセット 入力	自動運転動作停止、エラー解除を行います。
4	自動/手動 入力	自動/手動切り替え入力(ONで手動になります)
5	ヘッド上限 出力	ヘッドが上限にあるとき出力します。
6	ねじ締め完了 出力	ねじ締め完了時出力します。
7	ねじ締め不良 出力	ねじ締め不良時出力します。
8	DC24V 出力	DC24V
9	トルク切り替え 入力	外部からトルクを切り替えるのに使用します(*オプション)
10	手動ヘッド昇降 入力	手動モード時にヘッドを下降させます。
11	手動ドライバ回転 入力	手動モード時にドライバーを回転させます。
12	供給動作強制停止 入力	ホッパーの動作を強制停止します。
13	ねじ供給不足 出力	30秒間シュートにねじが無ければ出力します。
14	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。
15	GND	信号グランド
16	GND	信号グランド
17	GND	信号グランド
18	DC24V 出力	DC24V

1) 出力形式  
出力回路



2) 入力形式 DC24V  
入力回路



- ・ 上記の出力信号はオープンコレクタ出力となっています。
- ・ 上記の入力信号ON/OFF方式で0Vに落とすことによって入力信号ONとなります。
- ・ 入力回路は機械接点(スイッチ、リレー等)またはオープンコレクタ入力にしてください。

・ ねじ締めヘッド用 I/O

I/O2 モレックス ニューミニフィット 5566-16A  
 接続可能なコネクタ レセプタクル:5557-16R  
 ピン :5556-TL

ピンレイアウト(図は後面パネルより見た図です。)

9	1	ねじ締めヘッド用コネクタのため お客様での配線はしないで下さい。
10	2	
11	3	
12	4	
13	5	
14	6	
15	7	
16	8	

I/O2 (モレックス16P)

ピンNo.	信号名称	信号内容
1	ねじ吸着 SOLV	オプションです。ねじ吸着を単独で行います。
2	ヘッド上限センサー 入力	ヘッド上限センサーの入力です。
3	ねじ浮きセンサー 入力	ねじ浮きセンサーの入力です。
4	ヘッド昇降 SOLV	ヘッド昇降用のSOLVです。
5	ホッパー SOLV	ホッパー用のSOLVです。
6	エスケープ SOLV	エスケープ用のSOLVです。
7	DC24V 出力	DC24V
8	ねじ有無検出センサー入力	キャッチャー上、ねじ有無検出センサーの入力です。 (オプション)
9	ねじ満杯検出センサー入力	ねじ満杯検出センサーの入力です。
10	ねじ高さ検出センサー入力	ねじ高さ検出センサーの入力です。(オプションです)
11	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。
12	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。
13	GND	信号グランド
14	GND	信号グランド
15	GND	信号グランド
16	DC24V 出力	DC24V

\* 信号の出力形式、入力形式はI/O1と同じです。

・ドライバー電源用

M. OUT モレックス ニューミニフィット 5566-08A  
接続可能なコネクタ レセプタクル:5557-08R  
ピン :5556-TL

ピンレイアウト(図は後面パネルより見た図です。)

5	1	ドライバー電源用コネクタのため お客様での配線はしないで下さい。
6	2	
7	3	
8	4	

M.OUT (モレックス8P)

ピンNo.	信号名称	信号内容
1	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。
2	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。
3	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。
4	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。
5	モーター -	ドライバー用の電源出力です。
6	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。
7	モーター +	ドライバー用の電源出力です。
8	N.C.	未使用の為、接続しないで下さい。

ドライバー機種変更について

**【ご注意】**

スタンドねじ締め機に搭載されております電動ドライバー  
MO-1330シリーズ、MO-1350シリーズを変更される場合、  
組み合わせを間違えますと電動ドライバーのモータを破損または、  
焼損することがありますので、変更される場合はご一報ください。

《組み合わせ事例》

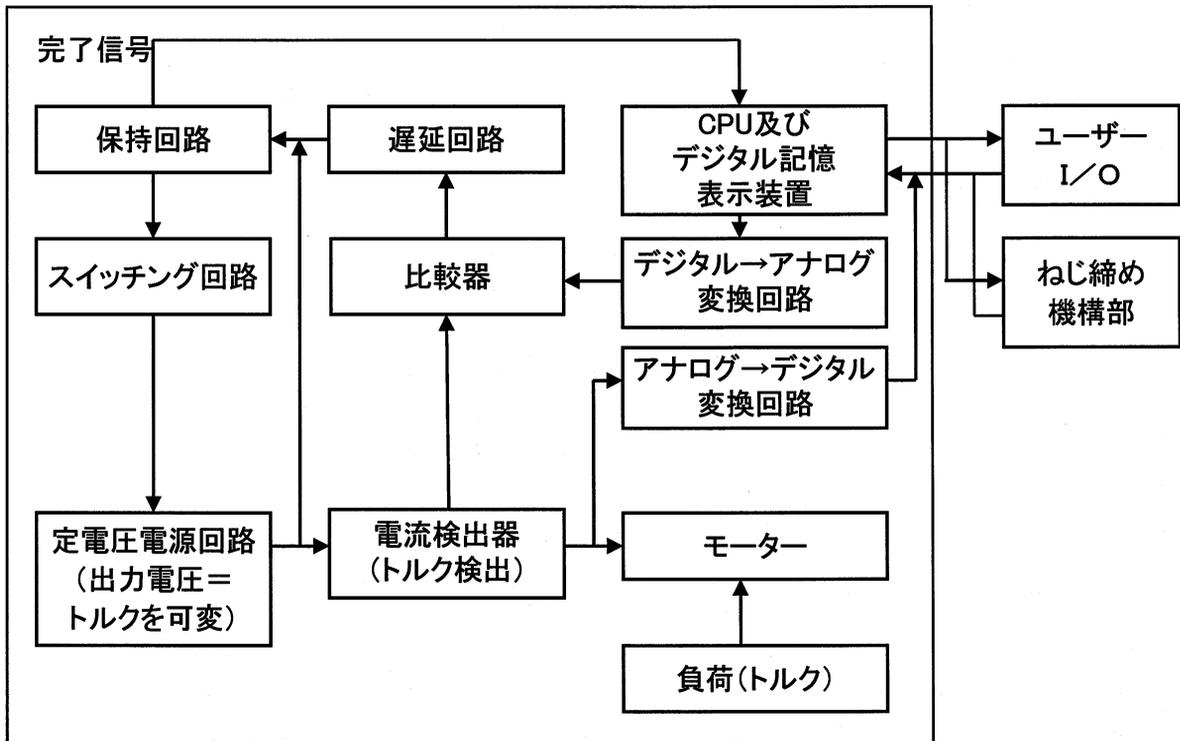
- ※MO-1330シリーズ → MO-1330シリーズ = OK
- ※MO-1330シリーズ → MO-1350シリーズ = NG
- ※MO-1350シリーズ → MO-1350シリーズ = OK
- ※MO-1350シリーズ → MO-1330シリーズ = NG

## 5. トラブルシューティング

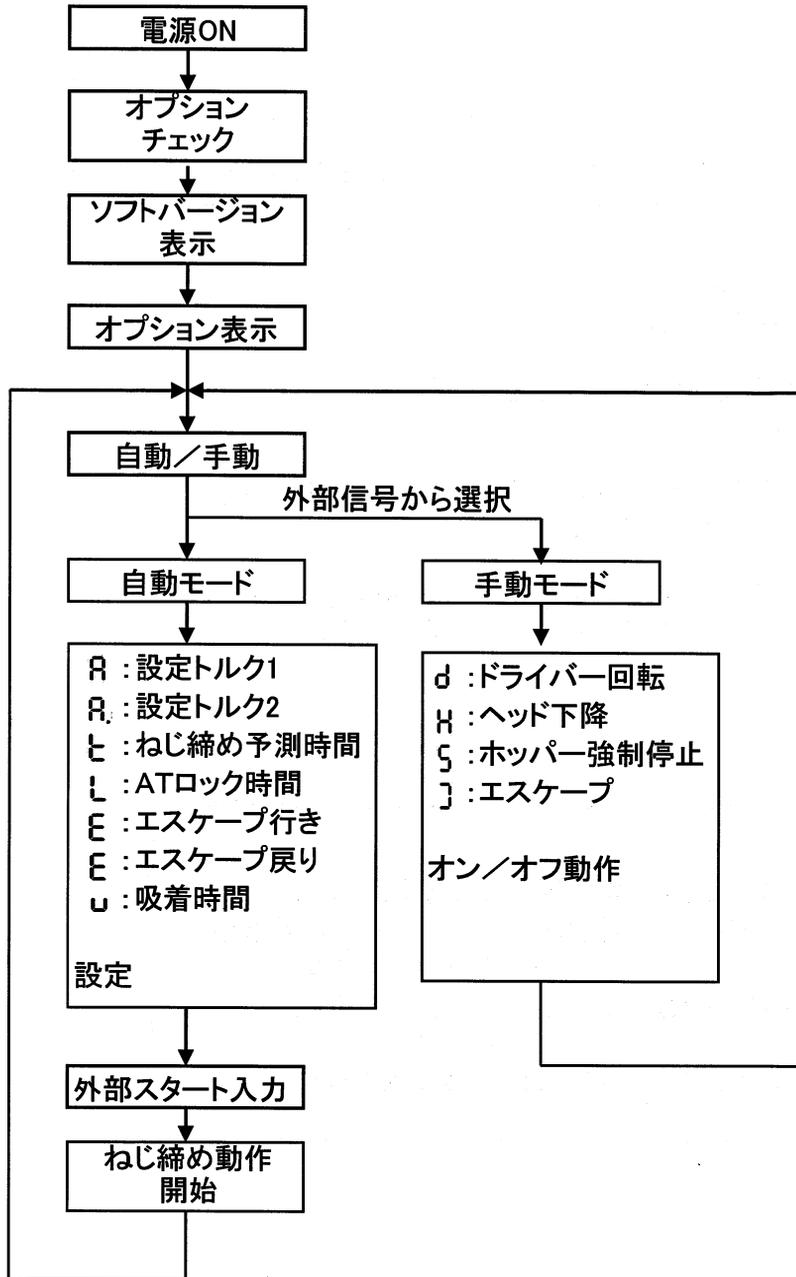
本機が正常に動作しない場合、故障と思う前に以下のことを確認してください。

現象	考えられる原因とその対処方法
ねじ締め機が動作しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源が入っていますか？</li> <li>・ケーブルが正しく接続されていますか？</li> <li>・エア配管がされていますか？</li> <li>・ハンドバルブはONになっていますか？</li> </ul>
ブザーが鳴る	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ねじ無し(ホッパー)ではありませんか？ →ねじを供給してください。</li> <li>・Er2を表示していませんか？ →ねじ空転エラーです。(ねじの有無を確認してください。 ワークを破損しています。) 又はトルク、ねじ締め予測時間の設定が不十分です。</li> <li>・Er3を表示していませんか？ →ねじ浮きエラーです。(ねじが浮いています。 ワークに異常が無いかわ調べてください) 又はねじ浮きセンサーのセッティングが不十分です。</li> </ul>
Er1が表示される	<p>ヘッド上限なしエラーです。 →ヘッド上限センサーがOFFの状態です。スタートが入力されました。 スタート信号のタイミングを見直してください。</p>
Er2が表示される	<p>ねじ空転エラーです。 →(ワークに異常があります。ワークを確認してください。 又はトルク、ねじ締め予測時間の設定が不十分です。)</p>
Er3が表示される	<p>ねじ浮きエラーです。 →(ねじが浮いています。ワークに異常が無いかわ調べてください 又はねじ浮きセンサーのセッティングが不十分です。)</p>
Er5が表示される (オプション仕様)	<p>キャッチャーねじ無し不良です。 →キャッチャー上にねじがありません。ねじを供給して下さい。 (供給部の調整、メンテナンスを行ってください)</p>
Er6が表示される (オプション仕様)	<p>ねじ高さエラーです。 →ねじ高さ検出センサーがONの状態です。スタートが入力されました。 スタート信号のタイミングを見直してください。 又はねじ高さ検出センサーのセッティングが不十分です。)</p>
Er7が表示される	<p>ねじ浮きエラーです。 →ねじ浮きセンサーがONの状態です。スタートが入力されました。 スタート信号のタイミングを見直してください。 又はねじ浮きセンサーのセッティングが不十分です。)</p>
Er8が表示される	<p>オプションエラーです。 →機能的に重複して設定できないオプションが選択されています。 オプションの設定を見直してください。</p>

## 6. 構成ブロック図



## 7. 動作フロー図



## 8. 保守点検に関する注意事項



### 注意

点検時は必ず電源を切ってから行ってください。(感電の恐れがあります。)

- ・本装置の分解又は改造を絶対行わないで下さい。  
装置の故障や感電の原因になります。
- ・本装置の規定入力電源電圧以外は、入力しないで下さい。  
装置の故障の原因になります。
- ・本装置のコネクタや出力関係などを触られる場合は感電防止の為、必ず電源を切り電圧を確認してから作業して下さい。
- ・本装置を機器などに組み込んで配線作業などされる場合は、内部に金属物やゴミ・配線くず等が入らないよう注意して下さい。

### 【お願い】

本制御装置に実装されております電子部品には寿命があります。  
特に、基板上に実装されております電解コンデンサは、内部の電解液が分解し液漏で蒸発(ドライアップ)し、基板上のパターン(銅箔)もしくは、電子回路を腐食させ電子回路を破損させることとなります。

※本基板は、5～7年位を目処に交換することをお奨め致します。

品番	
ご購入年月日	年 月 日
ご購入店名	電話( ) —

# FUJITEC

〒430-0852 静岡県浜松市中区領家1丁目10番6号

TEL: (053)462-3636

FAX: (053)462-1818