

このたびはフジテック“スタンドねじ締め機 NSSE(ST-3310S)”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. 開梱にあたって	-----	P4
3. 設置にあたって	-----	P4
3-1 ねじ締め機と制御装置の設置場所	-----	P4
3-2 コントローラの設置	-----	P4
3-3 ケーブルの接続	-----	P5
4. 各部の名称	-----	P6
4-1 ねじ締めヘッド／カセット供給部	-----	P6
4-2 本体とコントローラ寸法図	-----	P7
5. 調整	-----	P8
5-1 締め付けねじ交換	-----	P8
5-2 各部の調整	-----	P9
5-3 メンテナンス	-----	P16
6. オプション仕様について	-----	P26
6-1 仮締め仕様	-----	P26
6-2 キャッチャーねじ有無検出付き	-----	P26
6-3 高さ切り換え2段締め	-----	P26
6-4 トルクアップ2段締め	-----	P26
7. 付録	-----	P27
7-1 ねじ締め機の動作原理	-----	P27
7-2 電動ドライバーのトルクの考え方	-----	P28
7-3 電動ドライバーのトルクの測定方法	-----	P29
7-4 電動ドライバー仕様一覧	-----	P30
7-5 適用ねじ種類とサイズ	-----	P31
8. エア回路図	-----	P32

### ご注意

本書の内容に関して将来予告なく変更することがあります。

# 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

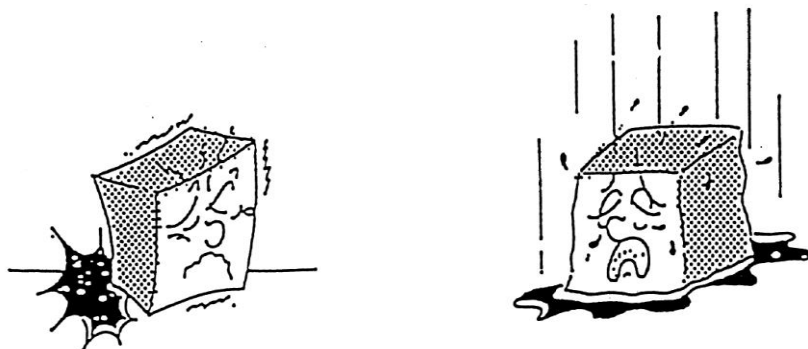
	<p>●改造はしない。 または修理技術者以外の方は、分解・修理をしない。 火災・感電・ケガの原因になります。 ※修理はお買い上げ販売店にご相談ください。</p>
	<p>●電源コードや差込プラグを傷つけたり、無理に曲げたり、無理に引っ張ったり、ねじったり、束ねたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしない。 損傷し、火災・感電の原因になります。</p>
	<p>●電源コードや接続ケーブルを傷つけたり、コンセントの差込がゆるいときは使用しない。 火災・感電の原因になります。</p>
	<p>●交流100V以外では使用しない。 火災・感電の原因になります。</p>
	<p>●電源は接地を確実に行う。 アースをしないと感電の恐れがあります。</p>

## 注意

	<p>●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。</p>
	<p>●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。</p>
	<p>●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。</p>
	<p>●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。</p>

## 2. 開梱にあたって

ねじ締めスタンド“NSSE”は精密機械、電子装置の集まりですので、梱包荷物の移送および保管には特に注意してください。



- システムに据え付ける場合には、梱包荷物は開梱しない状態で、据え付けサイドにできるだけ振動の少ない方法で運んでください。
- 開梱するときには梱包(木枠梱包)の頂部板から取り外してください。

## 3. 設置にあたって

ねじ締め機および制御装置の設備環境が悪いとシステムの性能が十分に発揮されないばかりでなく、思わぬ故障の原因となります。設置の際には各項目に従い正しい環境を確保してください。

### 3-1 ねじ締め機と制御装置の設置場所

- 周囲温度が「0～40℃、相対湿度35%～90%RH」の範囲で結露しない場所
- ほこり、油煙がない場所
- 引火性、腐食ガスがない場所
- 点検・分解しやすい場所
- 電気ノイズが入らない場所

### 3-2 コントローラの設置

- コントローラ側面の通風口は、コントローラの内部の温度上昇を抑えるために通風口があります。通風口は絶対にふさがらないでください。コントローラの誤動作をまねきます。
- コントローラは、設置スペース削減のため縦型構造となっており、縦型最適設計がなされております。そのためコントローラを横向きに設置されますと、部品の寿命の低下、トラブルの発生の原因となりますので、必ず縦置き状態でご使用ください。

### 3-3 ケーブルの接続



#### 注意

ケーブル、空気関係の接続の時には急に動作をしたりしないよう、電源、エア源を外してから行ってください。

#### ■ HEAD用ケーブルの接続

HEAD用ケーブルには、コントローラの I/O2 のコネクタにつながります。  
(指定された以外のコネクタには接続しないでください。)

#### ■ M.OUT用ケーブルの接続

ドライバー電源用ケーブルには、コントローラのM.OUTのコネクタにつながります。  
(指定された以外のコネクタには接続しないでください。)

#### ■ ドライバー用ケーブルの接続

ドライバー用ケーブルには、コントローラのM.OUTのコネクタにつながります。  
(指定された以外のコネクタには接続しないでください。)

#### ■ 電源ケーブルの接続

AC100V 50/60Hz へ接続してください。  
(AC100V以外の電源へ接続しないでください。破損します。)

#### ■ 空圧関係の接続

【注】空圧源は 0.5MPa (≒5kgf/cm<sup>2</sup>)・ドライエアを使用してください。

A. ワンタッチ継手(ハンドバルブ)にエアース(外形φ 8、内径φ 5)を接続してください。

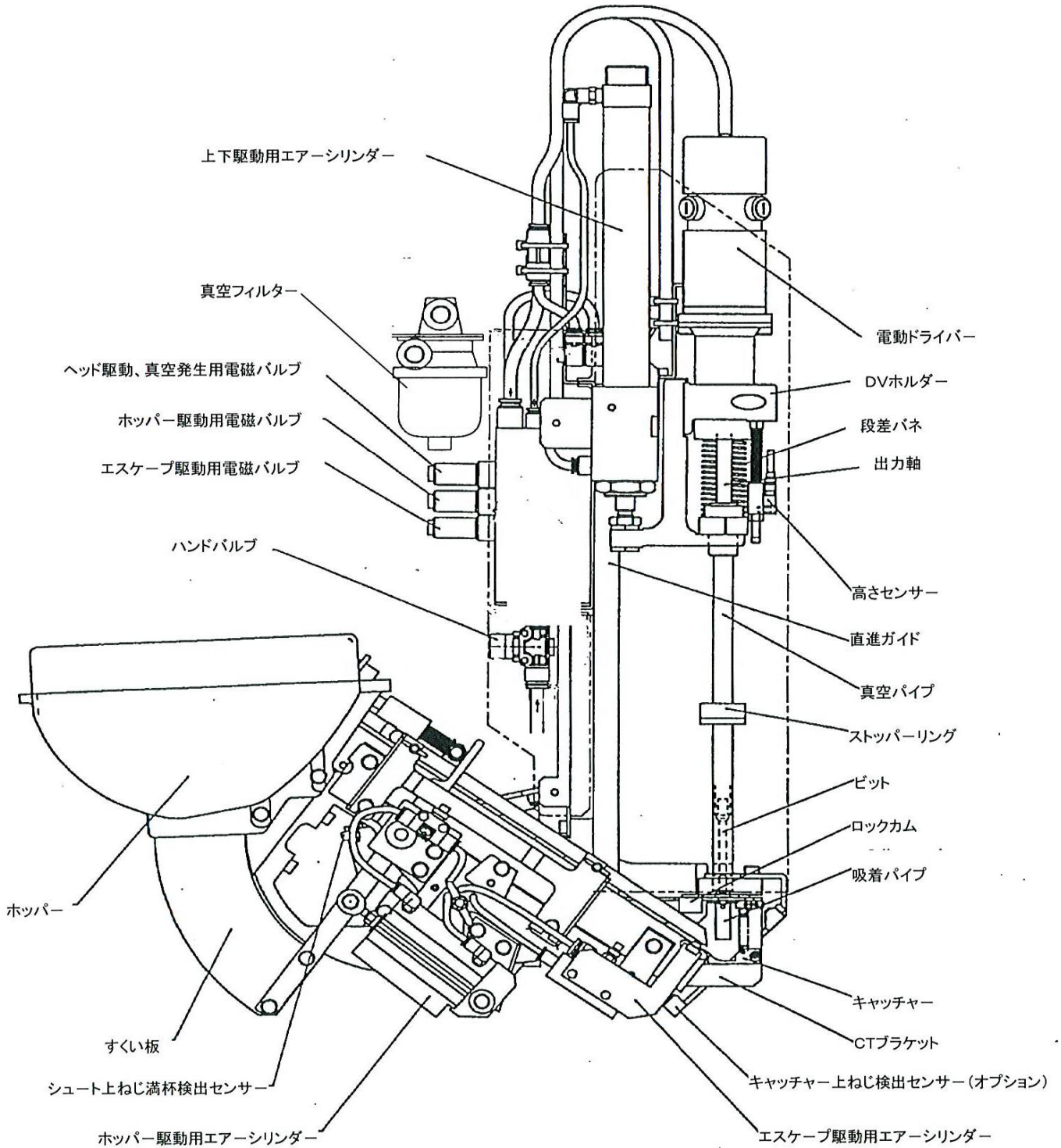
B. 工場空圧源からNSSE本体への接続途中には必ずフィルターレギュレータを通して、エアース(0.5MPa)とエアース流体の保守を必ず行って下さい。 0.5MPa以外の使用とフィルターを通さないで使用されますと機械を壊す原因になります。

C. ハンドバルブのノブを左に回して、エアースをONにします。

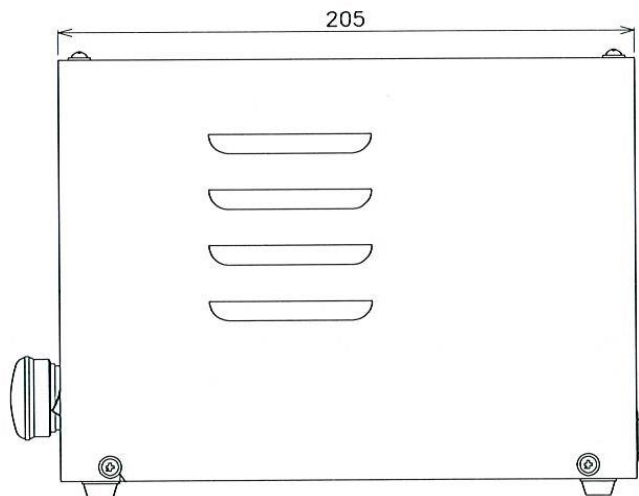
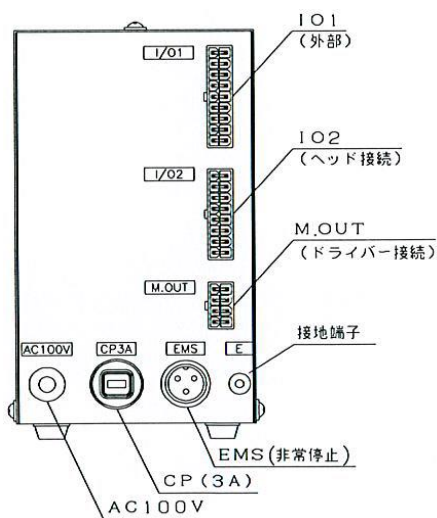
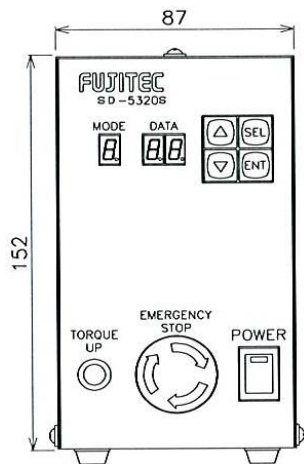
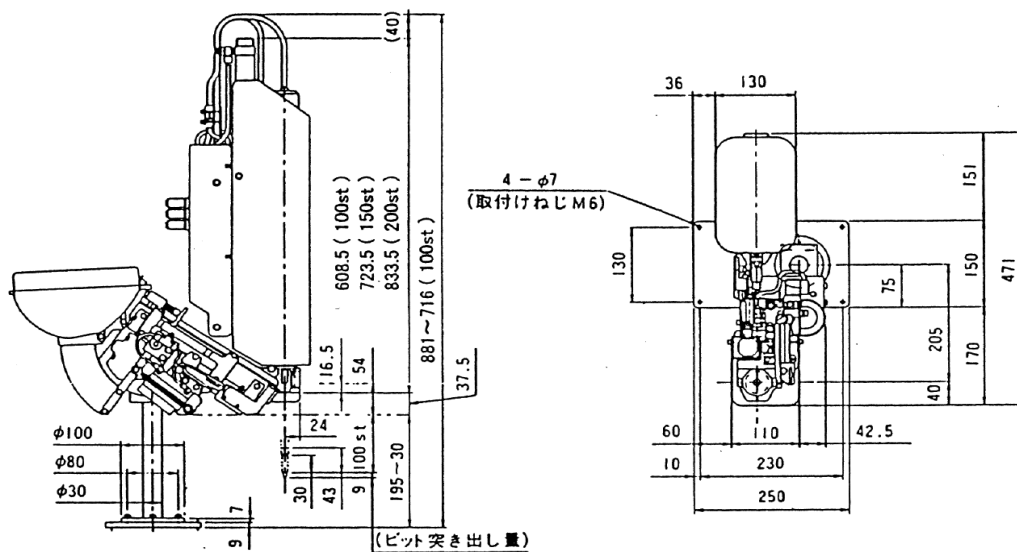
【注意】ハンドバルブは、ONの状態出荷しています。

## 4. 各部の名称

### 4-1 ねじ締めヘッド/カセット式供給部



## 4-2 本体とコントローラ寸法



## 5. 調整

ねじ締めスタンドNSSEは工場出荷時に、お客様のご使用目的に合わせて各部を調整してあります。使用ねじが変更になった場合、カセット式供給部を交換することで使用ねじに対応することができます。なお、カセット式供給部を交換する場合は吸着パイプ、ビット等の交換が必要になる場合がありますのでご一報ください。

ただし、搭載する電動ドライバーのトルク範囲・ねじの供給部の適用ねじ以外の仕様で使用することはできません。

### 5-1 締め付けねじ交換

調整箇所		調整値・目安
カセット式 ねじ供給機 (調整済)	頭規正板の高さ	ねじ頭の高さ+0.5mm
	ゲート高さ	ねじ頭の高さ+0.5mm
	エスケープメント	ねじ径に合わせ1本ずつ分離できるよう調整
	ねじ満杯検出センサー	シュート上にねじが満杯時、ON(LED 消灯)になるように設定します
	ねじ有無検出 (キャッチャー上) (オプション)	キャッチャー上にねじがセットされているとき、ON(LED 消灯)になるように設定します
電動ドライバーの位置		ビットにねじを噛み合わせた状態で、ねじ先端と吸着パイプ先端を合わせる
ねじ浮きセンサーの位置		ビットがねじ締め付け点より1mm(ねじ浮き量)上方にある位置でON(LED 消灯)になるよう設定します
高さセンサーの位置(オプション)		高さ切り換え2段締めの切り換えタイミング用センサーです (ねじ浮きセンサーより1mm上方でセッティングしますが、ワークによって変化します)
ヘッド下降限のストッパー (オプション)		ストッパーを直進ガイドに固定し、ビットの上限を規正します

【オプション】については、オプション仕様についての項目で説明致します。



## 5-2 各部の調整

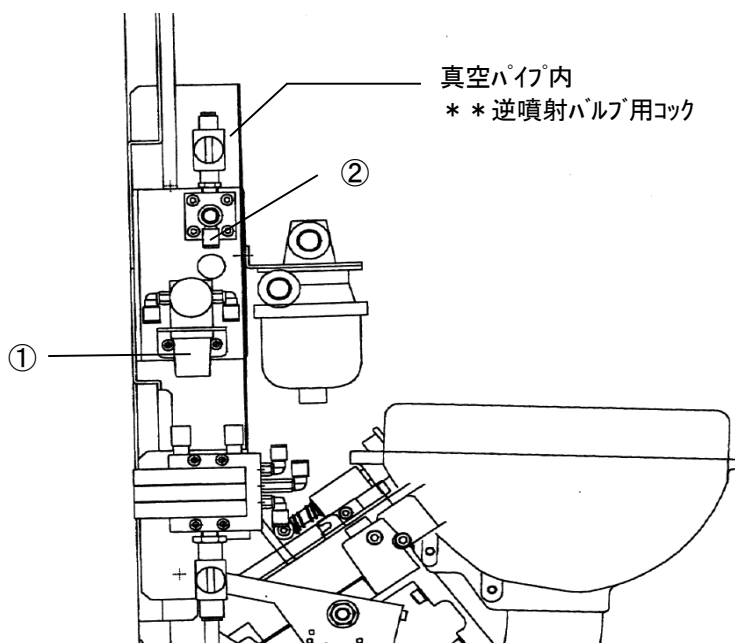
### ■ ヘッド上下推力・スピード調整

ねじ締め時にビット押し付け力が弱すぎてカムアウト(ビットがネジから外れてしまう)が起こったり逆に、強すぎてワークを変形させてしまう場合は、ヘッド上下推力の調整を行う必要があります。

#### 1)ヘッド上下推力の調整

ヘッド上下シリンダーのエアを調整することにより行います。

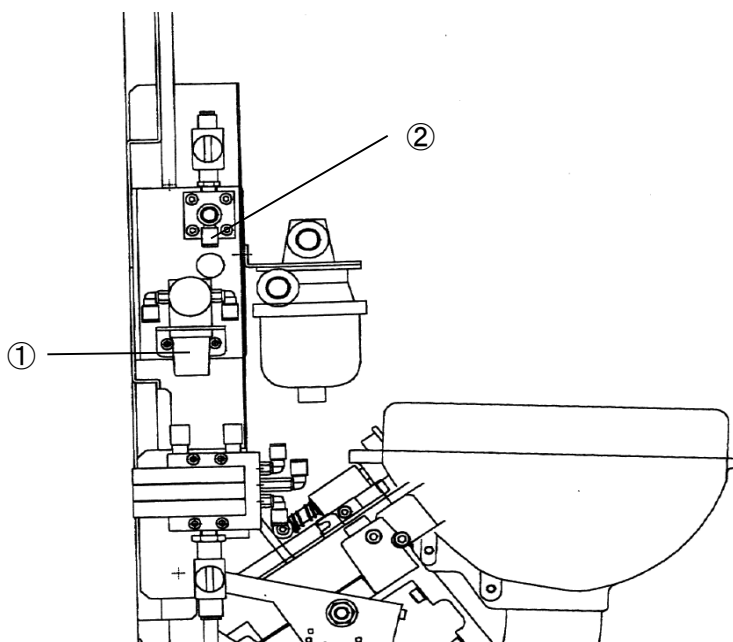
- ①レギュレータ①のツマミを下げてツマミを回すことによりエア圧を変えられます。  
ツマミを左に回すとエア供給圧が下がり、右に回すとエア供給圧が上がります。  
(回し過ぎにご注意下さい。)
- ②ヘッドを下降させ、その時のプレッシャゲージ値を確認します。
- ③適正值(通常はヘッド下降時にプレッシャゲージ値が0.2MPa~0.3MP  
(2kgf/cm<sup>2</sup>~3kgf/cm<sup>2</sup>)になるように調整し、ツマミを上げて固定します。



- 注意:
- 1)レギュレータ①調整後、ヘッドを下降させる際、エア圧によっては急激に下降する場合がありますので、ご注意ください。
  - 2)エアの元圧が変動すると、調整後もプレッシャゲージ値は変動します。
  - 3)エア圧を上げ過ぎるとヘッド部やワークを破損させる恐れがあります。逆に下げ過ぎるとヘッドが完全に下降しない場合があります。

## 2)ヘッド下降スピード調整

- ①スピードコントローラ②のツマミを下げ、ツマミを回すことによりスピードを変えることができます。  
ツマミを左に回すとヘッドスピードが速くなり、右に回すとヘッドスピードが遅くなります。  
(回し過ぎにご注意下さい。)
- ②ヘッドを下降させ、スピードを確認します。
- ③適正スピードになるように調整し、ツマミを押し上げ固定します。

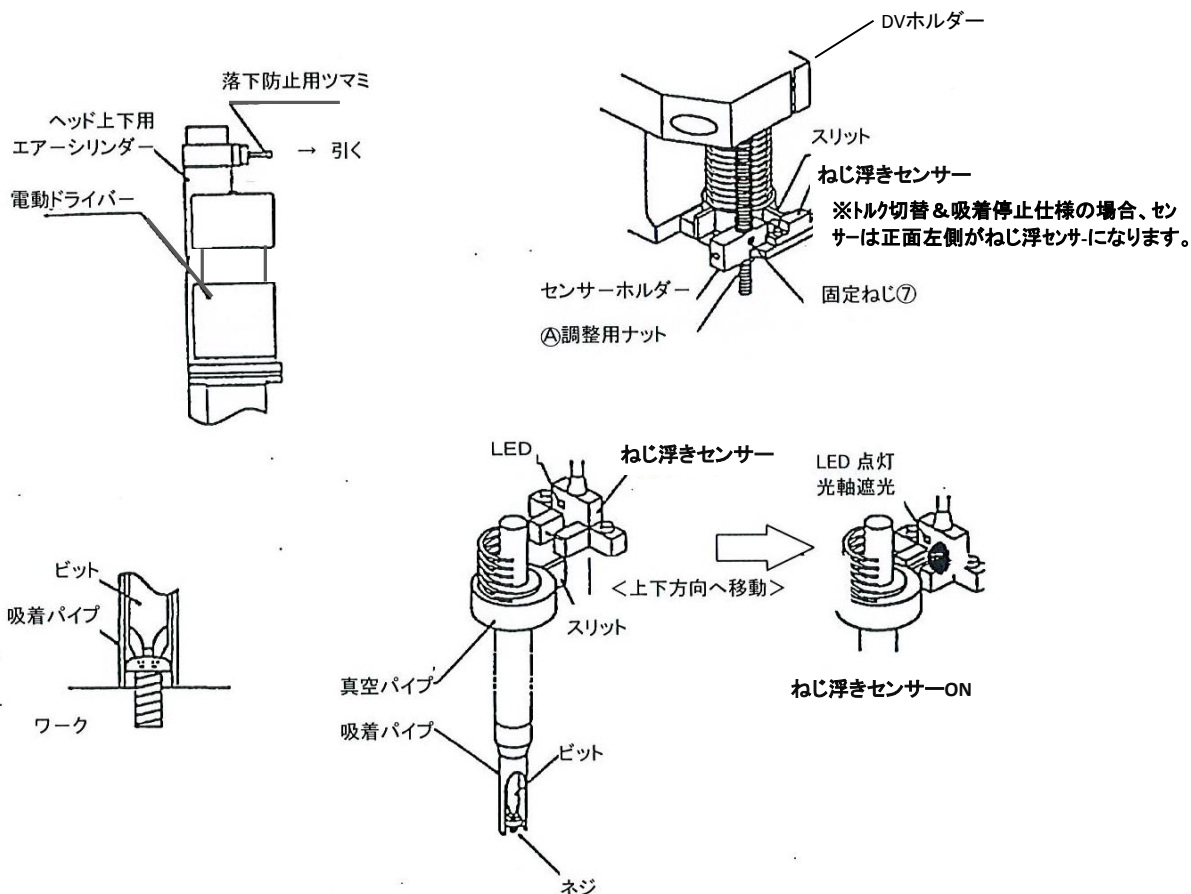


- 注意：
- 1)スピードコントローラ②調整後、ヘッドを下降させる際、エア圧によっては急激に下降する場合がありますので、ご注意ください。
  - 2)エアの元圧が変動すると、調整後もヘッド下降スピードは変動します。
  - 3)むやみに下降スピードを上げ過ぎるとヘッド部やワークを破損させる恐れがあります。逆に下げ過ぎるとヘッドが完全に下降しない場合があります。
  - 4)ヘッドの上昇スピードは安全のため一定値となっており調整できません。

## ■ ねじ浮きセンサーの調整

ねじ浮きを、ビットと吸着パイプの相対位置により検出判定します。

- ①ねじを正常に締め付けた状態からねじを緩め、ねじが浮いた状態(ねじ浮き判定を1mmと設定した場合、ねじを1mm浮かせた状態)にします。
- ②ハンドバルブのノブを右に回しエア源を切ります。
- ③ヘッド上下用エアシリンダーの落下防止用つまみを引きながら、DVホルダーを下方へ移動させます。
- ④吸着パイプを持ち上げ、ビットとねじの十字穴ががたつかないように噛み合わせます。その吸着パイプはねじ締め面にしっかりと当てて下さい。
- ⑤センサーホルダーの固定ねじを緩め、調整用ナットでねじ浮きセンサーがON(LEDが消灯する位置)に合わせます。その位置で固定ねじでしっかりと固定します。
- ⑥上下軸を元の状態に戻します。上下軸を下から上にカチッと音がするまで持ち上げて下さい。(ロックが入ります)
- ⑦ハンドバルブのノブを左に回し、エアをONにします。

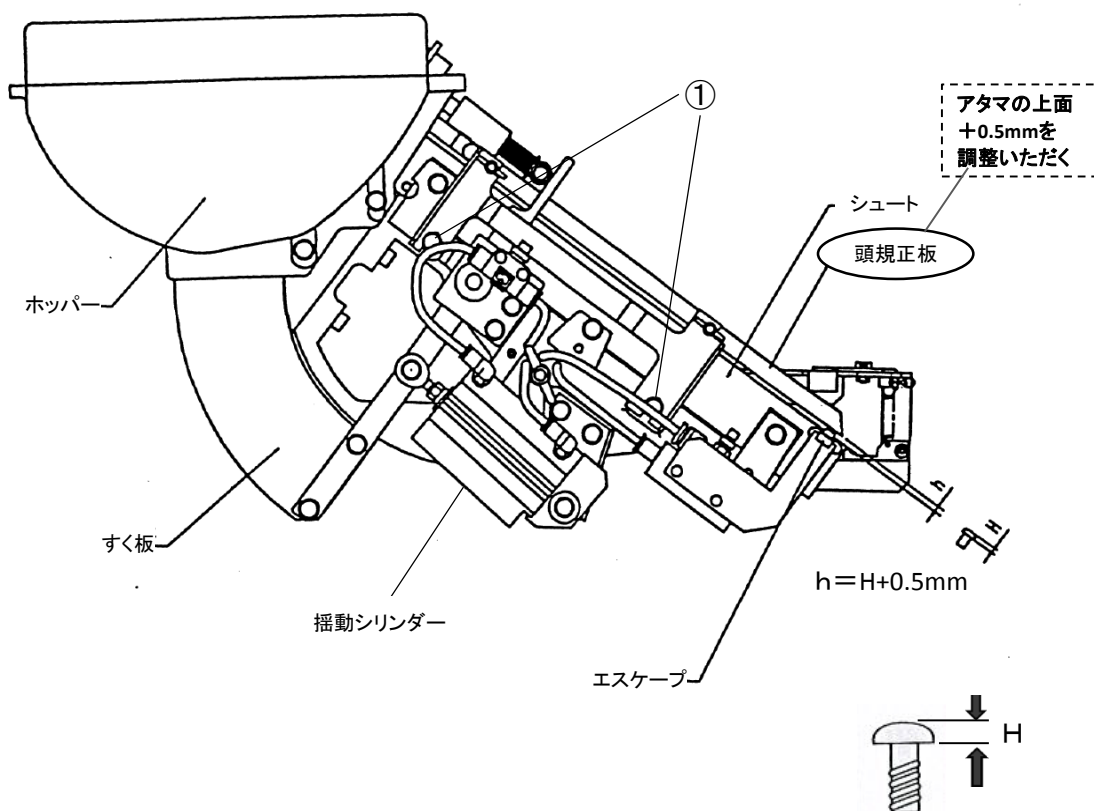


## ■ ねじ供給部の調整

あらかじめ各部の調整はされていますが、調整が必要な場合下記の手順に従って行って下さい。  
 (下記以外は、トラブルの原因になりやすいので、むやみに調整しないで下さい。)

### 《頭規正板の高さ調整》

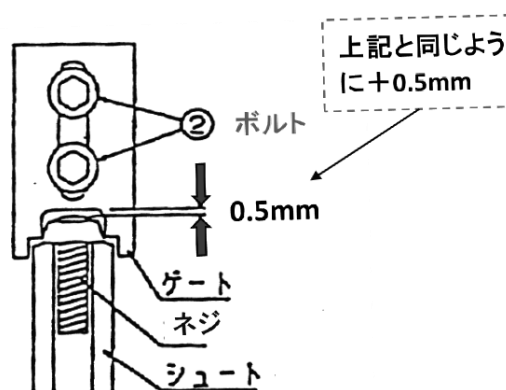
六角ボルト①を緩め、頭規正板の位置をねじの頭との隙間を0.5mmになるよう矢印方向に調整します。



## ■ ゲート高さ調整

六角ボルト②を緩め、ゲートの位置をねじの頭との隙間が0.5mmになるよう矢印方向に調整します。

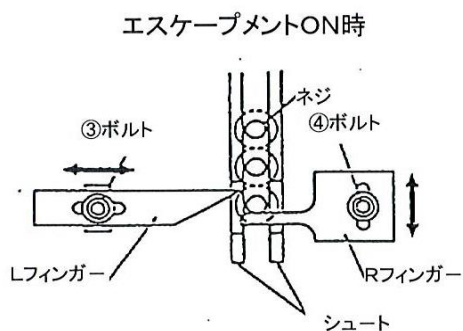
正面から見た図



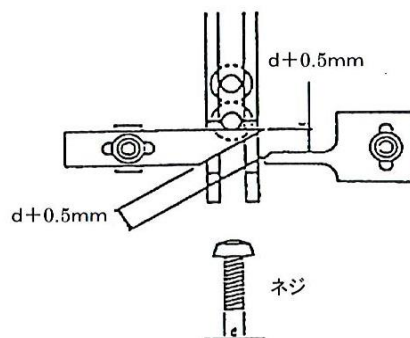
## ■ エスケープメントの調整(スピードとエア圧力は必要以上に上げないで下さい。)

エスケープメントのON、OFF時にねじを円滑に分離して、キャッチャーに送るよう六角ボルト③・④を緩め矢印方向に調整します。

上から見た図



エスケープメントOFF時

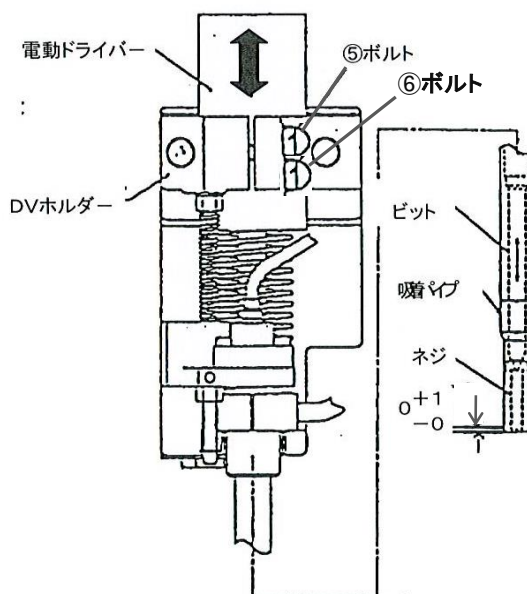


## ■ ねじ満杯検出センサーの調整

ねじ満杯センサーで、シュート上のねじの有無を検出し、ねじが無い時にスクイ板を揺動させ、ねじをシュート上に供給します。そして、ねじ満杯センサーの光軸がシュート上に整列供給されたねじの頭により遮光されると、スクイ板の揺動を停止します。

## ■ 電動ドライバーの位置調整

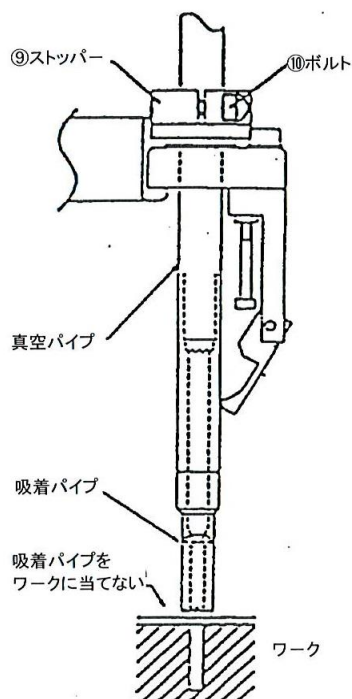
- 使用ねじの長さに応じて電動ドライバーの位置を上下させ、吸着パイプ内に1本のねじが入るようにします。
- DVホルダーの電動ドライバーを固定しているボルト⑤を緩め、ねじとビットを噛み合わせた状態で、ねじ先端と吸着パイプの先端が同一になるよう電動ドライバーの上下位置を合わせて固定します。
- ⑥のボルトは径が締め過ぎた時に拡げる為のボルトです。拡げた状態で⑤のボルトを必要以上に締め込むとホルダーが破損する恐れがあります。



## ■ 吸着パイプの高さ設定

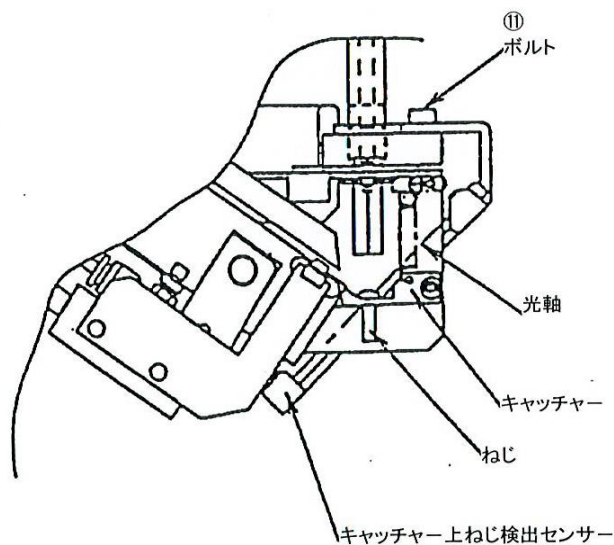
吸着パイプをワークに当てないで手前で止める場合は、ストッパー⑨を真空パイプに六角ボルト⑩で固定して下さい。

(注意)  
吸着パイプのストッパーを使用する場合は、ねじ浮きの判定精度は保証できませんので注意してください。



## ■ キャッチャー上ねじ有無検出センサー(オプション仕様)

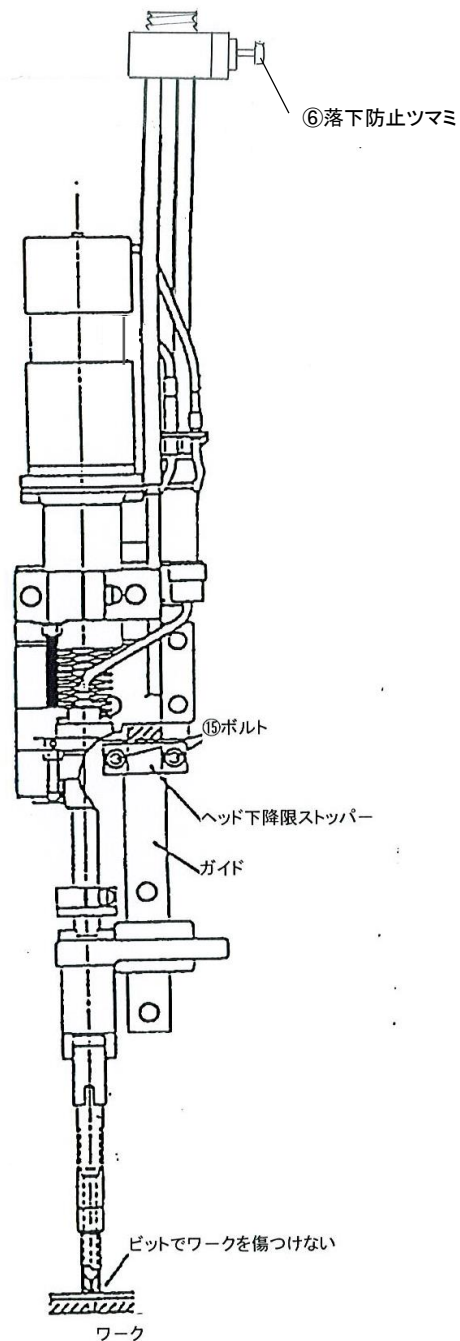
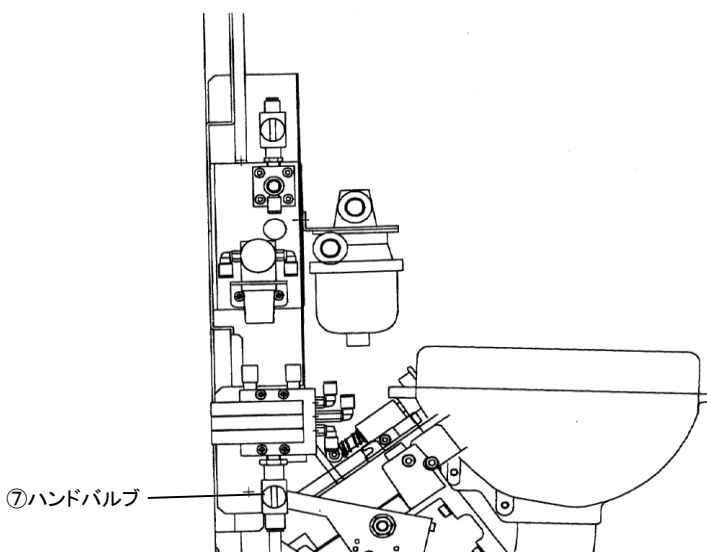
- キャッチャー上のねじ有無を検出し、ヘッド下降、エスケープのリトライを行います。
- キャッチャー上にねじが無い時は、センサーの光軸が通りセンサーOFF(LED 点灯)状態にし、キャッチャー上にねじがある時、光軸が遮光されセンサーON(LED 消灯)状態になるよう六角ボルト⑪で調整します。



## ■ ヘッド下降限ストッパーの調整(オプション仕様)

ねじ締めビットの最下降位置の規正を行うことができ、ねじ締めミスをした場合ビットによるワークの破損を防ぐことができます。

- a) ハンドバルブのノブを右に回し、エアースourceを切ります。
- b) ヘッド上下用エアシリンダの落下防止用つまみ⑥を引きながら、DVホルダーを下方へ移動させます。
- c) ビットを止めたい位置までヘッドを下降させ、ストッパーを固定用ボルト⑮で直進ガイドに固定します。
- d) 上下軸を元の状態に戻します。上下軸を下から上にカチッと音がするまで持ち上げて下さい。(ロックされます)
- e) ハンドバルブ⑦のノブを左に回し、エアをONにします。



### 5-3 メンテナンス

#### ■ 消耗部品の保守点検と交換



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。)

消耗部品の点検と交換は、ねじ締めスタンドNSSEの性能と寿命を左右します。定期的な点検を行い、必要であれば速やかに部品を交換して下さい。

消耗部品の点検・交換を行うときは、『必ずコントローラの電源を切して下さい』

モーター等の作業を行うときは、さらに、『コントローラの電源コードのプラグをコンセントから抜いて下さい』

その他、作業規定に従って、安全には十分注意して作業を行って下さい。

#### 消耗部品一覧表

消耗部品		点検部品	
ねじ締め機	ビット	ねじ締めヘッド	真空フィルター
	吸着パイプ		フィルター レギュレータ
	真空パイプ		
	キャッチャー		
電動ドライバー	モータブラシ		
ねじ供給部	ゲート		
	シュート		
	フィンガー		

※消耗部品の品番は、ねじの仕様等により機器毎に異なりますのでパーツリストを参照して下さい。



## ■ 消耗部品の交換

ねじ供給部・ヘッド部の部品交換作業を行うときは、ハンドバルブのノブを右に回して、エアースourceを落とし、コントローラの電源を落として行って下さい。

作業によっては、ねじ締めヘッドを下降させた状態で行う必要がありますので、下記の手順でねじ締めヘッドを下降させて下さい。(エアースourceは落とした状態)

- ヘッド上下用シリンダーの落下防止用ツマミを引きながら、ヘッド稼動部を下方へ移動させて下さい。  
※ヘッド稼動部を下方へ動かすとエアースリリンダーの落下防止用ロックが解除された状態になりますので、落下防止用ツマミを元に戻しても、ヘッド部を自由に上下に移動させることができます。
- 作業が終了しますとヘッド稼動部をもとの上限位置に戻して下さい。ヘッド稼動部をエアースリリンダーの落下防止用ロックが“カチッ”と音がするまで、上方に押し上げて下さい。
- ハンドバルブのノブを左に回し、エアースourceを供給して下さい。

## ■ 吸着パイプの交換手順

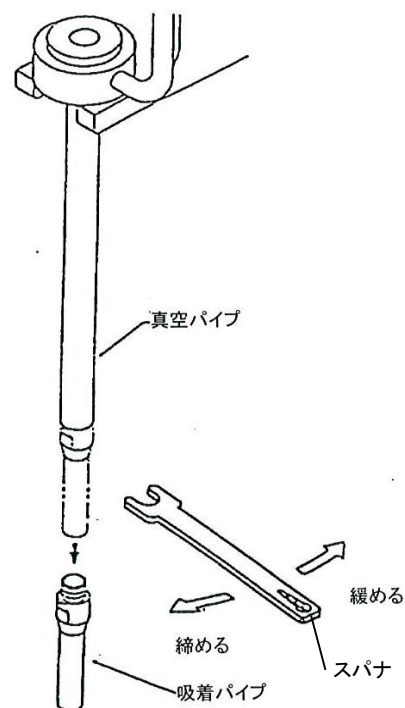
### 《吸着パイプの取外し》

吸着パイプのDカット部に付属のスパナを掛け図の方向に回転させて取外して下さい。

吸着パイプの取付用ねじ部は、左ねじになっていますのでご注意下さい。

### 《吸着パイプの取付け》

新しい吸着パイプを、図の方向に手で軽くねじ込んだ後、Dカット部に付属のスパナを掛け、締め付けて下さい。



## ■ ビット交換手順

### 《ビットの取外し》

- 段差バネの中のユニバーサルジョイントに固定用の金具を差し込んで出力軸を回転方向に対して固定して下さい。

【注意】吸着パイプを外してから交換して下さい

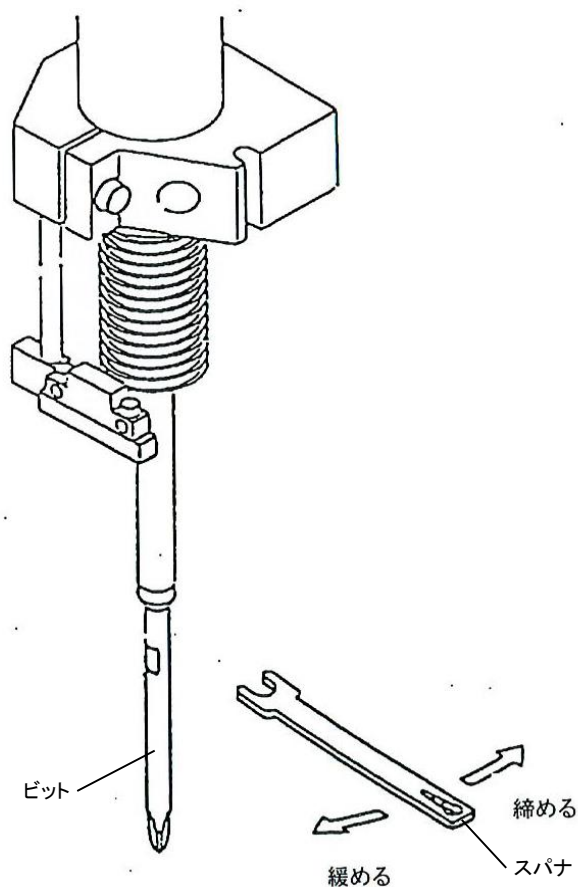
- ビットのDカット部を付属スパナでつかみ、上記の固定用の金具を固定し、ビットを図の方向に回転させて取外して下さい。

【注意】ビットは右ねじです。

### 《ビットの取付け》

- 新しいビットを、図の方向に手で軽くねじ込んだ後、上記と逆の手順で完全に締め付けて下さい。

- 出力軸に差し込んだ固定用の金具を取外して下さい



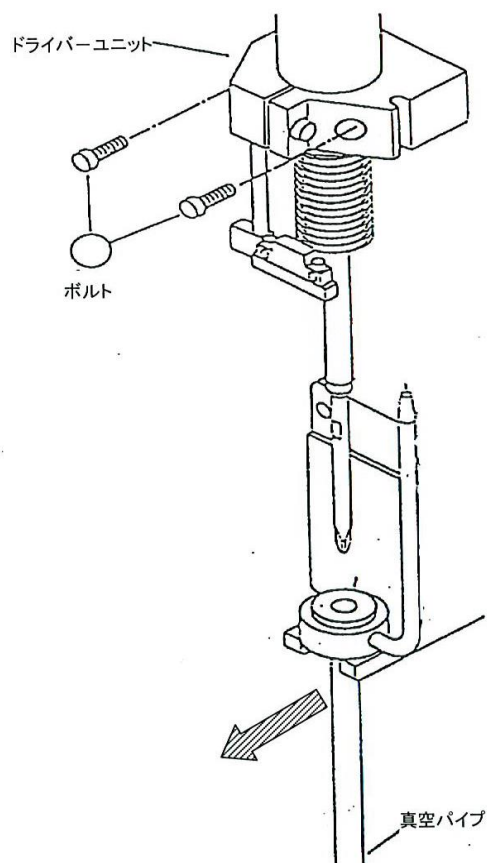
## ■ 真空パイプの交換手順

### 《真空パイプの取外し》

- 電動ドライバーのコネクタを取外して下さい。
- 真空パイプからエアーステアホースを取外して下さい。
- 電動ドライバーユニットを取付けているボルトを外し、ユニット全体を上方へ引き抜いて下さい。(コネクタを必ず外して下さい。)
- 真空パイプを上方に持ち上げ図の方向に回転させてヘッド部から取外して下さい。
- 真空パイプから吸着パイプを取外して下さい。  
※吸着パイプの取外し参照

### 《真空パイプの取付け》

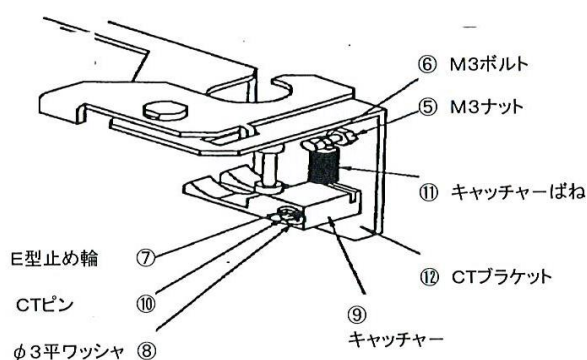
- 新しい真空パイプを上記(真空パイプ取外し手順)と逆の手順で取付けて下さい。



## ■ キャッチャーの交換点順

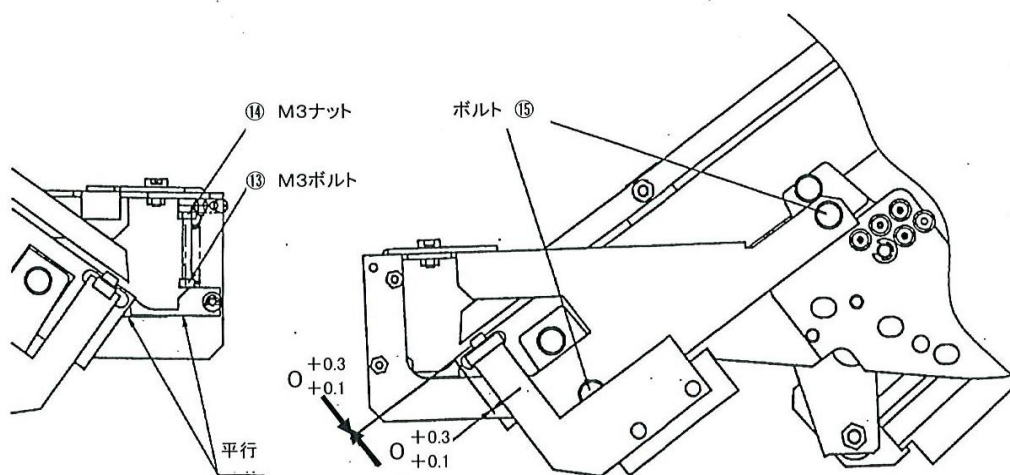
### 《キャッチャーの取外し》

- M3ナット⑤を緩めM3ねじ⑥を外します。
- E型止め輪⑦を外し、φ3平ワッシャ⑧を外します。
- キャッチャーセット⑨を手前に引き出します。
- 新しいキャッチャーセット⑨をCTピン⑩に挿入します。
- φ3平ワッシャ⑧を入れ、E型止め輪⑦で⑦を止めます。
- キャッチャーナットのキャッチャーばね⑪の穴にM3ねじ⑥を通し、M3ナット⑤2個でCTブラケット⑫に固定します。



### 《キャッチャー取付位置の調整》

- キャッチャーの水平調整



- M3ナット⑭で緩め、キャッチャーがCTブラケットと平行になるように、M3ねじ⑬で調整します。
- M5ねじ⑮を緩め、M5ねじ固定の位置となるように調整、M5ねじ⑮で固定します。

## ■ 電動ドライバーのブラシ点検と交換

### 《ブラシ点検》

点検項目	点検時期	交換の目安	点検方法
摩耗	10万本締付毎	全長5mm以下	モータから取外して点検

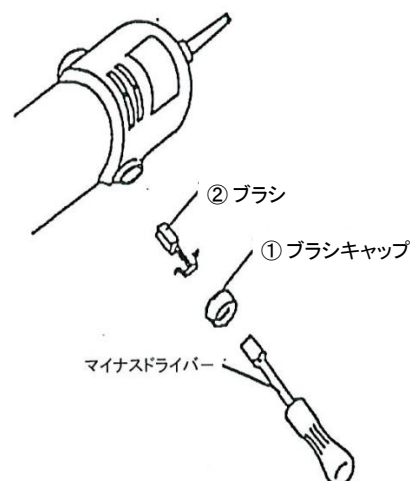
### 《ブラシ点検と交換上の注意》

ブラシ、ブラシ金具類は、素手で直接触れると絶縁不良を起こしますので、油類、水分が付着していない手袋等をご使用下さい。

点検、交換中にブラシホルダー内にゴミ等が入らないようにして下さい。

### 《ブラシ取外し》

ブラシキャップ①を取外し、ブラシ②を取出して下さい。  
 ブラシの上下方向を記憶しておき、再びセットする時に方向が逆にならないよう注意して下さい。



### 《ブラシの点検・清掃》

取出したブラシを点検し、V溝付近まで減っているか、または全長が5mm以下になっている場合は交換して下さい。

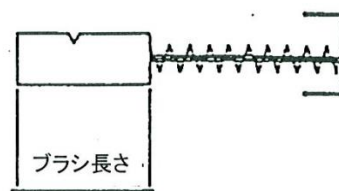
1本で規定の長さ(5mm)以下の場合は、全てのブラシ(2本)を交換して下さい。

ブラシを取出した時、モータ軸を手で回し、スロット部のブラシ粉を真空ポンプ・掃除機で吸い取って清掃して下さい。

### 《ブラシの取付け》

上記(ブラシ取外し)と逆の手順で、ブラシ、ブラシキャップを取付けて下さい。

モータ軸を手で回し、ブラシがブラシホルダー内で滑らかに動くことを確認して下さい。引っかかり等がある場合は、ホルダー内の清掃とブラシの取付けを再度やり直して下さい。



■ 日常の点検と清掃

下記のユニットは、定期的に点検清掃を行って下さい。

《毎日の清掃・点検》

ユニット名	清掃内容
真空フィルター	ゴミ・ほこり・汚れ等を取り除く
真空発生器サイレンサー	ゴミ・ほこり・汚れ等を取り除く
カセット部	固定ねじのゆるみ

※点検項目

フィルターが目詰まりしていないかを点検して下さい。  
 (吸着不良の原因ともなりますので、こまめに清掃して下さい)

《毎週の清掃》

ユニット名	清掃内容
ヘッド部(シュート・ホッパー・キャッチャー)	ゴミ・ほこり・金属粉・汚れ等を取り除く
各部カバー(コントローラ・ヘッド)	

※各清掃箇所に着しているゴミ・金属粉等をハケ、ウエス等で拭き取ります。  
 (拭き取りには、工業用アルコールを使用して下さい)

《毎月の清掃・給油》

ユニット名	清掃内容
直線揺動軸受け	ゴミ・ほこり・金属粉・汚れ等を取り除く
検出器	

ユニット名	油の種類	給脂量
直線揺動軸受け	アルバニアEp2 (シエル)	レールに薄く塗布

※ヘッド部カバーを取外し、ゴミを拭き取り、給油箇所に指定の油を給油して下さい。

### 《真空フィルターの清掃》

中央下部のねじを外してカバーを取外して下さい。

本体内部のフィルタエレメントを取外して下さい。

(六角の支柱を緩めると外せます)

中央の円盤を外した後、フィルターを取り出し圧縮空気ではこり等を吹き飛ばして下さい。

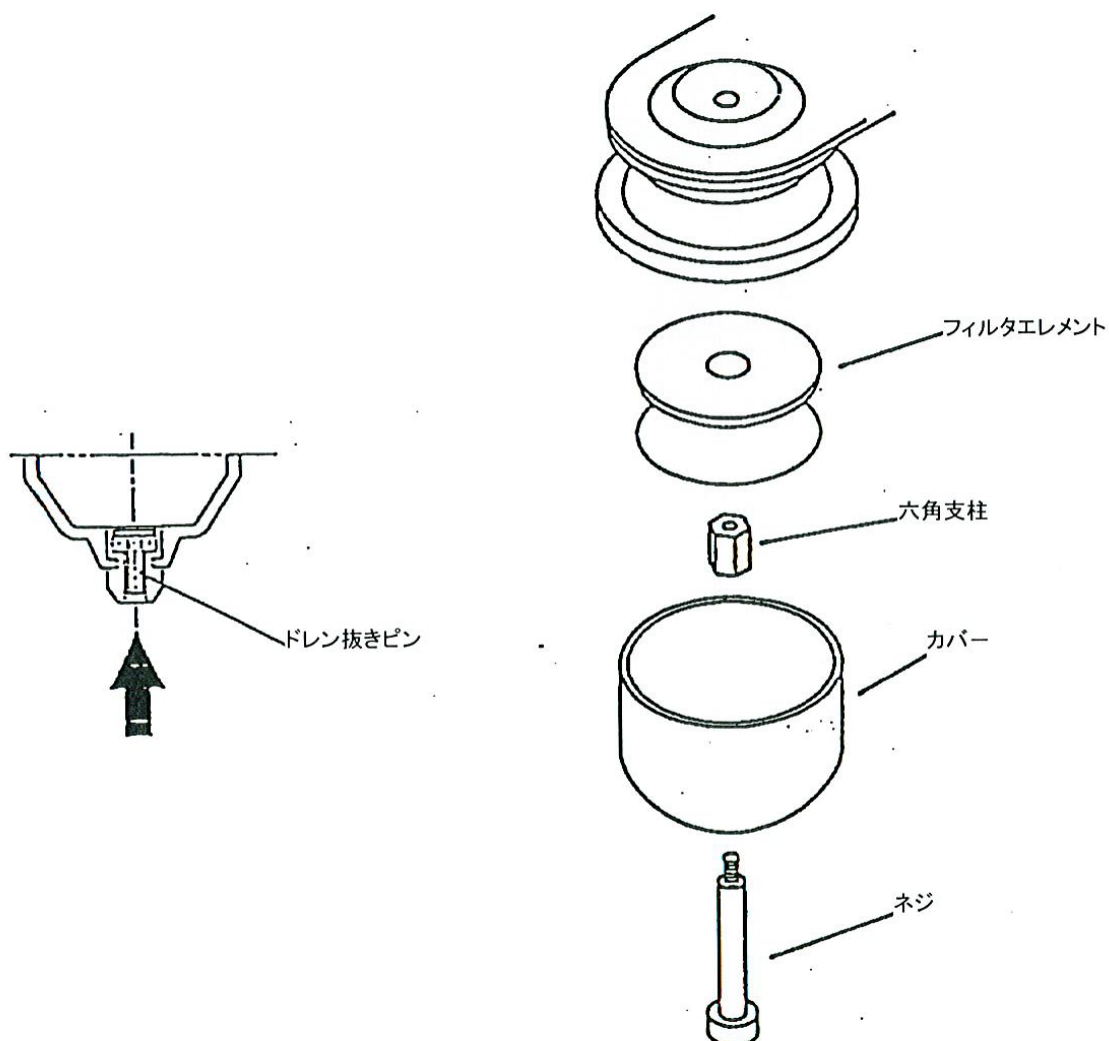
本体、円盤はアルコールを含ませた布で拭き取って下さい。

### 《フィルターレギュレータの水抜き》

- フィルターレギュレータ内にたまった水は、ドレンコックのピンを図の方向に押し排出して下さい。

水はドレン上限目安より、上にたまらないように注意してください。

- 水抜きが終わりましたら、ドレンコックを締め付けてください。



《カセット式供給機の交換にあたって》  
 (ねじ締めロボット、1軸スタンドねじ締め機共用)

交換が必要な部品

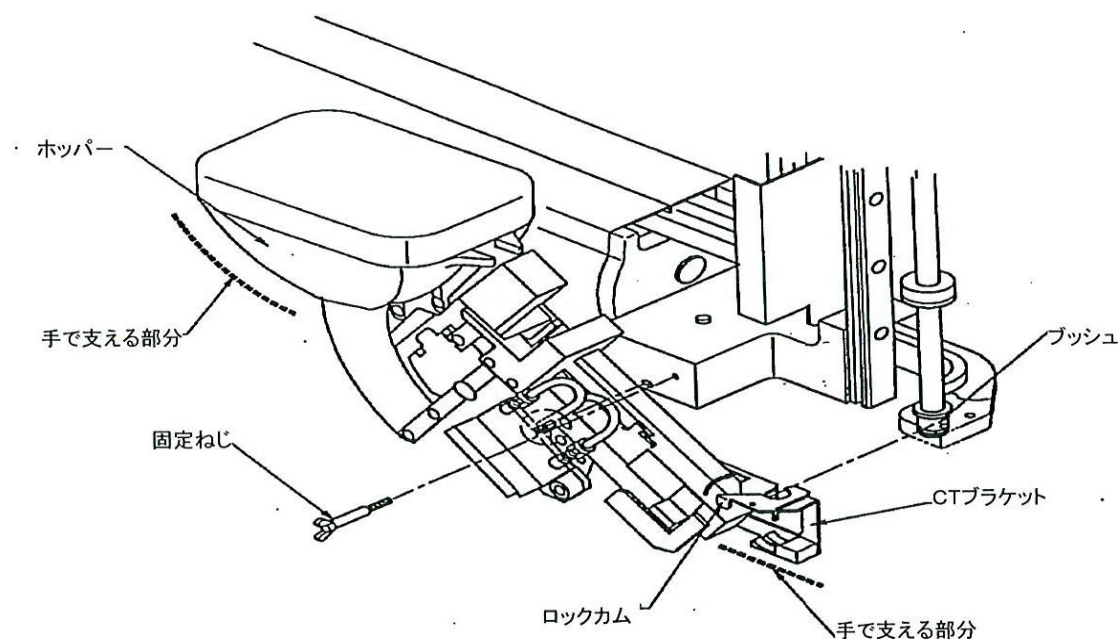
部品名	交換が必要な条件
カセット式供給機	ねじ毎に交換が必要
吸着パイプ	ねじの種類(頭形状、軸型)が同じでねじの首下長さが標準(8~25L)であれば、交換不要

ここでは、カセット式供給機の交換のみ説明いたします。  
 吸着パイプ、ビットの交換については、消耗部品の交換を参照して下さい。

【注意】 特殊ねじ用カセット式供給機または、ねじ締めヘッド部が特殊の場合、交換する部品が異なります。詳細は、お問い合わせ下さい。  
 (本体に記入されている工事No.製造No.ねじ仕様をご連絡下さい)

■ カセット式供給機の取り外し

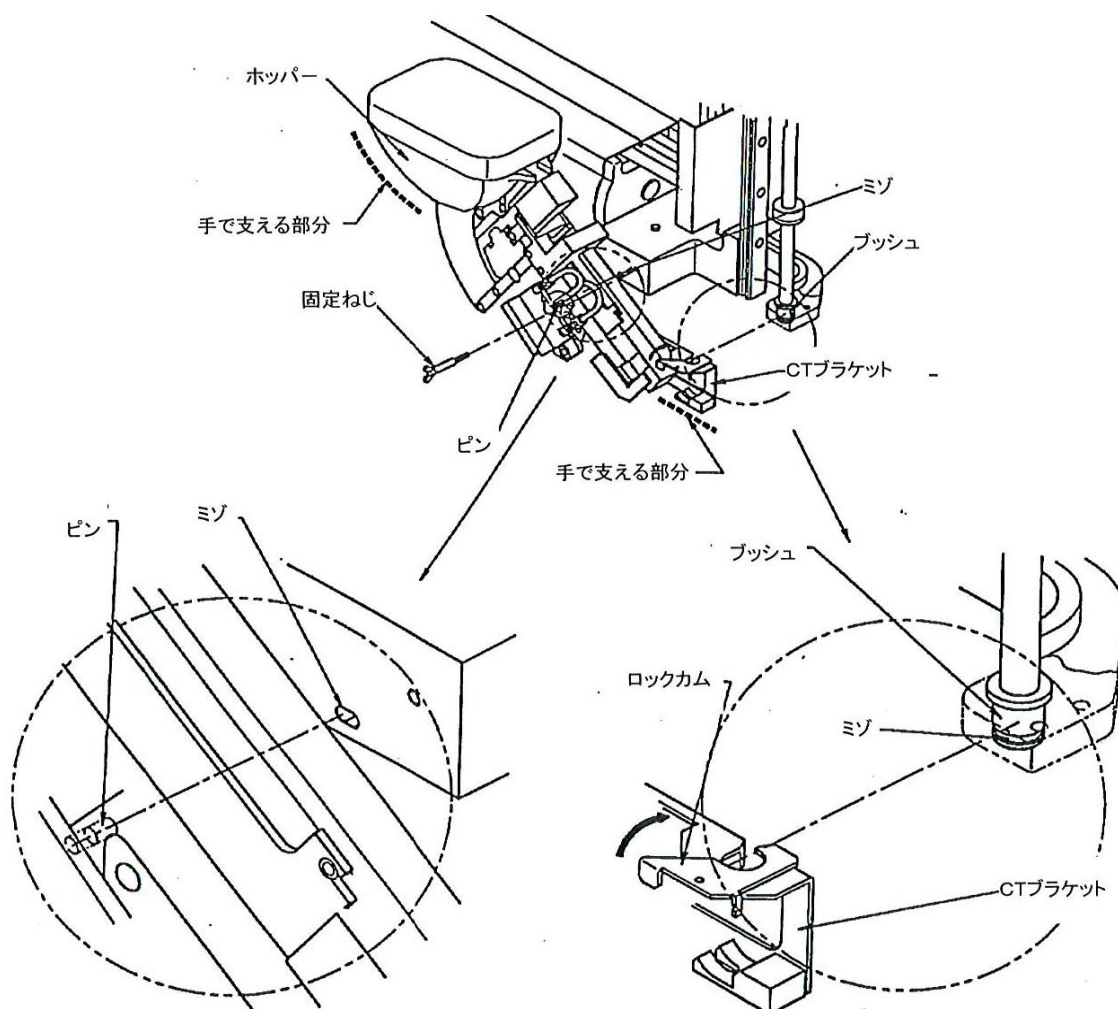
- コントローラの電源をOFFして下さい。
- ハンドバルブのノブを右に回し、エア源を落として下さい。
- ホッパー部を手でささえ、固定ねじを左に回し、固定ねじを完全にゆるめて下さい。
- CTブラケットの下側を手でささえながら、ロックカムのノブを押し込み、カセット式供給機を手前に引き出します。
- 専用の置台に置き、保管します。





## ■ カセット供給機の取り付け

- ホッパーとCTブラケットの下部を手でささえ、置き台から持ち上げます。
- CTブラケットのミゾをブッシュのミゾに合わせ、挿入させます。
- ピンをミゾに合わせて挿入します。
- 固定ねじを締め込みます。  
(ホッパー部を軽く前後に押し、がたつかないか確認します)
- ハンドバルブのノブを左に回し、エアーを供給して下さい。この時エアーのもれる音がしないか確認して下さい。  
エアーもれが発生した時は、ハンドバルブノブを右に回してエアー源を落とし、一度固定ねじを完全にゆるめてから再度固定ねじを締め込んで下さい。



### 【注意】

うまく固定できない場合は、ホッパーを軽く前後に動かしながら固定ねじを締め込んで下さい。

## 6. オプション仕様

### 6-1 仮締め仕様

#### ■ 動作説明

ねじ浮きセンサーがONした時点でねじ締めに完了します。

#### ■ ねじ締め不良の条件

ねじ締め予測時間内にねじ浮きセンサーがONしない場合ねじ空転エラーとなります。  
ねじ浮きセンサーがONするまでにトルク検出をした場合ねじ浮きエラーとなります。

### 6-2 キャッチャーねじ有無検出付き

#### ■ 動作仕様

ねじ締め動作へ行く前に、キャッチャーにねじがあるかを調べに行きます。もしねじがなければエスケープを動作させ再度確認します。

#### ■ ねじ締め不良

ねじ無しでエスケープを3回動かしてもねじが供給されない場合はブザーで表示してねじ無し不良となります。

### 6-3 高さ切り換え2段締め

■ 2つのトルク設定ボリュームツマミで1段目と2段目の設定を行います。

#### ■ 動作仕様

締め込み時のトルクが高く締め付けトルクに近い場合に1段目で早く高いトルクで締め着座近くで目標トルクを切り換える。

(アルミダイカストへ締めるタッピンねじ、タップタイトねじに有効です)

■ ねじ締め不良については標準と同じです。

### 6-4 トルクアップ2段締め

■ 2つのトルク設定ボリュームツマミで1段目と2段目の設定を行います。

#### ■ 動作仕様

モータの慣性エネルギーを少なくするため、着座時は低いトルクで締め、増し締めで目標トルクで締める。(小ねじなどに有効です)

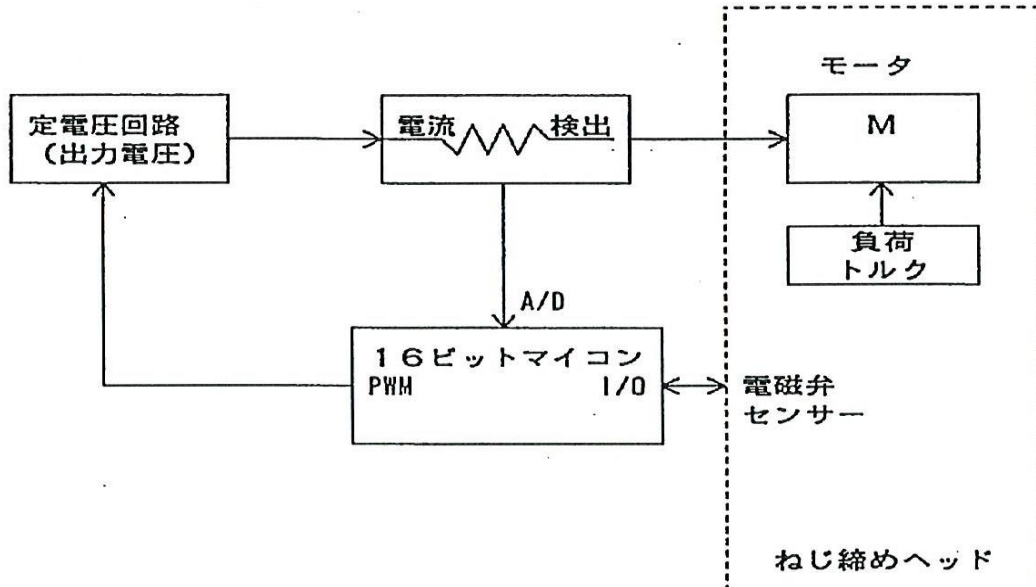
■ ねじ締め不良については標準と同じです。

## 7. 付録

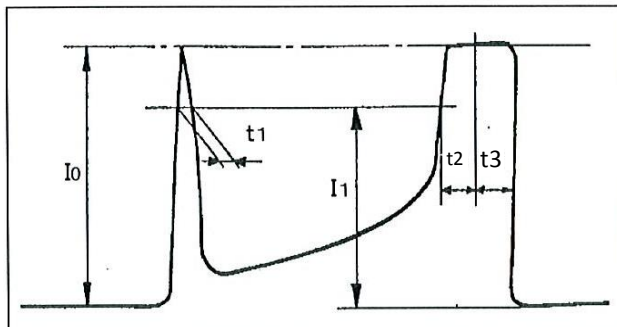
### 7-1 ねじ締め機の動作原理

#### ■ コントローラの動作原理

- ブロック図



- 電流波形 (モータ電流)



- 動作原理

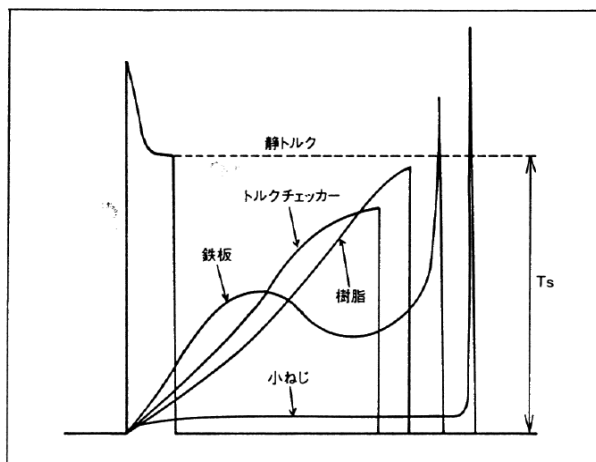
ねじ締めに伴い上昇するモータの負荷電流が、予め設定された値と比較され、同レベルになるとモータを停止させます。

- モータは直流モータの為、負荷電流と出力トルクは比例します。
- モータ起動時の起動電流でモータを停止させることがないよう、時間を設定します。

## 7-2 電動ドライバーのトルクのか考え方

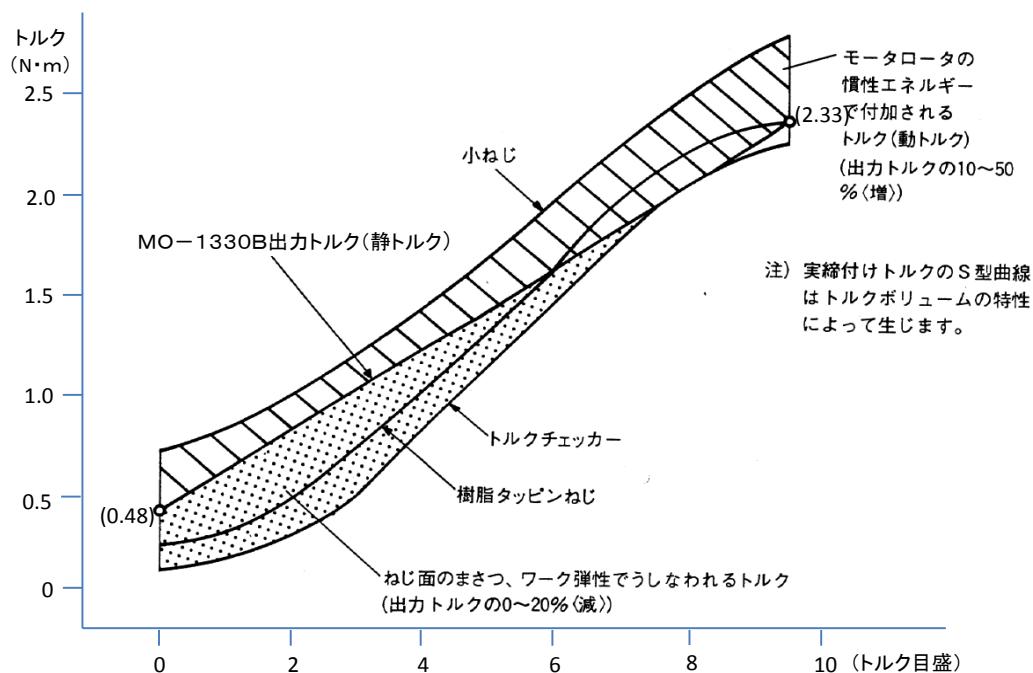
### ■ 静・動トルクの関係

ねじの種類(鉄タッピン、樹脂タッピン、小ねじ)、トルク計測方法のちがいにより同一の電動ドライバーであっても発生するトルクは右図のように変化します。これらの大小関係は決して画一的なものではありませんが、一般的には、  
 トルクチェッカー値 ≤ 樹脂タッピン ≤  $T_s$   
 の関係になっています。



### ■ 出力トルク(静トルク)と実際の締付けトルク(動トルク)の関係

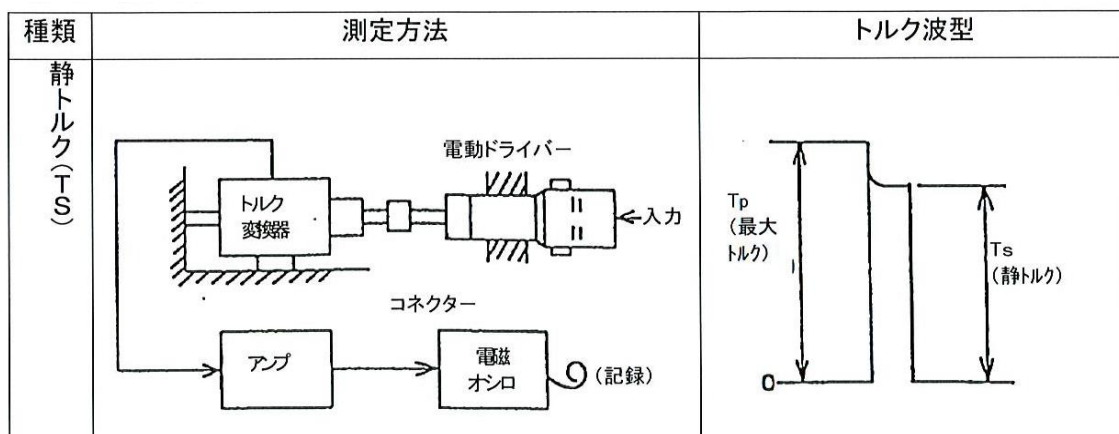
(例: MO-1330Bの場合)



### 7-3 電動ドライバートルク設定方法

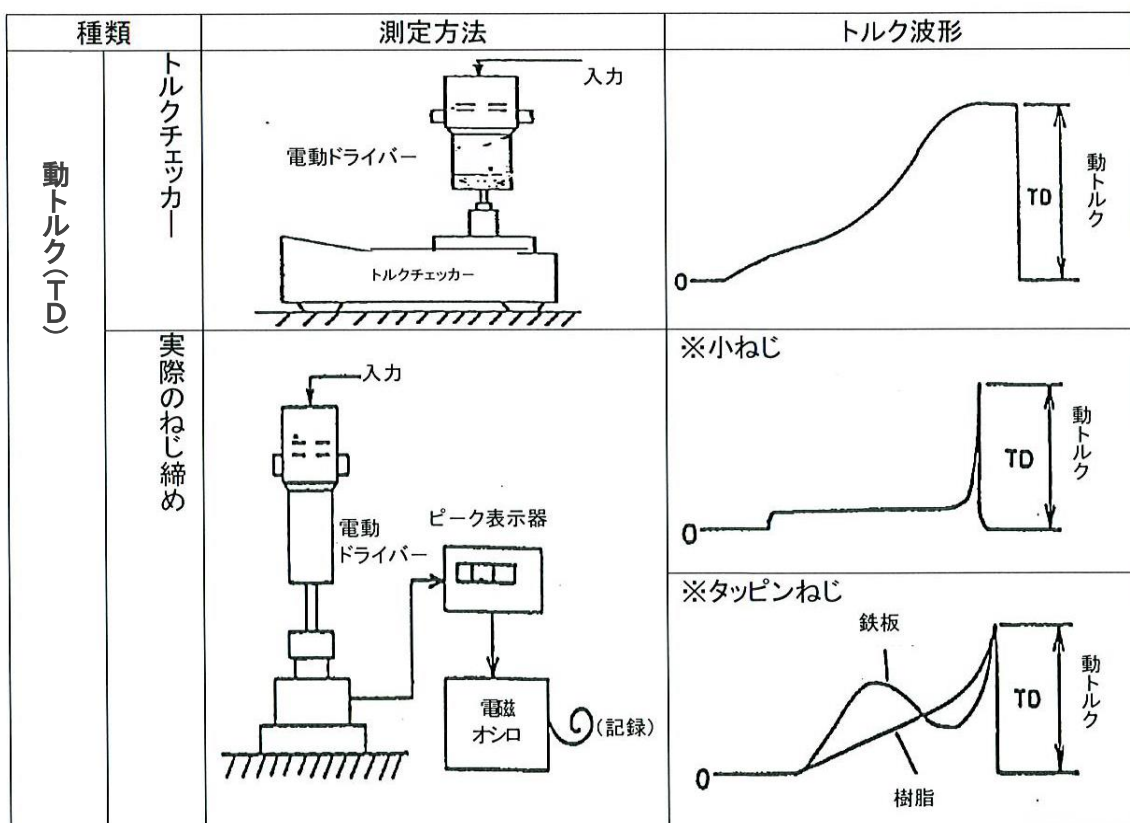
#### ■ 動・静トルクの定義

※静トルク(出力トルク):モータのもつ電気的エネルギーで与えられるトルクのことです。  
(モータのストールトルク)



※動トルク(締め付けトルク):実際のねじ締め時に発生するトルクのことです。

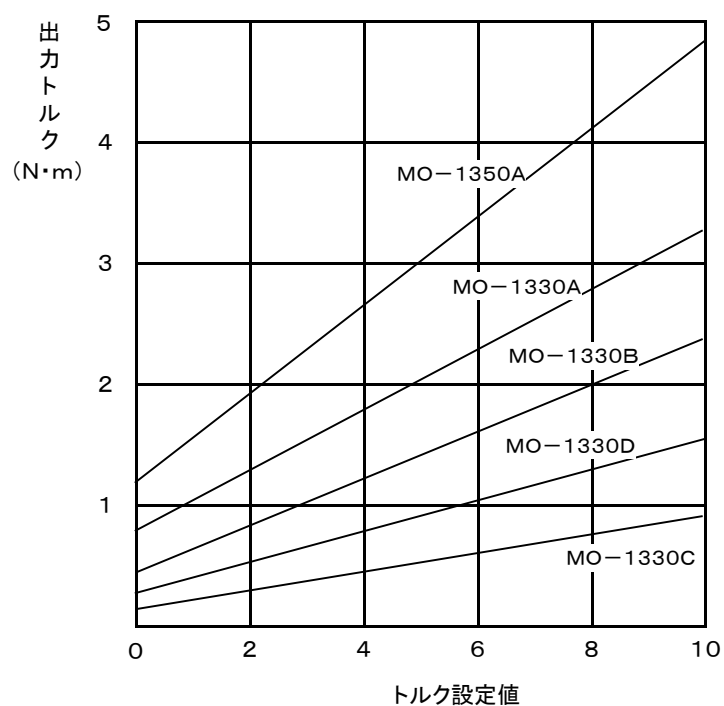
(モータのストールトルクにモータロータの慣性エネルギーによるトルクが加味されたものです)



## 7-4 電動ドライバー仕様一覧

製品番号		出力トルク (N・m)	無負荷回転数 (r・p・m)
MO-1330	A	0.73~3.20	130~450
	B	0.48~2.33	170~640
	C	0.16~0.90	590~2050
	D	0.27~1.55	280~1060
MO-1350	A	1.19~4.80	130~450

【トルク線図】



【ご注意】

トルク線図は理論値ですから、実際の品物にねじを締付ける場合の値とは多少異なります。締付けトルクは、ねじのサイズ・種類、締込み量、相手の材質等の締付け状態によって変わります。トルク設定は各々の条件を加味して適切な値にして下さい。

## 7-5 適用ねじ種類とサイズ

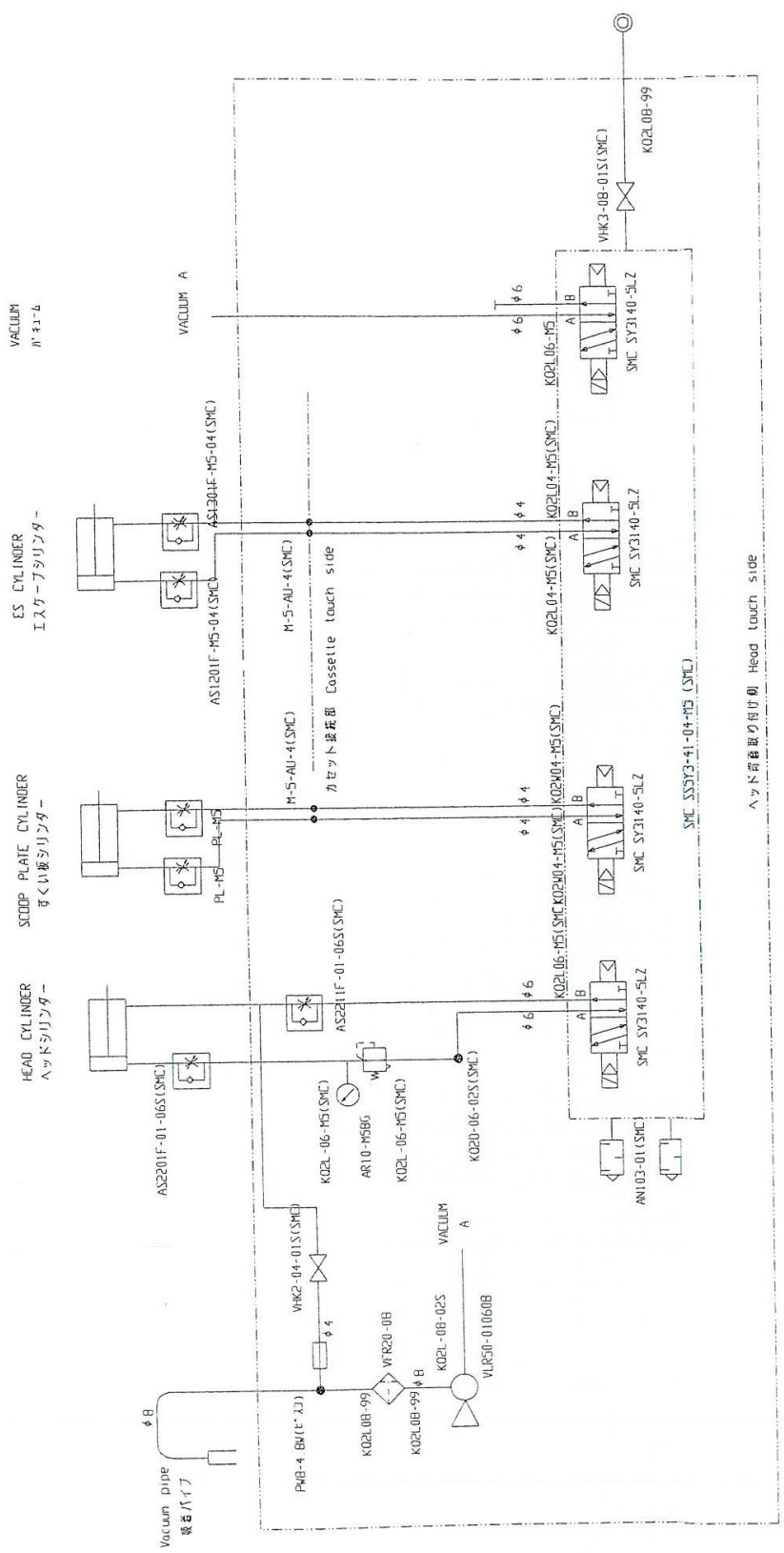
### ■ ねじの仕様

ねじの種類		小ねじ・タッピンねじ											セムスねじ												
適用	ねじ頭の形状	なべ	丸	平	丸平	さら	丸さら	バインド	プレジャ	トラス	なべ	丸	平	丸平	バインド	プレジャ									
	ねじ頭の記号	A				B <sub>1</sub>				B <sub>2</sub>			C			A				B					
	ねじの呼び径(d)	2.5				3				4				5			2.5		3		4		5		
ね	ねじ頭形状	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	A	B <sub>2</sub>	A	B <sub>2</sub>	A	B <sub>2</sub>	A	B <sub>2</sub>	
	ねじ頭径(D)	4.5	5	5.5	5.7	5.5	6	6.4	6.9	7	8	8.5	9.4	9	10	10.6	4.5	5.3	5.5	6.7	7	7	9	10.3	
じ	頭径公差	$\begin{matrix} 0 \\ -0.4 \end{matrix}$				$\begin{matrix} 0 \\ -0.5 \end{matrix}$				$\begin{matrix} 0 \\ -0.6 \end{matrix}$			$\begin{matrix} 0 \\ -0.4 \end{matrix}$		$\begin{matrix} 0 \\ -0.5 \end{matrix}$		$\begin{matrix} 0 \\ -0.6 \end{matrix}$								
	ばね座金径	—				—				—			—			4.8	4.8	5.5	5.5	7	7	8.5	8.5		
	ばね座金厚さ	—				—				—			—			0.6		0.7		1.0		1.3			
呼び長さ(ℓ)	最小	5	6	5	5	5	6	6	6	6	8	6	8	8	10	8	6	8	6	10	8	10	10	12	
	最大	25				30								25			30								

※この表は目安ですので詳しくはご相談下さい。

※ねじは1機種1品種対応です。ねじ仕様を変更する場合は適応範囲での部品変更が必要です。





ヘッド接触面側 Head touch side

材料:	処理:	数量:
R 1 / 1		
日付	名称	
13.05.10	Air circuit (NSSE Standard)	
発注	発図	P/N
fujita	fujita	90 - 00 - 000 -

sheet A3. scale 1/1 FUJITEC