Rev.2026-06

マノクランプ取扱説明書

＜2026年度版＞

重要

製品を使用する前に必ず本書を
よく読み、内容を理解した上で
製品を使用してください。

Nanotech

目次

目次	1
安全に関する表示について	2
注意事項	2-4
構造と動作原理	5
動作手順と原理	5
アクチュエータ交換例	6
アクチュエータ交換機構	6
基本仕様一覧	7
爪の成形要領	8
爪の再成形仕上げ要領	8
アクチュエータとシリンダの取付要領	9
ボルト締付トルク	9
アクチュエータ交換要領	10
ロータリーユニオンの使用について	11
ロータリーユニオンのエアパージについて	12
エア回路図	12
ロータリーユニオン取付時の注意事項	13
マノクランプの保証	13
トラブルシューティング	14

安全に関する表示について

DANGER
危　険

この表示を無視して誤った取扱いをすると、
死亡または重傷を負う危険が切迫しています。

WARNING
警　告

この表示を無視して誤った取扱いをすると、
死亡または重傷を負う可能性があります。

CAUTION
注　意

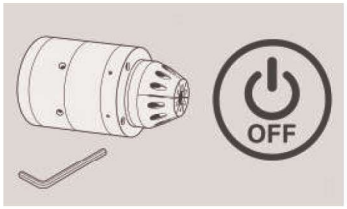
この表示を無視して誤った取扱いをすると、
軽傷を負う可能性または物的損害が発生する
可能性があります。

注意事項（危険）

DANGER 危険

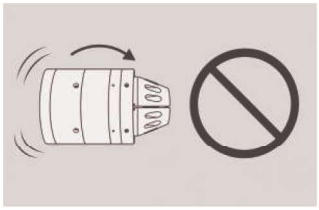
マノクランプの取付、交換、点検作業は必ず電源を切って行ってください。

主軸・刃物台・砥石等が作動して
いる状態での作業は非常に危険です。



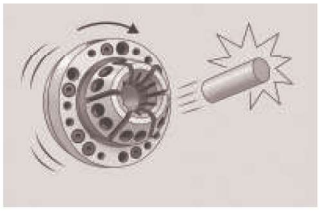
主軸回転中はチャックの開閉操作を行わないでください。

ワーク保持中にチャックを開くと、
ワーク飛び出しの危険があります。



マノクランプの最高回転数を超えて使用することはできません。

遠心力により把握力が低下し、
ワークが飛び出し非常に危険です。



注意事項（警告）

WARNING 警告

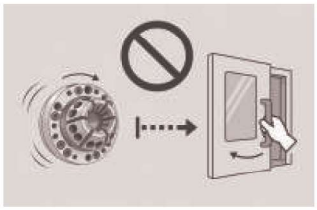
供給エア圧の上限を超えて使用しないでください。

指定上限を超えて使用すると、
マノクランプの部品が破損し、
加工中にワークや部品が飛散する
恐れがあります。



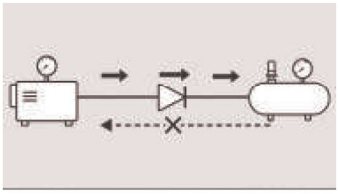
主軸が完全に停止するまで機械扉を開閉してはいけません。

回転体（マノクランプ、ワーク等）や、
加工時に発生する切粉等により、
人身事故が発生する可能性があります。



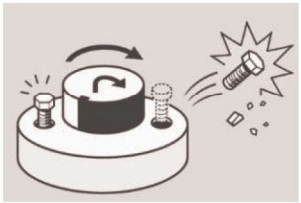
停電等の電源遮断を考慮し、エア圧保持のため、逆止弁を使用してください。

電源遮断時にはワーク保持状態が
変化する可能性があり、
ワークの飛び出しによる人身事故や
機械設備の破損の恐れがあります。



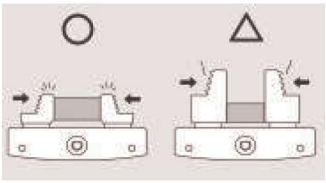
取付ボルト等は規定の締付トルクにて締付けてください。

取付ボルトの締付トルクが適切で
ない場合、マノクランプの部品や
爪等が回転中に外れて飛散する
可能性があり、非常に危険です。



標準爪高さよりも高い爪を使用する場合は把握力が低下します。

マノクランプは使用エア圧範囲内で、
適正状態を維持できるよう取り扱いを
行ってください。



注意事項（警告）

WARNING 警告

マノクランプを改造しないでください。

マノクランプの改造は、強度低下、
エア漏れ及び重大事故の原因となります。
絶対に改造しないでください。



飲酒時、または判断力が低下する薬物服用後は、機械操作を行わないでください。

飲酒時、睡眠作用のある薬物、
大麻、麻薬、覚醒剤等を使用した
状態での機械操作は非常に危険です。



機械に巻き込まれる恐れのある服装での機械操作は行わないでください。

ネクタイ、手袋、袖口の広い作業着等は
機械に巻き込まれる危険があります。



注意事項（注意）

CAUTION 注意

マノクランプでワークを把握する際は、手指等を挟まれないよう注意してください。

指や手を挟まれると、切断や大きなけがに
至る場合がありますので、十分注意し、
作業者への指導を行うこと。

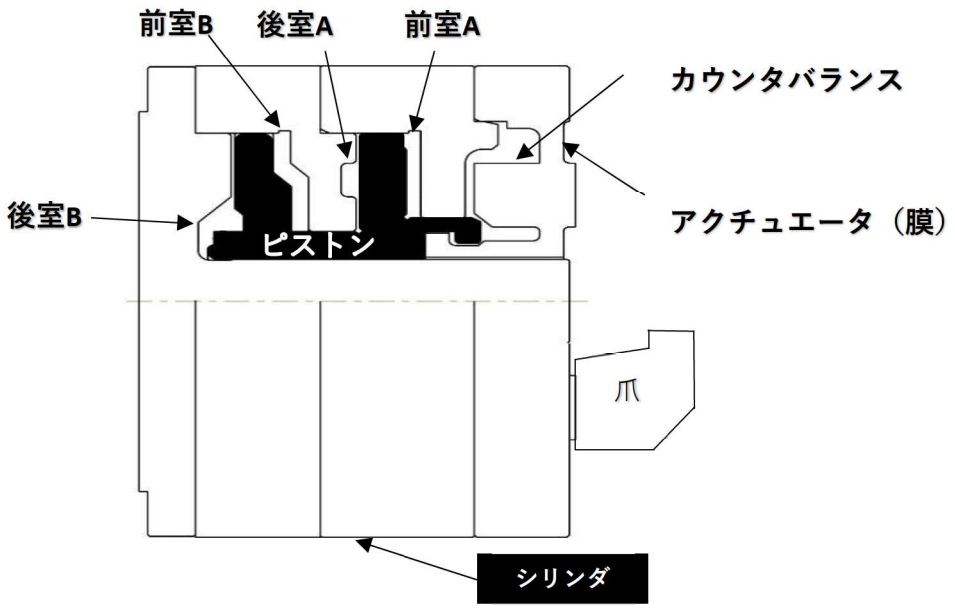


工具等でマノクランプ及び部品を叩かないでください。

チャック破損及び加工精度低下の原因となります。
芯出しには樹脂ハンマーを使用すること。



構造と動作原理



動作手順と原理（外径把握の場合の例）

①後室A、Bにエアを送り込みます。

②ピストンがアクチュエータを押し上げ、
膨らませながら上図右側へ移動します。
この動作により、爪が開きます。
（この時、爪仕上げ圧より高いエア圧
を入れることによって、ワーク挿入が
可能となります。）

③ワーク挿入

④後室A、Bのエアを抜くとアクチュエータ
は、爪仕上げ圧時の膜のたわみを残した
状態で、ワークをクランプし、そのたわみ量
が把握力の強さとなります。

⑤適正な把握力を得るために、カウンタ
バランス、背圧（減力）、引き込み（増力）
機構により把握力調整が可能です。

〇外径把握の場合、回転数を上げること
により、爪の質量による遠心力が、把握力を
弱める方向に働きます。

〇背圧（減力）
上記④で後室A、Bのエアを抜くとあり
ますが、この後さらに、爪仕上げ圧以下で
状況に応じた圧力を同室へ供給します。
（爪仕上げ圧に近づくほど減力）、
この操作により、把握力が強い場合の対策として、
爪仕上げ圧を下げて再加工を行うことなく
対応できます。

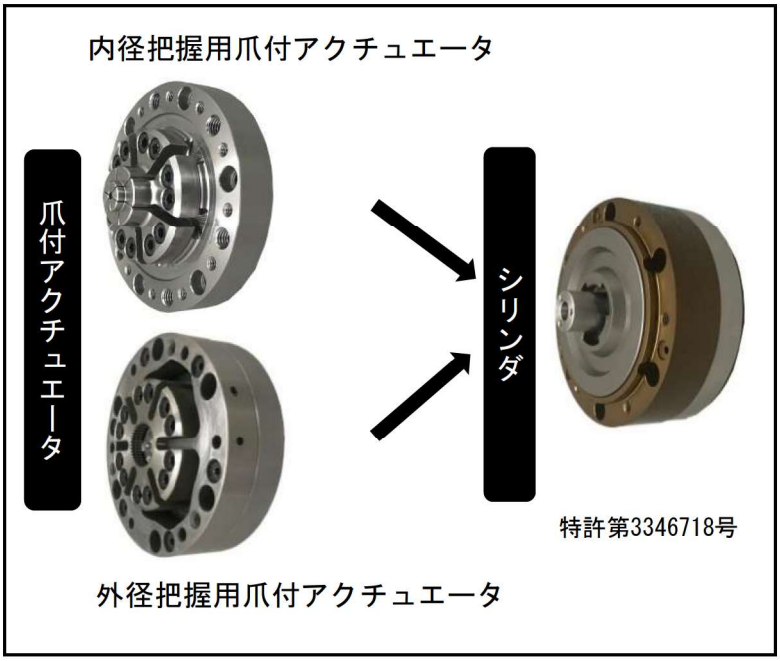
〇引き込み（増力）
上記④で後室A、Bのエアを抜くとあり
ますが、この時、反対に前室A、Bに
適正圧のエアを入れます（高い圧ほど増力）。
この操作により、把握力不足時の対策となります。

アクチュエータ交換例

軽量
高速回転仕様

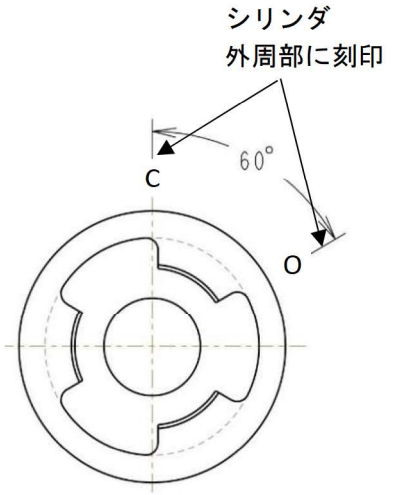
複数爪対応形

爪付アクチュエータ
交換仕様

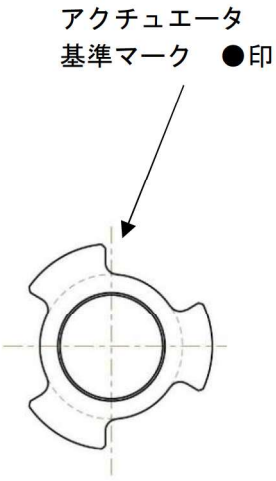


アクチュエータ交換機構

アクチュエータとピストン、それぞれに切欠きの付いた引っ掛かりがあり、
アクチュエータの切欠き部を合わせ、ピストン側へ60°回転させることで
噛み合います。
この機構により、アクチュエータの段取り替えが可能となります。



シリンダピストン上部



アクチュエータ組み合わせ位置

シリンダ刻印［C］、アクチュエータ合いマーク［●］が同一位置で噛み合わせ、正常
シリンダ刻印［O］、アクチュエータ合いマーク［●］が同一位置で噛み合わせ、解放

基本仕様一覧（マノクランプ本体寸法等については、カタログを参照願います）

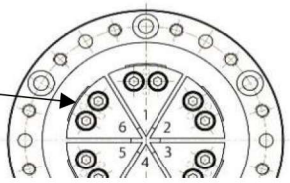
区別	条件 / 型式	爪高15Hに於ける理論把握力（外径把握）		爪高15Hに於ける爪全ストローク	マノクランプの握径の目安	
		弾性膜把握力のみ 爪仕上圧力0.3MPa時 N（kgf）	爪総把握力※ N（kgf）	供給圧力 0.5MPa時（標準品）	外径把握	内径把握
切削用	NM-2.7S	550（55）	1,042（106）	Φ0.5	Φ3～Φ40	Φ8～Φ40
	NM-2.7W	550（55）	1,401（143）	Φ0.4	Φ3～Φ40	Φ8～Φ49
	NM-3W	902（92）	2,626（270）	Φ0.3	Φ3～Φ50	Φ8～Φ50
	NM-3TB	1,136（116）	2,868（293）	Φ0.2	Φ3～Φ50	Φ8～Φ50
	NM-3.4T	1,333（136）	3,489（356）	Φ0.2	Φ3～Φ58	Φ8～Φ58
	NM-4S	1,450（148）	2,352（240）	Φ0.2	Φ3～Φ68	Φ10～Φ68
	NM-4W	1,305（133）	3,265（333）	Φ0.2	Φ3～Φ68	Φ10～Φ68
	NM-4T	1,619（165）	4,088（417）	Φ0.2	Φ3～Φ68	Φ10～Φ68
	NM-5S	2,391（244）	4,481（457）	Φ0.4	Φ3～Φ68	Φ10～Φ89
	NM-5W	2,254（230）	5,750（586）	Φ0.3	Φ3～Φ89	Φ10～Φ89
	NM-6W	2,861（292）	7,500（765）	Φ0.2	Φ3～Φ100	Φ15～Φ100
	NM-8W	4,900（500）	12,446（1,270）	Φ0.2	Φ3～Φ140	Φ20～Φ140
	NM-10W	7,663（782）	19,031（1,942）	Φ0.2	Φ3～Φ200	Φ30～Φ200

※弾性膜把握力+増加操作圧力（0.5MPa時を含む）

爪の成形要領

①ブランク爪をマノクランプに六角穴付きボルトで取り付けます。
取付ボルトにロックタイト242（推奨）を塗布し、トルクレンチで締付けます。

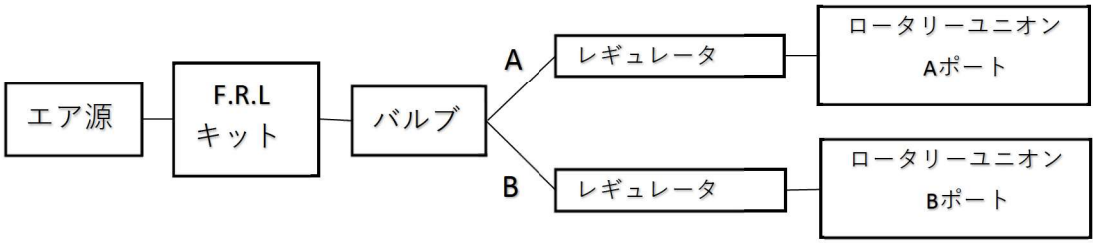
6爪の場合は、爪No.1を
アクチュエータ
合いマーク（●）に
合わせ、右回りに並べる。



締付トルクは、
9ページ参照。

②マノクランプを工作機械に取り付けます。
（マノクランプ取り付けについては10ページ参照）

③エア配管
ロータリーユニオンを確実に取り付けます。
（ロータリーユニオンの使用については11ページ参照）
エア圧を可変するため精密レギュレータを回路に入れて配管します。



④爪の仕上げを行う。
・最初はローダークリアランスを考慮し、できるだけ把握力が強くなるように
爪を仕上げます。
・強すぎる場合は、把握力を弱めるため再仕上げを行います。

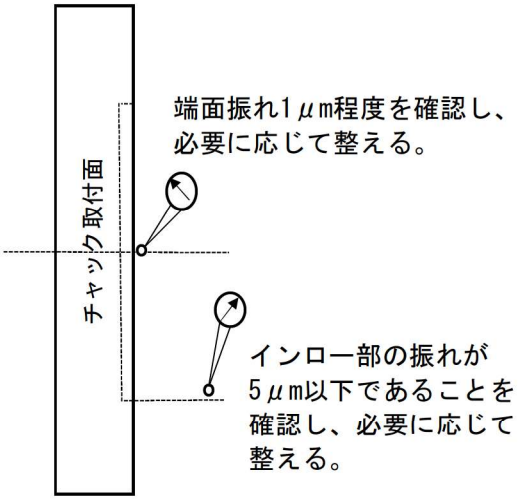
爪の再成形仕上げ要領

①エア圧のセット（前回仕上げた圧力にセットする）
②爪の研削
圧力を落としながら所定の寸法に仕上げていきます。
仕上げ圧力と径（寸法）を記録する。
爪全面が仕上がるまで圧力を下げます。（ただし、把握力は低下します）

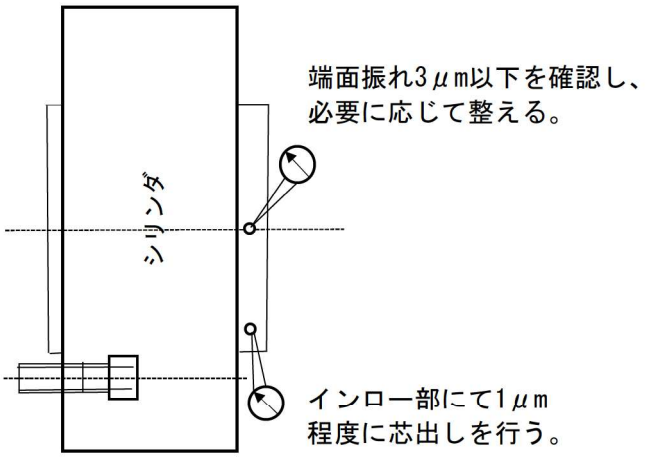
アクチュエータとシリンダの取付要領

※以下作業時、各インロー部を必ず清掃すること。
※芯出しのハンマーは樹脂ハンマーを使用すること。

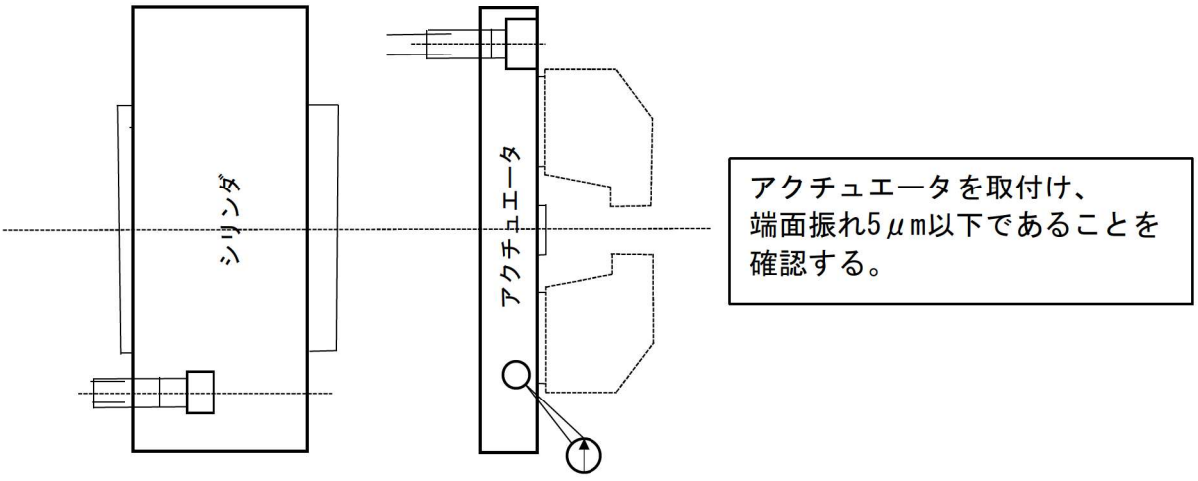
1. 取付面の確認



2. シリンダ部取付・芯出し



3. アクチュエータの取付



ボルト締付トルク

①アクチュエータ、シリンダ取付ボルト
②締付トルク（ボルト強度区分12.9を使用）

M4： 3N・m
M5： 6N・m
M6： 9N・m
M8： 25N・m
M10： 50N・m

(注)シリンダ取付ボルトは、本体内部に組み込まれています。

アクチュエータ交換要領

●取り外し

①作業前にエア供給が完全に遮断されていることを確認する。

②アクチュエータの固定用キャップボルトを取り外し、チャックの押し出し側に
エア圧を加えると、1.5㎜ほどアクチュエータが押し出されます。
（操作系統図Aポート、外径把握時には、アンクランプ側となります）

③アクチュエータの合いマーク（●）をシリンダの（C）位置から（O）位置まで
回転させます。
シリンダからアクチュエータが外れますので、その後は手で持って
引き抜きます。

（注1）ドライバー等で、こじらないでください。　アクチュエータ及び
シリンダ端面に傷がつき、交換復元精度に大きな影響を及ぼします。
（注2）エア回路図は12ページ参照。

●取付

①ピストンが前に出ていることを確認する。

②アクチュエータの合いマーク（●）をシリンダの（O）位置に合わせ、
（C）位置まで回転させる。引き込み側にエア圧を加えると、アクチュエータが
シリンダに噛み合います。
（注）この時、確実に噛み合っていること、ゴミ等が挟まっていないことを確認する。
その際、指を挟まないよう注意すること。

③アクチュエータの固定用ボルトを均等に締付ける。

④アクチュエータの外周部の振れを確認する。
振れが大きい場合は、シリンダの芯出しを行う。
（注）芯出しのハンマーは樹脂ハンマーを使用すること。
※ボルト締付トルクについては、前頁「ボルト締付トルク」を参照すること。

⑤チャック内へエアを供給し、正常に駆動することを確認する。

以上の手順でアクチュエータ交換を行うこと。

ロータリーユニオンの使用について

●取付

①マニホールドフランジを取付後、芯出しを行う。（インロー部の振れ5μm以下）

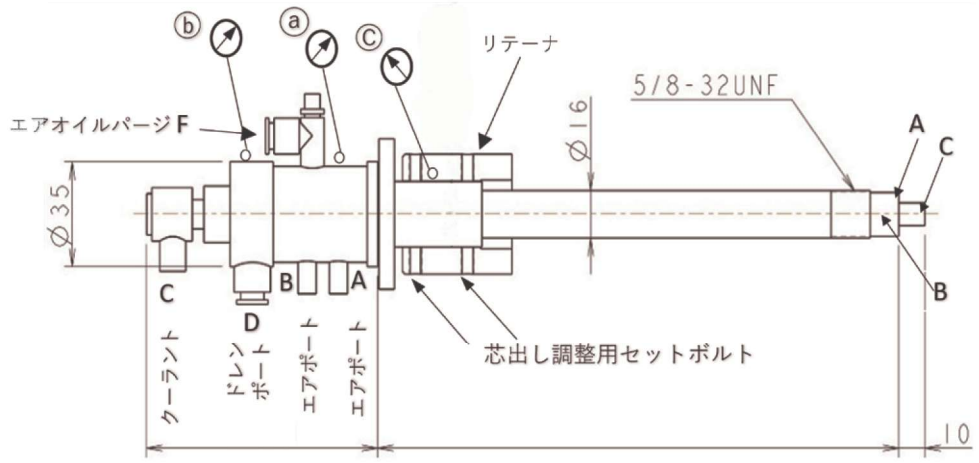
②リテーナをスピンドルに取付後、芯出しを行う。（内径Ⓒ位置5μm以下）

③ロータリーユニオンをねじ込み、ⓐおよびⓑの2か所にて、芯出しを行う。（2μm以下）

④外部配管ホースを確実に取り付けること。ドレンポートは必ず下に向けること。

⑤急激な回転上昇を避け、段階的な慣らし運転を行うこと。
（詳細は13ページ「ロータリーユニオン取付時の注意事項」を参照）
使用回転数で運転した後に停止させ、振れを確認すること。振れが大きい場合は
再度芯出し調整を行うこと。

※ロータリーユニオンへの供給エア圧力は0.8MPa以下とすること。
※許容クーラント圧力は0.5MPa以下とすること。
（HSタイプは1.0MPa以下）
※エアオイルパージFにはオイルミストを供給すること。
（ISO VG32 タービン油1種）



【図：FCタイプ】　　（FC/FE、FFタイプは12ページ参照）

ロータリーユニオンのエアパージについて（特許登録済み）

●エアパージポートFの設置（標準）

オイルミストを含んだエアをハウジング部へ供給する。

メイン系統はクーラント液の後部ベアリングへの侵入を防止する。

※回転不良および寿命劣化を防止するため。

※高速回転時の冷却効果を高めるため。

●エアパージの条件

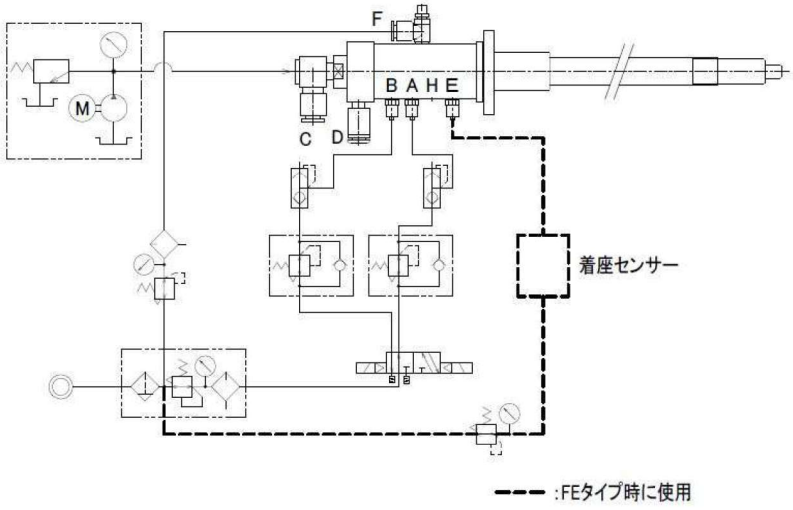
エア圧力は0.4MPa以上0.8MPa以下で供給すること。

スピードコントローラの流量は2.5～3.0L/minに設定済みである。

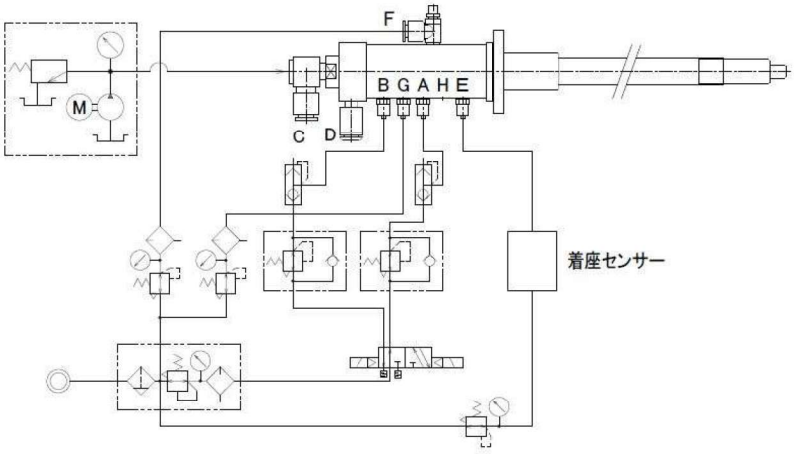
※ルブリケータの潤滑剤滴下量は、1分間に約3滴となるよう調整すること。

エア回路図

FC/FE



FF



ロータリーユニオン取付時の注意事項

・マノクランプ、ロータリーユニオンの取付は、9～12ページの記載通りに
行うこと。
芯出し不良は異常振動や焼付きの原因となるため注意すること。
・特に使い始めは、締付ボルトが馴染むまで数回締付け、振れを確認すること。
・ロータリーユニオンの軸受は精密軸受であるため、必ず潤滑油を
オイルミストとして供給すること。
・エア配管を新規に行う場合は、潤滑油がホース口元に出るまで放出すること。
その後、Fポートに配管し、ミストフラッシュ（オイルミストの十分な供給確認）
を行うこと。
・潤滑油が毎分3滴程度に供給されていることを確認の上、使用すること。
・エアフィルタのろ過精度は5μm以下とすること。
・腐食性ガスは避け、清潔なドライエアでのみ使用すること。
・酸化性及び反応性のクーラントは使用しないこと。
・クーラント圧力は0.5MPa以下で使用すること。
（HSタイプは1.0MPa以下で使用すること。）
・エア源にはF.R.L.3点セット（フィルタ、レギュレータ、ルブリケータ）を
必ず設置すること。
・急激な温度変化は避け、使用温度は5℃～40℃とすること。
※ロータリーユニオンの起動時は慣らし運転を行い、急激な回転上昇は避けること。
以下の各回転数で、それぞれ5分以上運転させること。
① 500 min^{-1} ② 1,000 min^{-1} ③ 2,000 min^{-1}
④ 3,000 min^{-1} ⑤ 以降は1,000 min^{-1}ごとに実際に使用する回転数まで運転すること。
上記のように徐々に回転数を上げ、運転停止後に振れ、振動、発熱及び異音が
ないことを確認する。

マノクランプの保証

●通常使用時の保証期間は納入日より1年間とする。
●保証使用回数は100万回とする。

※本書の記載内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

トラブルシューティング

症状	原因	対策
マノクランプ動作不良	エア供給不足	供給圧力確認
	マノクランプ部品破損	要修理
	アクチュエータの破損	適合品と交換
	電磁弁の破損	適合品と交換
	エアチューブの破損	適合品と交換
	内部シ―ルの摩耗	0リング交換
	異物混入	要オーバーホール
爪ストローク不足	内部シールの摩耗	0リング交換
ワークスリップ	切削条件の変更	切込み量を少なくする
	成形爪の摩耗	爪を新規作成
	回転数超過	適正値に戻す
加工品精度不良	ワーク要素（素材・工程）	確認・適正対応
	機械要素	確認・適正対応

※上記内容を確認しても改善しない場合は、弊社までご連絡ください。

Nanotech

株式会社ナノテック

奈良本社　〒631-0831　奈良県奈良市西大寺宝ヶ丘6番6号
TEL：(0742)46-4961 / FAX：(0742)46-5743
東京営業所　〒183-0045 東京都府中市美好町3-39-13
シンリープラグレス21 107号室
TEL：(042)315-2710 / FAX：(042)315-5930
URL ：https://www.nano-tech.co.jp
E-mail ：info@nano-tech.co.jp