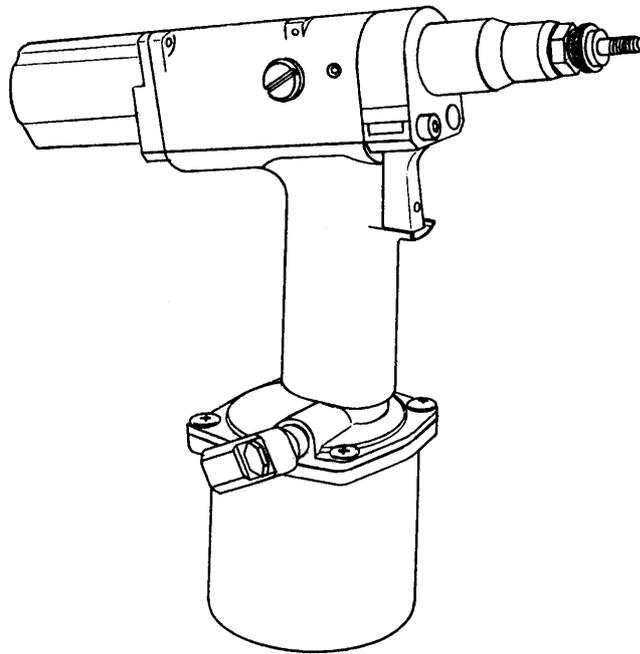


ナットツール PNT800

取扱説明書



本機はポップナット専用ナットツールです。

ご使用になる前に本取扱説明書を必ずお読みいただき、記載事項に基づき正しくご使用ください。

また、本取扱説明書は、実際に使用される方がいつでも見られる場所に保管してください。

ポップリベット・ファスナー株式会社

NIPPON POP RIVETS AND FASTENERS LTD.

目 次

安全上の注意事項	. . . . .	1
1 . 各部の名称	. . . . .	3
2 . 概要	. . . . .	4
3 . 仕様	. . . . .	5
4 . 使用前の準備	. . . . .	6
5 . 使用上の注意事項	. . . . .	8
6 . 各部の調整	. . . . .	1 0
6 - 1 . マンドレル、ノーズピースの交換及びマンドレル突出し長さの調整		
6 - 2 . ストローク調整		
6 - 3 . ポップナットの適正ストローク		
7 . 使用方法	. . . . .	1 4
8 . 保守・点検	. . . . .	1 5
8 - 1 . マンドレルの清掃、注油		
8 - 2 . 回転部へ潤滑剤のスプレー		
8 - 3 . マンドレルねじ山点検		
8 - 4 . 締結ストロークの点検		
8 - 5 . 潤滑油の給油		
8 - 6 . マンドレル、ノーズピースの交換及びマンドレル突出し長さの調整		
8 - 7 . コントロールナット、Tバルブプッシュロッドの交換		
8 - 8 . 油圧オイルの交換		
8 - 9 . エアモータ及びバルブ部への潤滑油給油		
9 . トラブルシューティング	. . . . .	2 3
1 0 . 部品リスト	. . . . .	2 5
1 1 . 断面図	. . . . .	2 7

安全上の注意事項 (1 / 2)

ご使用になる前にこの「安全上の注意事項」すべてをよくお読みの上、取扱説明書の指示に従って正しくご使用ください。

注意事項には下記の区分があります。

 警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される事項です。
 注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性、及び物的損害の発生が想定される事項です。

お読みになった後は、実際に使用される方がいつでも見られる場所に保管してください。

本機は適正なポップナットの締結のみにご使用ください。

(ポップナットの選定は、ポップナットのカatalogをご参照ください。)

警告

1. 使用空気圧力は、0.5 ~ 0.6 MPaにてご使用ください。
使用空気圧力を超えて使用した場合、本機が破損し、事故や傷害を負う恐れがあります。
2. ポップナットを締結する前に各部の調整が必要です。必ず取扱説明書の指示に従い、各部の調整を行ってください。(P. 10 参照)
不適切な調整で使用すると、性能を発揮しないばかりか、本機が破損し、部品の飛び出し等により、事故や傷害を負う恐れがあります。
3. 使用中は保護めがね (JIS T8147 規格品) を着用してください。
部品の飛び出しやオイルのふき出し等により、事故や傷害 (失明等) を負う恐れがあります。
4. 人に向けての本機の使用、操作は行わないでください。また、本機を前方及び後方からのぞかないでください。
部品の飛び出しやオイルのふき出し等により、事故や傷害 (失明等) を負う恐れがあります。
5. 排気口からの排気に注意してください。
排気口から勢いよくオイルを含んだ霧状の空気が排気される場合がありますので、顔 (特に目) を近づけないでください。また、排気により付近のものを汚す恐れがありますので、ご注意ください。
6. ご使用前に各部の損傷がないかを確認し、損傷があった場合は使用を止め修理に出してください。
損傷のある状態で使用すると、事故や傷害を負う恐れがあります。
7. 圧縮空気供給部の接続は確実に行ってください。
接続部のねじがあわなかったり、ねじの入りしろが不十分な場合、使用中にカプラ、ホース等が外れて事故や傷害を負う恐れがあります。

各部の名称については1項 (P. 3)をご参照ください。

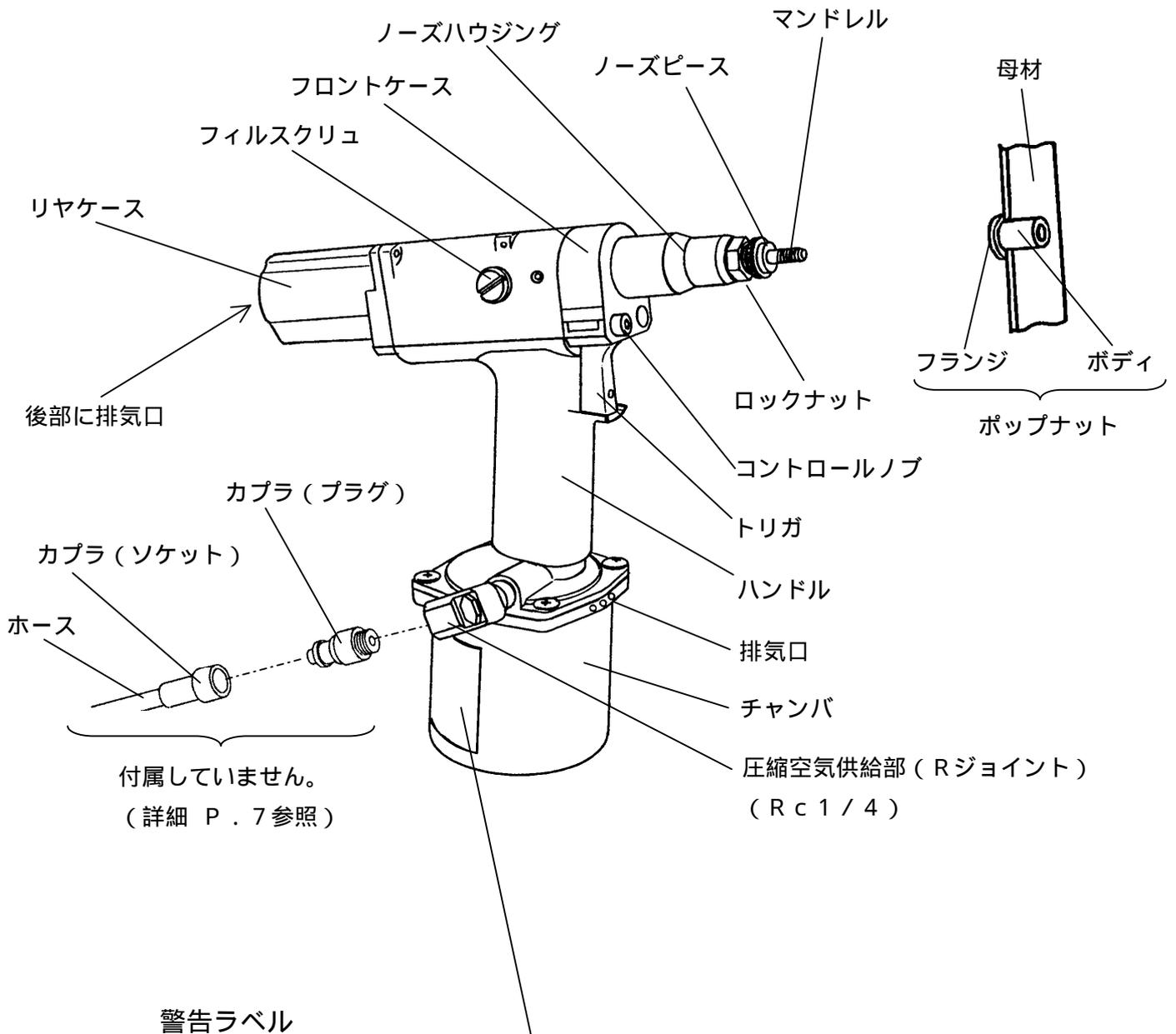
本機のチャンバに警告ラベルが貼り付けられております。警告ラベルの剥がれ、損傷等が発生した場合は、販売店または当社へ連絡し、新しい物と取り換えてください。(有償)

安全上の注意事項 (2 / 2)**⚠ 注意**

1. 本機の保守、部品交換等での分解 / 組立時は、カプラを分離する等により、必ず圧縮空気の供給を止めてください。
圧縮空気が供給された状態で分解 / 組立を行うと、部品の飛び出し、オイルのふき出し、予期せぬ動き等により事故や傷害を負う恐れがあります。
2. フィルスクリューをしっかりと締め込んだ状態でご使用ください。
フィルスクリューが緩んでいたり外れた状態で使用すると、オイルがふき出し、事故や傷害を負う恐れがあります。
3. ノーズハウジングを外した状態で、操作しないでください。
指をはさむ等、傷害を負う恐れがあります。
4. 圧縮空気が供給された状態で、マンドレルを手などで押ししたり掴んだりしないでください。
また、先端を人に向けて使用、操作しないでください。
マンドレルに指を挟まれたり、巻き込まれる等事故や傷害を負う恐れがあります。
5. 母材がマンドレルと共回りしないように、母材を治具等で固定して締結作業を行ってください。
母材がマンドレルと共回りして事故や傷害を負う恐れがあります。
6. 当社より供給された部品、または推奨された部品のみをご使用ください。また、お使いになるポップナットに適合した部品を取り付けてご使用ください。
十分な性能が発揮できないだけでなく、異常動作等により事故や傷害を負う恐れがあります。
7. 当社に無断で本機を改造しないでください。
異常動作等により事故や傷害を負う恐れがあります。
8. 本機の調整・保守は、機能・機構を理解された適任者にて実施してください。また、その場合も取扱説明書の指示に従い、充分注意して作業をしてください。
調整・保守の知識及び技術のない方が実施されますと、十分な性能が発揮できないだけでなく、事故や傷害を負う恐れがあります。
9. 本機の修理は当社にお申し付けください。
修理は必ずお買い求めの販売店または当社にお申し付けください。
修理の知識、及び技術のない方が実施されますと十分な性能が発揮できないだけでなく、事故や傷害を負う恐れがあります。
10. ハンドルの握りの部分は常に乾いたきれいな状態を保ち、油やグリス等の付着のないようにしてください。
手が滑り本機を落とす恐れがあります。
11. 使用中は、革手袋を着用してください。
指及び手が、マンドレルに巻き込まれたり、挟まれる等、事故や傷害を負う恐れがあります。
12. ハンドル、リヤケース、フロントケース（これらの材質はポリカーボネートです）には、有機溶剤を付着しないようにしてください。
上記部品の破損により、部品などが飛び出し、事故や障害を負う恐れがあります。

各部の名称については1項(P. 3)をご参照ください。

1. 各部の名称



 警告	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用空気圧力は 0.5~0.6MPa にてご使用ください。 使用空気圧力を超えて使用した場合、本機が破損し、事故や傷害を負う恐れがあります。 ・ ポップナットを締結する前に各部の調整が必要です。必ず取扱説明書の指示に従い各部の調整を行ってください。 ・ 使用中は保護めがね (JIS T8147 規格品) を着用ください。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人に向けての本機の使用、操作は行わないでください。また、本機の前方及び後方からのぞかないでください。 ・ 排気口からの排気にご注意ください。 ・ ご使用前に各部の損傷がないかを確認し、損傷があった場合は、使用を止め修理に出してください。 ・ 圧縮空気供給部の接続は確実に行ってください。 ・ ご使用前に取扱説明書を必ずお読み頂き、正しくご使用ください。

2. 概要

PNT800は、空油圧式の小型軽量ナットツールです。

締結可能ポップナットは、表2-1の通りです。使用ポップナットに応じてマンドレル及びノーズピースを交換して使用します。(表2-2)

また、ポップナットを締結する前に各部の調整が必要です。(P.10参照)

(表2-1) 締結可能ポップナット

: 締結可能

ポップナットタイプ	材 質	ネジの呼び					
		M3 ×0.5	M4 ×0.7	M5 ×0.8	M6 ×1.0	M8 ×1.25	M10 ×1.5
スタンダードナット	スチール						
	アルミ						
	ステンレス						
シールドナット	スチール						
	アルミ						
	ステンレス						
ヘキサナット	スチール						
	アルミ						
テトラナット	スチール						
ローレットナット	スチール						

(表2-2)

ポップナット ネジの呼び	ナットツール 品番	マンドレル		ノーズピース	
		品番	ネジ外径	品番	内径
M3×0.5	-	PNT600-01-3	3	PNT600-02-3	4.0
M4×0.7	PNT800-4	PNT600-01-4	4	PNT600-02-4	4.5
M5×0.8	PNT800-5	PNT600-01-5	5	PNT600-02-5	5.1
M6×1.0	PNT800-6	PNT600-01-6	6	PNT600-02-6	6.1
M8×1.25	-	PNT600-01-8	8	PNT600-02-8	8.1
M10×1.5	-	PNT600-01-10	10	PNT600-02-10	10.1
M4, M5, M6 セット	PNT800	M4, M5, M6 の仕様に準ずる。			

* 各部の名称については、1項(P.3)をご参照ください。

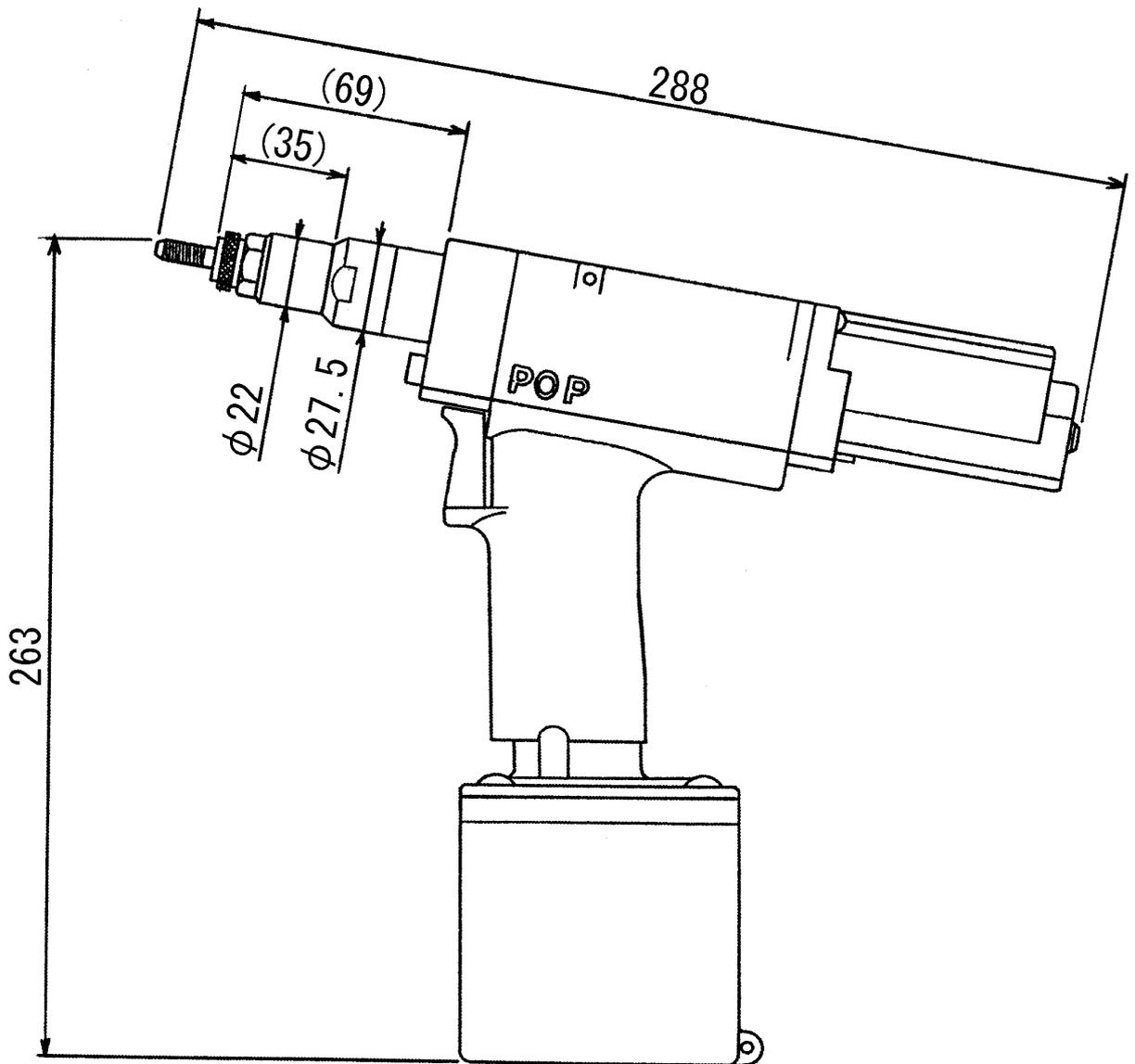
* マンドレル、ノーズピースの交換については、(P.10)をご参照ください。

* 各部の調整については、5項(P.10)をご参照ください。

3. 仕様

(表3 - 1) 仕様

型 式	P N T 8 0 0
重 量	1 . 6 8 k g
全 長	2 8 8 m m
全 高	2 6 3 m m
ストローク	1 . 3 ~ 6 . 5 m m
使用空気圧力	0 . 5 ~ 0 . 6 M P a
締結可能ポップナット	表 2 - 1 参 照 (P . 4)



(図3 - 1)

4 . 使用前の準備

- (1) ナットツールの圧縮空気供給部 (R ジョイント) に、カプラ (R 1/4) を取付けてください。
(P . 7 参照)
- (2) コンプレッサとナットツールの間にエアフィルタ、レギュレータ、ルブリケータを取付け、圧縮空気を供給してください。尚、ルブリケータとナットツール間のホースの長さは 3 m 以下としてください。
- (3) 供給空気圧力と給油量を下記に調整してください。
供給空気圧力 : 0 . 5 ~ 0 . 6 M P a
給油量 (ルブリケータの滴下量) : ポップナットを 1 0 ~ 2 0 本締結する毎に 1 ~ 2 滴

【注】ルブリケータに使用する潤滑油は、ルブリケータのメーカーが推奨する物をご使用ください。
(例 : S M C A L シリーズの場合、タービン油 1 種 I S O V G 3 2)

【注】ルブリケータとナットツール間のホースの長さを 3 m 以下と出来ない場合は、ポップナットを 5 0 0 本締結する毎に 1 度の頻度で、カプラ (プラグ) より給油を行ってください。
カプラ (プラグ) より給油する方法については、P . 1 7 をご参照ください。

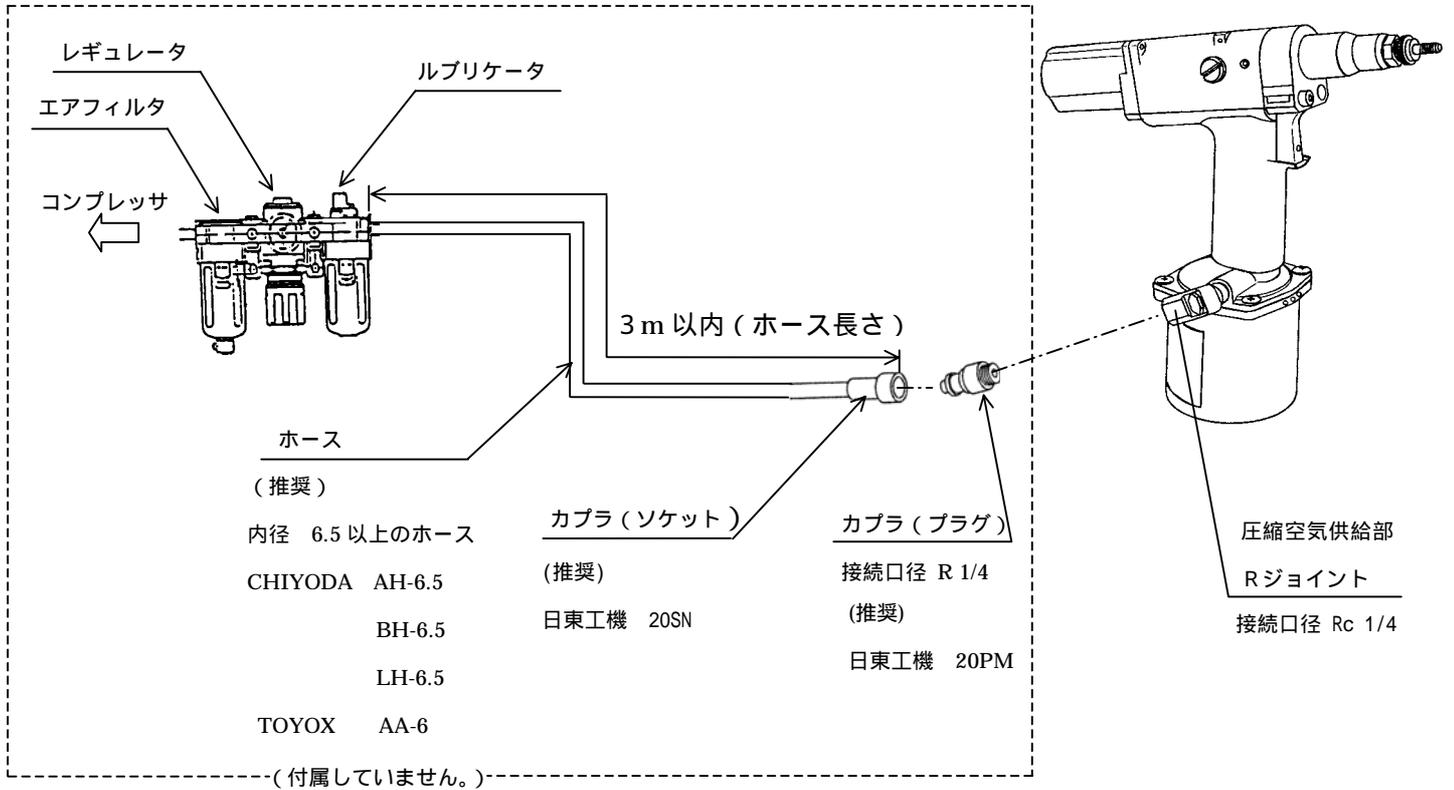
【参考】ルブリケータの潤滑油補充の頻度は、ルブリケータの注油量や使用条件等により異なります。表 4 - 1 に参考値を示します。

(表 4 - 1)

ルブリケータの貯油量	補充の頻度 (参考値)	備考
2 0 c c	約 1 2 , 5 0 0 本締結毎	S M C A L 2 0 0 0 など
5 0 c c	約 2 5 , 0 0 0 本締結毎	S M C A L 3 0 0 0 など
1 3 0 c c	約 6 5 , 0 0 0 本締結毎	S M C A L 4 0 0 0 , 5 0 0 0 など
1 , 0 0 0 c c	約 5 0 0 , 0 0 0 本締結毎	

警告

- ・ホースは耐油性を有し、実際の使用温度において、常温 (最高) 使用圧力が 0 . 7 M P a 以上の物をご使用ください。また、使用環境に合ったホースをご使用ください。(例 : 耐摩耗性など) * 詳細は、ホースメーカーのカタログをご参照ください。



(図 4 - 1)

5 . 使用上の注意事項

ナットツールの性能維持、また長期間使用する為に次の注意が必要です。

(1)使用空気圧力

使用空気圧力は、0 . 5 ~ 0 . 6 MP aにてご使用ください。



警告

使用空気圧力を超えて使用した場合、本機が破損し事故や傷害を負う恐れがあります。

使用空気圧力以下の場合はポップナットを締結できない場合があります。

適正な空気圧力へ調整する為にレギュレータを使用してください。(P . 6 参照)

(注) 空気圧力の変動によってストロークが増減(0 . 1 MP a 当たり 0 . 1 mm 前後)しますので極力空気圧力は一定にしてください。

(2)エアフィルタの使用

圧縮空気中に水分やゴミが含まれるとナットツールのトラブルの原因となります。

エアフィルタを使用してください。(P . 6 参照)

(3)ルブリケータの使用

本機は潤滑油の給油が必要です。給油を怠るとナットツールのトラブルの原因となります。

潤滑油の給油の為に、ルブリケータを使用してください。(下記トラブル例参照)

尚、ルブリケータとナットツール間のホースの長さは3 m以下として、また、ルブリケータの滴下量を、ポップナットを10 ~ 20本締結する毎に1 ~ 2滴となるように調整してください。

(P . 6 参照)

【注】ルブリケータに使用する潤滑油は、ルブリケータのメーカーが推奨する物をご使用ください。

(例 : SMC ALシリーズの場合、タービン油1種 ISO VG32)

【注】ルブリケータを使用しても、ルブリケータとナットツール間のホースの長さが3 m以上であつたり、配管が不適切な場合は、ナットツールに潤滑油が充分供給されない場合があります。

【注】ルブリケータとナットツールのホースの長さを3 m以下と出来ない場合は、ポップナットを500本締結する毎に1度の頻度で、カプラ(プラグ)より潤滑油の給油を行ってください。

カプラ(プラグ)より給油する方法については、P . 17をご参照ください。

【トラブル例】

潤滑油がナットツールに充分供給されない状態や、圧縮空気に水分や異物が混入した状態で使用した場合、下記のようなトラブルを誘発します。

ナットツール内部のバルブ類の動作不良

(例 : マンドレルの正転 / 逆転が止まらない、正転 / 逆転しない、
コントロールナット、Tバルブプッシュロッドの破損等)

エアモータの動作不良 (例 : エアモータの回転数の低下、焼き付き等)

シールの早期劣化 (例 : 圧縮空気漏れ等)

(4)各部の調整

ポップナットを締結する前に各部の調整を行ってください。

調整部位、方法については、6項(P.10参照)をご参照ください。



警告

不適切な調整で使用すると、性能を発揮しないばかりか、本機が破損し、部品の飛び出し等により事故や傷害を負う恐れがあります。

(5)油圧オイル

指定の油圧オイルを使用してください。

油圧オイルは表5-1の中から選んで使用してください。これ以外のオイルは故障の原因になります。

(表5-1) 指定の油圧オイル

会 社 名	品 名
出光興産	ダフニーハイドロリックフルイド 68
モービル石油	モービル DTE 26
コスモ石油	コスモオルパス 68
エッソ石油	テレソ 68
新日本石油	FBK RO68
三菱石油	ダイヤモンドルブ RO68(N)
昭和シェル石油	シェルテラスオイル C68

(6)長期間使用しない場合は、カプラより潤滑油の給油を行い、2～3サイクル動作させた後保管してください。

カプラ(プラグ)より給油する方法については、P.17をご参照ください。

(7)ナットツールの落下、転倒等は破損の原因となります。ご注意ください。

6 . 各部の調整

ポップナットを締結する前には、調整が必要です。

6 - 1 . マンドレル、ノーズピースの交換、及びマンドレル突き出し長さの調整

使用するポップナットに応じ、表 2 - 2 (P . 4) から適合するマンドレルとノーズピースを選定し、交換してください。

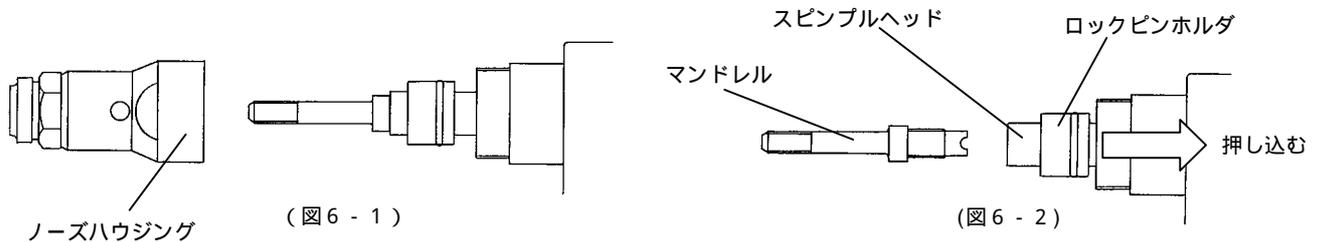
また、摩耗、損傷した場合は、新しい部品に交換してください。

() マンドレルの交換

手順

- (1) カブラを分離する等により、圧縮空気の供給を止めてください。
- (2) 2 3 mm のスパナでノーズハウジングを緩め取り外してください。(図 6 - 1)
- (3) 指でロックピンホルダを押し込みながら、マンドレルを左に回して取り外します。(図 6 - 2)
- (4) 指でロックピンホルダを押し込みながら、指定のマンドレルをスピンドルヘッドに止まるまでねじ込んだ後、ロックピンホルダを離し、マンドレルを左に回し、ロックしてください。

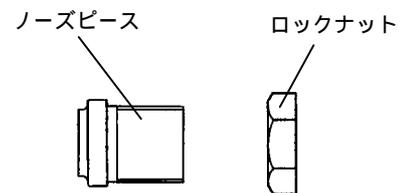
〔ロックピンホルダが元の位置に戻り、マンドレルがロックされます。
ロックされた状態では、ロックピンホルダが元の位置に戻り、マンドレルを回すとスピンドルヘッドが共に回転します。〕



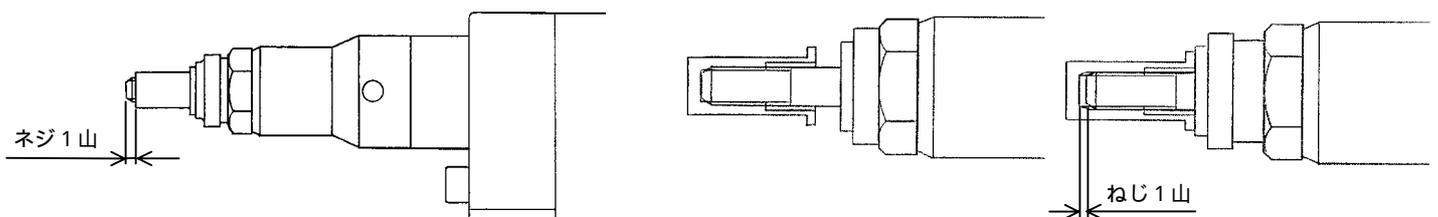
() ノーズピースの交換、マンドレル突き出し長さの調整

手順

- (1) カブラを分離する等により、圧縮空気の供給を止めてください。
- (2) 2 3 mm と 1 9 mm のスパナでロックナットを緩め、ノーズピースとロックナットをノーズハウジングから、取り外します。(図 6 - 3)
- (3) 指定のノーズピースにロックナットをねじ込んだ後、ノーズハウジングの奥までねじ込んでください。
- (4) オープンタイプ：ポップナットをマンドレルにねじ込み、マンドレルのねじ山が約 1 山出る位置にノーズピースを調整してください。(図 6 - 4)
- シールドタイプ：ポップナットをマンドレルに止まるまでねじ込み、1 回転 (ねじ 1 山) 戻した位置でノーズピースを調整して下さい。(図 6 - 5)
- (5) ロックナットとノーズハウジングを互いに締め付け、ノーズピースを固定してください。



(図 6 - 3)



(図 6 - 4)

(図 6 - 5)



警告

不適切な調整で使用すると、性能を発揮しないばかりか、本機が破損し、部品の飛び出し等により事故や傷害を負う恐れがあります。

6 - 2 . ストロークの調整 (ポップナットの適正ストローク P.13 参照)

使用するポップナットと母材板厚に応じてストロークを調整してください。

ストローク不足は、圧着力が低下し空回りの原因となります。また、ストローク過剰の場合、マンドレルやポップナットのねじ破損、食いつきの原因となります。

(注)ストロークは空気圧力の変動によって増減 (0.1 MPa 当たり 0.1 mm 前後) しますので極力空気圧力は一定にしてください。

手順

(1)ストロークの調査

「6 - 3 ポップナットの適正ストローク」(P.13 参照) から使用するポップナットと母材板厚に対応する最大ストローク S^{Max} 、最小ストローク S^{Min} 及び空打ちストローク E を求めてください。

[例] ポップナット : SPH625

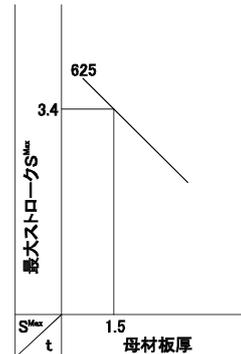
母材板厚 : 1.5 mm

計算式又はグラフより $S^{Max} = 3.4$

計算式より $S^{Min} = 3.0 (S^{Max} - 0.4)$

計算式より $E = 3.6 (S^{Max} + 0.2)$

適正ストローク $3.0 \sim 3.4 (S^{Min} \sim S^{Max})$



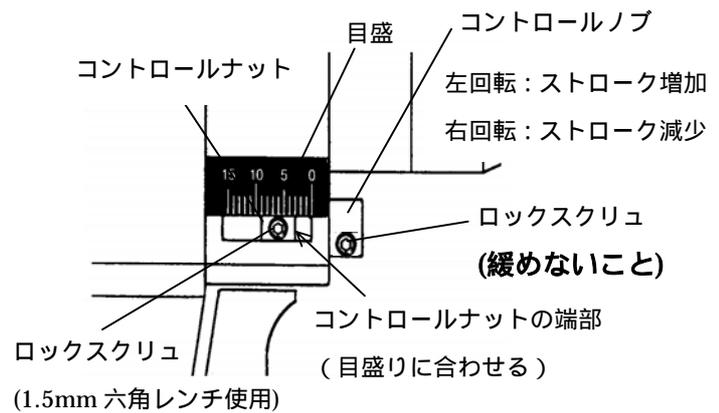
(図6-6)

(2)ストロークの調整

- 空打ストローク E で予備調整をした後、実母材又はテストピースに締結し、適正ストローク ($S^{Min} \sim S^{Max}$) に入るように最終調整してください。

コントロールナットのロックスクリュを付属の六角レンチ (1.5 mm) で緩め、コントロールノブを左右に回し、コントロールナットの端部を E と目盛が合うように調整し、ロックスクリュを締めます。

(図6-7)



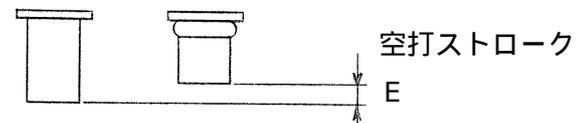
(図6-7)

ポップナットを空打ちしてそのストロークをノギス等で測定し、 E との差を確認します。

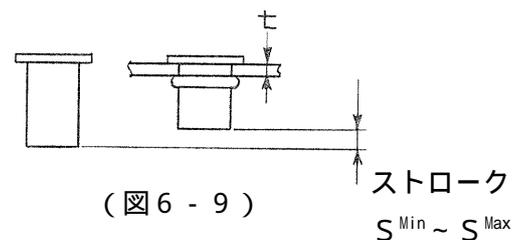
E との差が ± 0.1 mm となるよう、 の要領で再調整して下さい。(図6-8)

【注】コントロールノブ1回転につきストロークが約 0.8 mm 増減します。

使用する母材又はテストピース (同板厚) にポップナットを締結した後、ストロークを測定し適正ストローク ($S^{Min} \sim S^{Max}$) になっているかどうか確認します。ストロークが S^{Min} 又は S^{Max} を外れているときは再調整してください。(図6-9)



(図6-8)



(図6-9)

警告 母材やテストピースは治具等で固定してポップナットを締結してください。母材やテストピースを手で持った状態でポップナットを締結すると母材やテストピースがマンドレルと一緒に回転し、手を損傷することがあります。

【注】

ポップナットの締結は、ポップナットのフランジとツールのノーズピースが密着した状態で行ってください。スキマのある状態で締結するとそのスキマ分ストロークが不足し、適正な締結ができなくなります。「7.使用方法」(P.14)参照

(注)小サイズのポップナット(特にM3,4)装着時、ポップナットとノーズピースが密着しない場合があります。この場合にはマンドレル回転停止後、指でポップナットを回して密着させてください。

目盛は目安として用いてください。ポップナットのサイズや材質によって、実際のストロークと異なる場合があります。

空打ちストロークEは予備調整のための参考値です。空打ストロークをEに合せても適正ストローク($S^{\text{Min}} \sim S^{\text{Max}}$)にならない場合がありますので、必ず実母材又はテストピースを使用して最終調整してください。

ストローク調整中のポップナットの締結は、コントロールナットのロックスクリュを締めた状態で行ってください。緩めたまま締結するとストロークが大きくばらつき正確な調整ができなくなります。

使用空気圧力が変動する場合は、最小及び最大圧力でストロークをチェックし、どちらの圧力でも適正ストローク($S^{\text{Min}} \sim S^{\text{Max}}$)に入るように調整して下さい。

(注)空気圧力0.1MPaにつきストロークは、0.1mm前後増減します。

(低圧 減、高圧 増)

コントロールノブのロックスクリュは緩めないでください。ロックスクリュを緩め、コントロールノブの位置が移動すると次に示す不具合が生じます。

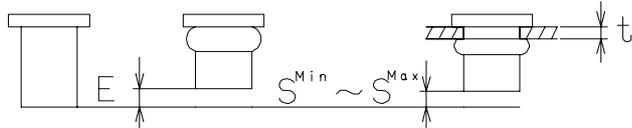
- ・ マンドレルの正転が遅い。又は逆転が止まらない。(ノブが前方に移動：ノブが左に回転)
- ・ 最小ストローク(1.3mm以下)に調整できない。(ノブが後方に移動：ノブが右に回転)

(注)コントロールノブは組立時、適正な位置に調整され固定されています。

コントロールノブが移動したときは、「8-7.コントロールナット、Tバルブプッシュロッドの交換」(P.18)を参照し調整してください。

6 - 3 ポップナットの適正ストローク

・使用するポップナット、母材板厚に対応するストローク (S^{Max} , S^{Min} , E) を確認して下さい。



・空打ストローク (E) で予備調整をした後、実母材又はテストピースに締結し、適正ストローク ($S^{Min} \sim S^{Max}$) に入るように最終調整してください。

ストローク計算式

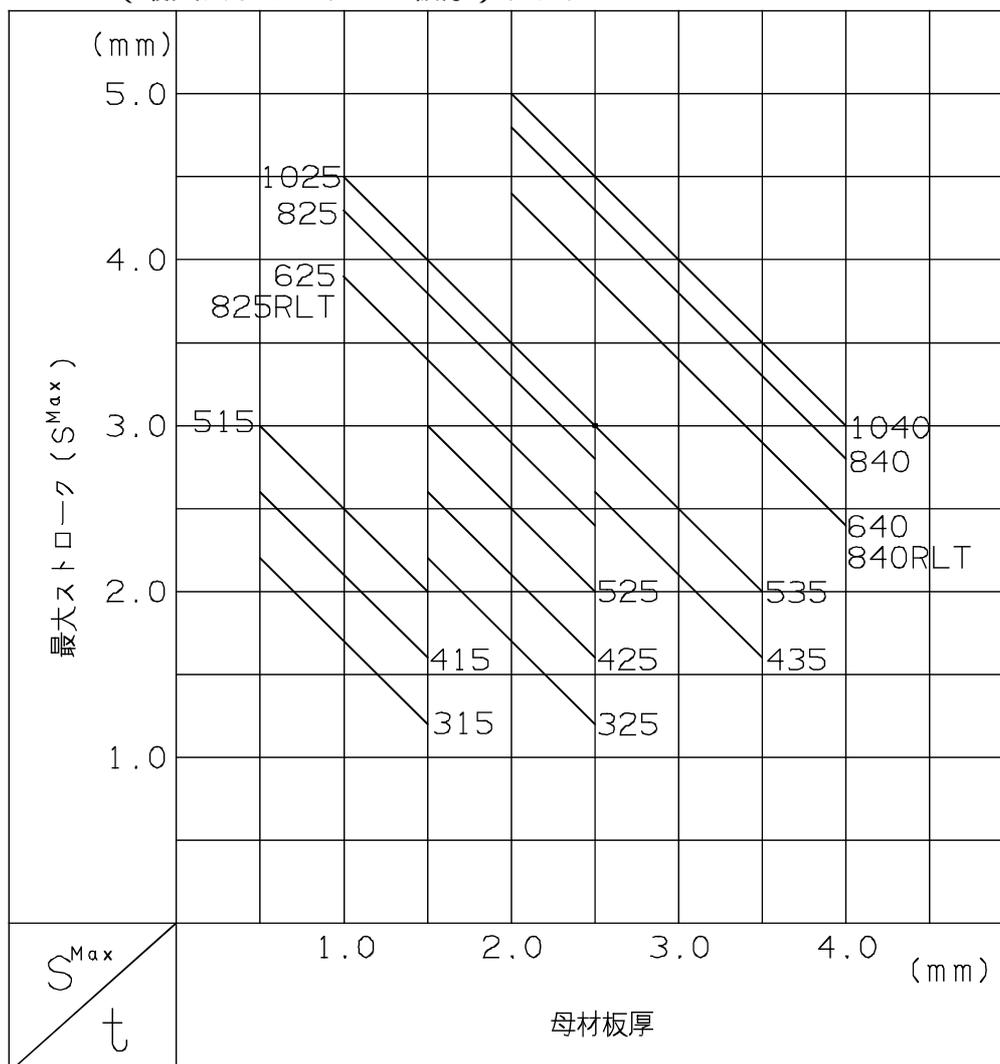
ネジの呼び	最大ストローク: S^{Max}	最小ストローク: S^{Min}	空打ストローク: E
M3×0.5	$1.2+(N-t)$	$S^{Max}-0.2$	$S^{Max}+0.1$
M4×0.7	$1.6+(N-t)$	$S^{Max}-0.3$	$S^{Max}+0.1$
M5×0.8	$2.0+(N-t)$	$S^{Max}-0.3$	$S^{Max}+0.1$
M6×1.0	$2.4+(N-t)$	$S^{Max}-0.4$	$S^{Max}+0.2$
* M8×1.25RLT	$2.4+(N-t)$	$S^{Max}-0.4$	$S^{Max}+0.2$
M8×1.25	$2.8+(N-t)$	$S^{Max}-0.4$	$S^{Max}+0.2$
M10×1.5	$3.0+(N-t)$	$S^{Max}-0.4$	$S^{Max}+0.2$

t : 母材板厚
 N : ポップナット No. 下 2 桁
 の 1/10 の値
 (例) 625 : $25/10=2.5$

*M8×1.25RLT はスチール M8 のローレットを示します。

M4、M5 及び M6 のローレットは標準品と同ストロークです。

$S^{Max} - t$ (最大ストローク - 板厚) グラフ



このグラフに表示されていないサイズのポップナット、板厚を使用する場合は上表のストローク計算式で算出ください。

ポップナット No. (例)
 6 2 5
 ↳ 推奨最大板厚 : 2.5mm
 ↳ ネジの呼び : M6×1.0

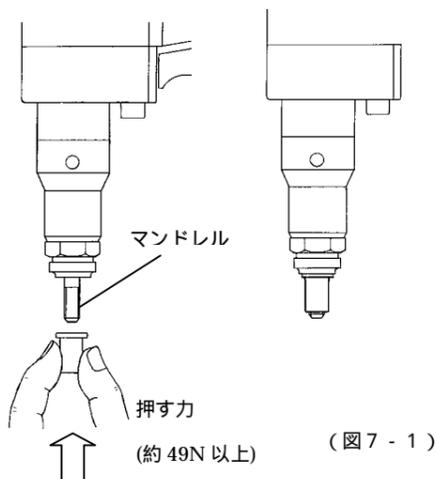
ポップナットのスペックについては、カタログを参照ください。

7. 使用方法 (ポップナットの選定、母材下穴径の選定等はポップナットのカタログを参照ください。)

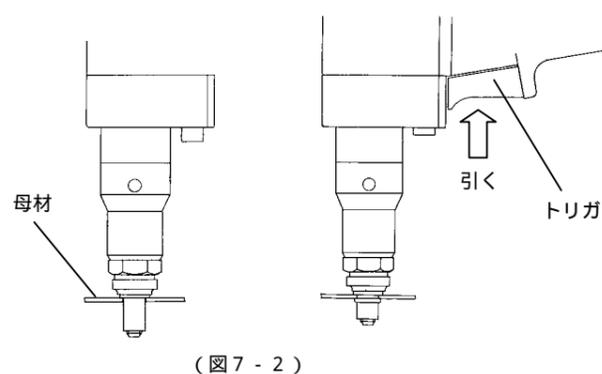
警告 ご使用になる前に「安全上の注意事項」(P. 1、2)をすべてよくお読みの上、取扱説明書の指示に従って正しくご使用ください。ポップナットを締結する前に各部の調整が必要です。必ず取扱説明書の指示に従い各部の調整を行ってください。締結作業中は保護めがね(JIS T8147 規格品)を着用してください。人に向けての本機の使用、操作は行わないでください。また、本機を前方及び後方からのぞかないでください。

締結作業 下記の手順で締結作業を行ってください。

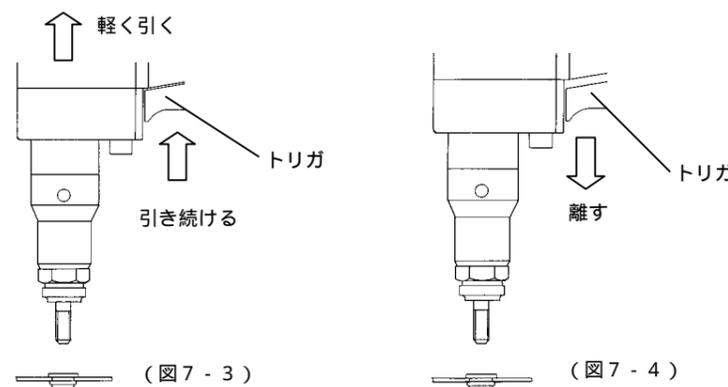
(1)装着
ポップナットを軽くつかみ、マンドレルに約49N以上の力で押し付けるとマンドレルが正転しポップナットがねじ込まれます。
【注】小サイズ(特にM3,4)装着時、ポップナットのフランジがノーズピースに密着しない場合があります。この場合には、マンドレル回転停止後指で密着するまでポップナットをマンドレルにねじ込んで下さい。



(2)締結、離脱
ポップナットを母材の下穴に垂直に挿入し、トリガを引いてください。(図7-2)
締結、離脱中は、トリガを引き続けてください。離脱が完全にできません。ポップナットが締結され、自動逆転に切り替わりツールが離脱します。(図7-3)

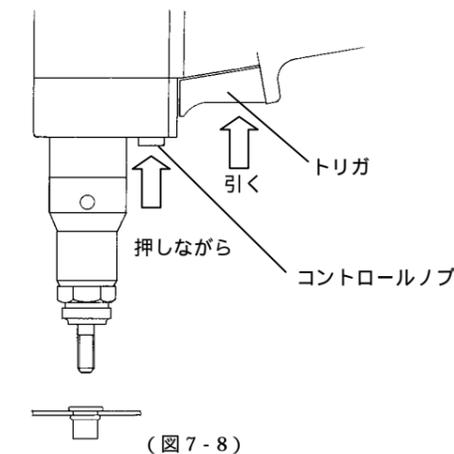


(3)マンドレルの逆転停止
トリガを離してください。マンドレルの逆転が停止します。(図7-4)

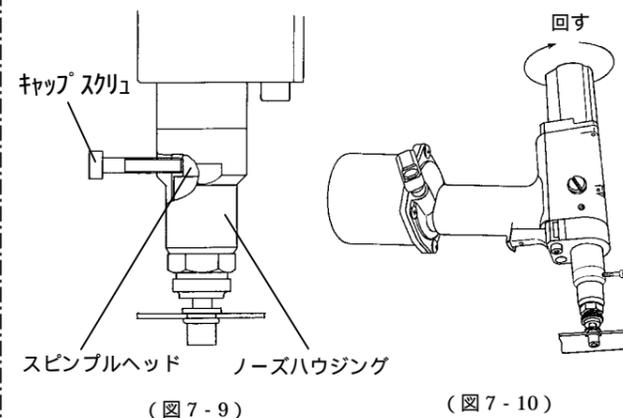


【ツール離脱時の注意点】
ツールの離脱時は、ツールを軽く引くようにしてください。

(4)ポップナットが離脱できない場合の対処方法
()マンドレル離脱前にマンドレルの逆転を止めた場合(トリガを早く離した場合)
コントロールノブを押しながらトリガを引いてください。マンドレルが逆転し、離脱します。



()ポップナットが喰いつき、エアモータの回転力ではマンドレルが離脱できない場合
カブラを分離する等により、圧縮空気の供給を止めてください。
ノーズハウジング側面の雌ネジに付属のキャップスクリュー(M4×20)をねじ込み、スピンドルヘッドが動かないように固定してください。(図7-9)
ナットツール本体を左回り(反時計回り)に回転させ、ツールを離脱させてください。(図7-10)



注意 手をはさまないように、注意してください。

注意 母材がマンドレルと共回りしないように、治具等で固定してください。

【装着時の注意点】
ポップナットのフランジがノーズピースに接するまでねじ込ませる。

OK

NG

スキマ

(図7-5)

締結量が不足し、ポップナットのトルク低下の原因となります。

【締結時の注意点】
ポップナットのフランジと母材を密着させる。

OK

NG

スキマ

(図7-6)

ポップナットのトルク低下や、母材の変形の原因となります。

ナットツールを斜めにしない。

OK

NG

(図7-7)

ポップナットが斜めに取付いたり、マンドレルの破損の原因となります。

2度締結(一度締結したポップナットを繰り返し締結すること)をしない。

一度締結したポップナットを、繰り返し締結しようとして再びトリガを引くと、ポップナットまたはマンドレルが破損します。

8 . 保守・点検

(表 8 - 1)

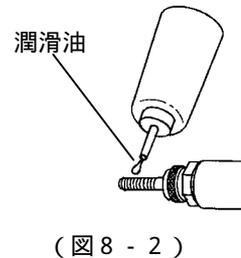
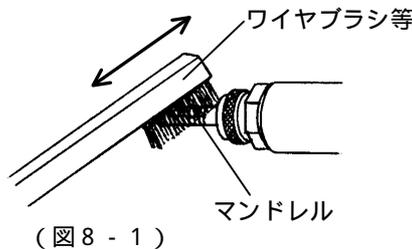
No	項 目	期間 (目安)	目 的	ページ
8 - 1	マンドレル清掃・注油	20～30本 締結毎	・ポップナットの装着をスムーズにする ・マンドレルの早期摩耗の防止	P . 1 6
8 - 2	回転部へ潤滑剤のスプレー	1,000本 締結毎	・マンドレル回転の早期低下防止	P . 1 6
8 - 3	マンドレルのねじ山点検	1日1度 始業前	・マンドレルのねじ山不良による、ポップナットのねじ山損傷の防止	P . 1 6
8 - 4	締結ストロークの点検	1日1度 始業前	・ストローク不足によるポップナットのトルクの低下防止	P . 1 7
8 - 5	潤滑油の給油 ルブリケータの油量、滴下量点検 (ルブリケータを設置し、かつルブリケータとナットツール間のホースの長さが3m以下で使用している場合) カプラより給油 (ルブリケータを設置しない場合、またはルブリケータとナットツール間のホースの長さが3m以下と出来ない場合)	1日1度 始業前 500本 締結毎	・エアモータ、バルブ動作等の安定動作維持	P . 1 7
8 - 6	マンドレル、ノーズピースの交換	随時	・ポップナットのサイズ変更 ・損傷による交換	P . 1 7
8 - 7	コントロールナット、Tバルブプッシュロッドの交換	随時	・破損による交換、調整	P . 1 8
8 - 8	油圧オイルの交換	随時	・ストロークの復帰	P . 2 1
8 - 9	エアモータ及びバルブ部の潤滑油給油 (動作不良時)	随時	・エアモータ、バルブ部の動作不良修復	P . 1 7

8 - 1 . マンドレルの清掃・注油

ポップナットの装着をスムーズに行う為、及びマンドレルの早期摩耗防止の為、ポップナットを20～30本締結する毎に1度の頻度で、マンドレルの清掃・注油を実施してください。

方法

- (1) ワイヤブラシ等で、マンドレルに付着した金属粉等を除去してください。(図8-1)
- (2) マンドレルに潤滑油(タービン油、スピンドル油、浸透性潤滑剤など)を1～2滴注油してください。(図8-2)



8 - 2 . 回転部への潤滑剤のスプレー

約1,000本締結を目安にスピンドルヘッドとスピンドルヘッドケースの間に、潤滑剤をスプレーしてください。

数千本締結すると、スピンドルヘッドとスピンドルヘッドケースが摩擦により、発熱、乾燥し、軋み音が出て、回転が遅くなります。(作業スピードが遅くなる)

この状態で作業を続けるとこれ部品の焼き付き等により回転しなくなります。

6-()の要領でノーズハウジングを外し、スピンドルヘッドとスピンドルヘッドケースの間に潤滑剤をスプレーしてください。

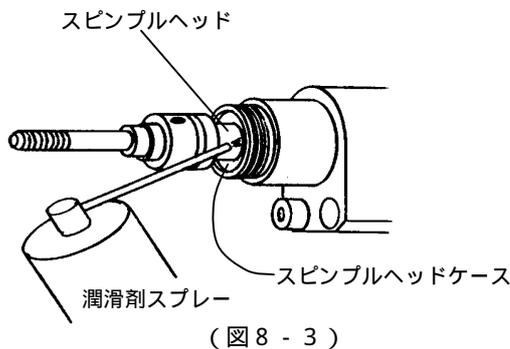


表8-2) 推奨潤滑剤

会社名	品名
呉工業(株)	CRC5-56
(株)スリーボンド	1801B
武蔵ボルト(株)	ホルツトップオイル(MH-241)
(株)レスピー	ピッカ

8 - 3 . マンドレルのねじ山の点検

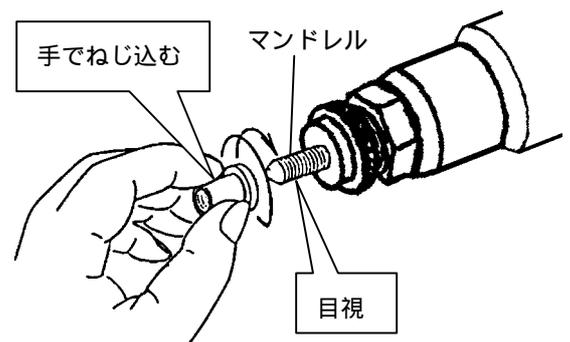
マンドレルは消耗品です。使用していくうちにねじ山の摩耗や損傷が発生します。

マンドレルのねじ山が摩耗、損傷した状態で使用しますと、ポップナットのねじ山損傷の原因となります。

1日1度、始業前にマンドレルのねじ山の点検を行ってください。異常時は新しいマンドレルと交換してください。

方法

- (1) カブラを分離する等により、圧縮空気の供給を止めてください。
- (2) ポップナットを手でマンドレルにねじ込んで装着し、スムーズにねじ込めることを確認してください。
- (3) 目視にて、締結に支障をきたすような摩耗、損傷がないことを確認してください。



8 - 4 . 締結ストロークの点検

本機は使用していくうちに、油圧オイルが減少してストロークが不足することがあります。ストロークが不足すると、ポップナットのトルク（空回りトルク、直接トルク、使用トルク）の低下の原因になります。

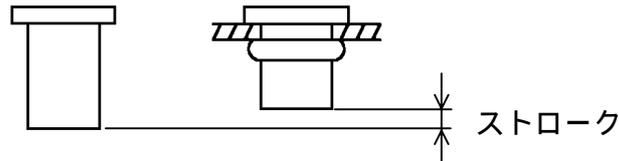
1日1度、始業前に締結ストロークの点検を行ってください。

ストロークが不足している場合は、ストローク調整（P . 11 参照）を行ってください。

方法

実際の母材又はテストピース（同板厚、同材質の物）へポップナットを締結し、ストローク（P . 13 参照）を確認して下さい。

不足している場合は、調整が必要です。（P . 11 参照）



（図8 - 5）

8 - 5 . 潤滑油の給油

給油の有無は、バルブ類の安定動作やエアモータの寿命、シール類の寿命に影響します。

ルブリケータの油量、滴下量点検

ルブリケータを設置し、かつルブリケータとナットツール間のホースの長さが3m以下で使用している場合は、1日1度始業前にルブリケータの油量と滴下量を点検してください。

滴下量はポップナットを10～20本締結する毎に1～2滴です。

カブラ（プラグ）より給油

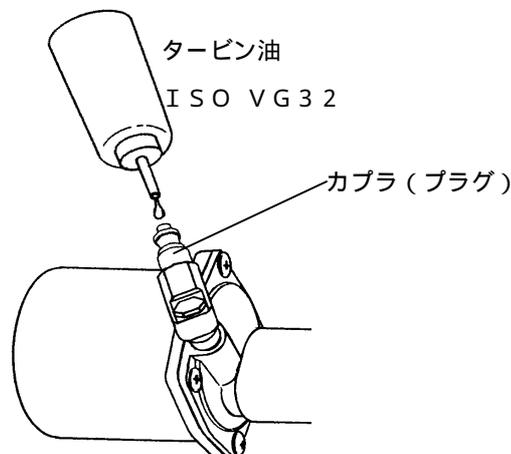
ルブリケータを設置しない場合、またはルブリケータとナットツール間のホース長さを3m以下と出来ない場合は、ポップナットを500本締結する毎に1度の頻度で、下記の方法でタービン油（ISO VG32）を給油してください。

方法

(1)カブラを分離する等により圧縮空気の供給を止めてください。

(2)カブラ(プラグ)よりタービン油（ISO VG32）を約2cc注入してください。

(3)圧縮空気を供給した後、トリガを引き、空ストロークさせ、約30秒間逆転させてください。



（図8 - 6）

8 - 6 . マンドレル、ノーズピースの交換

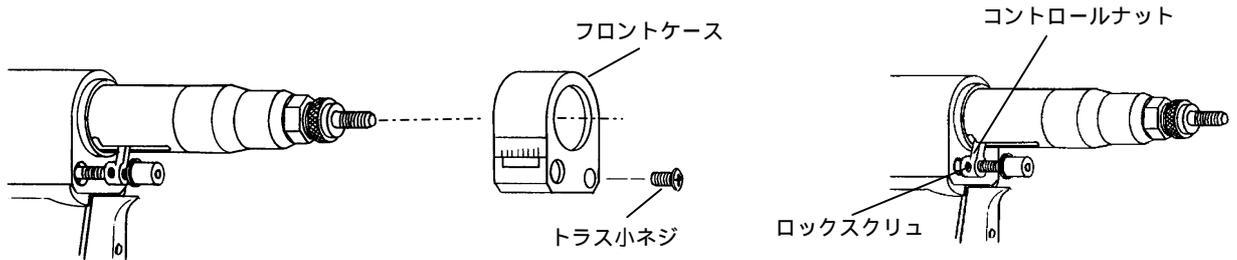
ポップナットのサイズ変更、損傷による交換の場合、P . 10を参照し作業を行って下さい。

8 - 7 . コントロールナット、 Tバルブプッシュロッドの交換

マンドレルの破断時、またはストローク過多等によるポップナットのネジ破断時、コントロールナットやTバルブプッシュロッドが破損することがあります。

手順

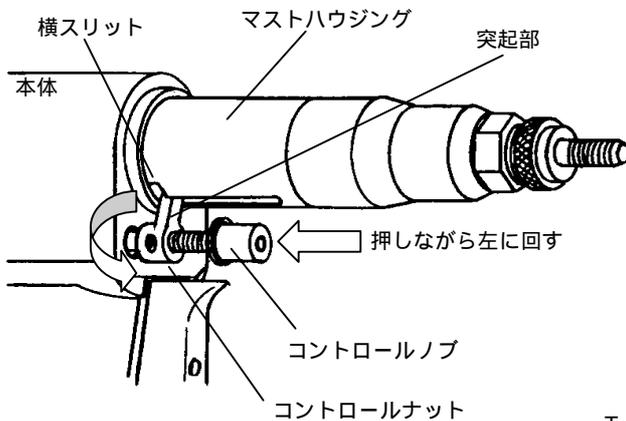
- (1) カプラを分離する等により、圧縮空気の供給を止めてください。
- (2) トラス小ネジをプラスドライバーで外し、フロントケースを外してください。(図8 - 7)
- (3) コントロールナットのロックスクリュを1.5mmの六角レンチ(付属)で緩め、コントロールノブを左に回し、コントロールナットを一杯まで後退させます。(図8 - 8)



(図8 - 7)

(図8 - 8)

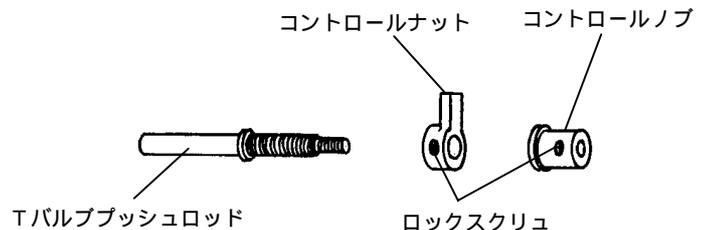
- (4) コントロールノブを押し込みながら左に回して、コントロールナットの突起部をマストハウジングから外し、本体から引き抜きます。(図8 - 9、10)
(コントロールノブには、コントロールナット、Tバルブプッシュロッドが組付いています。)
- (5) コントロールノブとコントロールナットのロックスクリュを六角レンチ(1.5mm)で緩め、3部品(コントロールノブ、コントロールナット、Tバルブプッシュロッド)に分離します。(図8 - 11)



(図8 - 9)



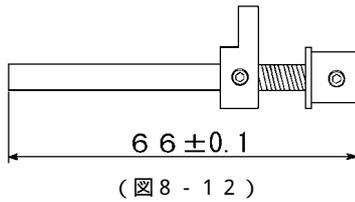
(図8 - 10)



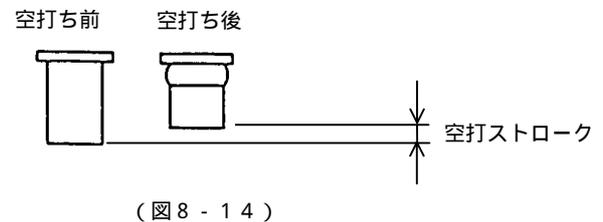
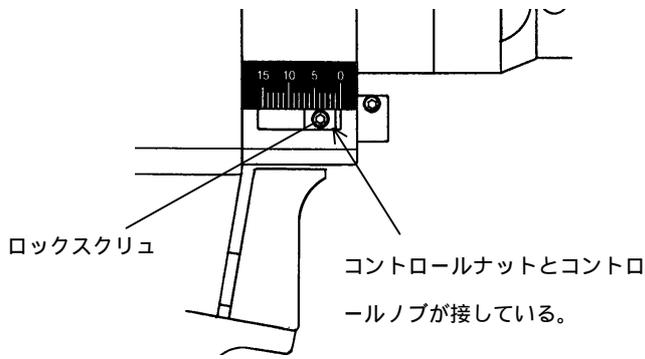
(図8 - 11)

- (6) 破損した部品は新品を準備し、前記3部品を組み立てます。(図8 - 10、11)
(ロックスクリュは破損部品から外した物が損傷等なければ、そのままご使用ください。)

- (7) 組立品の全長を 66 ± 0.1 mmに調整し、コントロールノブのロックスクリュを固く締付けます。
 (図8 - 12)
- (8) 組立品をツール本体に押し入れ、(4)の逆の手順にて組付けます。



- (9) コントロールナットのロックスクリュを緩め、コントロールノブを右に回し、コントロールナットの移動が止まるまで回し、ロックスクリュを締めてください。(図8 - 13)
- (10) 圧縮空気供給後、ポップナットを空打ちし空打ストロークを測定してください。
 この時点で目盛りは1mmを指していますが、1.3mm以下の空打ストロークが得られていれば正常です。(図8 - 14)



- 【注】** 空打ストロークがオーバー（1.3mm以上）しているときは、コントロールノブの組立品長さ（適正長さ 66 ± 0.1 ）を確認し、不適切であれば再調整してください。(7)参照
 その他のトラブルが生じたときは、「9.トラブルシューティング」(P23、24)を参照し適切な処置を行ってください。

⚠ 注意

(10)の調整は、圧縮空気を供給した状態で行う為、調整時マンドレルを手などで、押したり、掴んだりしないでください。
 マンドレルが回転し、手などを傷つける恐れがあります。

8 - 8 . 油圧オイルの交換

油圧オイルが減少し、ストローク不足になった場合(ストローク調整をしても適正な締結ストロークに設定できなくなった場合) 次の手順で油圧オイルを交換してください。

油圧オイルを交換してもすぐストローク不足になる場合は、シールの摩耗が原因です。修理に出してください。

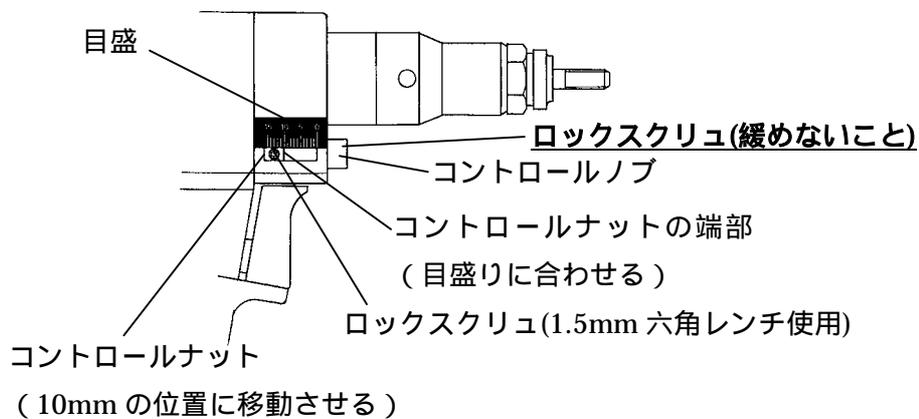
手順

(1)カブラを分離する等により、圧縮空気の供給を止めてください。

(2)コントロールナットの位置を約10mmの目盛に設定してください。(図8-15)

(P. 11(2)ストロークの調整をご参照ください。)

*本ナットツールのストロークはMax 6.5mmですが、(7)の作業時最大9mmになります。コントロールナットを9mm以上の目盛の位置に設定しない場合、(7)の作業中バルブ及びコントロールナット等を破損させる恐れがあります。

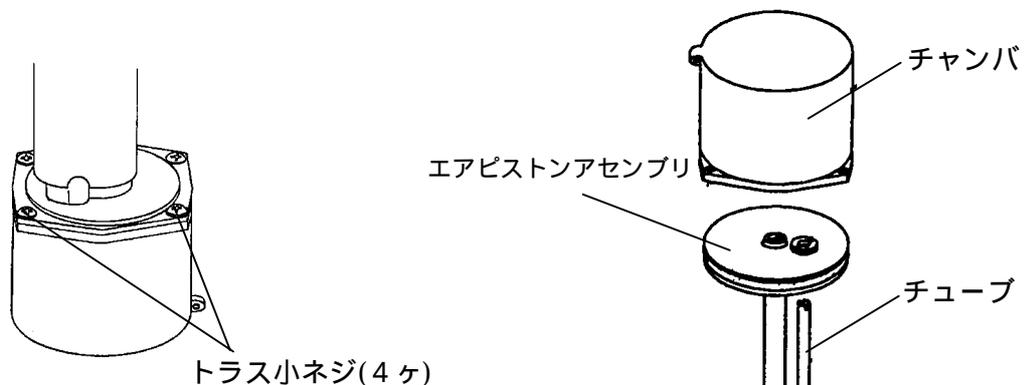


(図8-15)

【注】コントロールノブのロックスクリュは緩めないでください。(P. 11、12)

(3)プラスドライバーでトラス小ネジを外してください。(図8-16)

(4)チャンバを上にして立て、チャンバを取外しエアピストンアセンブリ、チューブを引き抜いてください。(図8-17)



(図8-16)

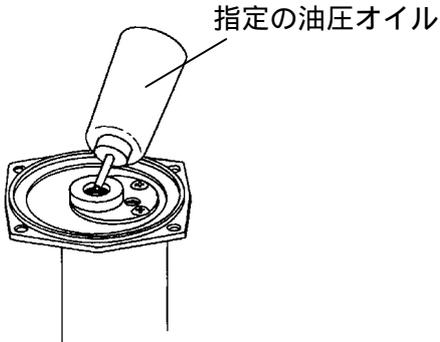
(図8-17)

(5) ハンドル内部の古い油圧オイルを全て抜き取ってください。

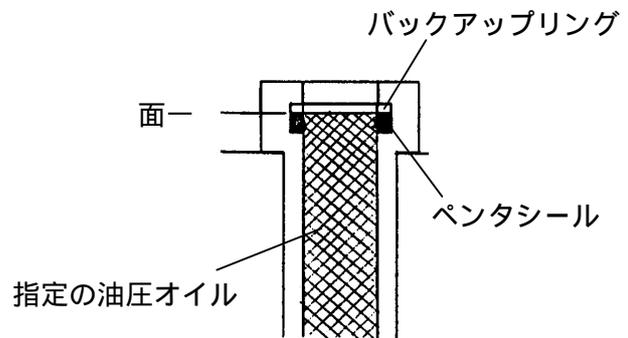
(6) ハンドル内部のラムの入っていた穴に、指定の油圧オイル（P. 9表5 - 1）を注入してください。（図8 - 18）

油圧がバックアップリングと面一になるまで注入してください。

（図8 - 19）

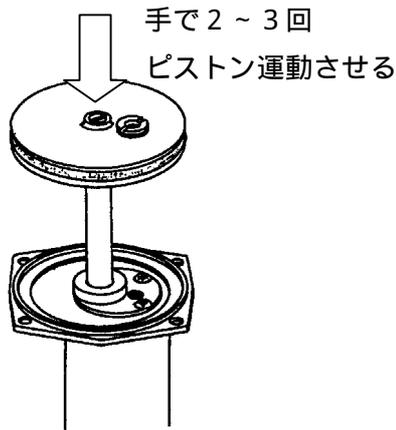


（図8 - 18）



（図8 - 19）

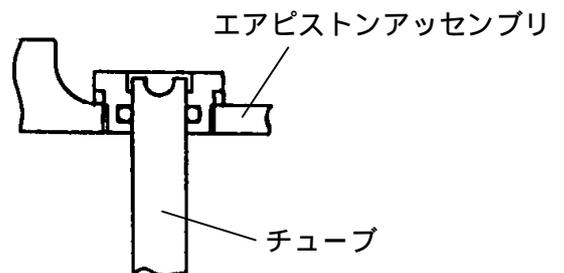
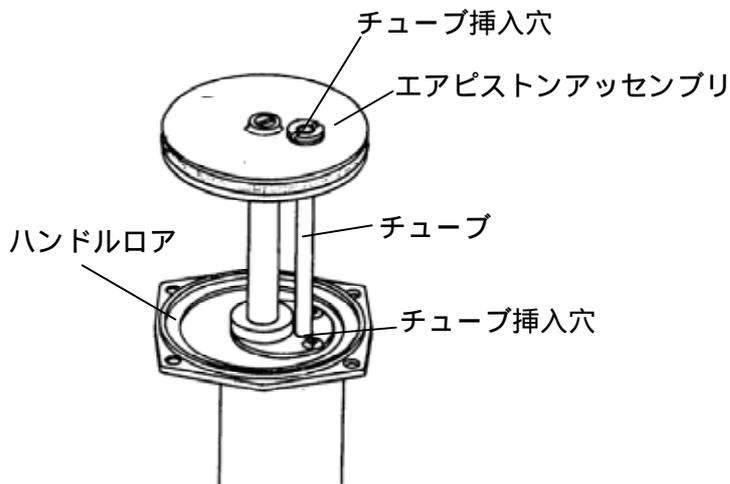
(7) エアピストンアッセンブリを押し込み、手で5～6回ピストン運動させた後（図8 - 20）再度エアピストンアッセンブリを引き抜き、油面を確認してください。気泡がある場合は、(6)、(7)を繰り返してください。



（図8 - 20）

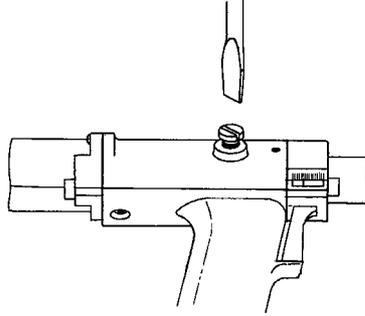
(8) 油圧オイルの注入が完了した後、エアピストンアッセンブリとハンドルロアのチューブ挿入穴の位置を合わせ、チューブを差し込んでください。（図8 - 20）

〔チューブは、エアピストンアッセンブリとハンドルロア両方のチューブ挿入穴に差し込んでください。（図8 - 21）〕



（図8 - 21）

- (9)チャンバーを4本のトラス小ネジで取付けてください。
- (10)ナットツールのフィルスクリュ取付部を上にしてねかせ、フィルスクリュをマイナスドライバーで緩め、余分なオイルと空気（気泡）を除去してください。
油圧オイルが出なくなるまで放置した後、フィルスクリュを締め付けてください。
- (図 8 - 2 1)



(図 8 - 2 1)

- (11)最後に使用ポップナットに応じ、ストロークの調整（ P . 1 1 参照 ）を行ってください。

【注】分解、組立時に油圧オイル内及びチャンバ内部にゴミや金属粉等が入らないように注意してください。

8 - 9 . エアモータ及びバルブ部の潤滑油給油

給油が不十分であったり、長期間使用しなかった場合、エアモータ及びバルブ部の潤滑油が切れ、動作不良となることがあります。

このような場合は、カプラ（プラグ）より給油（ P . 1 7 参照 ）をしてください。

9.トラブルシューティング

(本内容の確認をしても直らない場合は、販売店または当社へ修理を依頼してください。)

現象	要因	処置
ポップナットが装着できない。	1. 部品の不適合 マンドレル、ノーズピースが使用ポップナットに適合していない。	・使用ポップナットに適合した部品に交換してください。 (P. 10 参照)
	2. マンドレルのねじが損傷している。	・マンドレルを新しい物と交換してください。 (P. 10 参照)
	3. マンドレルのねじに金属粉等が溜まっている。	・マンドレルの清掃、注油をしてください。 (P. 16 参照)
マンドレルが正転、逆転しない。 または、回転が遅い。	1. 供給空気圧力の不足	・供給空気圧力の調整をしてください。 (P. 6 参照)
	2. エアモータの動作不良	・潤滑油の給油を行ってください。 (P. 17 参照)
	3. 回転部の潤滑不良 スピンドルヘッド、スピンドルヘッドケース部の潤滑不良	・潤滑剤をスプレーしてください。 (P. 16 参照)
	4. コントロールノブ位置の調整不良	・コントロールノブ位置を調整してください。 (P. 19 参照)
	5. コントロールナット、Tバルブプッシュロッドが破損している。	・破損部品を新しい物と交換してください。 (P. 18 参照)
	6. ストローク後ナットツールを母材に押し付けている。	・離脱中はナットツールを軽く引いてください。 (P. 14 参照)
ポップナットがマンドレルに食い付き離脱できない。	1. 締結ストローク過剰でポップナットのねじを損傷させている。	・ストローク調整を行なってください。 (P. 11 参照) ・ポップナットの取外し方法は、P. 14を参照してください。
	2. マンドレルのねじ不良	・離脱後、マンドレル清掃、注油、または交換してください。 (P. 16 参照) ・ポップナットの取外し方法は、P. 14を参照してください。
自動逆転がマンドレル離脱途中で止まった。	1. トリガを離脱途中で離した。	・適正な作業を行なってください。 (P. 14 参照) ・ポップナットの取外し方法は、P. 14を参照してください。
マンドレルの逆転が止まらない。	1. コントロールノブ位置の調整不良	・コントロールノブ位置を調整してください。 (P. 19 参照)
ストロークしない。	1. 供給空気圧力の不足	・供給空気圧力の調整を行ってください。 (P. 6 参照)
	2. 油圧オイルの不足	・油圧オイルの補充をおこなってください。 (P. 20 参照)

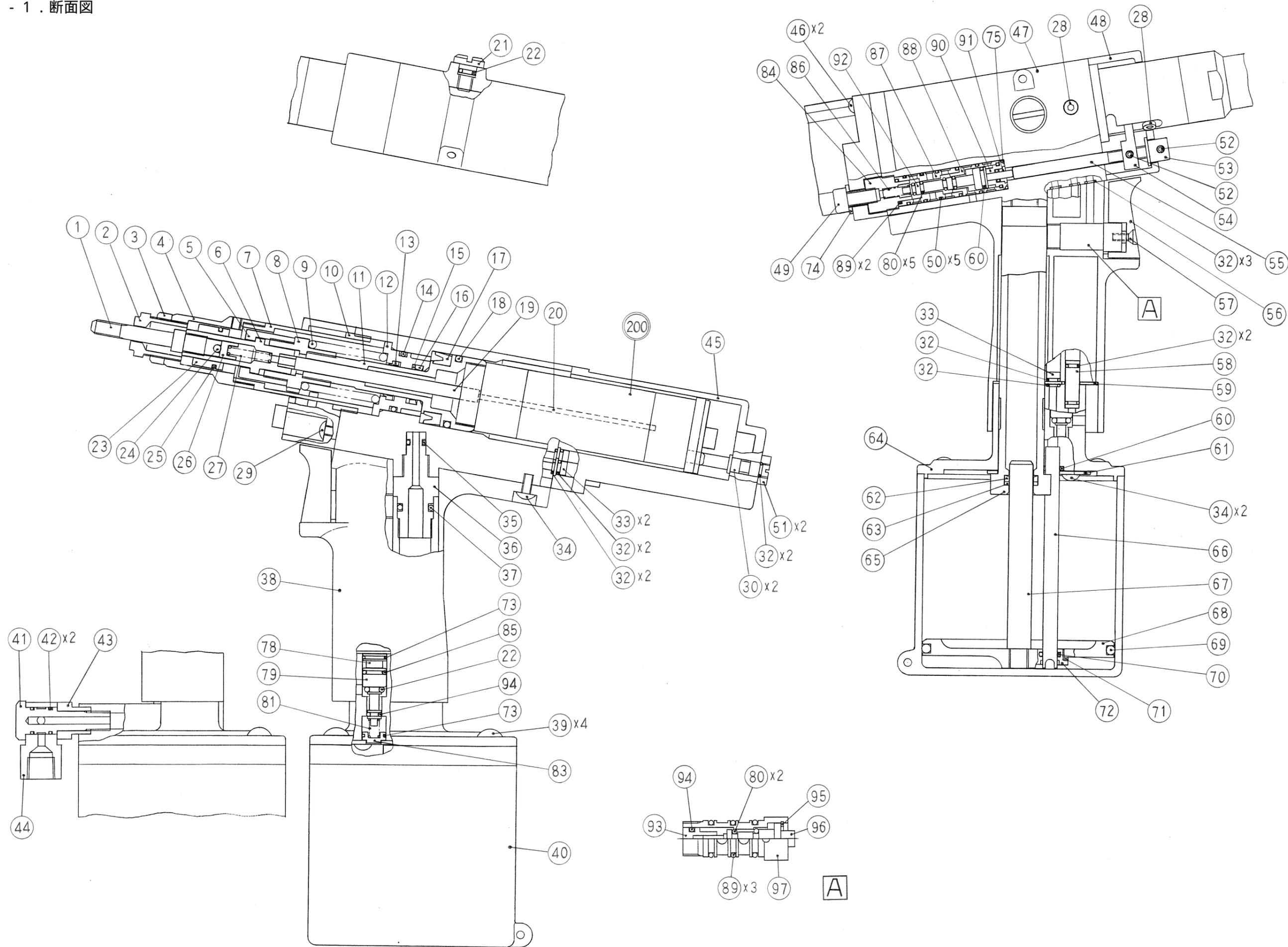
現象	要因	処置
マンドレルが損傷、折損する。 または、ポップナットのねじが損傷する。	1. マンドレルの寿命	・マンドレルを新しい物と交換してください。 (P. 10参照)
	2. ポップナットの2度締結を行なった。	・適正な作業を行なってください。 (P. 14参照) ・マンドレルが損傷している場合は、新しい物と交換してください。 (P. 10参照)
	3. 締結ストローク量過剰	・ストロークの調整を行なってください。 (P. 11参照) ・マンドレルが損傷している場合は、新しい物と交換してください。 (P. 10参照)
	4. コントロールナット、Tバルブプッシュロッドが破損している。	・破損部品を新しい物と交換してください。 (P. 18参照) ・マンドレルが損傷している場合は、新しい物と交換してください。 (P. 10参照)
	5. ナットツールを傾けた状態で締結を行った。	・適正な作業を行なってください。 (P. 14参照) ・マンドレルが損傷している場合は、新しい物と交換してください。 (P. 10参照)
締結ストロークが不足する。 (自動逆転する場合)	1. ストロークの調整不良。	・ストロークの調整を行なってください。 (P. 11参照)
	2. 油圧オイル量の過剰 余分な油圧オイル及び空気の除去が不十分。	・余分な油圧オイル及び空気を除去してください。 (P. 22参照)
締結ストロークが不足する。 (自動逆転しない場合)	1. 供給空気圧力が不足している。	・供給空気圧力の調整を行なってください。 (P. 6参照)
	2. 油圧オイルが不足又は空気が混入している。	・油圧オイルの補充をおこなってください。 (P. 20参照)
適正な締結ストロークに調整できない。	1. 油圧オイルが不足している。	・油圧オイルの補充をおこなってください。 (P. 20参照)
	3. 油圧オイル量の過剰 余分な油圧オイル及び空気の除去が不十分。	・余分な油圧オイル及び空気を除去してください。 (P. 22参照)
	4. コントロールナット、Tバルブプッシュロッドが破損している。	・破損部品を新しい物と交換してください。 (P. 18参照)
	1. コントロールノブ位置の調整不良	・コントロールノブ位置を調整してください。 (P. 19参照)

9 . 部品リスト

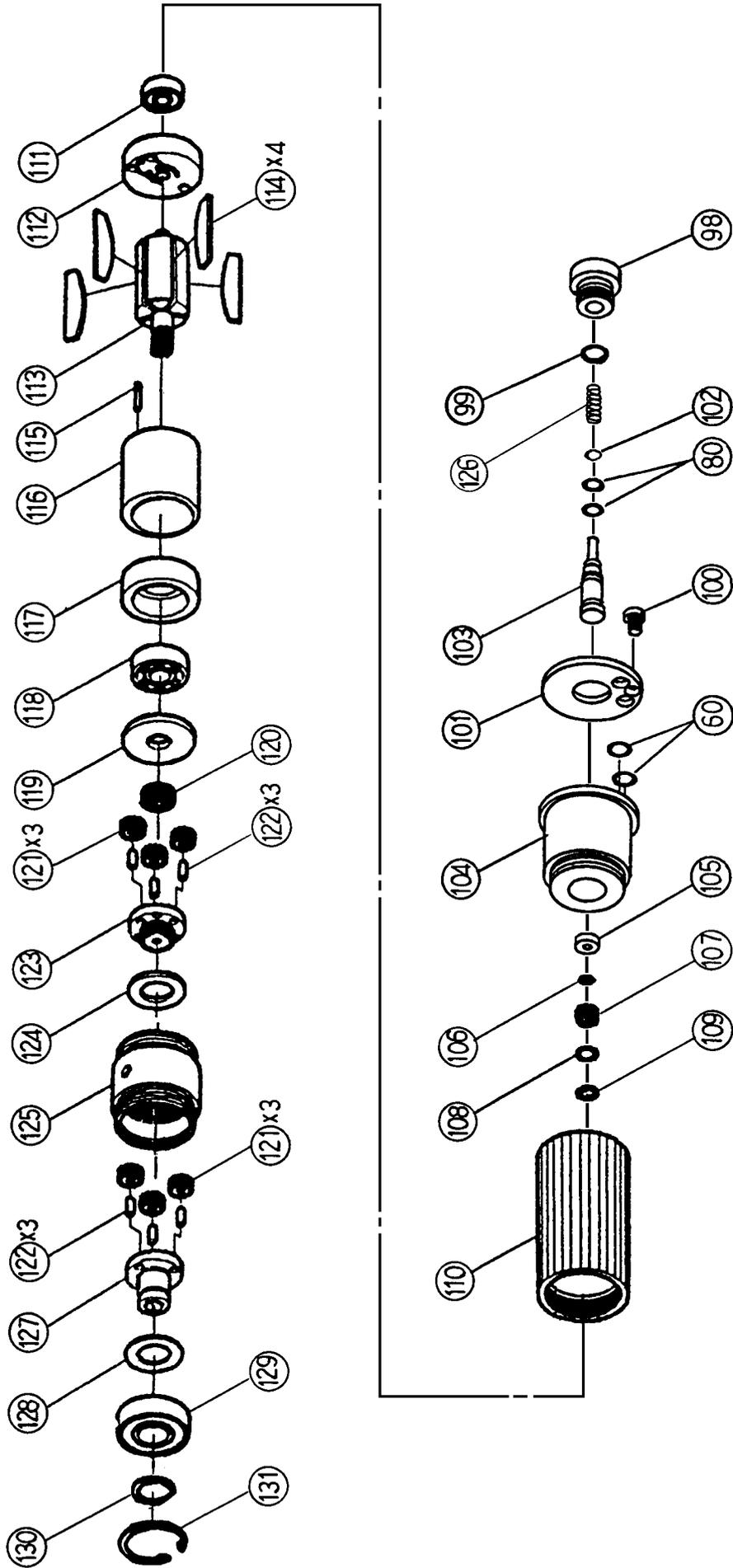
No.	品番	品名	員数	No.	品番	品名	員数
1	PNT600-01-	マンドレル	1	41	PNT600-41A	ジョイントアダプタ	1
2	PNT600-02-	ノズルピース	1	42	PNT600-42	"O"リング S9-1A	2
3	PNT600-03	ロックナット	1	43	PNT600-43	ジョイントスパーサ	1
4	PNT600-04A	ノズルハウジング	1	44	PNT600-44A	ジョイント	1
5	PNT600-05A	スピンドルヘッドケース	1	45	PNT600-45A	リヤケース	1
6	PNT600-06A	スピンドルヘッド	1	46	PNT600-46	トラス M3×12	2
7	PNT600-07A	マストハウジング	1	47	PNT600-47	ハンドルアッパ	1
8	PNT600-08A	ジョイント	1	48	PNT600-48	フロントケース	1
9	PNT800-15	リタンスプリング	1	49	PNT600-49	バルブエンドスクリュ	1
10	PNT600-10	ハウジングロック	1	50	PNT600-50	"O"リング S10-1A	5
11	PNT600-11A	ハイドリックピストン	1	51	PNT600-51	ステンレス六角ナット M6(3種)	2
12	PNT600-12	ロッドシールケース	1	52	PRL600-27	ロックスクリュ M3×3	2
13	PSL600CJ-10	スクレーパ SER12	1	53	PNT600-53	コントロールノブ	1
14	PSL600CJ-12	"O"リング P21-U565	1	54	PNT600-54B	コントロールナット	1
15	PSL600CJ-13	BUリング T2P12-PT111	1	55	PNT600-55A	バルブプッシュロッド	1
16	PSL600CJ-14	ヘンタシール PS12	1	56	PNT600-56A	トリガ	1
17	PNT600-17	ピストンシール OD130-20-8	1	57	PNT600-57	皿小ネジ M3×8	1
18	PNT600-18	"O"リング B0250G-1A	1	58	PNT600-58	ジョイントチューブ	1
19	PNT600-19	ピット	1	59	PNT600-59	アシストプレート	1
20	PNT600-20	スタートバ	1	60	PNT600-60	"O"リング S6-1A	2
21	PNT600-21	フィルスクリュ	1	61	PNT800-14	リテーナプレート	1
22	PRL600-64	"O"リング P4-U565	2	62	PRL500-09	ヘンタシール PS9	1
23	PNT600-23	ロックピンホルダ	1	63	PRL500-08	BUリング T2P9-PT111	1
24	PNT600-24	ロックピン	1	64	PNT800-03	ハンドルロア	1
25	PNT600-25	"O"リング S14-1B	1	65	PNT800-04	スリーブ	1
26	PNT600-26	ロックピンプッシュヤ	1	66	PNT800-05	チューブ	1
27	PNT600-27	スプリング 5051	1	67	PNT800-06	ラム	1
28	PNT600-28	キャップスクリュ M3×4	2	68	PNT800-13	エアピストン	1
29	PNT600-29	トラス M4×10	1	69	PNT600-69	"O"リング C0730G-1A	1
30	PNT600-30A	リヤケースチューブ	2	70	PNT600-70	"O"リング A0060G-1A	1
32	PNT600-32	"O"リング SS04-1A	13	71	PNT600-71	ワッシャ	1
33	PNT600-33A	ジョイントアダプタ	3	72	PNT600-72	チューブシールケース	1
34	PNT600-34	トラス M4×6	3	73	O-RING-SS075	"O"リング	2
35	PRL600-24	"O"リング P5-U565	1	74	SS-WASH-6	SSワッシャ(6)	1
36	PNT800-01	スリーブアッパ	1	75	O-RING-10-1.2(1A)	Oリング	1
37	PNT600-37	"O"リング P11-U565	1	78	PNT800-07	バルブストップ	1
38	PNT600-38	ハンドル	1	79	PNT800-08	バルブロッド	1
39	PNT600-39	トラス M5×12	4	80	PNT600-80	"O"リング S3-1A	7
40	PNT800-02	チャンバ	1	81	SPG5040	スプリング	1

No.	品番	品名	員数	No.	品番	品名	員数
83	PNT800-09	Jバブルキャップ	1	109	PNT600-109	トメワ RTW8	1
84	PNT800-10	Tバブルリヤケース	1	110	PNT600-110	ケーシング	1
85	PNT600-85	"O"リンク S7-1A	1	111	PNT600-111	ホーパリング 695	1
86	SPG5035	スプリング	1	112	PNT600-112	リヤプレート	1
87	PNT800-11	Tバブルセンタケース	1	113	PNT600-113	ロータ	1
88	PNT800-12	Tバブルフロントケース	1	114	PNT600-114	プレート	4
89	PNT600-89	"O"リンク S8-1A	5	115	PNT600-115	ニードルピッチ 1.6×16	1
90	PNT600-90	Tバブルキャップ	1	116	PNT600-116	シリンダ	1
91	PNT600-91	Tバブルフロントピッチ	1	117	PNT600-117	フロントプレート	1
92	PNT600-92	Tバブルロッド	1	118	PNT600-118	ホーパリング 626	1
93	PNT600-93	Sバブルイント	1	119	PNT600-119	スパーサ	1
94	PNT600-94	"O"リンク S4-1A	2	120	PNT600-120	サンギヤ	1
95	PNT600-95	トメワ RTW9	1	121	PNT600-121	フラネットギヤ	6
96	PNT600-96	Sバブルロッド	1	122	PNT600-122	ニードルピッチ 2.5×7.8	6
97	PNT600-97	Sバブルケース	1	123	PNT600-123	ギヤゲージ & ギヤ	1
200	PNT600-200	イアモータ	1set	124	PNT600-124	スパーサ	1
60	PNT600-60	"O"リンク S6-1A	2	125	PNT600-125	インターナルギヤ	1
80	PNT600-80	"O"リンク S3-1A	2	126	PNT600-75	スプリング 5026	1
98	PNT600-98B	Mバブルイント	1	127	PNT600-127	ギヤゲージ	1
99	PNT600-99A	"O"リンク SS055-1A	1	128	PNT600-128	スパーサ	1
100	PNT600-100	ホータンホルト M3×6	1	129	PNT600-129	ホーパリング EE3	1
101	PNT600-101	モータースイントプレート	1	130	PNT600-130	トメワ C37	1
102	PNT600-102	"O"リンク S2-1A	1	131	PNT600-131	トメワ RTW22	1
103	PNT600-103	Mバブルロッド	1	付属部品			
104	PNT600-104	モータースイント	1		PNT600-132	フック	1
105	PNT600-105	ワッシャ	1		PNT600-133	六角レンチ	1
106	PNT600-106	"O"リンク S2.5-1A	1		PNT600-134	キャップスクリュー M4×20	1
107	PNT600-107	"O"リンクホルダ	1			取扱説明書	1
108	PNT600-108	"O"リンク SS06-1A	1				

1 1 - 1 . 断面图



11-2. エアモータ (PNT600-200) 分解図



ポップリベット・ファスナー株式会社

NIPPON POP RIVETS AND FASTENERS LTD.

本 社 / 東京都千代田区紀尾井町3-6 (紀尾井町パークビル3F) 〒102-0094 Tel 03-3265-7291

営業部門

東 京 / 東京都千代田区紀尾井町3-6 (紀尾井町パークビル3F) 〒102-0094 Tel 03-3265-7291(代)

大 阪 / 大阪府中央区農人橋1-4-34 (信金中央金庫ビル7F) 〒540-0011 Tel 06-6942-1521(代)

豊 橋 / 愛知県豊橋市野依町字細田 〒441-8540 Tel 0532-25-9911(代)

栃 木 / 栃木県宇都宮市東宿郷6-1-7 (ビッグ・ビー東宿郷4F) 〒441-8540 Tel 028-637-5581(代)

工場

豊橋工場 / 愛知県豊橋市野依町字細田 〒441-8540 Tel 0532-25-1126(代)

カスタマーサービスへのフリーダイヤル Tel 0120-192918

仕様は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。

2002.12.10