

ナットツール PNT800L-PC

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	.....	2
2. 概要	.....	3
3. 仕様	.....	4
4. 使用前の準備	.....	5
5. 使用上の注意事項	.....	6
6. 各部の調整	.....	10
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. 締結荷重の調整		
7. 使用方法	.....	14
8. 保守・点検	.....	15
8-1. マンドレルの清掃、注油		
8-2. マンドレルねじ山点検		
8-3. 回転部へ潤滑剤のスプレー		
8-4. 適正締結状態の点検		
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. 油圧オイルの交換		
8-8. 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	.....	20
10. 部品リスト	.....	22
11. 分解図	.....	24

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、0.5～0.6MPa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。
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、使用中にカブラ、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

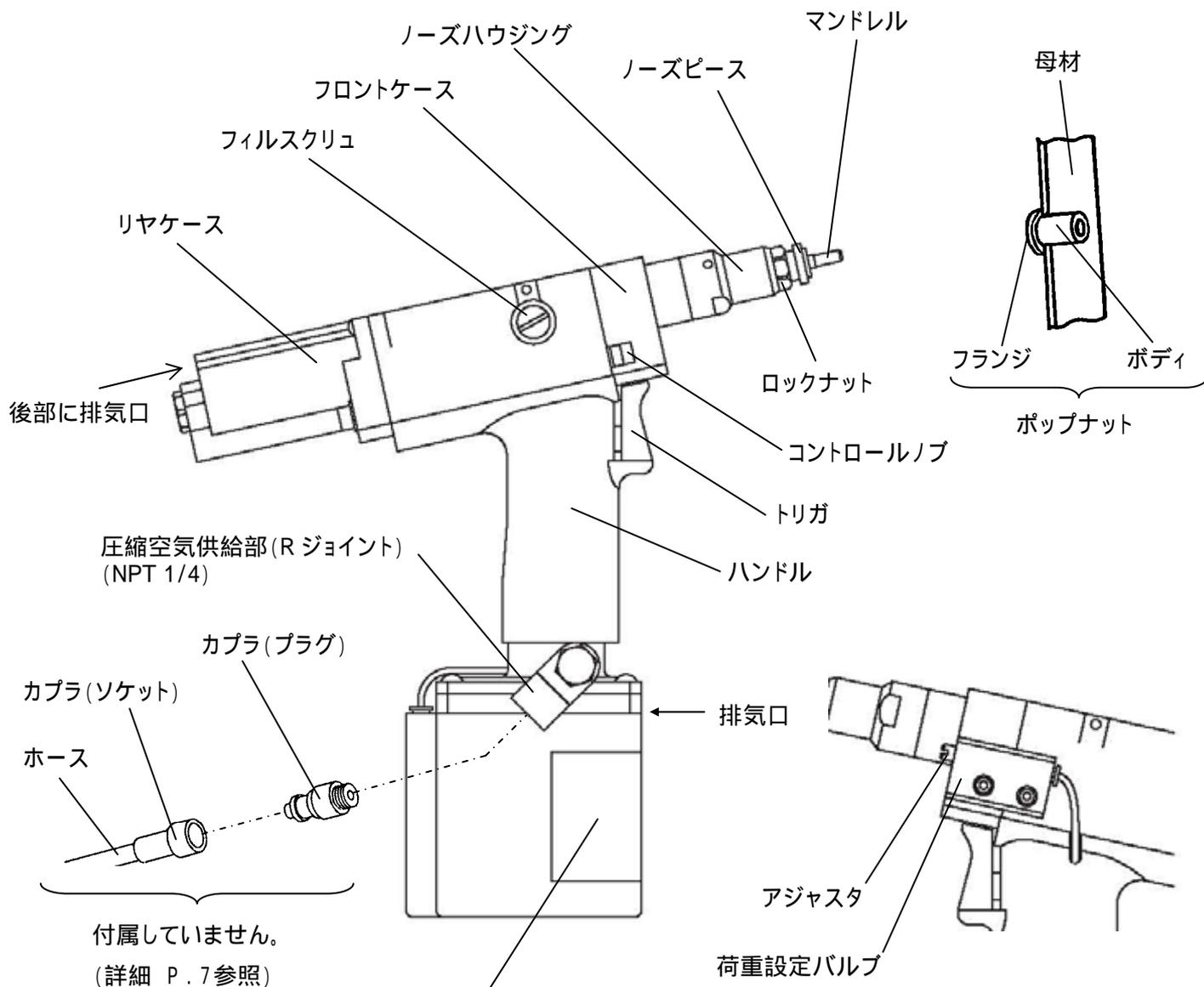
(2/2)

⚠ 注意

1. 本機の保守、部品交換等での分解 / 組立時は、カブ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



警告ラベル

⚠ 警告

- ・ 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。
- ・ 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、本機の前方向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

PNT800L-PC は、空油圧式の締結荷重管理型ナットツールであり、以下の特長があります。

- (1) ナットサイズ各々の締結荷重へ調整する為、同一のナットサイズであれば、板厚が変わっても調整が不要です。(ストローク調整等不要)
- (2) 増し締め(2度締結)が可能です。(ナットのねじ破壊が無い)
- (3) ポップナットのフランジとノーズピースに多少の隙間があっても安定締結が可能です。

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

種類	ポップナット		ねじの呼び径 (mm)				
	品名	材質	M4	M5	M6	M8	M10
スタンダード	SPH , SFH	スチール	×				
	APH , SFH SF	アルミ	×	×			
	SSPH , SSFH SF	ステンレス				2	
シールド	SPS , SFS SF	スチール	×				
	APS , AFS SF	アルミ	×	×			
	SSPS , SSPS SF	ステンレス				2	
ヘキサ	SPH HEX, SFH SF-HEX	スチール	×				
	APH HEX, SFH SF-HEX	アルミ	×	×			
オールヘキサ	SPH AHEX-LF	スチール					
テトラ	SPH TETRA	スチール	×				
ローレット	SPH RLT, SFH SF-RLT	スチール				2	
ラージフランジ	SPH RLT-LF	スチール				2	
	SPH R-100D-LF-SL				1		
ソフトセット	SPH R-WB	スチール	×	1	1		

1: 実母材にて、割れ及び白化等の確認要 / 2: 使用空気圧力 0.55MPa 以上が必要

(表 2-2) 太字は出荷時装着部品 印はオプション

ポップナット		マンドレル 		ノーズピース 		バルブスプリング (荷重設定バルブ内)
ねじの呼び	種類	部品番号	ねじ外径	部品番号	内径	部品番号
M4 × 0.7	ステンレス	PNT600-01-4	4	PNT600-02-4	4.5	DPN901-023
	ローレット					
M5 × 0.8	スチール	PNT600-01-5P	5	PNT600-02-5	5.1	
	ステンレス					
	ローレット					
M6 × 1.0	アルミ	PNT600-01-6P	6	PNT600-02-6	6.1	
	スチール					
	ステンレス					
	ローレット					
M8 × 1.25	アルミ	PNT600-01-8	8	PNT600-02-8	8.1	
	スチール					
	ステンレス					
	ローレット					
M10 × 1.5	アルミ	PNT600-01-10A	10	PNT600-02-10	10.1	
	スチール					

* 各部の名称については、1 項(P.3)をご参照ください。

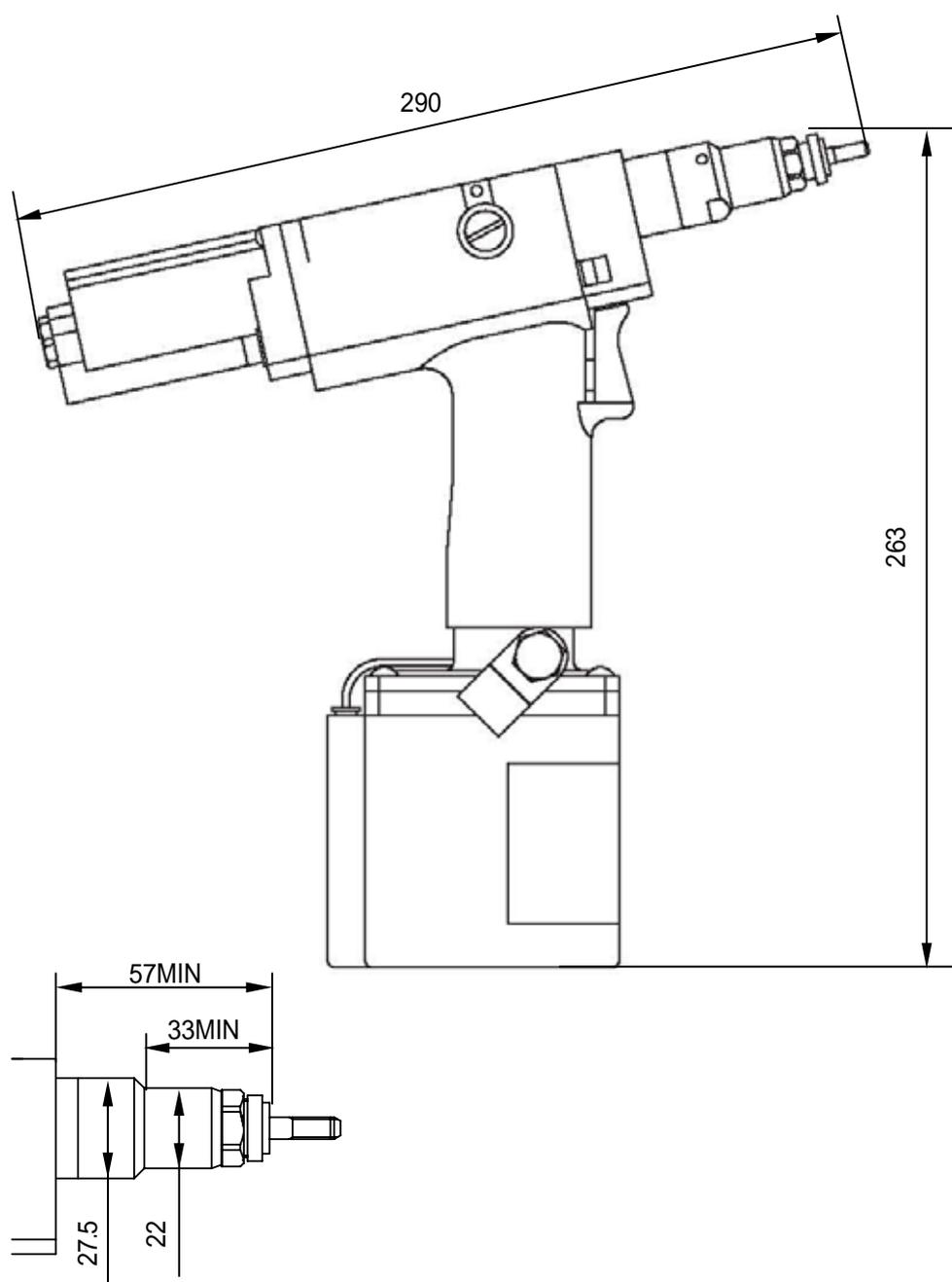
* マンドレル及びノーズピースの交換については、P.10 をご参照ください。

* ポップナットを締結する前に各部の調整が必要です。5 項(P.10)をご参照ください。

3. 仕様

(表 3-1)仕様

型 式	PNT800L-PC
重 量	1.82kg
全 長	290 mm
全 高	263 mm
ストローク	8.5 mm
使用空気圧力	0.5 ~ 0.6 MPa
空気消費量(ANR)	2.5L/ナット + 140L/min(エアモータ)
引き力	12kN (0.5MPa時)
締結可能ポップナット	表 2-1 参照 (P.4)



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、カブラ(プラグ 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 3m 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 ~ 0.6MPa
給油量(ルブリケータの滴下量): ポップナットを 10 ~ 20 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: SMC AL シリーズの場合、タービン油 1 種 ISO VG32)

[注] ルブリケータとナットツール間のホースの長さを 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、カブラ(プラグ)より給油を行ってください。
カブラ(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。

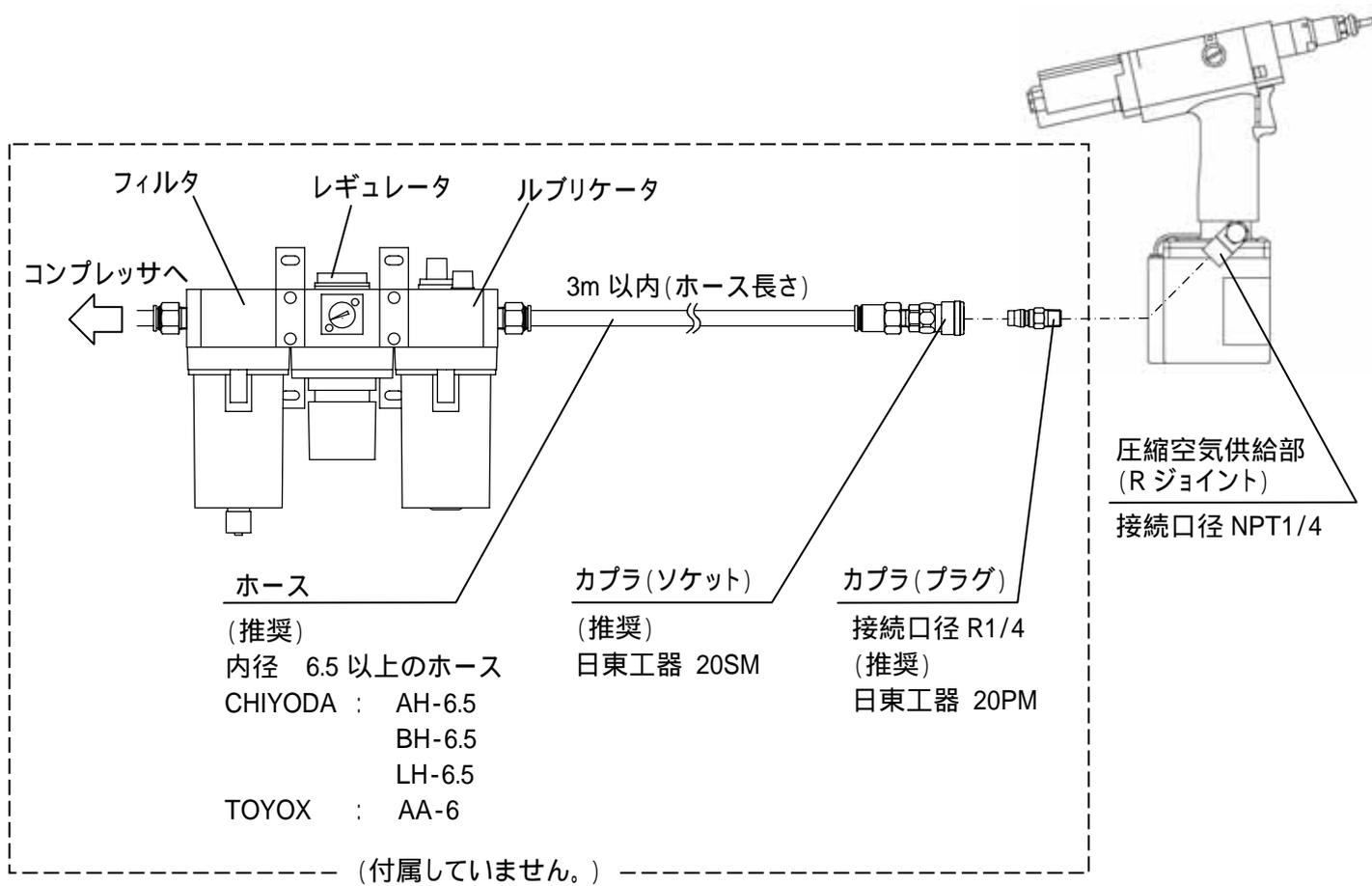
[参考] ルブリケータの潤滑油補充の頻度は、ルブリケータの注油量や使用条件等により異なります。
表 4-1 に参考値を示します。

(表 4-1)

ルブリケータの貯油量	補充の頻度(参考値)	備考
20cc	約 12,500 本締結毎	SMC AL2000 など
50cc	約 25,000 本締結毎	SMC AL3000 など
130cc	約 65,000 本締結毎	SMC AL4000,5000 など
1,000cc	約 500,000 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 0.7MPa 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、0.5～0.6MPa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に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)

(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3m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3m以上であったり、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、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、 〕

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	ダフニーハイドロウリックフルイド 68
エクソンモービル	モービル DTE 26
	テレソ 68
コスモ石油	コスモオルパス 68
新日本石油	FBK RO68
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、カブ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。

カブラ(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。

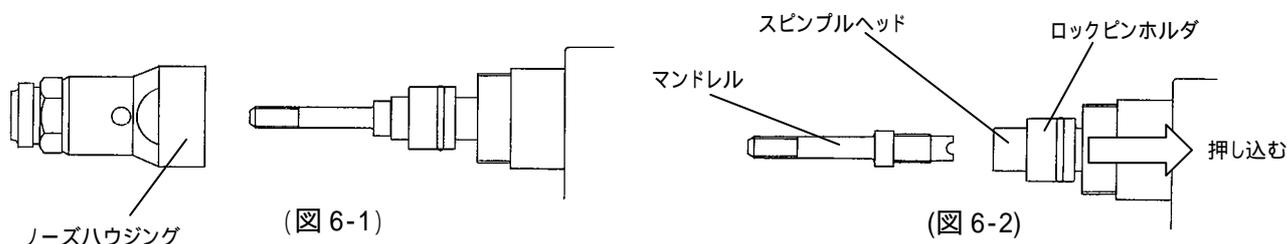
また、摩耗、損傷した場合は、新しい部品に交換してください。

() 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) 23mm 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。

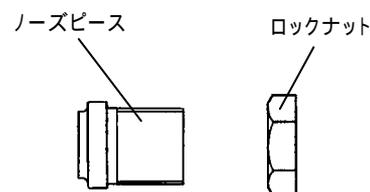
〔ロックピンホルダが元の位置に戻り、マンドレルがロックされます。
ロックされた状態では、ロックピンホルダが元の位置に戻り、マンドレルを回すとスピンドルヘッドが共に回転します。〕



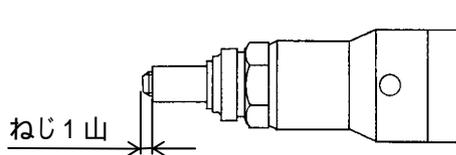
() ノーズピースの交換、マンドレル突き出し長さの調整

手順

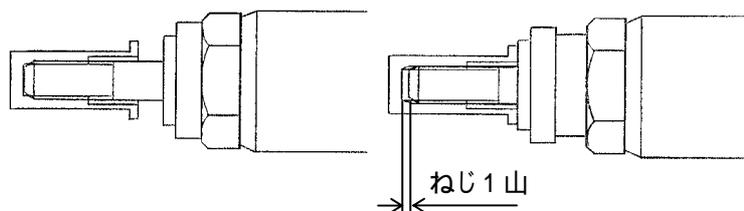
- (1) カプラを分離する等により、圧縮空気の供給を止めてください。
- (2) 23mm と 19mm のスパナでロックナットを緩め、ノーズピースとロックナットをノーズハウジングから、取り外します。(図 6-3)
- (3) 指定のノーズピースにロックナットをねじ込んだ後、ノーズハウジングの奥までねじ込んでください。
- (4) オープンタイプ: ポップナットをマンドレルにねじ込み、マンドレルのねじ山が約 1 山出る位置にノーズピースを調整してください。(図 6-4)
- シールドタイプ: ポップナットをマンドレルに止まるまでねじ込み、1 回転(ねじ 1 山)戻した位置でノーズピースを調整して下さい。(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. 締結荷重の調整

使用するポップナットに応じて締結荷重の調整を行ってください。

締結荷重が弱い場合(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、締結荷重が強い場合(ストローク過剰)は、マンドレルやポップナットのねじ破損、食いつき、及び母材変形の原因となります。

手順

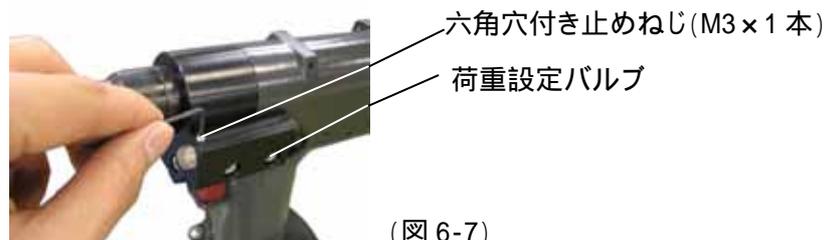
(1) バルブスプリングの確認

表 2-2(P.4)にて、バルブスプリングが使用ポップナットに適合しているか確認をします。

適合していない場合は以下手順にてバルブスプリングを交換します。

荷重設定バルブの六角穴付き止めねじ(M3×1本)を付属の1.5mm六角レンチにて緩めます。

(図 6-7)



マイナスドライバ等を使用し、アジャスタを左に回しバルブスプリング及びバルブを取り外します。

(図 6-8)



適合するバルブスプリング(表 2-2 P.4 参照)へ交換し、バルブ及びスプリングを組み付け、アジャスタを約 3 回転締め込みます。

バルブスプリング	全長(mm)
DPN901-023	約 20
DPN901-024	約 25

注 1: バルブ組み付け時に、端面にグリスを薄く塗布してください。

注 2: アジャスタを締め込み過ぎないでください。(締結荷重過剰の原因となります。)

(2) 最小ストローク(S^{Min})の確認

表 6-1 の計算式より使用するポップナットと母材板厚に対応する最小ストローク(S^{Min})を求めてください。

[例] ポップナット : SPH-625

母材板厚 : 1.5mm

$$S^{\text{Min}} = 2.0 + (N - t)$$

$$= 2.0 + (2.5 - 1.5)$$

$$= 3.0$$

T : 母材板厚
N : ポップナット No. 下 2 桁
の 1/10 の値

(表 6-1)

(mm)

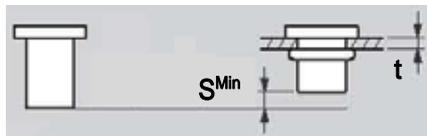
ねじの呼び	最小ストローク(S^{Min})
M4 × 0.7	1.3 + (N t)
M5 × 0.8	1.7 + (N t)
M6 × 1.0	2.0 + (N t)
M8 × 1.25RLT	2.0 + (N t)
M8 × 1.25	2.4 + (N t)
M10 × 1.5	2.6 + (N t)

(3) 締結荷重の調整

実際の母材又はテストピース(同板厚、同材質)にポップナットを締結し、下記適正締結状態になるよう調整を行います。(使用方法は、P.14 参照)

適正締結状態

(A) 締結ストロークが S^{Min} 以上であること。(ノギス等で測定してください。)



S^{Min} は表 6-1 から算出します。

(B) ポップナットやマンドレルのネジ破損、食い付き等がないこと。
(ポップナット締結後、ツールがスムーズに離脱できること。)

荷重設定バルブの六角穴付き止めねじ(M3×1本)を付属の1.5mm六角レンチにて緩めます。
(図 6-7)

マイナスイライバ等を使用し、アジャスタを左右へ回し、調整してください。(図 6-9)

右へ回す: 締結荷重が強くなる。(ストロークが多くなる)
(締込方向)

左に回す: 締結荷重が弱くなる。(ストロークが少なくなる)
(緩め方向)

調整は1/4回転以内/回で行なってください。
調整後、六角穴付き止めねじを締め込んで、アジャスタを固定してください。

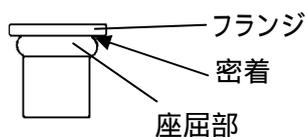


(図 6-9)

上記適正締結状態になるまで、を繰り返してください。

調整後は、5ヶ以上連続して適正締結状態を満足することを確認してください。

<参考> テストピース等がなく、母材による複数の確認が困難な場合は、ポップナットを空打ち(母材、テストピースが無い状態)し、座屈部とフランジ部が密着し、且つポップナットやマンドレルのねじ破損、食い付き等がない状態にすることで、およその予備調整は可能です。



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】

荷重設定バルブの調整は、必ず 1/4 回転以内 / 回で行ってください。
右方向(締込方向)へ多く回した場合、マンドレルやポップナットのねじ破損、食いつきが発生する恐れがあります。

適正締結状態の確認は、5 ヶ以上行ってください。
確認数が少ない場合は、締結荷重が適正に調整されない恐れがあります。

荷重設定バルブが適正に調整された後は、締結確認時のストローク不足品の再締結を行っても問題ありません。(増し締め可能)

数種類の板厚の母材がある場合は、もっとも薄い母材にて条件を満足する様調整してください。

厚板の方がS^{Min}に対し、ストロークが多めになる傾向があります。

荷重設定バルブの交換方法

荷重設定バルブを別途購入して頂ければ、予め使用ポップナット毎に荷重設定バルブを調整しておき、交換することで、調整作業が簡略化できます。

荷重設定バルブの継手から、チューブを外します。(図 6-10)

六角穴付きボルト(M4×2本)を外し、荷重設定バルブを取り外します。(図 6-10)



荷重設定バルブを交換し、六角穴付きボルト(M4×2本)を締めて固定します。

【注】Oリングの取付け忘れに注意してください。

荷重設定バルブの継手にチューブを繋ぎます。

交換後、前記(3)の適正締結状態の確認を行ないます。(P.12 参照)
条件が満足されない場合は、再調整してください。

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atalogを参照ください。)



警告

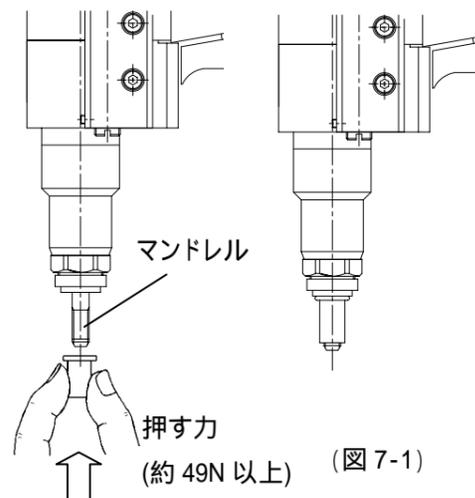
ご使用になる前に「安全上の注意事項」(P.1, 2)をすべてよくお読みの上、取扱説明書の指示に従って正しくご使用ください。
 ポップナットを締結する前に各部の調整が必要です。必ず取扱説明書の指示に従い各部の調整を行ってください。
 締結作業中は保護めがね(JIS T8147 規格品)を着用してください。
 人に向けての本機の使用、操作は行わないでください。また、本機を前方及び後方からのぞかないでください。

締結作業 下記の手順で締結作業を行ってください。

<注>作業開始前に、ポップナットを装着せず、トリガを引きストロークからマンドレル逆転までの動作を5～6回繰り返してください。

(1) 装着

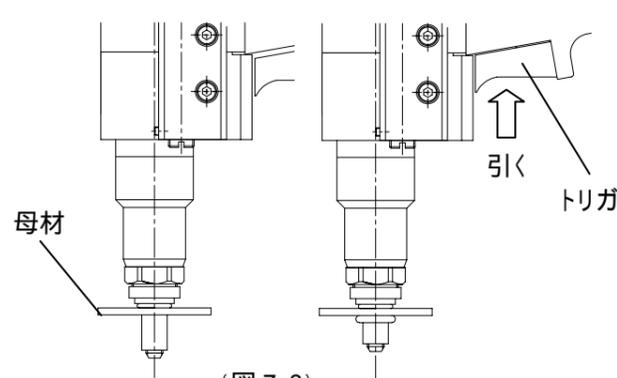
ポップナットを軽くつかみ、マンドレルに約 49N 以上の力で押し付けるとマンドレルが正転しポップナットがねじ込まれます。



(図 7-1)

(2) 締結、離脱

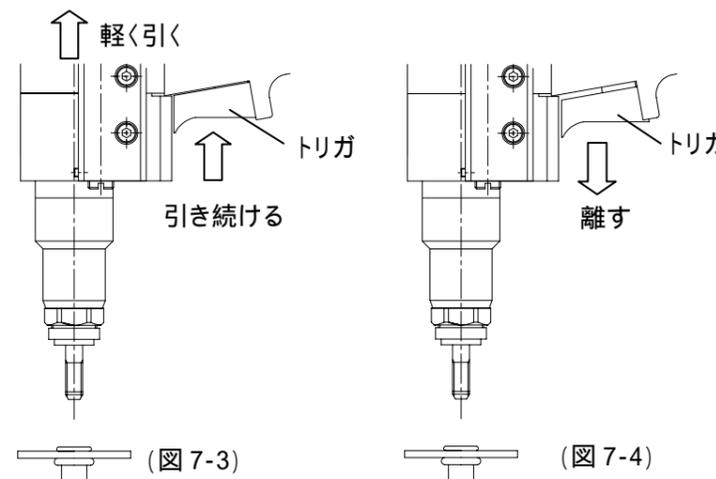
ポップナットを母材の下穴に垂直に挿入し、トリガを引いてください。(図 7-2)
 締結、離脱中は、トリガを引き続けてください。
 離脱が完全にできません。
 ポップナットが締結され、自動逆転に切り替わりツールが離脱します。(図 7-3)



(図 7-2)

(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)



(図 7-3)

(図 7-4)



注意

手をはさまないように、注意してください。



注意

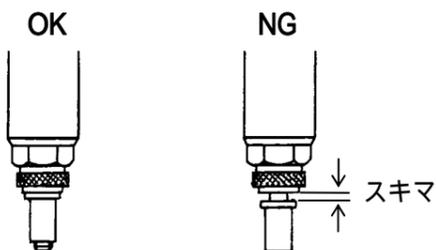
母材がマンドレルと共回りしないように、治具等で固定してください。

【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。マンドレルが逆転せず、離脱できません。

【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。

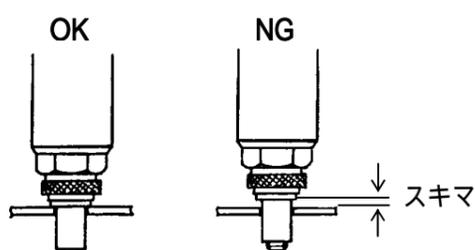


(図 7-5)

スキマが大きい場合、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】

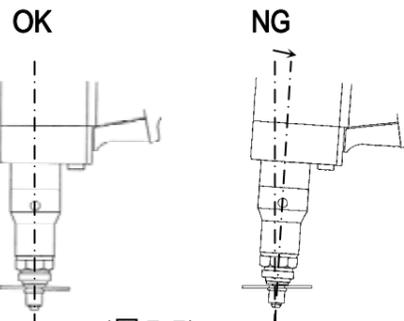
ポップナットのフランジと母材を密着させる。



(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。



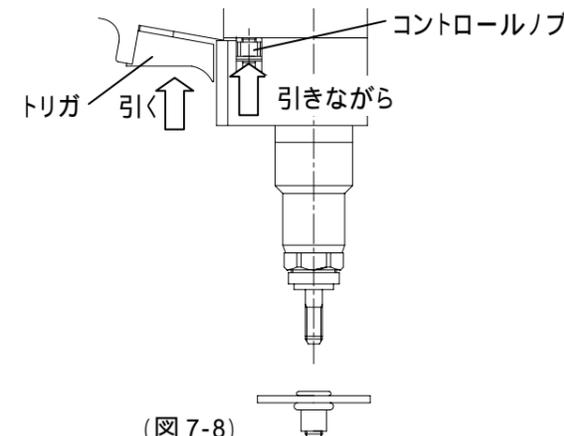
(図 7-7)

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。

(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引き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。



(図 7-8)

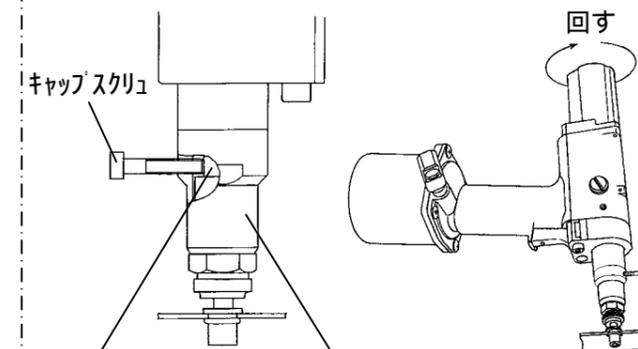
() ポップナットが喰いつき、エアモータの回転力ではマンドレルが離脱できない場合

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ねじに付属のキャップスクリュ(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)



(図 7-9)

(図 7-10)

8. 保守・点検

(表 8-1)

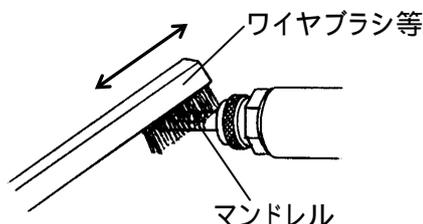
No	項目	期間 (目安)	目的	ページ
8-1	マンドレルの掃除・注油	20～30本 締結毎	・ポップナットの装着をスムーズにする ・マンドレルの早期摩耗の防止	P.16
8-2	マンドレルのねじ山点検	1日1度 始業前	・マンドレルのねじ山不良による、ポップナットのねじ山損傷の防止	P.16
8-3	回転部へ潤滑剤のスプレー	1,000本 締結毎	・マンドレル回転の早期低下防止	P.16
8-4	適正締結状態の点検	1日2度 始業時 終業時	・ストローク不足によるポップナットのトルクの低下防止	P.17
8-5	潤滑油の給油 ルブリケータの油量、滴下量点検 ルブリケータを設置し、かつルブリ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.17
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.17
8-7	油圧オイルの交換	随時	・ストロークの復帰	P.18
8-8	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.17

8-1. マンドレルの掃除・注油

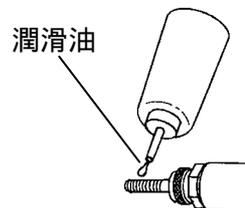
ポップナットの装着をスムーズに行う為、及びマンドレルの早期摩耗防止の為、ポップナットを 20～30 本締結する毎に 1 度の頻度で、マンドレルの掃除・注油を実施してください。

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)



(図 8-1)



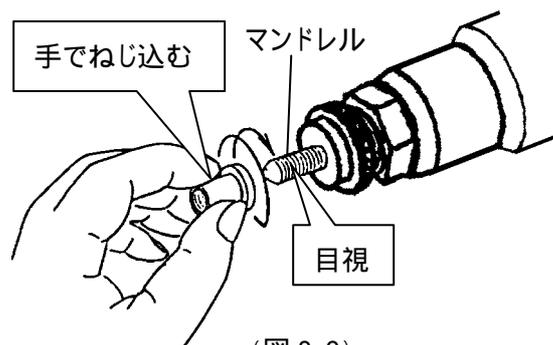
(図 8-2)

8-2. 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

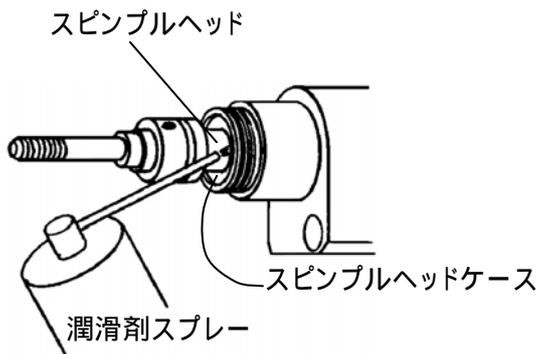
- (1) カプラを分離する等により、圧縮空気の供給を止めてください。
- (2) ポップナットを手でマンドレルにねじ込んで装着し、スムーズにねじ込めることを確認してください。
- (3) 目視にて、締結に支障をきたすような摩耗、損傷がないことを確認してください。



(図 8-3)

8-3. 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らの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。



(図 8-4)

(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

8-4. 適正締結状態の点検

1日2回、始業時及び終業時に適正締結状態の点検を行なってください。

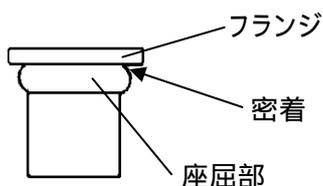
手順

適正締結状態の確認を行ないます。(P.11 参照)

適正締結状態を満足していれば、点検終了です。

締結ストロークが S^{Min} 以下の場合、ポップナットを空打ち(母材、テストピースが無い状態)し、座屈部とフランジが密着しているか確認してください。(図 8-5)

- ・ 密着していない場合: オイル交換が必要です。(P.18 参照)
- ・ 密着している場合 : 締結荷重の調整が必要です。(P.12 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。

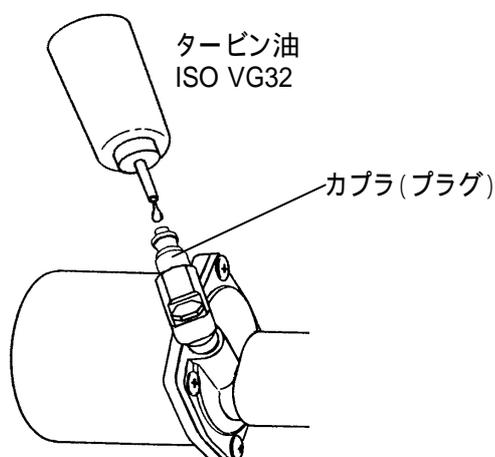
滴下量はポップナットを10~20本締結する毎に1~2滴です。

カプラ(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)カプラ(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 8-7)

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。

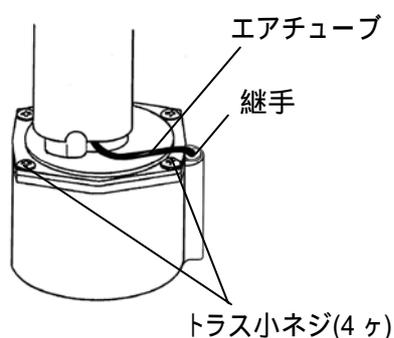
8-7. 油圧オイルの交換

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。

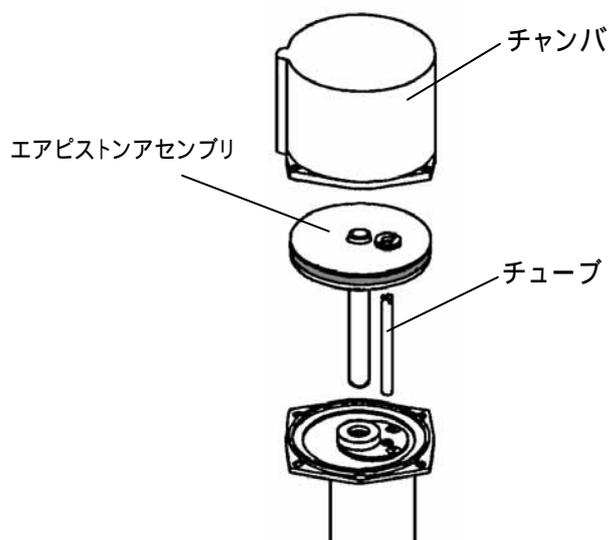
油圧オイルを交換してもすぐストローク不足になる場合は、シールの摩耗が原因です。修理に出してください。

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)継手からエアチューブを外してください。(図 8-7)
- (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 8-7)
- (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 8-8)



(図 8-7)



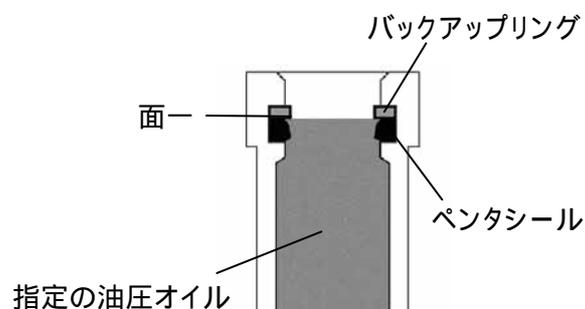
(図 8-8)

- (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 8-9)
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 8-10)



(図 8-9)

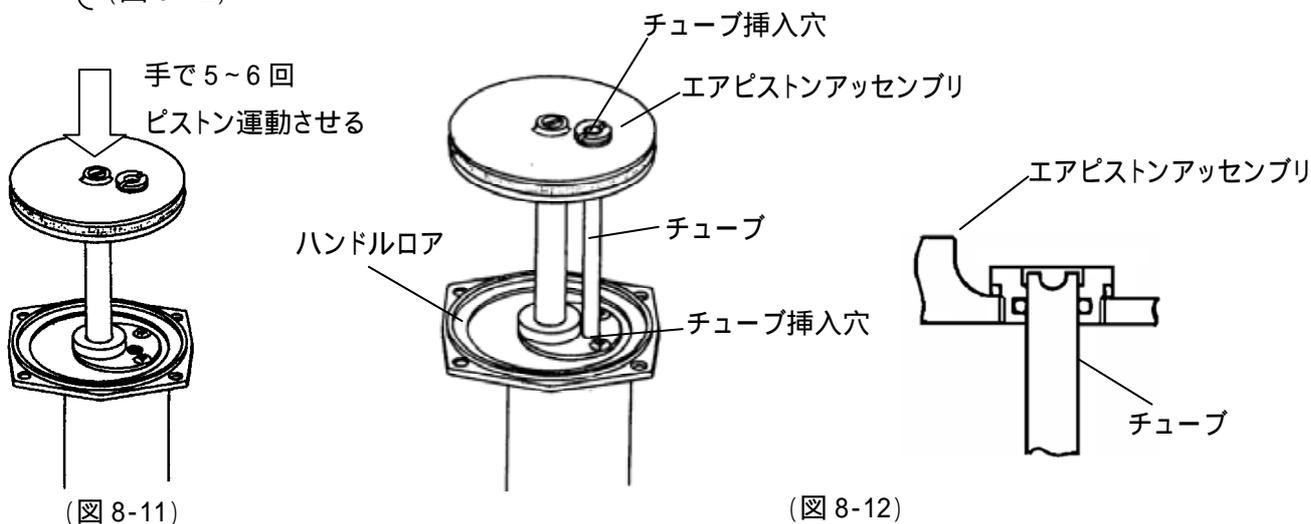


(図 8-10)

(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8-11)、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。

(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8-12)

〔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8-12)



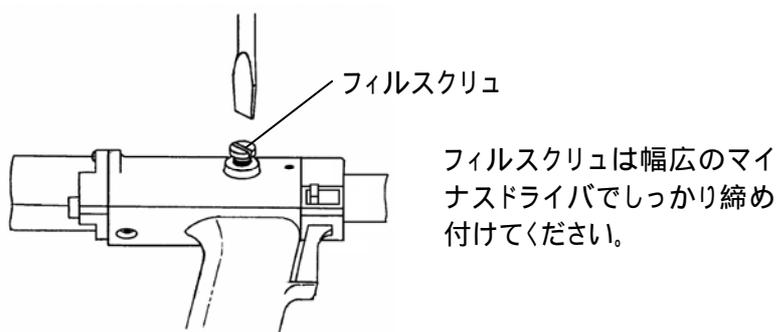
(9)チャンバーを4本のトラス小ネジで取付けてください。

(10)継手にチューブを継ないでください。

(11)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8-13)



(図8-13)

[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。

8-8. 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、カブラ(プラグ)より給油(P.17 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行ってください。 (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.17 参照)
	4. 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)
	5. ブレードの破損	ブレードの交換が必要です。修理に出してください。
ポップナットがマンドレルに食い付き離脱できない。	1. 締結荷重過剰でポップナットのねじを損傷させている。	締結荷重の調整を行ってください。 (P.12 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、マンドレルの掃除・注油、または交換をしてください。 (P.17 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。
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行ってください。 (P.18 参照)

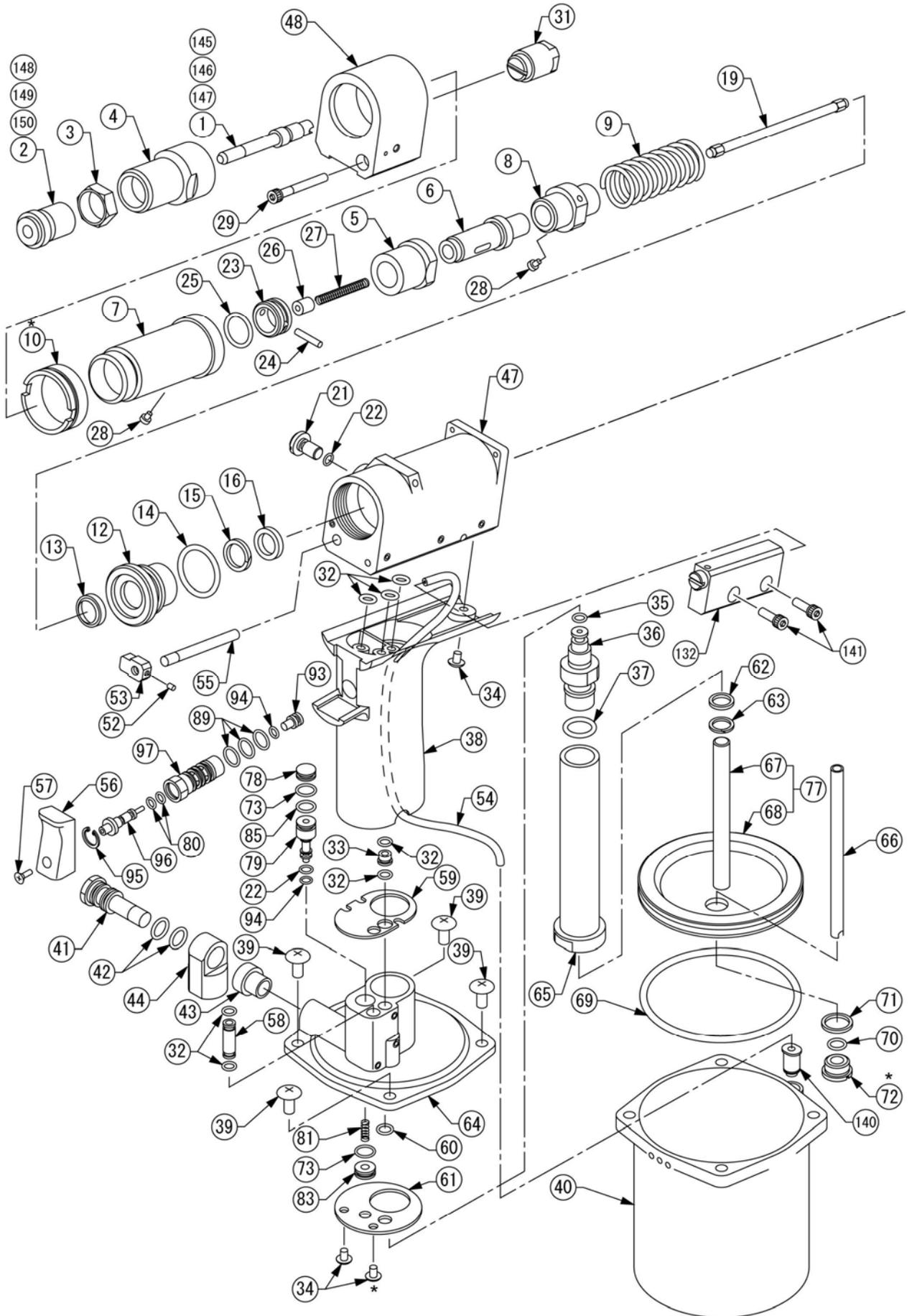
現象	要因	処置
マンドレルが損傷、折損する。 または、ポップナットのねじが損傷する。	1. マンドレルの寿命	マンドレルを新しい物と交換してください。 (P.10 参照)
	2. 締結荷重過剰	締結荷重の調整を行ってください。 (P.12 参照) マンドレルが損傷している場合は、新しい物と交換してください。 (P.10 参照)
	3. ナットツールを傾けた状態で締結を行った。	適正な作業を行ってください。 (P.14 参照) マンドレルが損傷している場合は、新しい物と交換してください。 (P.10 参照)
締結ストロークが不足する。 (自動逆転する場合)	1. 締結荷重の調整が弱すぎる。	締結荷重の調整を行ってください。 (P.12 参照)
	2. 油圧オイル量の過剰 余分なオイル及び空気の除去が不十分	余分なオイル及び空気を除去してください。 (P.19 参照)
	3. 油圧オイル量が不足している。	油圧オイルの補充を行ってください。 (P.18 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ってください。 (P.6 参照)
適正な締結荷重に調整できない。	1. 油圧オイルが不足している。	油圧オイルの補充を行ってください。 (P.18 参照)
	2. 油圧オイル量の過剰 余分なオイル及び空気の除去が不十分	余分なオイル及び空気を除去してください。 (P.19 参照)

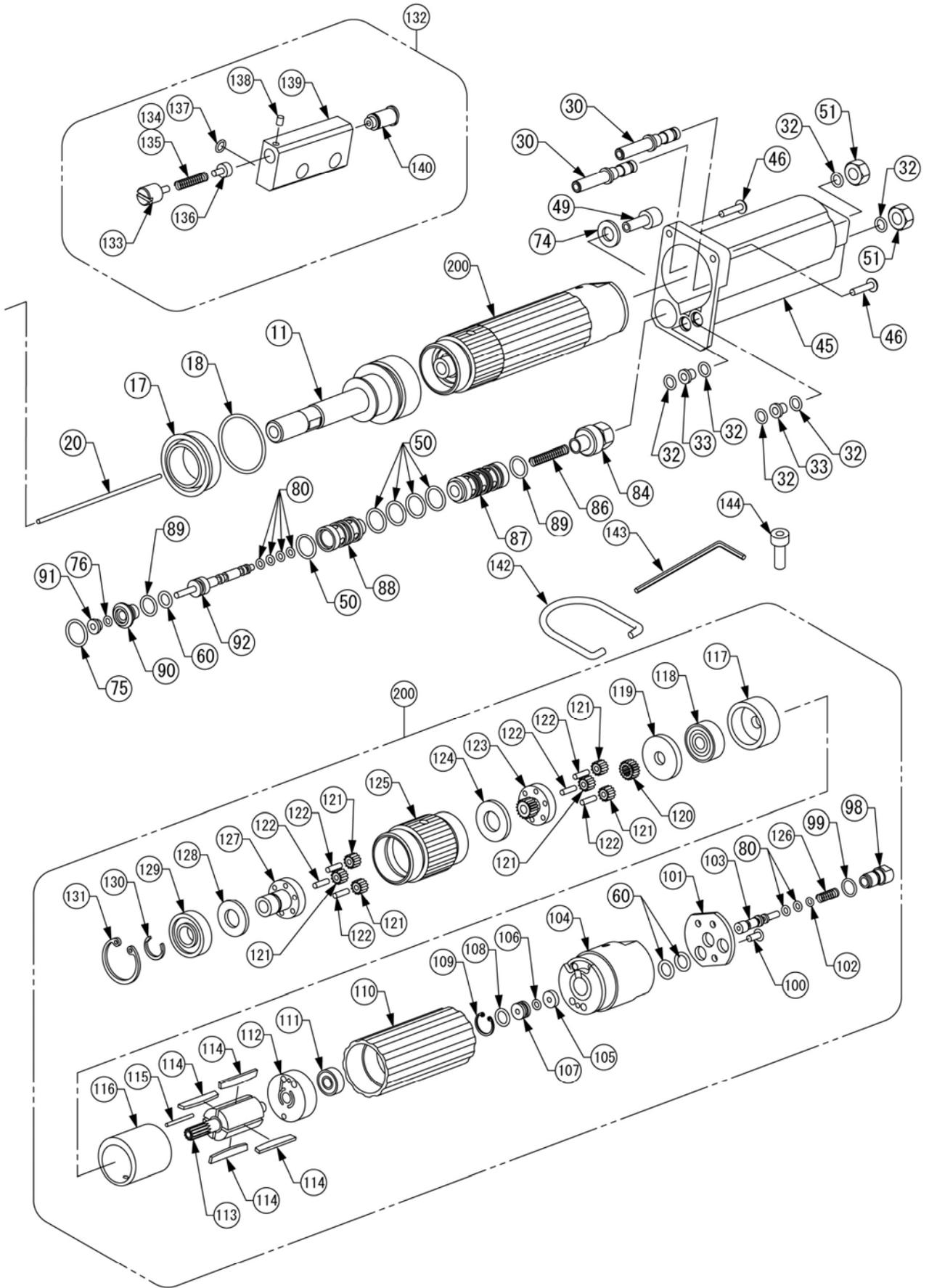
15. 部品リスト

No.	品番	品名	員数	No.	品番	品名	員数
1	PNT600-01-6P	マンドレル M6	1	42	DPN900-021	Oリング	2
2	PNT600-02-6	ノーズピース M6	1	43	PNT600-43	R ジョイントスペーサ	1
3	PNT600-03	ロックナット	1	44	PNT600-44B	R ジョイント	1
4	PNT600-04A	ノーズハウジング	1	45	PNT600-45A	リヤケース	1
5	DPN277-001	スピンドルヘッドケース	1	46	PNT600-46	十字穴付きトラス小ねじ	2
6	DPN277-002	スピンドルヘッド	1	47	DPN277-010	ハンドルアッパ	1
7	PNT600-07B	マストハウジング	1	48	DPN277-301	フロントケース	1
8	DPN277-003	ジョイント	1	49	PNT600-49	Tバルブエンドスクリュ	1
9	DPN901-004	リタンスプリング	1	50	DPN900-037	Oリング	5
10	PNT600-10	ハウジングロック	1	51	PNT600-51	六角低ナット	2
11	DPN277-004	ハイドロリックピストン	1	52	DPN905-004	セットスクリュ	1
12	DPN277-005	ロッドシールケース	1	53	DPN277-302	コントロールノブ	1
13	DPN908-009	スクレーパ	1	54	DPN277-308	エアチューブ	1
14	DPN900-031	Oリング	1	55	DPN277-303	Tバルブプッシュロッド	1
15	DPN908-010	バックアップリング	1	56	DPN277-011	トリガ	1
16	DPN908-011	ペンタシール	1	57	DPN277-071	十字穴付き皿小ねじ	1
17	DPN908-012	ピストンシール	1	58	PNT600-58	ジョイントチューブ	1
18	DPN900-032	Oリング	1	59	PNT600-59A	アシストプレート	1
19	PNT600-19A	ビット	1	60	DPN900-006	Oリング	2
20	PNT600-20	スタートバー	1	61	PNT800-14	リテーナプレート	1
21	DPN239-047	フィルスクリュ	1	62	DPN908-024	ペンタシール	1
22	DPN900-033	Oリング	2	63	DPN908-025	バックアップリング	1
23	DPN277-006	ロックピンホルダ	1	64	DPN277-012	ハンドルロア	1
24	DPN277-007	ロックピン	1	65	DPN277-300	スリーブ	1
25	DPN900-034	Oリング	1	66	PNT800-05	チューブ	1
26	PNT600-26	ロックピンプッシャ	1	67	PNT800-06SLT	ラム	1
27	DPN901-009	スプリング	1	68	PNT800-13	エアピストン	1
28	DPN907-005	六角穴付きボルト	2	69	DPN900-038	Oリング	1
29	DPN907-011	六角穴付きボルト	1	70	DPN900-039	Oリング	1
30	PNT600-30A	リヤケースチューブ	2	71	PNT600-71	ワッシャ	1
31	DPN277-304	シリンダ	1	72	PNT600-72	チューブシールケース	1
32	DPN900-015	Oリング	13	73	DPN900-011	Oリング	2
33	PNT600-33A	ジョイントアダプタ	3	74	DPN909-001	SS ワッシャ	1
34	PNT600-34	十字穴付きトラス小ねじ	3	75	DPN900-040	Oリング	1
35	DPN900-035	Oリング	1	76	DPN900-023	Oリング	1
36	DPN277-008	スリーブアッパ	1	77	FAN277-014	エアピストンアッセンブリ	1
37	DPN900-036	Oリング	1	78	PNT800-07A	Jバルブストッパ	1
38	DPN277-009	ハンドル	1	79	PNT800-08A	Jバルブロッド	1
39	PNT600-039	十字穴付きトラス小ねじ	4	80	DPN900-014	Oリング	6
40	DPN277-183	チャンバ	1	81	DPN901-010	スプリング	1
41	PNT600-41A	R ジョイントアダプタ	1	83	DPN239-065	Jバルブキャップ	1

No.	品番	品名	員数	No.	品番	品名	員数
84	PNT800-10	Tバルブリヤケース	1	114	PNT600-114	ブレード	4
85	DPN900-013	Oリング	1	115	PNT600-115	スプリングピン	1
86	DPN901-011	スプリング	1	116	PNT600-116	シリンダ	1
87	PNT800-11	Tバルブセンターケース	1	117	PNT600-117	フロントプレート	1
88	PNT800-12	Tバルブフロントケース	1	118	PNT600-118	ボールベアリング	1
89	DPN900-041	Oリング	5	119	PNT600-119	スペーサ	1
90	PNT600-90	Tバルブキャップ	1	120	PNT600-120	サンギヤ	1
91	PNT600-91	Tバルブフロントピース	1	121	PNT600-121	プラネットギヤ	6
92	PNT600-92	Tバルブロッド	1	122	PNT600-122	ニードルピン	6
93	PNT600-93	Sバルブエンド	1	123	PNT600-123	ギヤケース & ギヤ	1
94	DPN900-012	Oリング	2	124	PNT600-124	スペーサ	1
95	DPN902-001	リテイニングリング	1	125	PNT600-125	インターナルギヤ	1
96	PNT600-96	Sバルブロッド	1	126	DPN901-012	スプリング	1
97	PNT600-97B	Sバルブケース	1	127	PNT600-127	ギヤケース	1
140	DPN277-309	継手	1	128	PNT600-128	スペーサ	1
132	FAN277-311	荷重設定バルブ	1set	129	PNT600-129	ボールベアリング	1
133	DPN277-306	アジャスタ	1	130	DPN902-003	リテイニングリング	1
134	DPN901-023	バルブスプリング	1	131	DPN902-004	リテイニングリング	1
136	DPN277-305	バルブ	1	付属品			
137	DPN900-015	Oリング	1	135	DPN901-024	バルブスプリング	1
138	DPN905-006	六角穴付き止めねじ	1	142	PNT600-132	フック	1
139	DPN277-307	バルブケース	1	143	PNT600-133	六角レンチ	1
140	DPN277-309	継手	2	144	DPN907-006	六角穴付きボルト	1
141	DPN907-008	六角穴付きボルト	2	145	PNT600-01-4	マンドレル M4	1
200	PNT600-200	エアモータ	1set	146	PNT600-01-5P	マンドレル M5	1
60	DPN900-006	Oリング	2	147	PNT600-01-8	マンドレル M8	1
80	DPN900-014	Oリング	2	148	PNT600-02-4	ノーズピース M4	1
98	PNT600-98B	Mバルブエンド	1	149	PNT600-02-5	ノーズピース M5	1
99	DPN900-042	Oリング	1	150	PNT600-02-8	ノーズピース M8	1
100	DPN277-177	十字穴付き皿小ねじ	1	オプション			
101	PNT600-101A	モーターケースエンドプレート	1		PNT600-01-10A	マンドレル M10	1
102	DPN900-043	Oリング	1		PNT600-02-10	ノーズピース M10	1
103	PNT600-103	Mバルブロッド	1				
104	PNT600-104	モーターケースエンド	1				
105	PNT600-105	ワッシャ	1				
106	DPN900-044	Oリング	1				
107	PNT600-107	Oリングホルダ	1				
108	DPN900-045	Oリング	1				
109	DPN902-002	リテイニングリング	1				
110	PNT600-110	ケーシング	1				
111	PNT600-111	ボールベアリング	1				
112	PNT600-112	リヤプレート	1				
113	PNT600-113	ロータ	1				

16. 分解图





PNT800L-PC 修理依頼書



本修理依頼書を修理品に添付の上、
発送ください。

*の付いている項目は、ご記入必須事項です。

お名前			
会社名/部署名			
ご住所			
TEL/FAX/E-Mail	* TEL:	FAX:	E-Mail:
ご購入先	直取	商社	商社名: _____
ご購入日	_____年_____月	*シリアル No.	
【御社の使用条件についてご記入ください】			
*ナットサイズ/品名	3サイズ 8サイズ	4サイズ 10サイズ	5サイズ 12サイズ
	6サイズ	品名:	_____
*母材条件	板厚: _____mm	下穴径: _____mm	金属 樹脂 その他
*使用本数	_____本/日 _____本/月	*ストローク設定値	_____mm
*使用エア圧	_____MPa	ルブリケータ	有 無
【故障(不良)の内容についてご記入ください】			
ナットが装着出来ない	マンドレルが回転しない マンドレルの回転がおそい	マンドレルが回転するが装着出来ない	
ナットがかしまらない	ストロークしない 途中までしか かしまらない	ストロークするが かしまらない	
オイルもれ・エアもれ	ツール上部からオイルもれ ツール上部からエアもれ	ツール下部からオイルもれ ツール下部からエアもれ	
その他			
【希望される修理内容についてご記入ください】			
オーバーホール(メンテナンスキット交換)	故障箇所の修理	その他	_____
不足部品取付け不要	不足部品取付け要	マンドレル・ノーズピース その他	_____
不適正部品交換不要	不適正部品交換要		
【ご意見・ご要望】			

ポプリベット・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 (代)

営業部門(ポプリベット・ポップナット・カレイナット・ウェルナット・フラットナット等)

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 / 大阪市中央区農人橋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 0532-25-1126 (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) 〒321-0953 Tel 028-637-5021 (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)

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。

2008.01.01