

煙突内部石綿除去剥離装置 (ロータリユニット)

取扱説明書

この取扱説明書には、製品の性能を十分に発揮させ、より安全な作業をしていただくために必要な事項や、メンテナンスに関する事項が記載されています。

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しい取扱いをしてください。
また、この取扱説明書はお読みになったあとも、いつもお手元に置いてご利用下さい。



株式会社 スギノマシン

2006.12
A06-A7130



SUGINO MACHINE LIMITED

もくじ

1 はじめに	1
2) マークについて	2
3) 現品との照合	2
4) 安全にご使用いただくために	3
-1 保安服装	3
-2 点検確認と整備	3
-3 安全な作業と作業場の確保	4
5) 連絡先	5
2 概要	7
1) 煙突内部石綿除去剥離装置	7
2) 仕様	7
3 取扱い注意事項	8
4 準備	10
1) 超高压ホースの接続	10
2) エアホースの接続	11
5 操作	12
6 メンテナンス	13
1) 必要工具	13
2) 各部のメンテナンス	14
-1 パッキンの交換	14
-2 Oリングの交換、ウォーターノズルの交換	18
-3 軸受の交換、オイルシールの交換	19
7 トラブル対策	20
8 パーツリスト	21
図面 内部石綿除去剥離装置 パーツリスト	21

1 はじめに

1) 使用前に

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

- ・この取扱説明書には、製品の性能を十分に発揮させ、より安全な作業をしていただくために必要な事項や、メンテナンスに関する事項が記載されています。
ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解いただき正しい取扱いをしていただきますようお願いいたします。
- ・この取扱説明書はお読みになったあとも、いつもお手元に置いてご利用下さい。
- ・製品を貸与または譲渡される場合は、必ずこの取扱説明書を添付してお渡してください。
- ・この取扱説明書を紛失または損傷された場合は、速やかに当社にご注文ください。
- ・品質・性能上あるいは安全面から予告なしに使用部品の変更を行うことがあります。
その際には本書と一部内容が一致しない場合がありますので、ご了承ください。
- ・この取扱説明書に書かれていない使用目的および使用方法でお使いになる場合や、不適切なメンテナンスが施されている場合、人体に多大な影響を及ぼす事故や、機器の性能を損なう故障が発生するおそれがあります。

なお、この取扱説明書の内容や製品に関してご不明なことやお気付きのことがございましたら、当社までお問い合わせください。

2) マークについて

この取扱説明書では特に注意していただくところに下記マークを使用しています。
重要な項目ですので必ず読んでお守りください。

 危険	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う切迫して危険な状態が生じる場合
 警告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う可能性がある危険な状態が生じる場合
 注意	取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性のある危険な状態が生じる場合

3) 現品との照合

梱包を開けた際には、機器仕様書と合わせて、仕様・予備品及び付属品について現品との照合をお願いします。

なお問合わせ又はご用命の際には銘板及び機器仕様書に明記してあるロータリユニットの形式もしくは提出図面の図面番号を連絡下さい。

4) 安全にご使用いただくために

圧力 200~250MPa の超高压水は、ウォータノズルから約 600~700m/s の速度で噴射されます。この速度はライフル銃の弾丸とほぼ同程度であり、超高压水噴射は非常に大きな運動エネルギーを持っており、取り扱いには十分ご注意ください。

 危険	超高压水が人体に触れますと、生命に係わる大事故につながります。
 警告	ロータリユニットを使用される場合は本書をよく読んで十分に理解の上、安全な作業を行ってください。

-1 保安服装

作業時は以下の服装や安全具を使用してください。

カッパまたは長袖・長ズボンの作業着(だぶつきのないもの)

ヘルメット

保護眼鏡または防護面

安全靴(濡れてもすべらないもの)

耳覆いまたは耳栓

防振性のある滑り止め付きの手袋

防塵マスク(必要な場合)

 警告	これらの服装・安全具を使用しないと、はくり・はつり・洗浄対象物の飛散による目の受傷、超高压水噴射音による難聴等の人身に影響を及ぼす事故になるおそれがあります。
 警告	酸・アルカリなどが付着している部品をはくり・洗浄する場合は耐酸、耐アルカリ用保護装備をしてください。

-2 点検確認と整備

作業前に特に次のものを点検し、不良があれば直ちに補修又は新品と取り替え、ポンプ、付属機器、作業機器の全般にわたり安全を確かめてから運転してください。

(1) ポンプ、バルブ、ホース、ガン、ノズルなどすべてのジョイント部の締め付けが十分であるか点検、確認してください。

(2) 超高压ホース等の接続ネジに摩耗・変形がないか点検、確認してください。

(3) ウォータジェット作業に入る前に、ポンプを運転して、圧力を徐々に上げながらジョイント部から超高压水が漏れて吹き出していないか、あるいは異常音、異常振動がないかを確かめてください。

 警告	水漏れ等がある場合は、必ずポンプを停止し、配管内の圧力が 0MPa になったことを確認した後、漏れ部を補修してください。
-----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

-3 安全な作業と作業場の確保

- (1) 作業者は安全作業について正しい知識を習得し、心身ともに健全な状態で作業してください。
- (2) 作業場には、「立入禁止」の表示をして作業員以外の立入りを固く禁じてください。



作業員以外の方は、超高压水の噴射するノズルから半径5m以内に、絶対に立ち入らないでください。

- (3) ノズルからは超高压水が噴射されます。作業の際には周囲に人がいないことを確認して、決して人に向けて噴射しないでください。



超高压水噴射口に手や足を置いたり、覗いたりしないでください。噴射された超高压水を人体に受けると、生命に係わる大事故につながります。

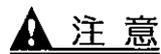
- (4) ウォータジェット作業は作業員の他にポンプを操作する作業員を配置してください。緊急の場合、ポンプを停止させる必要があります。

また、密閉された室内・槽内などで作業する場合は、酸素欠乏やガス中毒事故を防止するために十分な換気を行い、絶えず新鮮な空気を供給できる状態にしてください。

さらに安全を期すため、作業員の他に監視員を配置してください。

- (5) ウォータジェット作業は安定した作業姿勢で行ってください。

超高压水噴射時に発生する反力にも注意が必要です。



作業員の無理な作業姿勢は体のバランスを崩しますので危険です。安定した作業姿勢の確保が難しいときは、専用の操作台、アタッチメントを用意してください。

- (6) 高い場所(2m以上)で作業する場合、作業員は安全帯をつけてください。



ポンプや機器を改造したり、安全装置を取外すことは絶対にしないでください。

この取扱説明書の記載内容は、当社が予知可能な範囲におけるもので、それ以外につきましては、使用者側で十分に注意を払っていただくようお願いいたします。

5) 連絡先

ご用命・お問い合わせの際は、お買上げいただいた最寄の営業オフィスあるいは技術部門へご連絡ください。

株式会社スギノマシン

WJ事業部 〒936-8577 富山県滑川市栗山2880番地

代表	☎(076)477-2561	☎(076)477-2563
技術部門	☎(076)477-2565	☎(076)477-2564
東京オフィス	☎(03)5201-5970	☎(03)5201-5975
水戸オフィス	☎(029)226-8426	☎(029)226-8153
富山オフィス	☎(076)477-2570	☎(076)477-2575
大阪オフィス	☎(06)6885-2555	☎(06)6885-2580
浜松オフィス	☎(053)456-2711	☎(053)456-9555
名古屋オフィス	☎(052)973-3070	☎(052)973-3077
広島オフィス	☎(082)567-7100	☎(082)567-7111
福岡オフィス	☎(092)441-1288	☎(092)474-0108
海外事業部	☎(03)5201-5974	☎(03)5201-5978

本 社

〒937-8511 富山県魚津市本江2410番地

☎(0765)24-5111 ☎(0765)24-5051

株式会社 スギノダイレクトサービス

本社・中日本サービスセンター	☎(052)705-1201	☎(052)705-1203
東日本サービスセンター	☎(048)950-6811	☎(048)950-6812
西日本サービスセンター	☎(06)6192-8815	☎(06)6192-8821
サテライト富山	☎(0765)24-3318	☎(0765)24-5031

海外連絡先

株式会社スギノマシン

SUGINO MACHINE LIMITED

Sugino Corp.

1380 Hamilton Parkway Itasca, Illinois 60143 U.S.A

☎ 630-250-8585 ☎ 630-250-8665

Sugino Machine Limited-Praha,
Branch Office

Na Radosti 413, 155 21 Praha 5, Czech Republic

☎ 420-257-950-228 ☎ 420-257-950-044

Sugino Machine Singapore Pte Ltd

50 Tagore Lane # B1-03, Siang How Warehouse, Singapore 787
494, Singapore

☎ 6458-9544

☎ 6456-7789

上海杉野机械有限公司

上海市黄浦区延安東路618号東海商業中心(二期)8楼C室

☎ 21-5385-5031 ☎ 21-5385-5032

Sugino Machine(Thailand)Limited

Hi-Tech Industrial Estate,(Free Zone) 169 M. 1, T. Ban-Lane,
A. Bang Pa-In Ayutthaya, 13160 Thailand

☎ 35-729351~4

☎ 35-729355



2 概要

1) 煙突内部石綿除去剥離装置

煙突内部石綿除去剥離装置は、煙突内面に超高压水を回転噴射して石綿を連続的に除去するロータリユニットです。

ポンプで発生した超高压水は、超高压ホースを通してロータリユニットへ供給され、先端のノズルヘッドに内蔵されたウォーターノズルから噴射します。

ノズルヘッドは、エアモータ駆動で煙突内部を回転し、ユニット全体をゆっくり昇降することによってらせん状に、連続的に除去作業ができます。

専用のノズルアダプタ、ガイドを組み替えて、異なった径の管内の除去作業も行えます。

2) 仕様

1. 最高使用圧力 200MPa
2. 最大流量 30L/min
3. ノズルヘッド最高回転速度 . . . 約50min⁻¹
4. 質量 約25kg
5. 駆動エア圧 0.5MPa (エアモータ接続口での値)
使用範囲：0.3~0.7MPa
6. エア消費量 約700L/min (ANR)
7. 超高压ホース接続口 M22×P1.5
8. 供給エアホース接続口 Rc1/4

3 取扱い注意事項

取扱いには、特に次の事項にご注意ください。

1. 最高使用圧力(200MPa)を越える圧力で絶対に使用しないでください。



警告

ロータリユニットの故障を引き起こすばかりか、事故の原因となることがあります。

2. 先端のノズルからは超高压水が噴射されます。作業の際には周囲に人がいないことを確認して、決して人に向けて噴射しないでください。また、超高压水噴射口に手や足を置いたり、のぞいたりしないでください。



危険

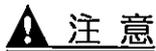
噴射された超高压水は大きな衝撃力をもっており、人体に受けると生命に係わる大事故につながります。

3. 超高压水を噴射する際、噴射反力が生じますので注意願います。



注意

ガン作業時など、噴射反力により作業者が転倒しないよう注意してください。



注意

噴射反力により、ユニットが不意に移動、転倒して噴射方向が変わったり、固定部分から脱落する恐れがあります。

使用前には下表を参考に噴射反力を確認してください。

手に持って作業する場合、特に注意が必要です。

ノズル 1 個あたりの流量Q(L/min)と噴射反力F(N)

ノズル径 \ 圧力	98MPa		147MPa		196MPa		245MPa	
	Q	F	Q	F	Q	F	Q	F
0.20mm	0.64	4.72	0.78	7.05	0.90	9.39	1.0	11.7
0.30mm	1.4	10.3	1.8	16.3	2.0	20.9	2.3	26.8
0.40mm	2.6	19.2	3.1	28.0	3.6	37.6	4.0	46.7
0.50mm	3.4	25.1	4.2	37.9	4.9	51.1	5.4	63.0
0.60mm	4.9	36.1	6.1	55.1	7.0	73.0	7.8	91.0
0.70mm	6.7	49.4	8.2	74.1	9.5	99.1	10.6	124
0.80mm	8.8	64.9	10.8	97.6	12.4	129	13.9	162
0.90mm	11.1	81.9	13.6	123	15.7	164	17.6	205

※GPNノズル(高集束ノズル)の場合、それぞれの圧力での流量が異なるため、噴射反力も上表とは一致しません。別途算出してください。



4. 手やロータリユニット本体の油脂分をきれいに拭き取ってから使用してください。

**注意**

滑り落とししたり、誤動作の原因になります。

5. 部品交換が必要な場合は、当社の推奨する正しい部品を使用してください。
また点検・整備ならびにメンテナンスの際には適正な工具で行ってください。

6. 駆動用のエアモータに接続するエア配管には空気補助機器であるフィルタ、ルブリケータ等を設置し圧縮エアの清浄、潤滑を行ってください。

**注意**

水分や異物を含んだり、潤滑が不十分な圧縮空気の使用はエアモータ作動不良の原因となります。

7. エアモータの接続口での圧力は0.5MPaになるように調整して使用してください。但し、回転速度に合わせて適正なエア圧力に随時調整してください。
また、エア量調整絞りを駆動エア供給ラインに組み込んで適正な回転数に調整してください。

**注意**

駆動用エアの圧力、量の調整は必ず行ってください。
使用回転速度が速いと、各製品の損傷・早期摩耗の原因となります。

8. ノズルは必ず通水した状態で回転して下さい。(空運転厳禁)

**注意**

通水せずに回転(空運転)を行うと、パッキンが損傷し、早期水漏れの原因となります。

9. 超高压ホースは当社の推奨するものを正しく使用してください。また作業中は極力ホースに触れないように注意してください。

**注意**

誤った取扱いは、水漏れや超高压ホースの早期破損の原因となります。

4 準備

1) 超高压ホースの接続

1. 超高压ホースのフラッシングを行います。
2. 超高压ホースをロータリユニットのホース接続口に接続します。

超高压ホース締付トルク

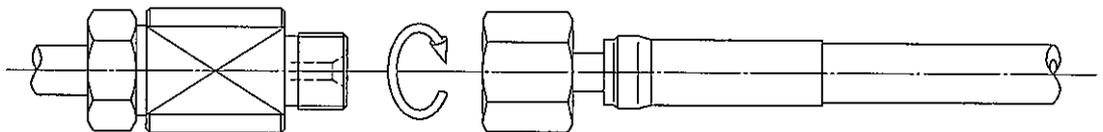
M22×P1.5 (JHU-8250**の場合)

1 00N・m



超高压ホースは当社の推奨するものを使用し、必ず所定の口金具を所定のトルクで接続してください。

誤った接続は水漏れや、思わぬ事故の原因となることがあります。



M22×P1.5

2) エアホースの接続

1. コンプレッサ、工場エア等のエア源を準備してください。



注意

エア源は0.5MPa×700L/min (ANR) 以上のものを準備してください。(コンプレッサの場合...7.5kW 相当)

2. エア配管の途中にエア3点セット (エアフィルタ・エアレギュレータ・エアリリケータ) を設置します。



注意

給油不良はエアモータの早期故障の原因となります。給油用の潤滑油はJIS K2213-2種 (添加タービン油) ISO VG32相当品を使用してください。給油量は1分間に2滴程度が適当です。
また、定期的に、エアモータの供給ポートに直接潤滑油を注油してください。



注意

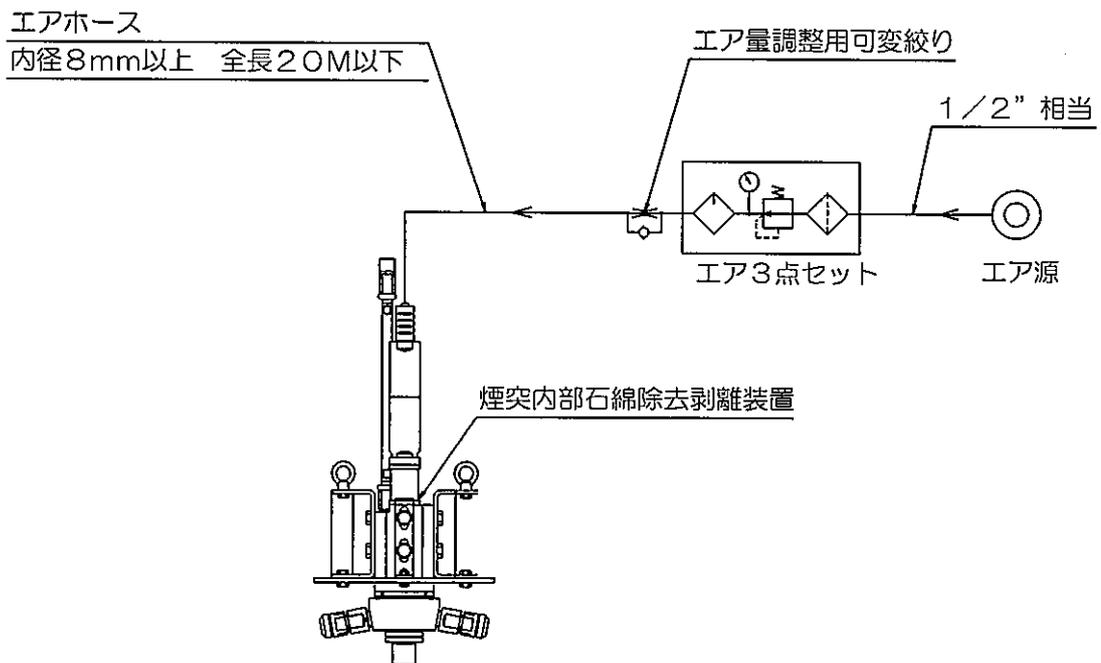
エアモータ内部の潤滑・防錆のため、使用前には、スプレー式防錆剤をエアモータ供給ポートへ直接吹き付けてください。

3. 各エアホース (エア源～3点セット、3点セット～ロータリーユニット) を接続します。エアホース準備の際は下図を目安にしてください。



注意

誤った接続は誤動作や、思わぬ事故の原因となります。



5 操作

1. ロータリユニットに超高压ホース、エアホースが接続されていることを確認します。

2. ポンプを始動します。

ポンプの始動および停止はポンプの取扱説明書を見て行ってください。

危険ですから、周囲に人がいないことを確かめて行ってください。

 注意	<p>作業者一人での操作は危険です。ユニットを操作する人、ポンプを操作する人を分担して必ず複数の作業者で行ってください。</p>
 注意	<p>周囲の騒音のため、大声を出しても作業者同志の疎通が計れないことがあります。作業前に互いに合図を決めて的確な操作・応対を心掛けてください。</p>

3. 周囲の安全を確認した後、ポンプを運転し、昇圧します。

 警告	<p>人体に向けて、超高压水を噴射しないでください。 また、ノズルヘッドを触ったり、高压水噴射口付近に手や足を置いたりしないでください。</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

4. エアモータへ圧縮エアを送って、ノズルヘッドを回転します。

※空運転は厳禁です

 注意	<p>必ずロータリーユニットに通水して回転させてください。 パッキンが損傷し、パッキンの早期水漏れの原因になります。</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

5. 水漏れがなく、作動にも異常がないことを確認したら作業を開始します。

水漏れがある場合圧力を下げ、ポンプを停止した後、6章「メンテナンス」7章「トラブル対策」に従ってメンテナンスを行ってください。

6. 作業が終了したら超高压水の噴射・ノズル回転を停止し、圧力を下げ、ポンプを停止します。

6 メンテナンス

1) 必要工具

分解点検を実施するにあたり、下記の工具・潤滑剤が必要になります。標準付属工具以外の工具等はお客様でご準備ください。

<標準付属工具（専用工具）>

- ・パッキン押し出し棒
- ・パッキン押し込み棒
- ・パッキン押え着脱治具
- ・スナップリングプライヤ（軸用）

<お客様で準備して頂く工具・潤滑剤等>

- ・六角レンチ 4mm 5mm 6mm 8mm
- ・スパナセット ~32mm
- ・モンキーレンチ 250mm
- ・軸受用ナット着脱用 引っ掛けスパナ ANO7 用
- ・バイス（容易に動かないよう固定してあるもの）
- ・二硫化モリブデン潤滑剤
- ・二硫化モリブデンペースト(グリス)
- ・ウェス

2) 各部のメンテナンス

メンテナンスは、ユニット全体もしくはメンテナンス部分を装置から取外して、ゴミや異物が入らないようきれいな作業場で行ってください。

また、作業は、ポンプや装置の電源がOFFになっていること、エア源が閉止もしくは停止していることを必ず確認してから行ってください。

手順中、□で囲まれた数字は巻末のパーツリスト（図面）の部品番号と合致しています。メンテナンスは、本章とパーツリスト（図面）を照らし合わせながら行ってください。

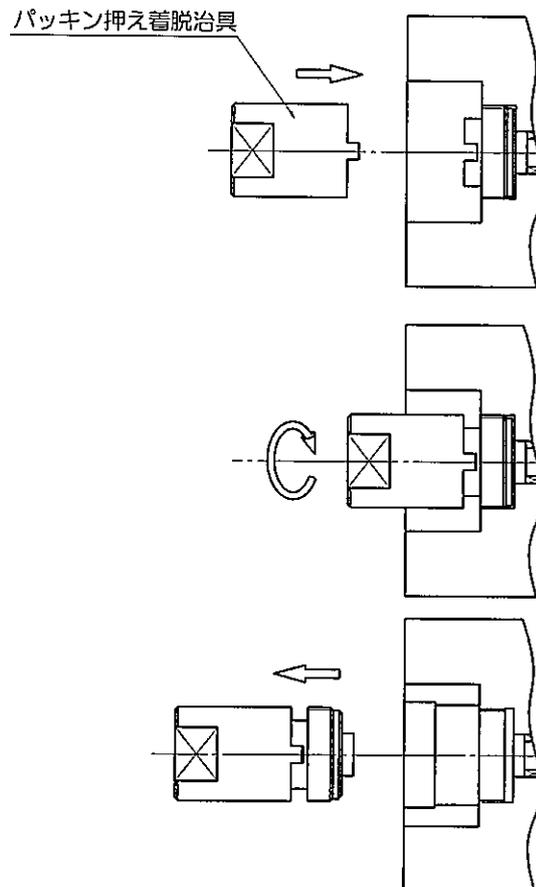
-1 パッキンの交換

□10ボディ側面にある水逃げ穴から水もれが生じた場合、パッキンの交換が必要になります。

パッキンの抜き取り

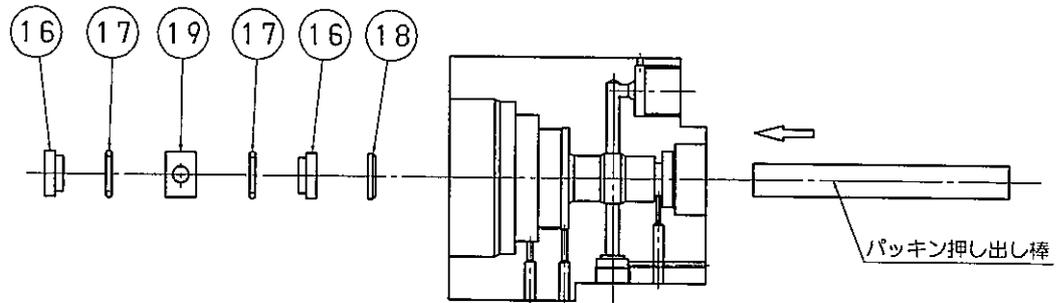
1. 吊り具、ガイド等を外し、ロータリユニット単体の状態にします。
2. エアモータを外します。
□41六角ボルトを緩めて□27エアモータを引き抜きます。
3. □30六角穴付止めねじを緩めて、□29カップリングを引き抜きます。
4. □25六角穴付ボルトを緩めて、□23エアモータ台を外します。
□14オイルシールは、エアモータ台の中に残ります。
5. □2平行キーを□1ロータから外します。
6. □4軸受用ナット2個を外します。
軸受ナット用の引っ掛けスパナが必要です。
7. □31ノズルヘッドを抜き取ります。
□31ノズルヘッドと□1ロータの間には□3Oリングがあります。
Oリングは、ロータの溝に残っています。
8. □21六角穴付ボルトを緩めて、□20ベアリング押えを外します。
□22オイルシールはベアリング押えに組み込まれたままです。

9. 1 ロータを、9 軸用 C 形止め輪、11 組合せアンギュラ玉軸受が組付いたまま、10 ボディから引き抜きます。
ボディ内部や内部部品、ロータが損傷しないようにゆっくり、傾かないように引き抜きます。
13 オイルシールは、ボディの中に残ります。
10. 反対側に14 オイルシール、12 深溝玉軸受が組み込まれたままですが、後で組み立て易いようここで抜き出しておきます。
11. 付属の「パッキン押え着脱治具」を使って15 パッキン押えを外します。
10 ボディをバイスで固定し、パッキン押えの溝にパッキン押え着脱治具の凸部をはめ込んで、スパナで緩めて外します。



12. 39 回り止めプラグを外します。
8 Oリングが10 ボディ内にあります。損傷具合に応じて交換してください。

13. パッキン押し出し棒（付属品）使って[10]ボディから、[16]パッキン、
[17]Oリング、[19]ディスタンスカラー、[18]ボトムアダプタを押し出しま
す。



パッキンの組み付け

1. [10]ボディ、[18]ボトムアダプタ、[15]パッキン押えを洗浄・エアブロー後、内
外面に損傷がないことを確認します。損傷が見られる場合は新品と交換して下さ
い。

▲ 注意

[16]パッキン、[17]Oリングは洗油（有機溶剤等）で洗浄すると変
形・変色を起こしシール性を損なう恐れがあります。エアブローのみ
行ってください。

2. [10]ボディに [18]ボトムアダプタ、[16]パッキン、[17]Oリング、[19]ディ
スタンスカラーを組み込みます。

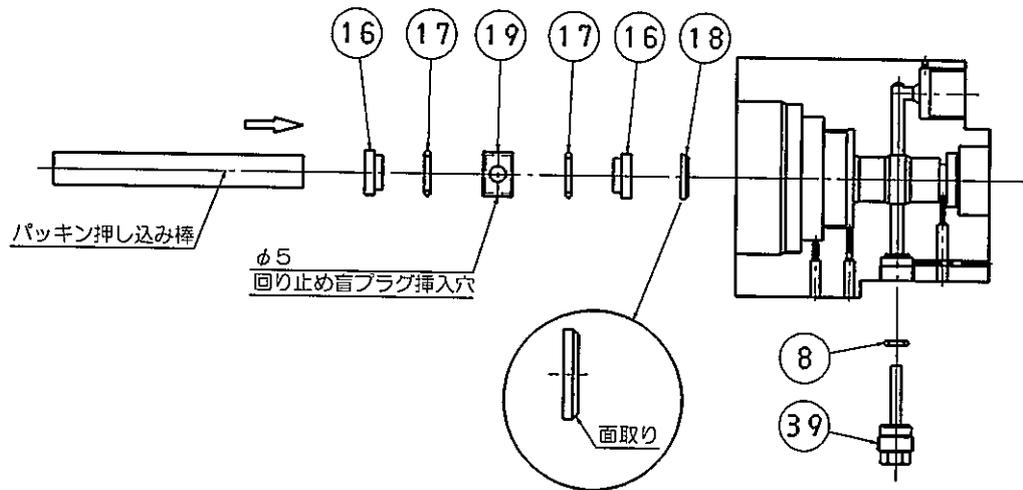
パッキン押し込み棒（付属品）で1個ずつ順番に押し込みます。

組込む際に、二硫化モリブデンペーストを表面に薄く塗ります。

ボトムアダプタ、パッキン、ディスタンスカラーの組み込み方向に注意してくだ
さい。

ディスタンスカラーは、挿入後、[39]回り止めプラグを側面のφ5の穴に挿入
できるよう組み付けます。φ5の穴とボディの回り止めプラグ挿入穴が合うよ
うに組込んでください。

（ディスタンスカラーの側面には、φ7の穴が3ヶ所、φ5の穴が1ヶ所あり
ます。φ5の穴に回り止めプラグが挿入されるよう向きを合わせてください。）



3. **8** Oリングが**10**ボディ内に組付けてあることを確認し、**39**回り止めプラグを組付けます。
 このとき**19**ディスタンスカラーのφ5の穴が合っているか確認して組付けてください。
4. パッキン押え着脱治具を使って**15**パッキン押えをスパナで締め付けます。
 締め付トルクは50N・mです
5. **13**オイルシールが**10**ボディに組み込まれていることを確認して、**9**軸用C形止め輪、**11**組合せアンギュラ玉軸受が組付いた**1**ロータを**10**ボディに挿入します。
6. **22**オイルシールが組み込まれていることを確認して**20**ベアリング押えを組み付け、**21**六角穴付ボルトで固定します。
7. **1**ロータに**3**Oリング（2個）が組付いていることを確認して**31**ノズルヘッドを挿入し、**4**軸受用ナット2個（内1個はゆるみ止め用）で締め付けます。
8. 反対側に**14**オイルシール、**12**深溝玉軸受を組付けます。
9. **14**オイルシールを組付けた**23**エアモータ台を**10**ボディに組付けて六角穴付ボルトで固定します。
10. **29**カップリングを組付けて**30**六角穴付止めねじで固定し、**27**エアモータを組付けます。

-2 Oリングの交換、ウォータノズルの交換

回転部のパッキンの他、ノズルヘッド取付け部やウォータノズルのシール部にOリングを使用しています。

Oリングの損傷はそれぞれの水漏れ穴からの水漏れで確認できますが、水漏れが生じる前に定期的に交換してください。

また、ウォータノズルのサイズを変更する場合や、摩耗・詰まりなどで使用できなくなった場合、ウォータノズルの交換が必要になります。

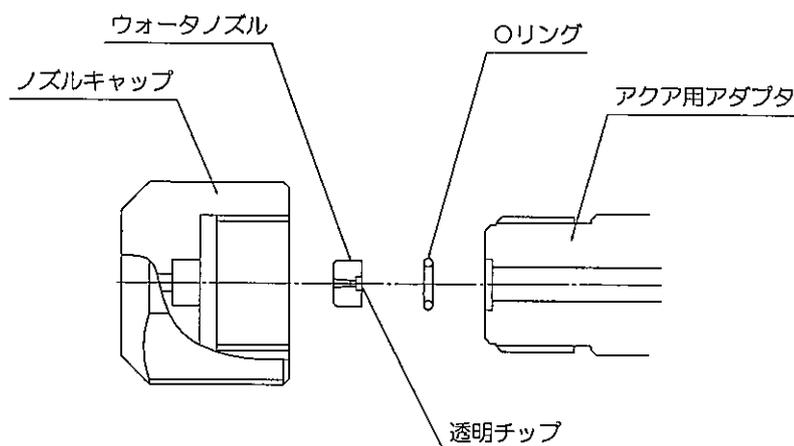
2-1 ノズルヘッドとロータの間のOリング交換

1. 前項「パッキンの交換」「パッキンの抜き取り」1～7に従って分解し、Oリングを交換してください。
2. 同じく「パッキンの交換」「パッキンの組み付け」7～10に従って組み立ててください。

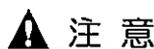
2-2 ウォータノズルのシール部のOリング交換

ウォータノズルの交換

1. **104**ノズルキャップを、スパナを使って外します。
101エルボアダプタ、**106**アダプタをスパナで押えながら緩めてください。
101エルボアダプタ、**106**アダプタの端面にOリングが装着しています。
2. ウォータノズルを交換する場合は、ノズルキャップからウォータノズルを取り出して交換してください。
3. Oリング、ウォータノズルがそれぞれ装着していることを確認して、**104**ノズルキャップを組み付けます。ウォータノズルが脱落しないよう注意してください。また、ウォータノズルには方向性があります。
4. ノズルキャップを締め付けます。締め付けトルクは20N・mです。



ウォータノズルの組み付け



注意

ウォータノズルには方向性があります。



-3 軸受の交換、オイルシールの交換

その他、回転部の軸受や、浸水や異物侵入防止のためのオイルシールが消耗部品として定期的に交換が必要です。

「パッキン交換」と同時期に、全数交換してください。

分解、組立要領は6-2) -1「パッキンの交換」を参照ください。

11 組合せアンギュラ玉軸受の交換は、同「パッキンの抜き取り」項 手順11で
1 ロータを抜き取った後に、スナップリングプライヤで9 軸用C形止め輪を外し、
1 ロータから抜き取ります。

さらに13 オイルシールの交換する場合は、ここで10 ボディから引き抜きます。

組合せアンギュラ玉軸受やオイルシールはそれぞれ方向性がありますので、組み込みの際には注意してください。

7 トラブル対策

ロータリユニットに異常が生じた場合には、直ちに作業を中断して適切なメンテナンスを施してください。



超高圧ラインをメンテナンスする際は、ポンプを停止し吐出圧力値が0MPaであることを確認後行ってください。

主なトラブルについて下表に示します。原因と処置方法を合わせて参考にしてください。

現象		原因	処置
ノズルから超高圧水が噴射しない		・ポンプのトラブル	・ポンプの取扱説明書に従って処置
		・超高圧ホースが未接続	・超高圧ホースを接続する
		・ウォーターノズルの詰まり	・交換または異物を除去する
		・フィルタの詰まり	・フィルタを洗浄、または交換
圧力が上がらない	水が出ない	・ポンプのトラブル	・ポンプの取扱説明書に従って処置
	ガン本体から水漏れ	・パッキンの摩耗	・新品に交換する
		・ロータの摩耗	・新品に交換する
		・Oリングの損傷	・新品に交換する
	ホース接続部付近から水漏れ	・超高圧ホース口金具のゆるみ	・締め付けトルクを確認する
		・超高圧ホース芯金具の摩耗	・超高圧ホースを交換する
ノズルヘッドが回転しない。または回転が遅い		・エアが供給されていない	・エア配管の接続を確認する
		・エア用バルブが閉じている	・エアバルブを開く
		・エア圧力が低い	・エア源を確認する
		・エア供給量が不足	・エア配管径をサイズアップする
		・エアモータの故障	・エアモータを修理、交換する
		・内部ベアリングの損傷	・ベアリングを交換する
		・内部ベアリングの損傷	・ベアリングを交換する
異音、振動が発生する		・内部ベアリングの損傷	・ベアリングを交換する
		・その他内部部品の損傷	・部品の交換

8 パーツリスト

構成部品は次ページの「煙突内部石綿除去剥離装置 パーツリスト」を参照ください。

部品のご注文の際には、パーツリストをよくご確認のうえ、ユニットの名称、図面番号、図面下方に記載している部品名ならびに数量をお申しつけください。

ユニットは、超高圧という特殊な条件下での使用となっており、また、使用する環境も決して良い状態ではありません。

さらに、ユニットは防水、防塵の構造にはなっていないため、構成部品は一般的な寿命管理が相当しません。

「6 メンテナンス」の項では、それぞれ消耗部品の交換について記載していますが、その他の部品に関しても、使用条件、環境によっては全て有限寿命の部品となります。200時間程度を目安にの開放（分解）点検し、シール部品や軸受の交換を行ってください。

長期間使用しないで放置してあった場合も、使用する前に開放（分解）点検し、適切なメンテナンスを行ってください。



