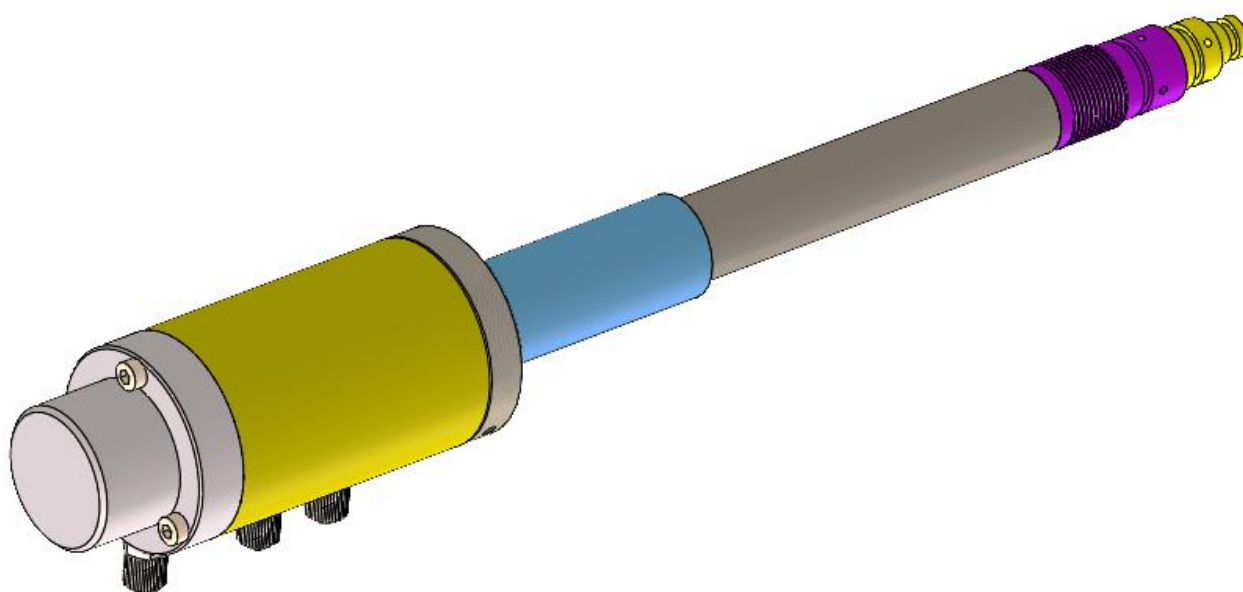


取扱説明書

製品名称:エアフィードチューブ
型式:RAT20



仲精機株式会社

1. はじめに

このたびは弊社製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本取扱説明書には、弊社製品を安全かつ適切にご使用いただく為の注意点等、重要な情報が記載されています。これらは、本製品のご使用者や他の方々への危害や財産への損害を未然に防止する為の情報です。

弊社製品をご使用になる前に、この使用説明書をよくお読みの上、内容を十分にご理解いただければ幸いに存じます。

お読みにいただいた後は必ず、本製品をご使用になる方がいつでも参照可能な場所に保管してください。

今後とも弊社製品を末永くご愛顧いただけますよう、お願い申し上げます。

2. 記号の説明

本文中に記載された記号は次のような意味をもちます。



: お客様に危険を知らせるマークです。

この表示を無視して誤った取扱いをされた場合、製品の破損あるいは、人命にかかわる被害が発生する可能性が高いと想定されます。



: 禁止事項を示すマークです。

やってはいけない事柄を示しています。



: 回転部を示すマークです。

スピンドル運転中に回転する部分を示しています。

3. あらかじめご承知いただきたい事項について

本取扱説明書について、以下の事項をあらかじめご承知いただけますようお願いいたします。

1) この使用説明書の一部または全部を弊社に無断で転載することは、堅くお断り申し上げます。

2) 仕様、性能は予告無く変更することがありますのでご了承ください。

3) 仕様説明書の誤りなどに関連する事項についての補償はご容赦ください。

4. エアフィードチューブの構成と名称



本製品は金属製パイプであり、フレキシブルチューブではありません。

曲げ・ねじり・無理な押し込みはロータリージョイント部の偏荷重や破損の原因となります。

本製品は、弊社製回転型チャックに動作用空気を供給する目的で製作されています。この為、ロータリージョイントとローター(回転軸)間に精密に調整されたエア分配機構を持つ構造になっています。

エア分配機構は、ロータリージョイントから送られた空気をローターに流す溝と、隙間シールで構成されています。

隙間シール部は、微量のエア漏れによってローターとハウジングの接触を抑制する構造です。

スピンドルのエージングなどの 短時間・低速の確認運転では、エア供給がなくても問題ありません。

ただし、高速回転や長時間の運転では、エア供給がないと接触による摩耗や回転不良が発生する可能性があります。

ロータリージョイントに供給されたエアは、上述の分配機構を介してローターに接合されたパイプ(エア回路)に送られ、さらにチャックにねじ接合されたチューブ先端から爪開閉動作を行うエア回路に繋がります。このような構造をもつ為、その性能と寿命はスピンドルへ取付け後の回転精度やご使用環境に多大な影響を受けますので、ご留意いただけますようお願い申し上げます。

[エアフィードチューブ RAT20 概要]

図 1 は、エアフィードチューブ RAT20 の全体を現しています。図中ロータリージョイント部を分かり易くする為、半透明化しています。実機では、これらの部分の外観はアルミニウム系材料のものです。

表 1 は基本スペック、表 2 はエンドキャップ運転条件を示します。

図 2 は、図 1 の P 部、Q 部を詳細に示したものです。

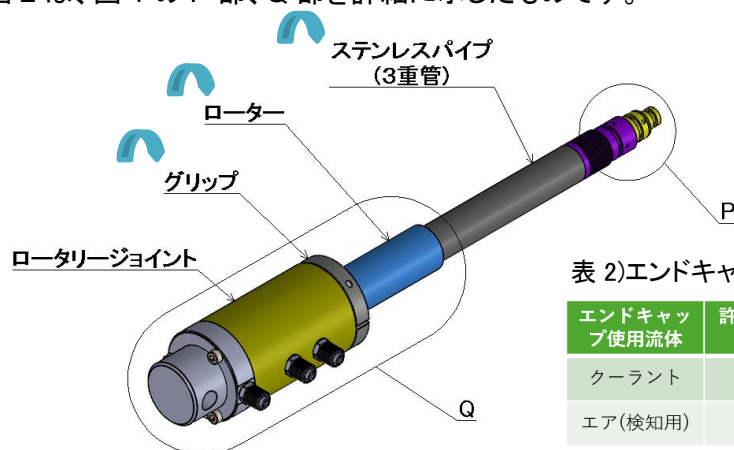


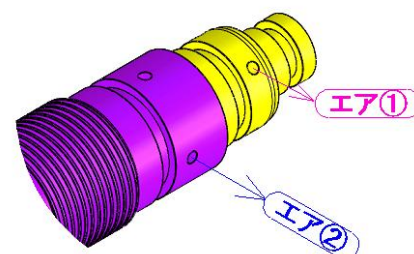
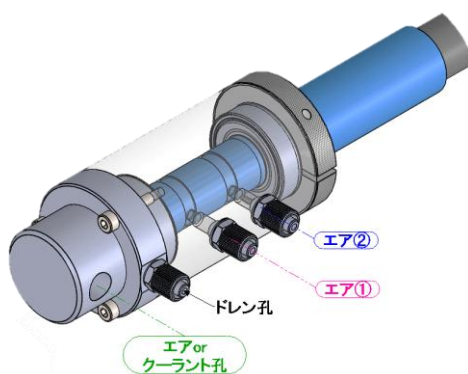
表 1)基本スペック

爪開閉用 使用流体	許容回転数 rpm	許容圧力 MPa
エア	6000	0.6

表 2)エンドキャップ運転条件

エンドキャップ 使用流体	許容回転数 rpm	許容圧力 MPa	備考
クーラント	6000	0.6	差圧ほぼゼロの為高回転対応
エア(検知用)	3000	0.4	内圧によりシール面圧上昇の為回転数制限

図 1
エアフィードチューブ RAT20 全体イメージ図



ロータリージョイントからローター内へエア分配機構を介して、エアを供給します。

図 2
P 部、Q 部詳細図

5. ご使用上の注意点

この項では、エアフィードチューブの一般的取付け方法や、精度確認の方法等、設置に関する事項と運転時の注意事項について述べています。

特に、設置と精度確認は、エアフィードチューブを長期間安定して運転する為に大変重要となります。製品を安全にご使用いただく為に、以下に記載する事項を守っていただきますようお願い申し上げます。

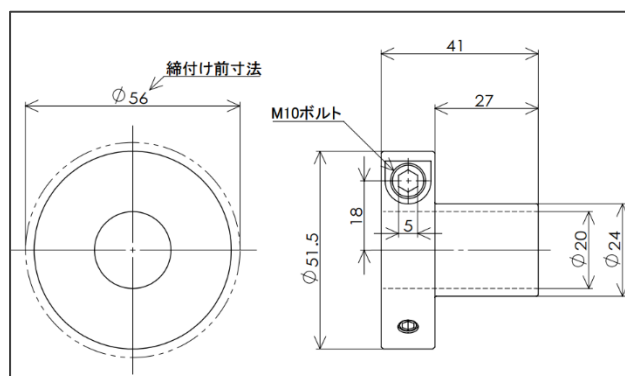
5.1 エアフィードチューブの振れ止めについて

エアフィードチューブは、お手持ちのスピンドル軸後端面の形状や仕様によって、リテーナと呼ばれる振れ止め用の部品を加工もしくは、三木プーリ社製の ETP ブッシュの使用を推奨しております。

オプション選択時の ETP ブッシュ型番は、ETP-E-020-NH となります。

ミキプーリ社カタログからスペックを抜粋したものを示しています(2026 年 4 月時点)

取付け精度、材質変更等の選択をご希望されるお客様は、上記型番を参考にしてください。



本体材質	表面処理	適応軸径 [mm]	適応ハブ径 [mm]	許容トルク [N・m]	許容スラスト力 [N]	許容ラジアル荷重 [N]
SCM435相当	—	φ20h7	φ24H7	110	9100	1000

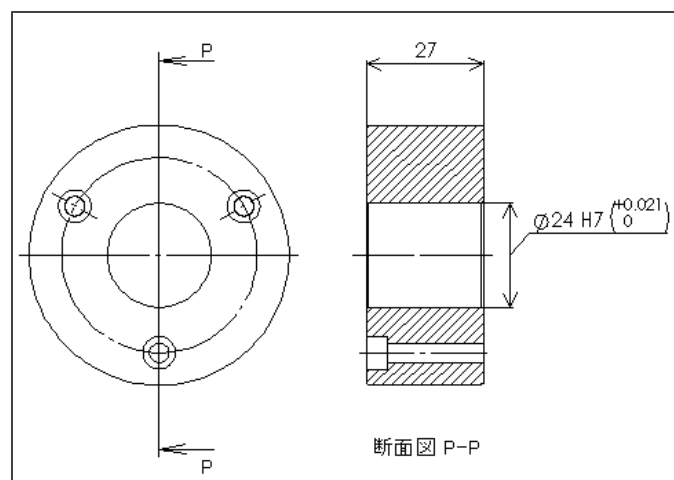
同心度 [mm]	バランス [g・mm/kg]	軸側面圧 [N/mm ²]	ハブ側面圧 [N/mm ²]	締付トルク [N・m]	慣性モーメント [kg・m ²]	質量 [kg]
0.02	150	90	70	7	0.069×10 ⁻³	0.21

右図は、上記 ETP ブッシュ用のハブの参考形状となります

ハブ内径と厚み寸法に注意が必要となります。

座グリ穴の用途は、

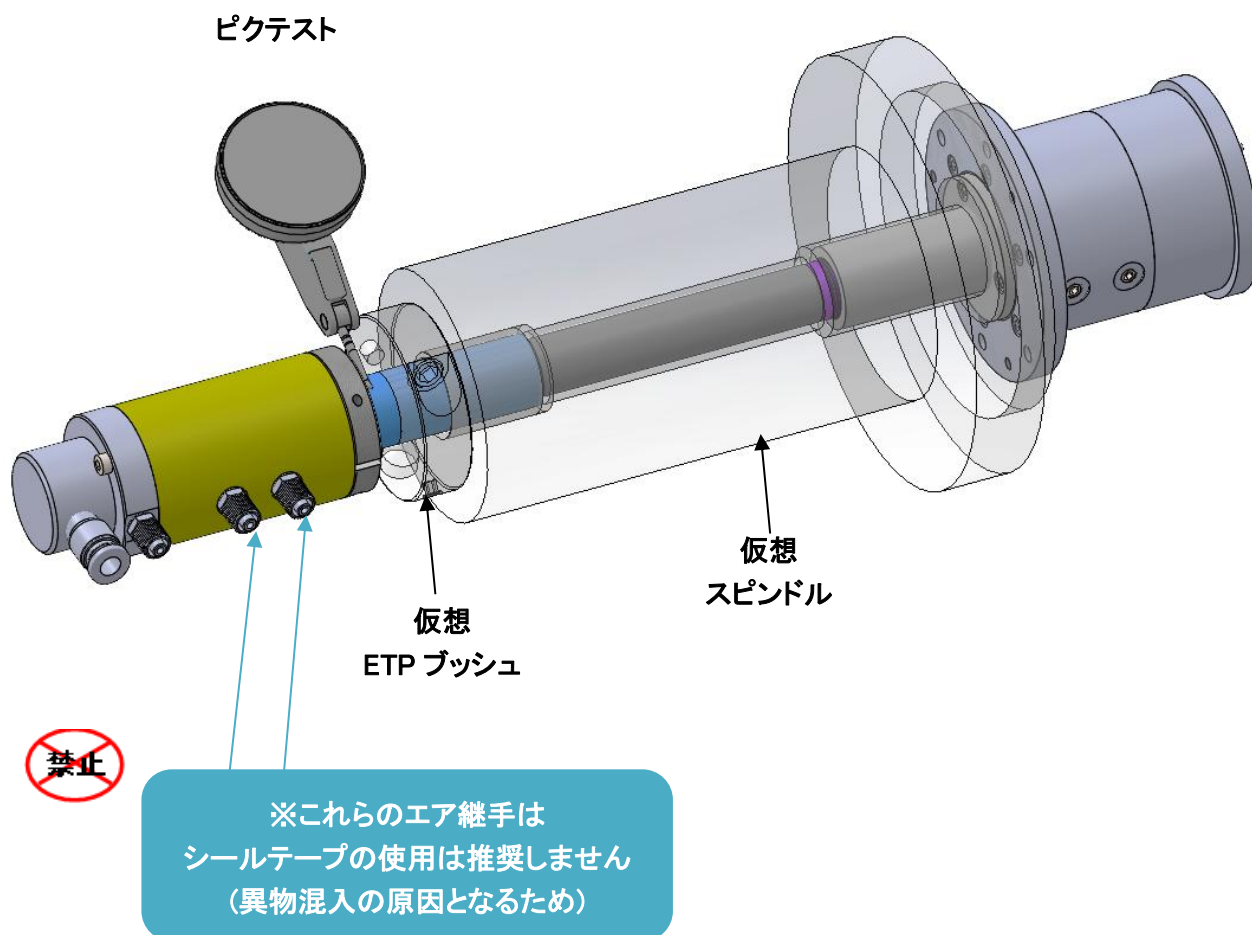
スピンドルに取付けを想定したものです



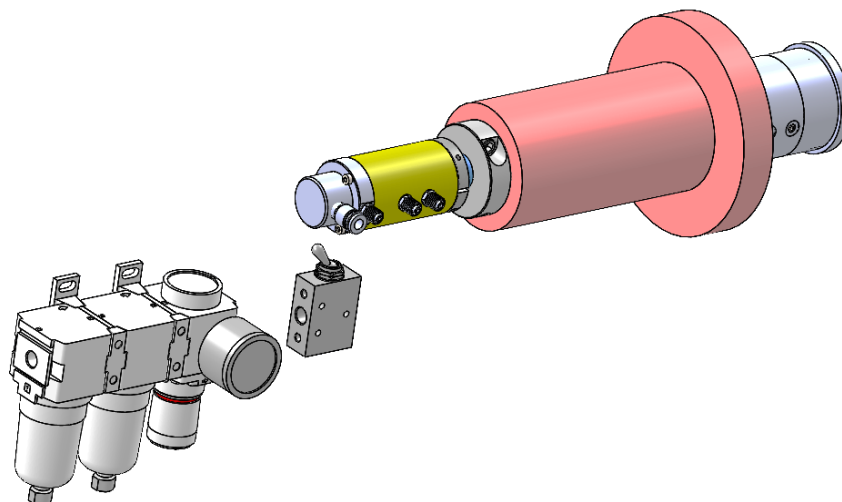
以下、簡単にエアフィードチューブの取付け手順について説明します。

エアフィードチューブをスピンドルの内径穴に挿入し、先端のねじ部をエアチャックの M16×1.0 継手部に止まるまでねじ込みます。ねじ込みは、必ずエアフィードチューブのグリップ部を持って行ってください。締付けトルクは、1.3～2.3N・m が目安となります。

他の部分を持って作業をすると、チューブが変形する場合があります。ローター部の振れ 0.05mm 以下になっていることを確認してください。



6. 運転に関して



空気圧補助機器類取付けイメージ図

！危険

- 1) ロータリージョイント部を固定することは、避けてください。
この部分に無理な力がかかると、ロータ（軸部）とロータリージョイント内径の接触による焼付き等、事故の原因になる可能性があります。
- 2) エアフィードチューブにエア配管を接続する際
装置のエア配管経路のフラッシング（ごみ出し）を実施してください。
特にエア回路が新しい場合や、電磁弁等の弁装置を交換または新しく取付けられた場合には、必ずフラッシングを行ってください。
- 3) エアポートに配管継手を取付けられる際
ごみ・異物が侵入しないようにしてください。M5 継手は、シールワッシャを介して取付けられることをお勧めします。
- 4) 供給するエアと配管について
必ずクリーンでドライなエアをご使用ください。エアフィードチューブには、エアを分配する精密な隙間機構が内蔵されています。この部分に粉塵等微細な異物が侵入した場合、最悪焼付きによるロータリージョイント部の共回りが発生する可能性があります。
エア配管には、複数のミクロンフィルタ（5 μ m 以下）とミストセパレータを配管される事をお勧めします。設置場所は、エアフィードチューブに直接繋がる配管が理想的です。チューブとフィルタ類の間には、弁を設けないようにしてください。手動弁、電磁弁に関わらず、これらは作動時に内部部品の接触によって微細なごみ（切り粉、箔片）が発生する事があると言われていた為です。フィルタ及びミストセパレータの仕様は、お客様の装置の仕様によって変わりますので、弊社での推奨は出来かねます。悪しからずご了承をお願いします。
フィルタ内には粉塵等の微細な異物が蓄積します。フィルタの交換推奨期間を超えて使用すると、蓄積物が流出し、異物混入によるトラブルが発生する可能性があります。フィルタの交換時期については、ご使用のフィルタメーカーが定める推奨期間に従ってください。
- 5) ロータリージョイントへの供給エアには、ルブリケーターを使用しないでください。
⇒組付け時のベアリング内グリスが流れ出て、焼付きの可能性があります。





【クーラントをご使用するお客様へ】

クーラントを使用する場合、ドレン孔を下向きに配管し、背圧がかからないようにして下さい。

⇒ドレン孔に配管しなかったり、背圧がかかっていると、漏れの原因となります。

長期間使用していなかった場合や低温環境で運転開始の際手回し確認等を行い、回転数は徐々に上げていくなど、暖機運転をおこなってください。

7. 一般的注意事項

1) エアフィードチューブは、精密機器です。衝突・落下等の衝撃を与えないよう取扱いに注意してください。

2) 基本的に、弊社の了承なしに、分解あるいは改造された場合、弊社の保証対象外となります。改造等の処置をお考えの際は、事前に弊社までご連絡いただく事をお勧めいたします。

3) エアチャックに関する事項は、専用の取扱説明書をご参照ください。

4) 万一、故障や破損が発生した場合は、出来るだけそのままの状態弊社までお送りください。弊社での原因調査を容易にし、適切な修理を迅速に施す為です。

8. 異常の兆候について

- ・回転時に異音⇒ベアリング破損、回転部と非回転部との接触等
- ・エア漏れ⇒隙間シール部の拡大、内部部品の損傷等
- ・エアチャックの爪開閉が遅い⇒エア供給不足、異物混入等
- ・エアチャックの爪開閉しない⇒チューブ先端のねじが緩んでいる、チャック摺動部の焼付き

製品の使い方と故障に関するお問い合わせについて

本製品のご使用方法や故障に関するお問い合わせは、下記までお願いいたします。

仲精機株式会社 大阪工場

〒570-0011

大阪府守口市金田町 1 丁目 2 番 17 号

Tel 06-6901-1875

Fax 06-6905-8241

お問い合わせ可能な時間帯

9:00～17:00

(年末年始、夏季休暇など弊社休業日を除く)