

超精密 高速治具グラインダ プラネット 550

取扱説明書

OM-K0078 Rev.A

このたびは、高速治具グラインダ「プラネット 550」をご購入頂き、誠にありがとうございます。
ご使用前に、取り扱い方法、使用上の注意等についてこの取扱説明書を良くお読み頂き、末永く
ご愛用下されば幸いです。

1 特 長

- ① 小型コンプレッサ 2.2 kw (3馬力) で使用可能な省エネ機構。
- ② お手持ちのボーリングヘッドで使用可能。
- ③ 治具ボーラ、治具フライス、旋盤での内面研削に適します。
- ④ 専用ホルダ (オプション) を使用することにより、旋盤での内面研削が可能です。
- ⑤ コレットチャックの種類が豊富です。
(ϕ 0.8mm $\sim$ ϕ 6.0mmまで0.1mmおき、及び ϕ 2.35、 ϕ 3.175、 ϕ 6.35mm)

2 ⚠ 使用上の注意

- ① この製品は、専用機やNC旋盤など機械装着用に開発されたものです。安全のため、
ハンドツールとして使用しないでください。
- ② 落したりぶつけたりすると回転不良や発熱が起こりますので注意してください。
- ③ 高速回転しますので、回転中は手を触れないでください。
- ④ 回転中、安全のため保護覆いや防塵メガネ、防塵マスクを必ず使用してください。
- ⑤ 使用先端工具の回転速度は、メーカの指定する回転速度以下で使用してください。許容
範囲を越えた回転速度での使用は、先端工具破損の原因になりますのでおやめください。
- ⑥ 回転中に先端工具が抜けないように、チャックは確実に締め付けてください。回転中に
先端工具が抜けると、ケガをする恐れがあります。
- ⑦ 先端工具にキズ、割れ、亀裂、シャンクの曲がり等がある規格外品や粗悪品を使用す
ると、シャンクが曲がったり、折れたり、また砥石が割れ飛散する恐れがあります。危険
ですので、規格外品や粗悪品を使用しないでください。
- ⑧ 初めてご使用になる砥石は、低速回転でドレッサをおこなった後、使用してください。
- ⑨ チャックはきれいに清掃した状態で使用してください。必ず使用前にチャックの清掃を
してください。
- ⑩ 軸付砥石の最高 (適正) 使用回転速度、周速度は、適正オーバーハング (チャックから
切刃までの距離) が13mmの時のものです。 (図-1)
深い穴等、オーバーハングを長くして作業する時は、使用回転速度を下げてご使用く
ださい。 (表-1)
- ⑪ 内面研削の場合、ビトリファイド研削砥石の周速度として、一般に600 $\sim$ 1,800 m/minが
適正範囲になりますので、この範囲での研削をお勧めします。また、周速度2,000 m/min
を越える使い方は、危険ですのでおやめください。
- ⑫ 研削の場合、1回の切り込み量は0.01mm以内 (単位研削の場合、0.005mm以内) でお
こない、1回切り込みをしたら数回往復運動をさせた後、次の切り込みをしてください。

表-1 オーバーハングと回転速度の関係

オーバーハング (mm)	最高使用回転速度 (min ⁻¹)
20	N $\times$ 0.5
25	N $\times$ 0.3
50	N $\times$ 0.1

※ Nは、オーバーハングが13mmのときの最高使用回転速度。

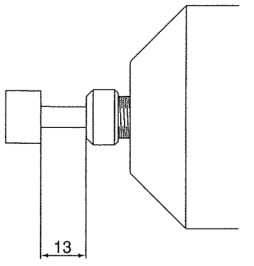


図-1 軸付砥石取付け時の
適正オーバーハング

3 仕 様

回 転 速 度	60,000 min ⁻¹ (0.4MPa)
適正空気圧	0.3 $\sim$ 0.5MPa
空気消費量	195 N ℓ /min (0.4MPa)
質 量	1,640 g

4 外観図

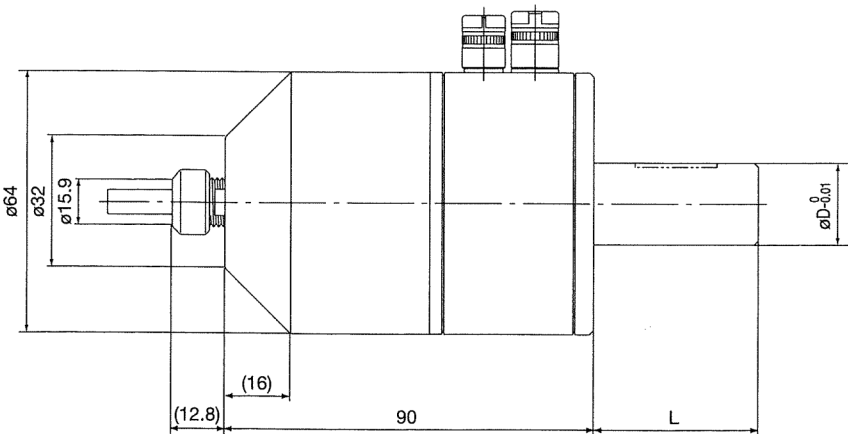


図-2

プラネット 550	D (mm)	L (mm)
PL500-M1827	ϕ 18	27
PL500-M2040	ϕ 20	40

5 エアーシステム取付方法

エアーラインキットを使用する場合のエアーシステム接続図を、図-3に示します。また、接続について
は、以下の手順に従いおこなってください。

1. 取付方法及び使用方法

- ① プラネット550の給気ホースを、エアーコックのジョイントに接続します。(ジョイントにホースはきつ
めに入ります)
- ② ルブリケータの給油口より付属の潤滑油 (流動パラフィンISOVG15) を70%入れます。(この時
コンプレッサからのエアーは止めてください)
- ③ システムボックス内のエアーホース用コネクタに、エアー配管用ホースを接続します。
- ④ エアー配管用ホースの反対側を、コンプレッサからの配管に接続します。
- ⑤ エアーコックを閉じ、コンプレッサよりエアーを送り、圧力調整プラグを回して (時計方向で圧力上
昇) エアー圧力を0.3 $\sim$ 0.5MPaに合わせてください。
- ⑥ 点滴量の調整はエアーコックを開きプラネット550をエアー圧力約0.4MPa (使用時の圧力) で回転
させ、ルブリケータの調節ねじを1度全開 (時計方向に回す) にしてから調整ねじを回し (反時計方
向に回す)、サイドドームを見ながら点滴量約25 $\sim$ 35滴/分 (市販のルブリケータでは1 $\sim$ 3滴) にな
るように合わせてください。

2. エアーシステム取付図

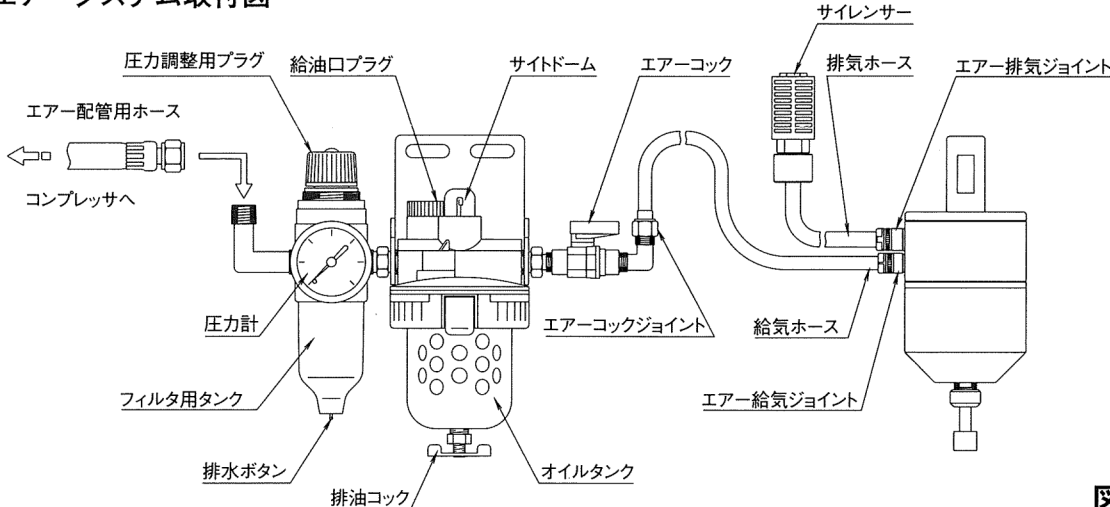


図-3

⚠ エアーラインキット使用時の注意

- ① コンプレッサとエアーラインキットを接続する際、コンプレッサとエアーラインキットの間
に、エアーフィルタまたは、エアドライヤを介してクリーンなドライエアーを供給する
ことをお勧めします。
取り付け時には、できるだけエアーラインキットに近い場所に取り付けてください。
エアーラインキットにはエアーフィルタが付いていますが、湿気が多い時期または、湿気
が多い場所によってはエアーフィルタまたは、エアドライヤがないと、能力不足となり故
障の原因になることがありますので、できるだけ大きな容量のものを付けてください。
- ② ホースの接続は、確実におこなってください。使用中ホースが外れますとホースがあばれ、
大変危険です。エアー配管用ホースの常用使用圧力は、1MPa以下となっています。
コンプレッサの作動圧力が1MPa以下であることを確認してから接続してください。コン
プレッサの作動圧力が1MPa以上の場合ホースが破裂する恐れがあり大変危険です。
十分注意してください。

⚠ オイルの種類

ルブリケータに使用するオイルは、シェル、オンジナオイル #15をご使用ください。
他メーカの場合は下記の製品または、同等品を使用してください。

エ ッ ソ : クリストール72	日 石 三 菱 : ハイホワイト70
モービル石油 : ホワイトレックス307	出 光 : ダフニーオイルCP15N
コスモ石油 : コスモホワイトP70	

6 点 検

●オイル量

オイルゲージにより週に一度は、油量をチェックし、オイルが
少ない時はオイルゲージ上限までオイルを補充して
ください。

※オイルが多い時は、抜いてください。オイルが多いと給油
量が調整できなくなり、多量のオイルが供給され、故障の
原因になります。

⚠ 注意

オイルの補充及び、抜く時は、必ずコンプレッサ
からのエアーを止めてからおこなってください。

●エアーフィルタの排水

エアーフィルタに水が溜った時は、エアーフィルタの底の
排水ボタンを指で押し上げて排水してください。

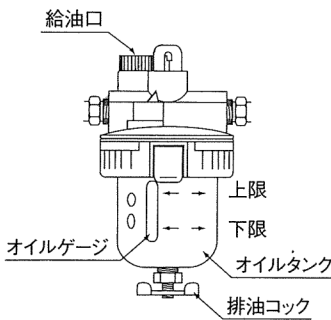


図-4

●オイル滴下量

エアーツールを適正圧力で回転させ、適正滴下量に合わ
せて調整してください。左回しが増量で右回しが減量です。

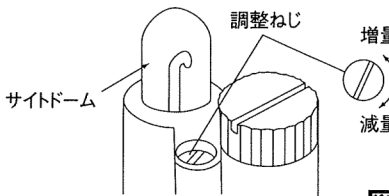


図-6

●オイルの抜き取り及び水抜き

オイルタンクの底の排油コックを反時計方向に回し、
1ヶ月に1度オイルを抜いてください。オイルタンクの中
に水が溜ることがあり、故障の原因となります。
新しいオイルと入れ換えてください。

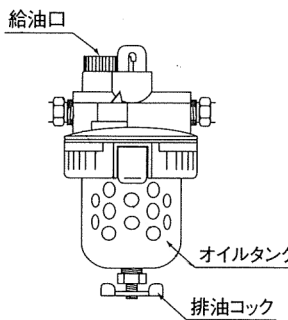


図-7

7 砥石交換方法（チャックの締め方、ゆるめ方法）

スピンドルにスパナ[1]を掛けナットにスパナ[2]を使い反時計方向に回しゆるめます。
一回目のゆるみでは、チャックは開きません。
約一回転しますと、もう一度固くなります。
二回目にゆるんだ時チャックは開きます。

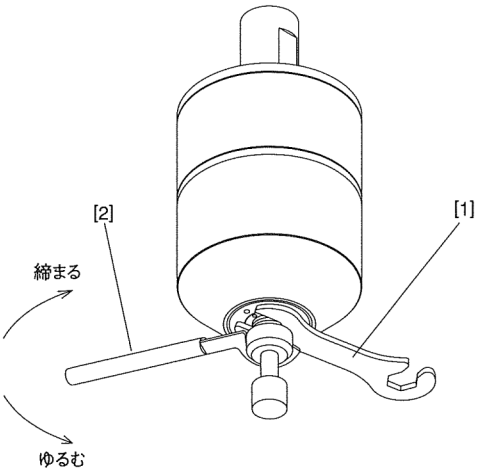


図-8

8 チャックの交換方法

- ① 前記の砥石交換方法に従いチャックナットをゆるめ、さらに外れるまで回してください。
- ② 砥石軸をチャックより抜き取ってください。
- ③ チャックをつぼめるように指で押さえチャックナットより引き抜きます。この時、チャックの外径と同じ穴径のヤットコ等を用いると楽に外れます。
- ④ 別のチャックを、チャックナットに押し込みます。
- ⑤ チャックに砥石軸を差し込み、スピンドル内へ時計方向に回してねじ込んでください。

注意

チャックに砥石軸を入れずにねじ込んでしまうと、必要以上にチャックが締まり内部でチャックとチャックナットのツメが外れ、チャックナットをゆるめてもチャックがスピンドル内に残り取れなくなる場合がありますのでご注意ください。

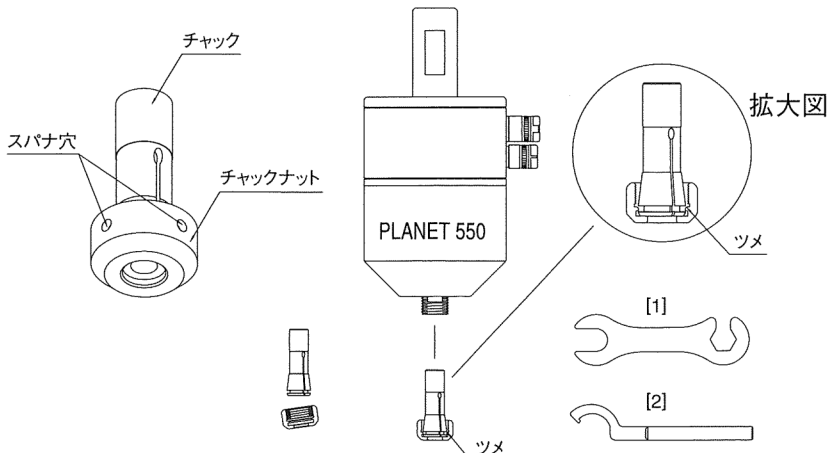


図-9

9 専用砥石軸の交換方法

- ① 前記チャック交換方法によりチャックを取外します。
- ② スピンドルに付属のスパナ[1](10×10)を掛けます。
- ③ 専用砥石軸に専用チャックナットを付け、付属のスパナ[2]で、時計方向に回して締め付けてください。

注意

専用砥石軸を外す場合は、チャックナットを外し専用軸に付いているスパナ掛けに、スパナを入れ引き抜いてください。

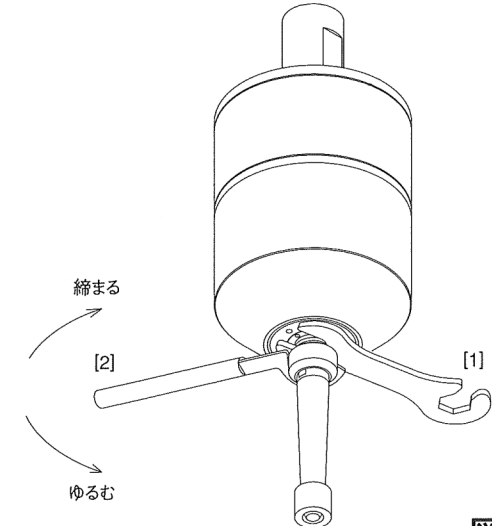


図-10

10 立型フライスによる治具研削の方法

- ① 加工物をクランプします。
- ② 加工物の穴とフライスのスピンドルのセンターを出します。
- ③ マイクロボーリングヘッドをセットします。
- ④ プラネット 550をセットします。
- ⑤ 砥石のドレッシングをします。(ドレッシング方法参照)この時ヘッドを動かしますので、その時の位置を確認してください。ドレッサが終わりましたら元の位置に戻してください
- ⑥ マイクロボーリングヘッドを少しずつ偏芯させて加工物を研削してください。

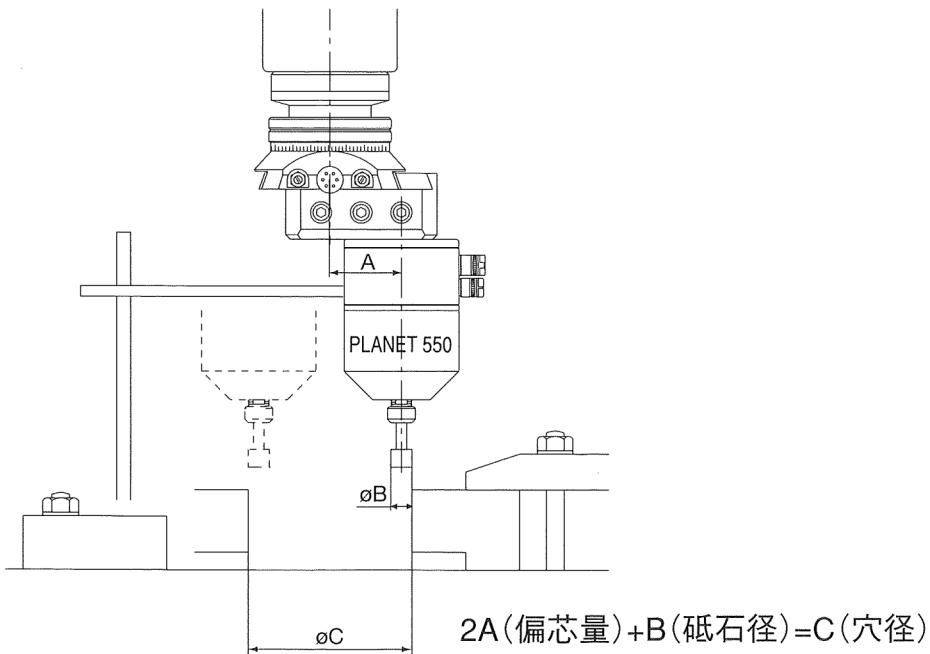


図-11

11 砥石軸径（チャック径）、砥石及び最大加工穴径の関係

チャック径	最大砥石径	加工穴径
φ 3.0mm	φ 6.0mm	φ 13.0mm
φ 6.0mm	φ 16.0mm	φ 70.0mm

※これ以上太い径の砥石を使用すると周速が大きすぎて破損する場合があります。

12 旋盤での内面研削

- ① 旋盤用ホルダにシャンク部を挿入し、ねじでクランプします。ワーク(加工物)とプラネットの砥石の芯高を合わせてホルダを工具受台に固定します。
- ② 次に砥石軸のドレッシングをします。(ドレッシング方法参照)
加工物(旋盤の主軸)の回転速度は、100～300 min⁻¹にしてください。
- ③ 砥石を回転させて少しずつ加工物を研削してください。
(1回の切り込み量 0.01～0.02mm単位研削の場合0.01mm以内)
1回切り込みましたら2～3回往復運動させ、次の切り込みをしてください。

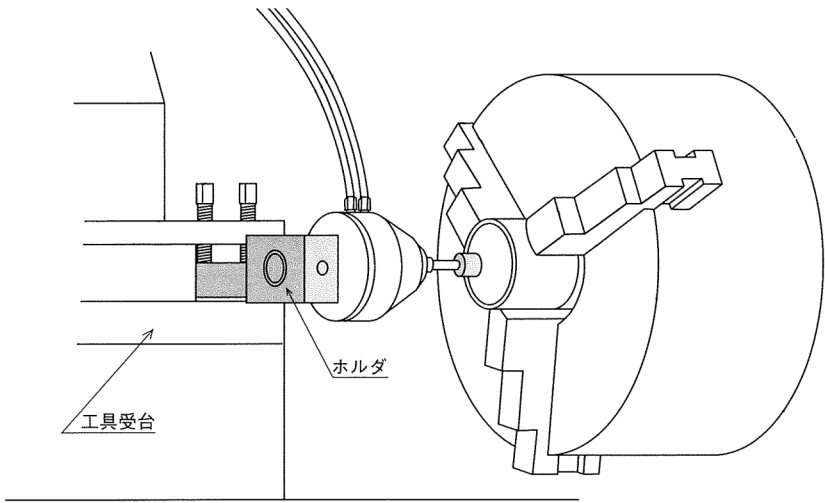


図-12

13 砥石のドレッシング方法

セットした砥石は必ず芯が振れておりますので、プラネットの回転を30,000～40,000 min⁻¹ (0.2MPa)ぐらいで回転させ、ダイヤモンドドレッサで少しずつ切り込みながら砥石にあて、砥石を上下に動かしてドレッシングしてください。
ゆっくり上下させますと、砥石は細くなり、早く上下させますと、粗くなります。

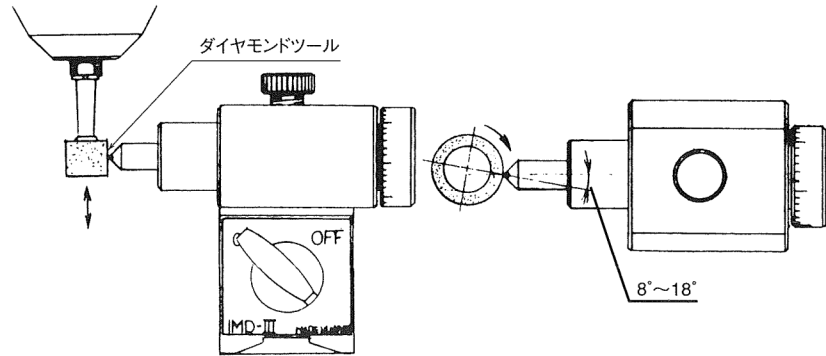


図-13

14 故障の原因と対策

不良具合	発見方法・原因	対 策
回転しない	エアーが本体まで流れていない	●レギュレータの気圧調整ノブの点検（閉じていませんか）→適正気圧へ調整 ●ホースの接続方法点検調整 ●コンプレッサの電源・吐出部点検 ●ホースが破れていたたり、抜けていたり、つぶれていないか点検
	ベアリングの不良	●ベアリング交換（メーカーにて）
回転低下	ホースの接続不良	●接続部を点検してねじ部等を締め直す。
	ホース破損	●ホース交換
	空気消費量と空気圧不足	●空気回路を点検調査
	給油不足または給油切れ	●ルブリケータのオイル量を点検し点滴量を増やすと同時に給気ホースを外してホースの中へオイルを直接給油(カートリッジのオイル洗浄)する。
	ルブリケータをふったり、かたむけた場合	●曲げたり、振ったりした場合、最初に多量の油が流れます。約10分間位回転のむらが出ます。
	給油量の多過ぎ	●最初に多量の油が流出します。排油コックを緩め適量まで抜いてください。約10分間位回転のむらが出ます。
	点滴量の多過ぎ	●ベアリングにオイルの抵抗がかかり、回転低下の原因となります。点滴量を減らしてください。
	ルブリケータ底部へ水がたまっている	●ルブリケータの水抜き（オイルの交換）
	エアーフィルタ内へ水がたまっている	●エアーフィルタ内の水抜き

※仕様及び形状等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。

株式会社 **ナカニシ**
www.nakanishi-inc.com

本社・工場
〒322-8666 栃木県鹿沼市下日向700
TEL：0289(64)3280 FAX：0289(62)1135

東京事務所
〒110-0005 東京都台東区上野1-13-3 MYビル
TEL：03(3835)2891 FAX：03(3835)4332