



スピンドル NR-301

取扱説明書

OM-K0279 Rev.1

この度、NR-301をお買い求め頂きまして、誠に有り難うございます。

このNR-301は、エアーモータ(AM-300・AM-310)に使用するスピンドルです。研削や、小径エンドミル、小径ドリルを取り付けての加工等に使用できます。このスピンドルをご使用頂くためには、「モータ」、「エアーラインキット」等が必要です。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読み頂き、未永くご愛用ください。

1 安全上の注意事項・表示について

■ 使用前に必ずこの安全上の注意をよくお読み頂き、正しくお使いください。

■ ここに示した注意事項は、製品を安全にお使い頂き、あなたや他の人への危害や損害を未然に防止するものです。危害や損害の大きさと切迫の程度に分類しています。いずれも安全に関する内容ですから、必ずお守りください。

注意区分	危険や損害の大きさと切迫の程度
⚠ 警告	「人が傷害を負ったり、物的損害の発生がある注意事項」を説明しています。
⚠ 注意	「軽傷または中程度の傷害、または、物的損害が発生する可能性がある注意事項」を説明しています。

⚠ 警告

- ① スピンドルは、ハンドツールではありません。お手持ちの工作機械および専用機に固定してご使用ください。
- ② 回転体には手を触れないでください。高速回転のため危険です。
- ③ モータ回転中は安全のため保護覆いや防塵メガネ、防塵マスクをご使用ください。
- ④ 加工中に極端な負荷をかけないでください。極端な負荷により先端工具のすべりや、工具が破損する恐れがあります。
- ⑤ 先端工具のチャックへの締め付けは確実にを行い、ご使用前にもう一度ご確認ください。

⚠ 注意

- ① 本体を落下させたり、ぶつけたりしないでください。回転不良や発熱、サヤの変形等故障の原因となります。
- ② NR-301をエアーモータ(AM-600)と接続しないでください。ベアリングの寿命低下や発熱による破損を起こします。
- ③ チャックはまめに清掃してください。スピンドル内やチャックに切削粉や研磨粉が付着していると、チャック及びスピンドルを傷めたり、芯振れの原因になります。
- ④ 長期間の使用していない状態で再び本製品をご使用する際は、低速から徐々に回転を上げ約15～20分で最高回転になるような慣らし運転をおこない、異常発熱・異常音について確認してからご使用ください。
- ⑤ 毎日の始業点検として、先端工具やチャックなどの破損が無いかを確認してください。また、スピンドル先端を手で回し、感触(ザラツキ)・重さを確認してください。またエアー圧力の確認、エアーフィルタの掃除、ルブリケータの油量の確認などをおこなってから、徐々に回転を上げ運転するようにしてください。
- ⑥ チャックの締め過ぎに注意してください。スピンドルが破損する恐れがあります。

2 特徴

- ① 外装はステンレス(SUS-416)で研磨仕上げされ、外径φ22.8 mmの小型のスピンドルです。
- ② 小型のドリルチャック・メタルソー等の取付が可能です。
- ③ チャックの種類が豊富です。
- ④ 減速機の組合せにより、トルクアップが可能です。
- ⑤ 精密ベアリングをフロント側に2個、リヤ側に2個使用し、ラジアル側スラスト側での振れを最小限に抑えています。

3 寸法及び仕様

最高使用回転速度 30,000 min⁻¹(rpm)
 スピンドル精度 2 μm以内
 質量 202 g
 標準コレットチャック(CHG-3.0) φ 3.0 mm

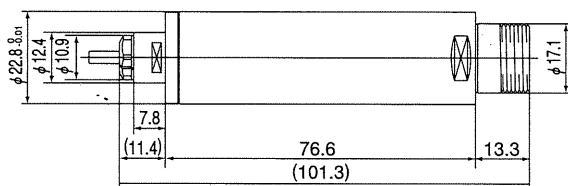


図-1

〈オプション〉

コレットチャック(CHG-□□) φ 0.5 mm ~ φ 6.0 mmまで各0.1 mmおき、
 及び φ 2.35、φ 3.175、φ 6.35 mm

メタルソー専用軸(KCH-01) 内径 φ 6×外径 φ 30 mm用

ドリルチャック専用軸(DCH-J0) ジャコブステーパー0番用

標準付属品

- コレットチャック φ 3.0 mm (本体に付属) 1個 ● スパナ (10×10) 2枚
- スパナ (20×24) 1枚 ● 取扱説明書

4 モータ(AM-300・AM-310)との接続方法

モータ前部のねじに、スピンドル(NR-301)後部のねじを合わせて、時計方向に回します。この時、回転伝動用クラッチが噛み合わない場合には、モータとの接続ねじが最初の2回転ぐらいで止まりますが、その場合には無理に締め込まず、ねじを少し戻しながらバーを指で回し、クラッチを噛み合わせてからねじ込み、最後にスパナ(20×24)で締めてください。

⚠ 注意

モータにスピンドルを取り付ける場合は、接続内部にゴミが入らないように注意し、清掃してから取り付けてください。また、汚れた手での取り付けは、ゴミが入りやすいのできれいな手で取り付けてください。

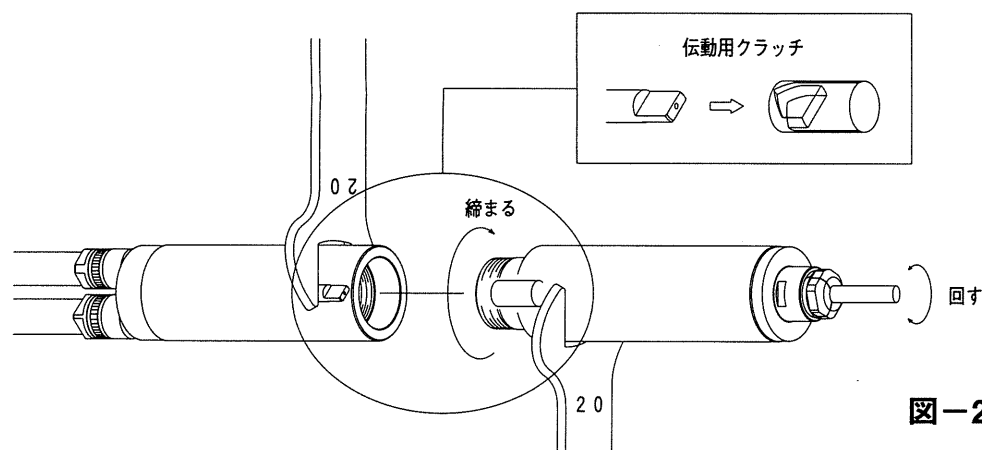


図-2

5 先端工具の交換方法

先端工具(軸付砥石等)の交換は以下の手順に従いおこなってください。

- ① スピンドル軸に付属のスパナ(10×10)を掛けます。
- ② チャックに付属のスパナ(10×10)を掛け、反時計方向に回して、チャックをゆるめ工具を抜き取ります。
- ③ 別の工具をチャックに挿入し、チャックを時計方向に回して、工具を固定します。

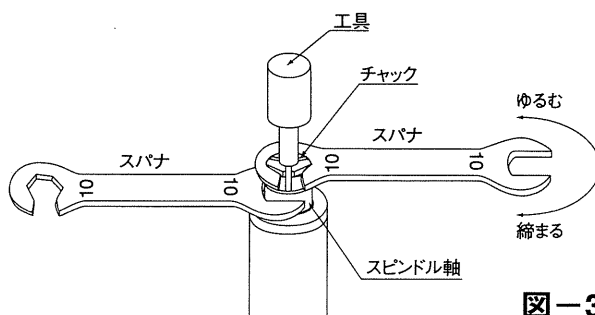


図-3

6 チャックの交換方法

チャックの交換は、以下の手順に従いおこなってください。

- ① 前記先端工具の交換方法により工具を取り外してください。
- ② スピンドル軸を付属のスパナで固定したままで、チャックの先端を指でつまんで反時計方向に回し、チャックを外します。
- ③ 別のチャックをスピンドル軸内へ、指で回しながらねじ込みます。

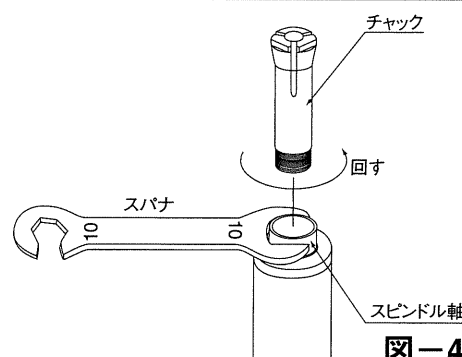
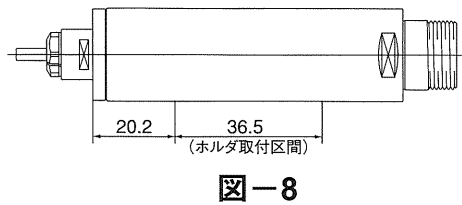
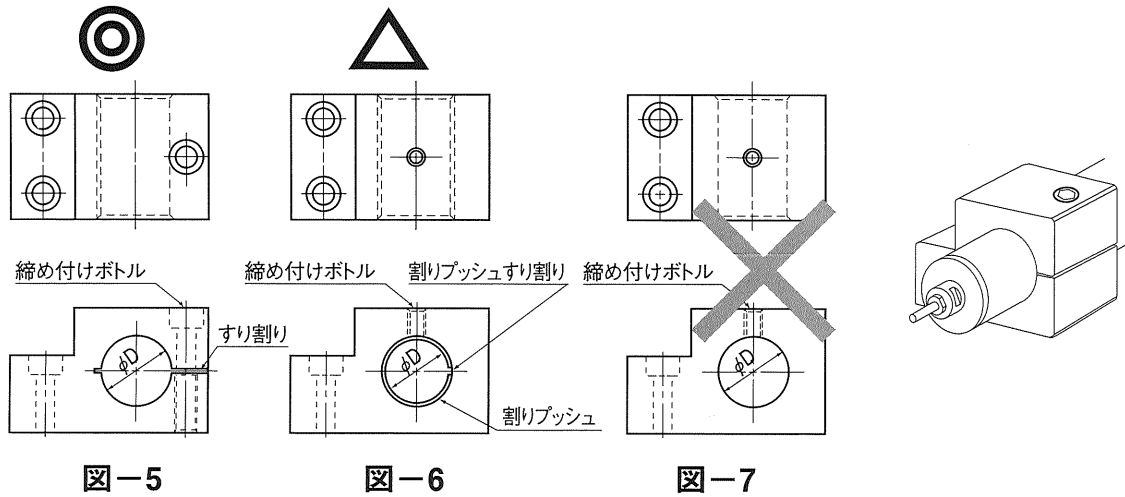


図-4

7 スピンドルの取り付け方法

スピンドルをホルダに取り付ける場合、図-5の取り付け方法をお勧めします。(図-5の方法ができない場合は図-6の方法で取り付けてください。)図-7のように直接ねじで止める取り付けは、スピンドルの外サヤが変形し回転不良や発熱の原因になりますのでおやめください。また、スピンドルの内部にはベアリングが入っていますので、ベアリング部をさけてホルダに取り付けてください。尚、取付区間は図-8を参考にしてください。



8 切削工具使用時の注意

- ① ビトリファイド軸付砥石の周速として600～1800 m/minが適正範囲ですので、この範囲での研削をお勧めします。

⚠ 危険!! (周速2000 m/minを超える使い方は危険ですのでおやめください。)

$$\text{周速 (m/min)} = \frac{3.14 \times \text{直径 (mm)} \times \text{回転速度 (min}^{-1} \text{ (rpm))}}{1,000}$$

- ② 軸付き砥石のオーバーハングは、13 mm以下で取り付けてください。(図-9・表1)
- ③ 砥石の芯振れの大きい粗悪品やキズ、割れ、亀裂のあるものは使用しないでください。
- ④ 砥石は、極力ドレッシングを行った後ご使用ください。
- ⑤ 研削の場合1回の切り込み量は、0.01 mm以内でおこなって、1回切り込みをしたら数回往復運動をさせ、次の切り込みをしてください。
- ⑥ ドリル、エンドミル等は、メーカーの推薦する回転速度でご使用ください。(許容範囲を超えた回転速度での使用は、工具破損の原因になりますのでおやめください。)
- ⑦ 装着する工具のシャンクはきれいにし取り付けてください。(ゴミ等がチャック内に入ると、芯振れ等の原因になりますのでご注意ください。)
- ⑧ 過度の衝撃を与えないでください。また、むやみに分解したりしないでください。
- ⑨ 芯振れの大きいものやキズ、割れ、亀裂、軸のまがりのある砥石を高速でいきなり回転させますと砥石がかけたり、破損したり、軸が曲がったり、軸が折れたりして危険です。新品やドレッシング前の砥石を回転させるときは、まずエアー圧力を低くして、回転速度をおとして、回転させて、安全を確認しながら、徐々に回転速度を上げるようにしてください。

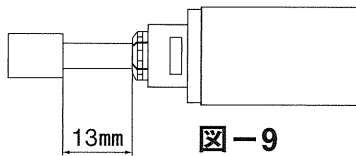


表-1 オーバーハングと回転速度の関係

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

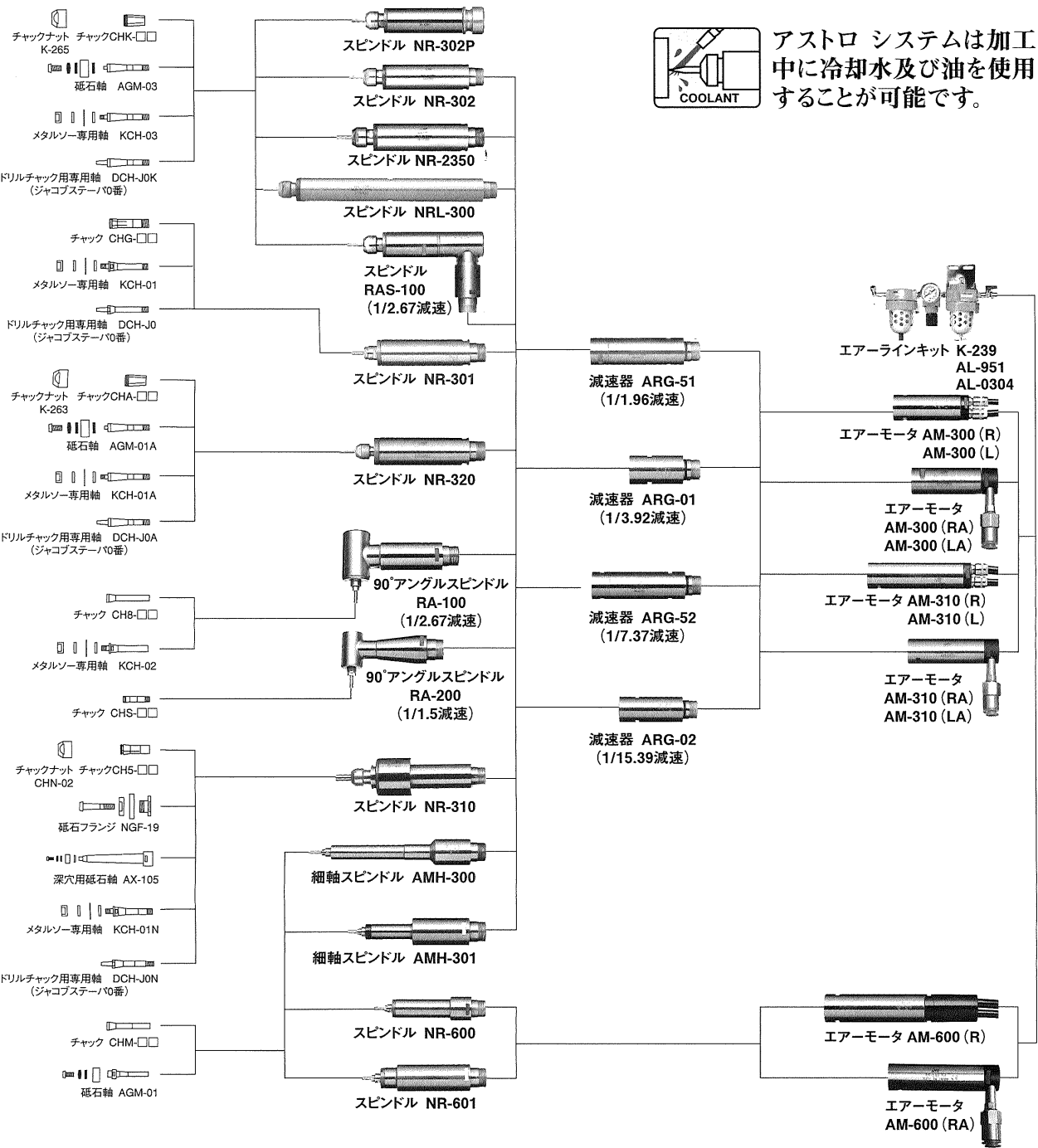
※Nは、オーバーハングが13mmのときの最高使用回転速度

9 故障の原因と対策

故障かな?……と思ったら、修理を依頼する前にもう一度、次のチェックをお願いします。

症 状	原 因	対 策
工具の芯振れがひどい。	チャック又は、スピンドル内にゴミが固着していることがある。	チャック及びスピンドル内の清掃をしてください。
	チャックナットが正しくセットされていない。	チャックにチャックナットを正しくセットしてください。
	工具が曲がっている。	工具を交換してください。
	ボールベアリングの摩擦があります。	弊社までお送りください。
回転中に異常振動、騒音が発生する。	曲がった工具の使用。	工具を交換してください。
	ボールベアリング内に異物の侵入。 ボールベアリングの摩擦。	弊社迄お送りください。

10 アストロシステム



※ 改良の為、仕様及び形状等は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

NSK 株式会社 ナカニシ

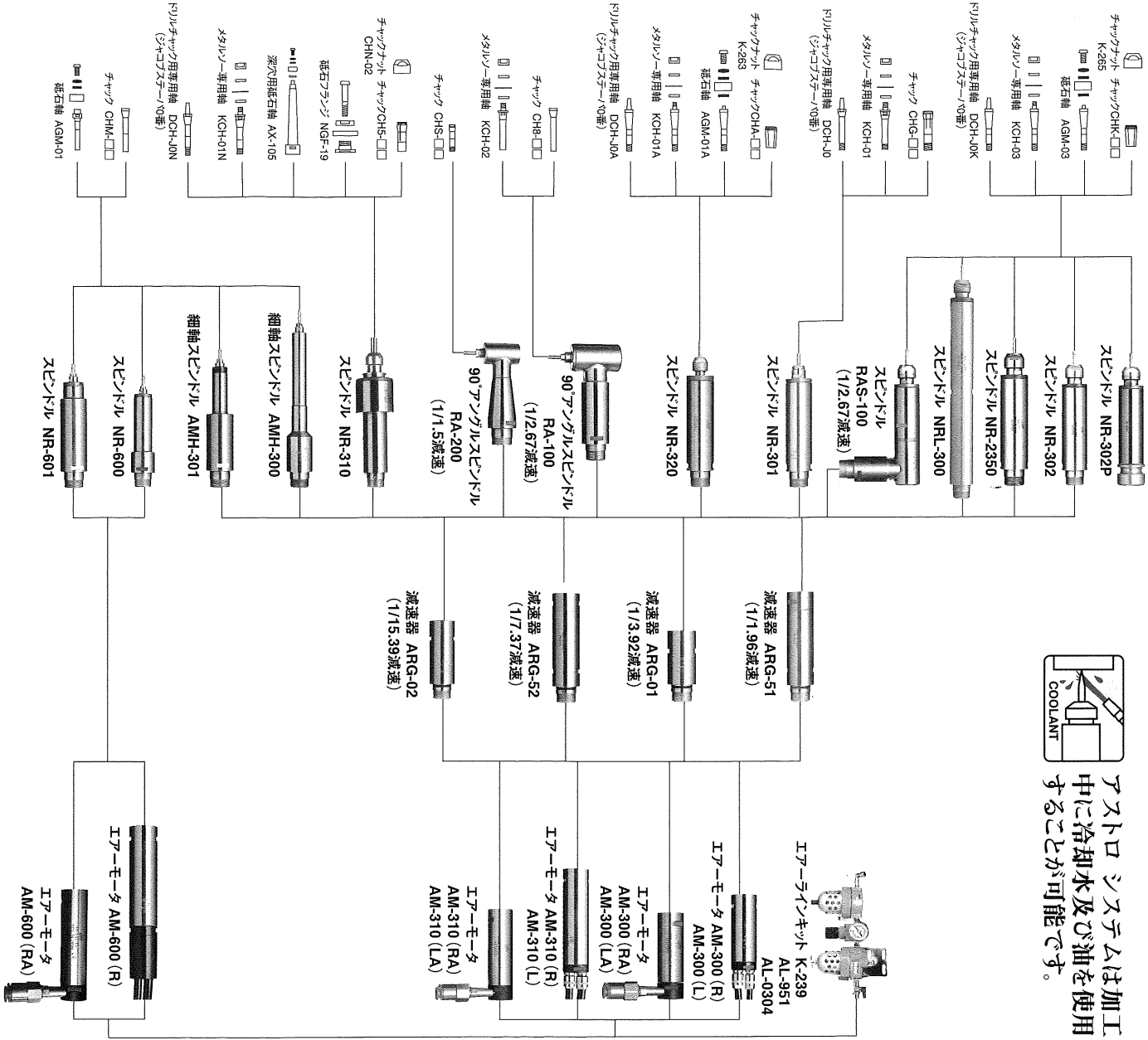
● 本社・工場/〒322-8666 栃木県鹿沼市下日向700 ☎0289(64)3280 FAX0289(62)1135
● 東京事務所/〒110-0005 東京都台東区上野1-13-3 MYビル6F ☎03(3835)2891 FAX03(3835)4332
● 大阪事務所/〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4-1-45 新大阪八千代ビル6F
☎06(6575)1134 (本社へ転送されます。)
● 名古屋連絡所/☎0584(81)0557 (本社へ転送されます。)
<http://www.nsk-nakanishi.co.jp> e-mail: box@nsk-nakanishi.co.jp

9 故障の原因と対策

故障かな?.....と思ったら、修理を依頼する前にもう一度、次のチェックをお願いします。

症 状	原 因	対 策
工具の芯振れがひどい。	チャック又は、スピンドル内にゴミが固着していることがある。	チャック及びスピンドル内の清掃をしてください。
	チャックナットが正しくセットされていない。	チャックにチャックナットを正しくセットしてください。
	工具が曲がっている。	工具を交換してください。
	ボールベアリングの摩擦があります。	弊社までお送りください。
回転中に異常振動、騒音が発生する。	曲がった工具の使用。	工具を交換してください。
	ボールベアリング内に異物の侵入。	工具を交換してください。
	ボールベアリングの摩擦。	弊社までお送りください。

10 アストロシステム



※ 改良の為、仕様及び形状等は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

NSK 株式会社 ナカニシ

- 本社・工場 〒322-8666 栃木県鹿沼市下日向700 ☎0289 (64) 3280 FAX0289 (62) 1135
 - 東京事務所 〒110-0005 東京都台東区上野1-13-3 MYビル6F ☎03 (3835) 2891 FAX03 (3835) 4332
 - 大阪事務所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4-1-45 新大阪八千代ビル6F ☎06 (6575) 1134 (本社へ転送されます。)
 - 名古屋連絡所 ☎0584 (81) 0557 (本社へ転送されます。)
- <http://www.nsk-nakanishi.co.jp> e-mail: box@nsk-nakanishi.co.jp