

# スピンドル NR-311

## 取扱説明書

このたびは、スピンドル「NR-311」をお買い求め頂きまして、誠にありがとうございます。本製品は、研削・小径エンドミル・小径ドリル加工等に使用できるスピンドルです。本製品をご使用頂くためには、E2530 コントローユニット、モータ、エアラインキットが必要です。ご使用前に本取扱説明書および上記製品の取扱説明書をよくお読み頂き、未永くご愛用くだされば幸いです。また、本取扱説明書は、ご使用になられる方がいつでも見ることが出来る場所に保管してください。

### 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	危害や損害の大きさと切迫の程度
<b>警告</b>	「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。
<b>注意</b>	「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

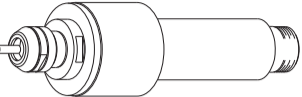
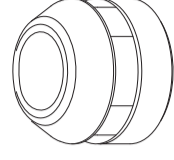

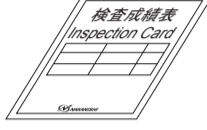

- 本製品は、ハンドツールではありません。お手持ちの工作機械および専用機に取り付けてご使用ください。
- 危険ですので回転中は回転体に手を触れないでください。
- 安全のため、回転中は保護覆い、保護メガネ、防塵マスクを使用してください。
- 濡れた手で電源コードプラグの抜き挿しおよびモータコードに触れないでください。感電のおそれがあります。
- 安全を確認するまでは、本製品およびモータの取り扱い・取り外しを絶対にしないでください。
  - 本製品およびモータを取り扱うときは、各種の損害を防止するため、設置機器の安全を確認してから取り扱ってください。
  - 本製品およびモータを取り外すときは、設置機器の安全を確認し、エネルギー源である電源や供給エアを遮断し、該当する設備システム内の圧縮エアを排気してから取り外してください。
- 本製品を取り付ける際は、ホルダが機械のアースに接続されていることを確認してください。接続されていないと故障や漏電のときに感電のおそれがあります。
- 工具を取り付けるときは、チャックの締め付けを確実におこない（チャックの締めすぎには注意してください。締めすぎによりスピンドルが破損することがあります。）ご使用前にもう一度チャックとチャックナットをご確認ください。
- 粗悪な工具（バランスが悪い、芯振れが大きい、シャンクの曲がり等のあるもの）は使用しないでください。使用するとシャンクが曲がったり、折れたりし、けがをするおそれがあります。初めて使用する工具を回転させる場合は、始めに低速で回し、安全を確認しながら徐々に回転速度を上げてください。
- 工具は、許容範囲内の回転速度で使用してください。許容範囲を超えた回転速度での使用は、工具破損によるけが、物的損害のおそれがあります。
- 加工中に極端な負荷（切り込み量、送り量の過多）をかけないでください。極端な負荷により工具の破損によるけが、物的損害のおそれがあります。

#### 注意

- 本製品を落下させたり、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、故障の原因になります。
- 工具を交換するときは、スピンドル内とチャック、チャックナットを必ず清掃してください。研磨粉や切削粉が付着していると、スピンドルやチャック、チャックナットを傷めたり、芯振れの原因になります。
- 清掃するときはモータの回転を停止し、ブラシまたは布等でゴミや汚れを落としてください。また、防塵カバー部（「6-2 外観図」参照）へのエアブローを絶対にしないでください。ベアリング内にゴミが入り故障の原因になります。
- 装着する工具のシャンクは、きれいにしてから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。
- 工具の軸径は、チャックの呼び径に対して +0 ～ -0.01 の公差のものを使用することを推奨いたします。公差 +0 ～ -0.1 のものまでは取り付け可能ですが、使用すると芯振れや保持力不足などの不具合の原因になりますので、極力、チャックの呼び径に対して +0 ～ -0.01 の公差のものをご使用ください。
- 作業に合った適正な製品や工具を選んでください。また、適正な加工条件で作業をしてください。
- 機械の稼働中は、防塵、モータ冷却用エアの供給を停止しないでください。切削液の供給中にエアの供給を停止した場合、エアパージが無くなり、切削液が本製品内部に浸入して故障の原因になります。
- 加工中の切削液は刃先に向け、スピンドル本体には極力かからないようにしてください。切削液が多量にかかると、回転の負荷が大きくなり耐久性が下がります。
- 作業中に回転ムラや異常な振動が発生した場合は、直ちに作業を中止し、点検をしてください（「14. 故障の原因と対策」を参照）。
- 毎日の作業（始業・終業）点検として、工具やチャック、チャックナット等に破損や摩耗が無いかを確認してください。
- チャックおよびチャックナットは消耗品です。芯振れが大きくなったり傷付いた場合にはチャックまたはチャックナットを交換してください。
- 長期間使用していない状態で再び本製品を使用する際は「12. 慣らし運転方法」に従い慣らし運転をしてください。また、異常音・異常発熱がないことを確認の上で使用してください。
- 本製品を分解、改造しないでください。分解、改造した場合には、以後の性能について保証できなくなります。また、修理をお断りする場合があります。
- 本製品を量産加工機で使用する場合は、万が一の故障に備えて必ず予備のスピンドルを用意してください。

### 2. 梱包内容

梱包箱を開封後、「表-1 梱包内容一覧」の内容がそろっていることを確認してください。万一、梱包内容が不足している場合は、「4. お問い合わせ窓口」または、ご購入先の販売店までご連絡ください。

NR-311 本体・・・1個	チャックナット(K-265)・・・1個 <sup>※</sup>	スパナ(12×14)、(20×24)・・・各1枚
		
検査成績表・・・1枚	取扱説明書・・・1部	
		

※チャックナットは本体に付属しております。

### 3. 弊社製品の保証

弊社製品について保証はございませんが、次の①～③の場合は、製品交換、または、無償修理の対応をさせていただきます。 「4. お問い合わせ窓口」または、ご購入先の販売店までご連絡ください。

- 弊社製造上の不具合。
- 梱包内容が不足している場合。
- 梱包箱開封時に製品が破損している場合。（但し、お客様の過失により梱包箱を落下させた場合は、製品交換、無償修理の対象外になります。）

### 4. お問い合わせ窓口

弊社製品を安心してご購入/使用いただくため、製品に関するご質問、ご相談をお受けしております。ご購入いただきました製品の使用方法、ご購入後のメンテナンス、故障など、弊社「お問い合わせ窓口」までご連絡ください。

#### お問い合わせ窓口

お問い合わせ先 株式会社ナカニシ 機工営業部  
 受付時間 午前8：00～午後5：00（土日・祝祭日は除きます。）  
 電話 0289-64-3280  
 e-mail webmaster@nsk-nakanishi.co.jp

### 5. 特長

- 外装はステンレス材（SUS）を高硬度熱処理・研磨仕上げをおこなった外径φ22.8mm（一部φ35mm）のスピンドルです。
- スピンドル前部に、大型の精密アンギュラベアリングを配置しラジアル側・スラスト側に剛性をもたせたスピンドルです。
- チャックのサイズが豊富です。
- 減速器の組み合わせによりトルクアップが可能です。

### 6. 仕様および外観図

#### 6-1 仕様

型 式	NR-311
最高回転速度	30,000min <sup>-1</sup>
スピンドル精度	2μm以内
質 量	370g

#### <オプション>

コレットチャック（CHK-□□） ※注意1	φ0.5mm～φ6.0mmまで0.1mmおき、およびφ2.35mm、φ3.175mm、φ6.35mm
チャックナット	K-265
砥石フランジ（NGF2-19）	φ19.05mm×φ40mm×7mm 砥石用
メタルソー専用軸（KCH-03）	外径φ30mm以下用

※注意1：コレットチャックは別売りです。使用サイズを選定の上、注文してください。

#### 6-2 外観図

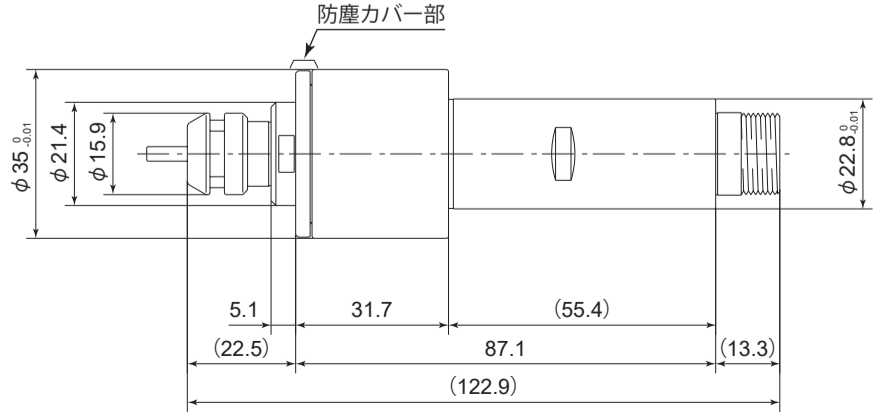


図 - 1

### 7. モータとの接続方法

#### 注意

本製品とモータを接続するときは、接続部を清掃し、内部にゴミが入らないように注意して取り付けてください。また、汚れた手で取り付けると内部に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。

モータ前部のねじに本製品後部のねじを合わせて時計方向に回します。このとき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防塵カバー部を指で回し、クラッチを噛み合わせてからねじ込み、最後に付属のスパナ20mmで締め込みます。

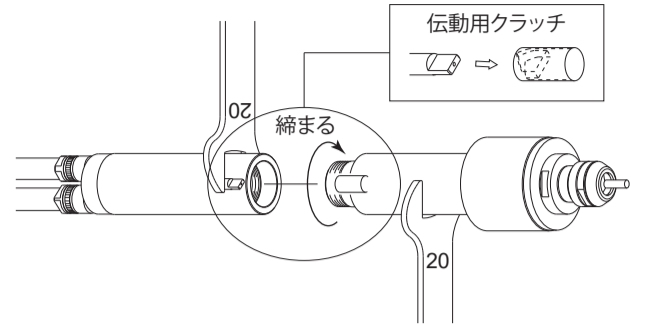


図 - 2

### 8. 工具の交換方法

#### 注意

チャックに工具が入っていないときは、チャックナットを絶対に締めないでください。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るおそれがあります。ツメが外れると、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。

#### 推奨事項

加工精度向上のため、工具の突き出し長さは極力短く取り付けてください。

- スピンドル軸に付属のスパナ20mmを掛けて固定します。
- チャックナットに付属のスパナ14mm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。（約1回転チャックナットを回すと1度固くなり、更に回すとチャックは開きます。）
- 別の工具を挿入し、チャックナットを時計方向に回して工具を固定します。

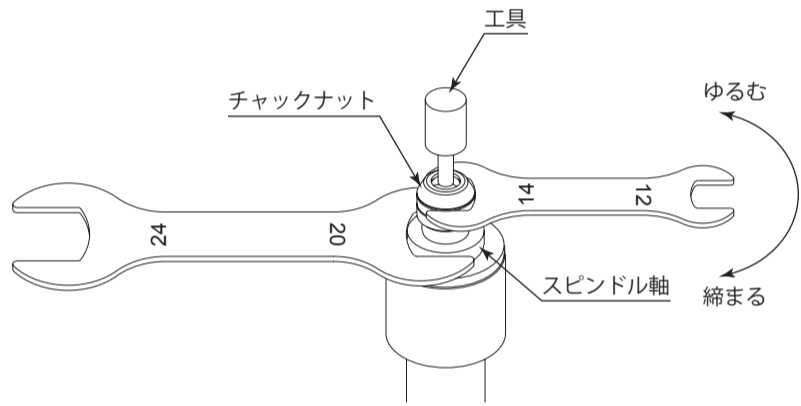


図 - 3

### 9. チャックの交換方法

#### 注意

チャックナットにチャックを取り付けるときは、チャックナットのツメにチャックの溝が確実に入ったことを確認してください。確実に入っていない状態でチャックナットを締めた場合、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。

- 「8. 工具の交換方法」により工具を付けたままチャックナットをゆるめ、チャックナットがスピンドル軸から外れるまで回し、工具と一緒にスピンドル軸から抜きます。その後チャックから工具を取り外します（図-4）。
- チャックナットを手を持ち、チャックをスパナ掛けの方向に傾けるとチャックが外れます。チャックが外れない場合は、もう一方のスパナ掛けの方向に傾けます（図-5）。
- チャックを取り付けるときは、チャックナットを手を持ち、チャックを取り付けます（図-6）。

取り付けにくい場合は、チャックナットのスパナ掛けの方向に傾けて入れると取り付け易くなります（図-5）。このとき、チャックナットのツメにチャックの溝が確実に入ったことを確認します（図-7）。

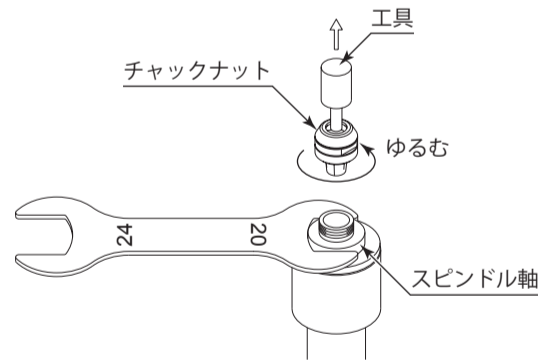


図 - 4

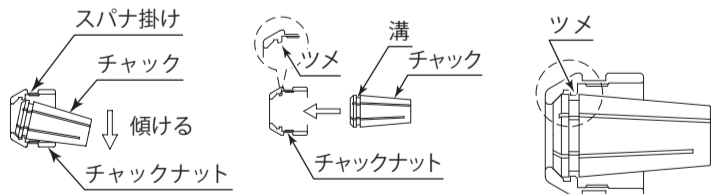


図 - 5

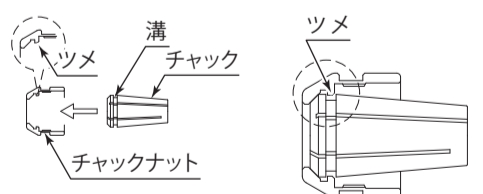


図 - 6

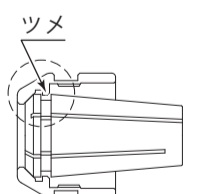


図 - 7

