

# 90°ミニアングルアタッチメント MFC-300 (MType・SType)

## 取扱説明書

OM-K0006 002

このたびは、90°ミニアングルアタッチメント「MFC-300」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、小径穴内の面取り、バリ取り、修正などに最適なアタッチメントです。本製品をご使用頂くためには、Emax EVOLution コントロールユニット、ブラシレスモータまたは、ロータス用モータおよび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
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、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 本製品は手作業用グラインダーです。機械に装着して使用しないでください。
- ② 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。
- ③ 安全のため、回転中は保護覆い、保護メガネ、防塵マスクをご使用ください。
- ④ 先端工具を取り付けるときは、コレットの締め付けを確実におこない（コレット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ご確認ください。
- ⑤ 最高回転速度で使用する場合、軸付砥石の外径は、φ40mm以下のものを使用してください。
- ⑥ 軸付砥石のオーバーハングは、13mm以下で取り付けてください。（図-1）オーバーハングを長くする場合は、使用回転速度を下げて使用してください（表-1）。
- ⑦ 粗悪な先端工具（バランスが悪い、芯振れが大きい、砥石の傷、割れ、亀裂、接着不良、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、砥石が割れて飛散し、けがをするおそれがあります。また、頭部の大きい先端工具（シャンク径に対して切り刃が大きい）の回転を急上げ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。初めて使用する先端工具や頭部の大きい先端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。
- ⑧ 先端工具は、必ずメーカーの指定する回転速度以下で使用してください。許容範囲を超えた回転速度で使用すると、先端工具が破損し、けがをするおそれがあります。
- ⑨ 無理な圧力をかけての作業をおこなわないでください。必要以上の作業圧力は先端工具の異常摩耗や先端工具の破損に伴うけがを引き起こすおそれがあります。また、本製品やモータ等の寿命短縮、作業効率の低下につながります。

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)	最高回転速度 (min <sup>-1</sup> )
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。

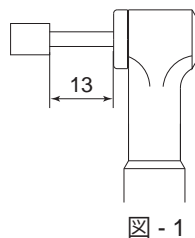


図-1

#### 注意

- ① 本製品は 15,000min<sup>-1</sup> 以下でご使用ください。
- ② 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。
- ③ 先端工具を交換するときは、スピンドル内とコレットを必ず清掃してください。研磨粉や切粉が付着していると、スピンドルやコレットを傷めたり、芯振れの原因になります。
- ④ 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すしてください。その際、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。
- ⑤ 装着する先端工具のシャンクは、きれいにしてから取り付けてください。ゴミ等がコレット内に入ると、芯振れ等の原因になります。
- ⑥ 先端工具の軸径は、コレットの呼び径に対して +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、コレットの呼び径に対して +0 ~ -0.01 の公差のものをご使用ください。
- ⑦ 作業に合った適正な製品や先端工具を選んでください。また、振動を低減できるような加工条件で作業をしてください。
- ⑧ 巻き込まれるおそれのあるウエス等を近くに置かないように作業環境を整えてからご使用ください。
- ⑨ 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、点検をおこなってください。（「11. 故障の原因と対策」を参照。）

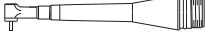
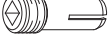



#### 注意

- ⑩ 毎日の仕業（始業・終業）点検として、先端工具やコレットなどに破損や摩耗が無いが確認してください。
- ⑪ コレットは消耗品です。芯振れが大きくなったり傷付いた場合はコレットを交換してください。
- ⑫ 本製品のベアリングは、全てグリース封入ベアリングを使用していますので、絶対に注油しないでください。
- ⑬ 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、低速から徐々に回転を上げ約 5 ~ 10 分で最高回転になるような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。
- ⑭ 本体を分解、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。

### 2. 梱包内容

梱包箱を開封後、「表-2 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。

表-2 梱包内容一覧

アタッチメント本体 ・ ・ 1 個 	コレット* 	チャックレンチ (K-232) ・ ・ 1 個 
ピンスパナ (K-233) ・ ・ 1 枚 	取扱説明書 ・ ・ 1 部 	

※Mタイプ：φ1.6mm (K-253) ・ ・ 1 個 Sタイプ：φ1.6mm (K-252) ・ ・ 1 個  
コレ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。

- ① 弊社製造上の不具合。
- ② 梱包内容が不足している場合。
- ③ 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-i@nsk-nakanishi.co.jp

### 5. 特長

- ① このクラスでは最小のアングルヘッド (MFC-300M) です。
- ② 小径穴内のドリル穴の面取り、バリ取り、修正に最適です。
- ③ 軸径φ1.6mm専用の深穴加工用アタッチメントです。

### 6. 仕様および外観図

#### 6-1 仕様

型式	MFC-300M	MFC-300S
最高回転速度	15,000min <sup>-1</sup> 以下	
適応モータ	ENK-410S、ENK-250T (Emax EVOLution) IM-300、IM-301 (ロータス)	
振動値	2.5m/s <sup>2</sup> 以下	
質量	47g	50g
騒音 (1m離れた位置)	70dB (A) 以下	

	温度	湿度	気圧
使用環境	0 - 40°C	MAX.75% (結露がないこと)	800 - 1,060hPa
輸送・保管環境	-10 - 50°C	10 - 85%	500 - 1,060hPa

< オプション >

コレット	K-252、K-253
------	-------------

## 6-2 外観図

### ① MFC - 300M

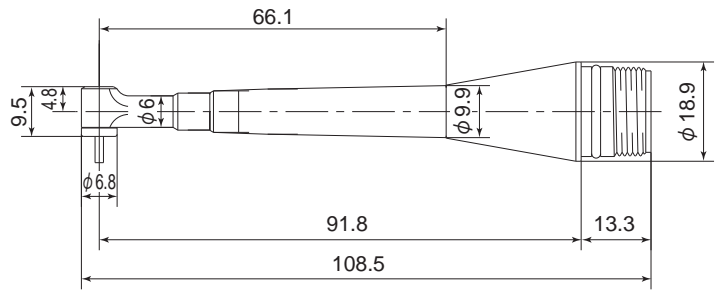


図 - 2

### ② MFC - 300S

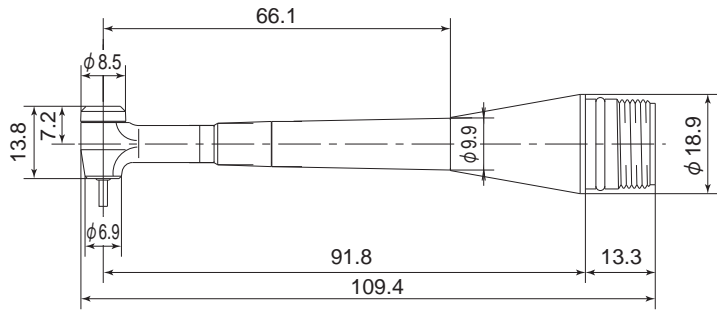


図 - 3

## 7. モータとの接続

### ⚠ 注意

モータと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。このとき回転駆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、最後に付属のピンスパナで締め込みます。

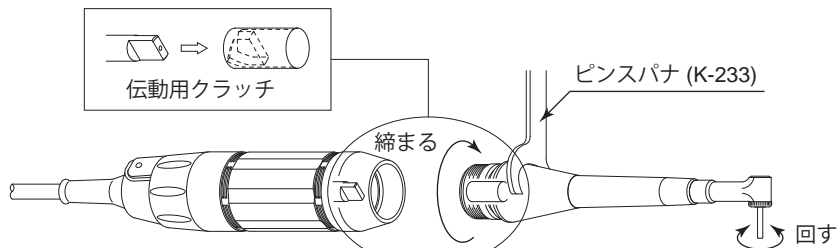


図 - 4

## 8. 先端工具の交換方法

### ⚠ 注意

・先端工具の軸径はφ 1.6mmです。各種精密工具を取り揃えておりますので、先端工具カタログから選定してください。  
・コレットに先端工具が入っていないときは、コレットを絶対に締めないでください。必要以上にコレットが締まり、コレット損傷の原因になります。

- ① 付属のチャックレンチの爪部をヘッド割り部に合わせて挿し込み、チャックレンチのつまみを反時計方向にして先端工具を取り外します。このとき、チャックレンチのつまみは、1/4回転程度まわせば十分です。

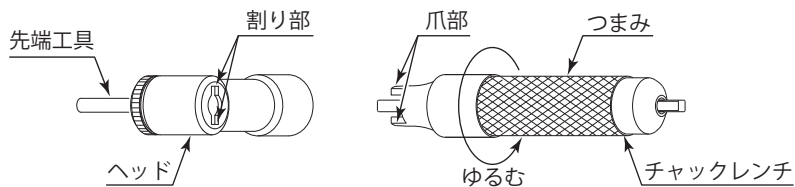


図 - 5

- ② 新しい先端工具をコレット内に挿入し、①の状態ではチャックレンチのつまみを時計方向にまわして先端工具を固定します。

## 9. コレットの交換方法

- ① 「8. 先端工具の交換方法」により先端工具を取り外します。
- ② チャックレンチの先端爪部をヘッド割り部に合わせて挿し込んだ状態で、チャックレンチのつまみを反時計方向にコレットが抜けるまでまわします。

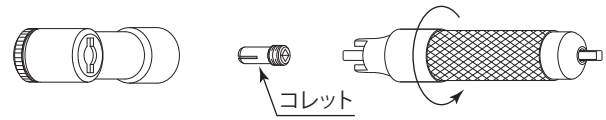


図 - 6

- ③ 新しいコレットをチャックレンチの先に取り付けて、チャックレンチの爪部をヘッド割り部にかけて状態で、つまみを時計方向に4～5回転程度まわします。
- ④ 先端工具をコレット内に挿入し、チャックレンチのつまみを更に時計方向に回して先端工具を固定します。

## 10. 使用方法

### ⚠ 警告

90° ミニアングルアタッチメント (MFC - 300) は、回転速度 15,000min<sup>-1</sup> 以下で使用してください。

加工例として、図-7のような小径穴内の面取りなどが可能です。面取り工具のシャンクが長い場合は、シャンク部を最適な長さに切断してアタッチメントに取り付けます。

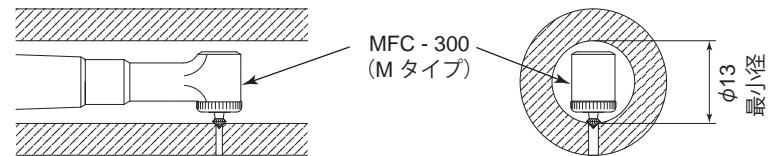


図 - 7

## 11. 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、次のようなチェックをお願いします。

症状	原因	対策
回転しない。	ボールベアリングの破損。	ボールベアリングの交換。(弊社までお送りください。)
	モータの故障。	モータの修理または交換。(弊社までお送りください。)
回転中に異常発熱する。	ボールベアリング内への異物の侵入によるベアリングの破損。	ボールベアリングの交換。(弊社までお送りください。)
回転中に異常な振動・騒音が発生する。	曲がった先端工具の使用。	先端工具を交換してください。
	ボールベアリング内に異物が侵入。	ボールベアリングの交換。(弊社までお送りください。)
	ボールベアリングの摩耗。	
先端工具が抜ける。	コレットのゆるみ。	コレットを点検、清掃して締め直してください。
	コレットの摩耗。	コレットを交換してください。
先端工具の芯振れがひどい。	先端工具が曲がっている。	先端工具を交換してください。
	コレットの摩耗・キズ。	コレットを交換してください。
	スピンドル内の摩耗・キズ。	スピンドル軸の交換。(弊社までお送りください。)
	コレットまたはスピンドル内にゴミが付着・固着している。	コレットおよびスピンドル内を清掃してください。
	ボールベアリングの摩耗。	ボールベアリングの交換。(弊社までお送りください。)

ブラシレスモータをご使用の場合は、Emax EVOLution コントロールユニットの取扱説明書も併せてご参照ください。

エアモータをご使用の場合は、ロータスエアモータおよびエアラインキットの取扱説明書も併せてご参照ください。

## 12. 製品廃棄

本製品を廃棄する際は、産業廃棄物として処分してください。