

# ラスターアタッチメント LS-100 / ELS-100

## 取扱説明書

OM-K0101 003

このたびは、ラスターアタッチメント「LS-100 / ELS-100」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、研削後のラッピング、ホーニング等の最終仕上げ、または金型の研磨など、従来手でおこなわれてきた作業の合理化を目的として開発されたものです。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、モータまたは、ロータスエアーモータ、エアーラインキットまたは、エスパート500 コントロールユニット、モータが必要です。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、末永くご愛用ください。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 本製品は手作業用研磨機です。機械に装着して使用しないでください。
- ② 本製品は必ず入力側最大回転速度（モータ回転速度）を守って使用してください（「3-1 仕様」を参照）。
- ③ 使用中に本製品を熱いと感じた場合は、加工負荷を下げる、入力側回転速度（モータ回転速度）を下げる、または、作業を中断して本製品が冷えてから使用を開始してください。
- ④ 2.5 m/s<sup>2</sup> を越える振動を毎日、長時間受けると傷害を伴うおそれがあります。
- ⑤ 図-1 に示す 2.5 m/s<sup>2</sup> 以内のモータ回転速度及びストロークの範囲を守って極力低い値で使用してください。
- ⑥ 手の異常を感じたらすぐにご使用をお止めください。
- ⑦ 危険ですので往復運動中は往復運動体（バーホルダ、工具等）に手を触れないでください。
- ⑧ 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。
- ⑨ 工具を取り付けるときは、工具止めねじの締め付けを確実におこないご使用前にもう一度ご確認ください。
- ⑩ 水等がかからないように十分注意してください。感電や故障等の原因になります。
- ⑪ 無理な圧力（コントロールユニットの保護回路が作動するような負荷）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工具の異常摩耗や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。

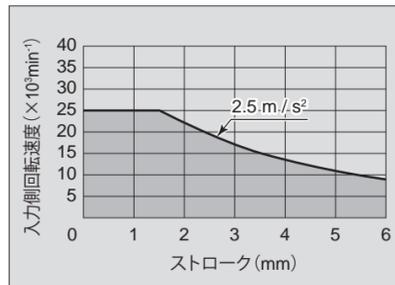


図-1

### ⚠ 注意

- ① 本製品を落下させたり、ぶつけたりしないでください。作動不良や発熱の原因になります。
- ② 清掃する時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。その際、エアブローを絶対におこなわないでください。ベアリング内にゴミが入り故障の原因になります。
- ③ 装着する工具は、きれいにしてから取り付けてください。
- ④ 作業に合った適正な製品や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おこなってください。
- ⑤ 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。
- ⑥ 作業中に異常が発生した場合は、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。）
- ⑦ 毎日の仕業（始業・終業）点検として、工具やバーホルダ、工具止めねじ等に破損や摩耗が無いか確認してください。
- ⑧ 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。
- ⑨ 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、ストロークを1mm以下にして、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おこない、異常発熱、異常音がないことを確認の上、使用してください。
- ⑩ 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. 特長

- ① 用途に応じた工具の交換が簡単におこなえます。
- ② 往復運動の速度とストロークが無段階に調節可能です。
- ③ 付属工具以外の市販の各種やすりがご使用になれます。
- ④ 取り付けた工具（やすり等）の回転が自在にできるため、加工面にピッタリ当たります。また簡単に固定することができます。

### 3. 仕様および外観図と各部の名称

#### 3-1 仕様

型式	LS - 100	ELS - 100
適応コントロールユニット	Emax EVOLution コントロールユニット	— エスパート500 コントロールユニット
適応モータ	Emax EVOLution モータ (ENK-410S、ENK-250T)	ロータスエアーモータ (IM-301、IM-300) エスパート500 モータ (ENK-500C、ENK-500T)
入力側最大回転速度 (モータ回転速度)	25,000min <sup>-1</sup> 以下 (図-1 参照)	
ストローク	0 - 6 mm	
往復回数	0 - 105 回 / 秒	
質量 (コード付)	680g	
振動値	2.5m / s <sup>2</sup> 以下で使用 (図-1 参照)	
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

### ⚠ 警告

- ・ 本製品は必ず入力側最大回転速度（モータ回転速度）を守って使用してください。
- ・ 使用中に本製品を熱いと感じた場合は、加工負荷を下げる、入力側回転速度（モータ回転速度）を下げる、または、作業を中断して本製品が冷えてから使用を開始してください。

#### 標準付属品

- ・ サンドペーパー (62552 #120、62555 #320、62557 #600、62559 #1000) 角形4種類 ・ 各 10 枚
- ・ アレンレンチ (2mm、3mm) ・ 各 1 本
- ・ オイル ・ 1 本
- ・ 取扱説明書 ・ 1 部

※角形サンドペーパーは、各種番数が取り揃えてございますので、ぜひご利用ください。

#### 標準付属工具

	62505 オイルストーンあるいは大ヤスリ等使用可能です。また、角度が自由に変わります。		62525 ホルダと組み合わせてご使用ください。そのままの状態ではラッピング、ホーニングに、また、付属のサンドペーパーや他の部材を貼り付け・装着してご使用ください。
	62751 ラジアル方向にスプリング性を持たせてあります。		給油ノズル (2031)
	62527 62505、62526、62751 との組み合わせホルダです。		
	62526 62525 との組み合わせホルダです。		

#### 3-2 外観図と各部の名称

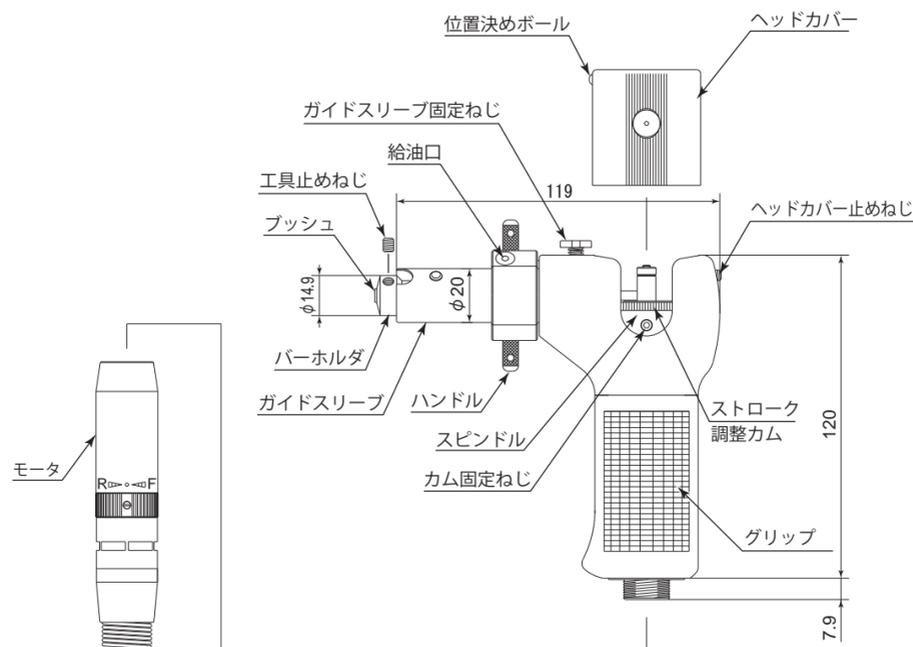


図-2

## 4. モータとの接続方法

### ⚠ 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。

回転伝動用クラッチが噛み合わない場合は、以下の手順でモータと接続します。

- ① ヘッドカバー止めねじをゆるめます。
- ② ヘッドカバーを上の方へずらして取り外します。
- ③ スピンドルを指で左右に動かしながら、ラスターのグリップにモータを差し込み接続します。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スピンドルを指で回し、クラッチを噛み合わせてからねじ込んで接続します。
- ④ 本製品の位置決め穴とヘッドカバーの位置決め用ボールを合わせてヘッドカバーを差し込みます。
- ⑤ ヘッドカバー止めねじを締めます。

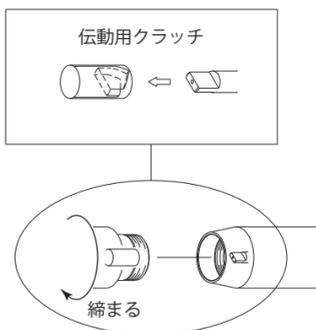


図-3

## 5. 工具(やすり)の交換方法

### ⚠ 注意

安全のため、コントロールユニットのモータプラグを外してから工具を交換してください。工具が確実に取り付けられていることを確認してからモータを回転させてください。

### 5-1 取付方法

- ① 使用する工具(φ3.2mm以内)をバーホルダに差し込み、付属のアレンレンチ(2mm)を使用して工具止めねじを締め、工具を固定します。(図-4)
- ② φ3.2mm～φ6.4mmまでの工具は、工具止めねじをゆるめ、プッシュを取り外します。使用する工具をバーホルダに差し込み、付属のアレンレンチ(2mm)を使用して工具止めねじを締め、工具を固定します。(図-5)  
(プッシュの取り付けは、位置決めボールを合わせて取り付けます。)

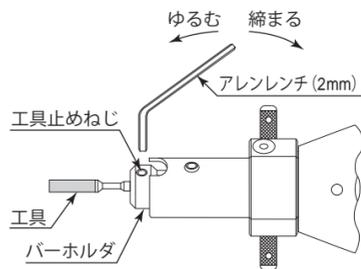


図-4

### 5-2 取外し方法

付属のアレンレンチ(2mm)を使用して工具止めねじをゆるめ、工具を取り外します。(図-4)

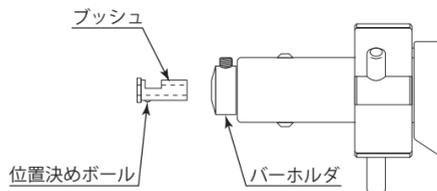


図-5

## 6. 工具のストローク調整方法

### ⚠ 警告

本製品は必ず入力側最大回転速度(モータ回転速度)を守って使用してください(「3-1仕様」を参照)。

### ⚠ 注意

安全のため、コントロールユニットのモータプラグを外してから工具のストロークを調整してください。

- ① 付属のアレンレンチ(2mm)を使用してヘッドカバー止めねじをゆるめます。(図-2)
- ② ヘッドカバーを上の方へずらして取り外します(図-2)。
- ③ 付属のアレンレンチ(2mm)を使用してカム固定ねじをゆるめます(図-6)。
- ④ スピンドルが回転しないように指で押えながら、ストローク調整カムを指で回し、スピンドルの指示線にストローク調整カムの目盛りを合わせ、ストロークを決定します。0～6mmまで調整が可能です(図-7)。
- ⑤ 付属のアレンレンチ(2mm)を使用してカム固定ねじを締めます(図-6)。
- ⑥ 本製品の位置決め穴と、ヘッドカバーの位置決め用ボールを合わせてヘッドカバーを差し込みます(図-2)。
- ⑦ 付属のアレンレンチ(2mm)を使用してヘッドカバー止めねじを締めます(図-2)。
- ⑧ ストロークによりモータ回転速度を変えてください。ストローク調整については「1.安全上の注意事項・表示について(警告図-1)」に従って調整してください。

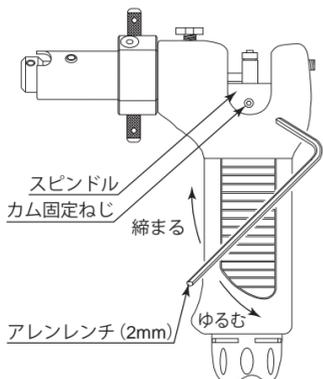


図-6

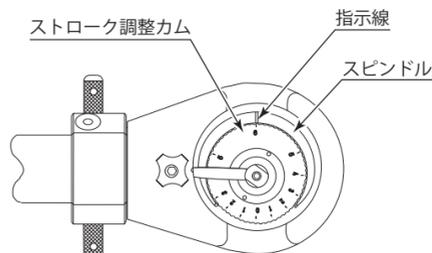


図-7

## 7. 工具の回転方向の固定方法

取り付けした工具は、回転を自在にすることも、固定することもできます。

工具の回転を自在にする場合

- ・ガイドスリーブ固定ねじをゆるめます。(図-8)
- 工具が加工面を正確にとらえます。

工具の回転を固定する場合

- ・ガイドスリーブ固定ねじを締め付けます。(図-8)
- 工具を使いやすい位置に固定できます。

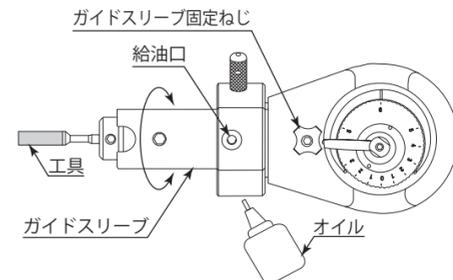


図-8

## 8. 給油

1日1回必ず給油口から付属のオイルを給油してください。(図-8)

なお、付属のオイルがなくなった場合は、潤滑油(タービン油1種 ISOVG32に準ずる)をご使用ください。

## 9. 本製品の使用例

1. 複雑な形状をした穴の仕上(図-9)

(プレスダイス、引抜き用穴ダイス等)

- ① 機械加工の場合0.05mmまですきまを調整します。
- ② やすり仕上の場合0.02mmまですきまを調整します。
- ③ 熱処理をします。
- ④ エッジをホーニングかラッピングします。
- ⑤ ラップかホーン砥石で最終ポリッシングをします。
- ⑥ ダイス面の表面研磨をします。

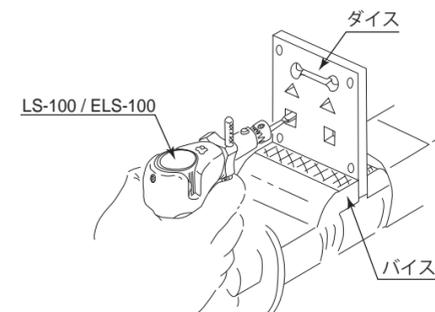


図-9

2. 溝面の仕上(図-10)

付属工具の組合わせ使用法により、面のやすり仕上、ラッピングまたはホーニング、最終ポリッシングをします。

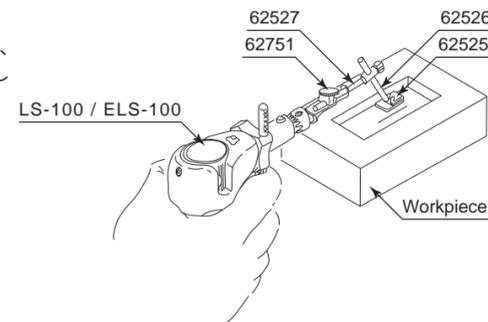


図-10

## 10. 組み合わせによる使用例

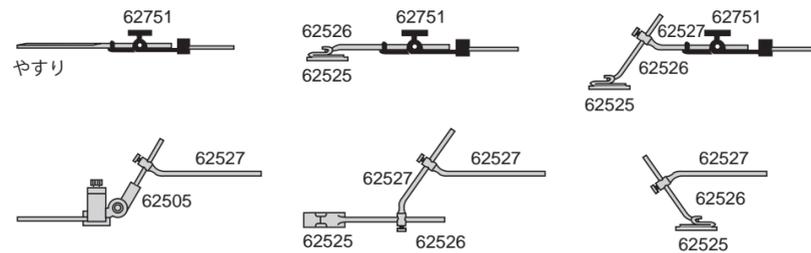


図-11

## 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
往復運動の動きがにぶい。	給油不足。	給油口からオイルを給油してください。
ガイドスリーブのガタが大きい。	ガイドスリーブ固定ねじのゆるみ、締め付け不足。	ガイドスリーブ固定ねじを締め付けてください。 (ガイドスリーブ固定ねじを締め付けてもガタがある場合は、弊社までお送りください。)
作業中に発熱する。	ボールベアリング内への異物の浸入によるベアリングの摩耗。	ボールベアリングの交換。 (弊社までお送りください。)
作業中に異常振動・騒音が発生する。	ボールベアリング内に異物が浸入。 ボールベアリングの摩耗。	
工具が抜ける。	工具止めねじのゆるみ。	工具を止めねじを点検、清掃して締めなおしてください。

## 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。