

**VESSEL**®

AIR TOOLS  
&  
ACCESSORIES

**תוכנית א-ט-א**

VESSEL AIR TOOLS BASIC MANUAL SERIES

# 目次 CONTENTS

---

<b>1. エアツールとは</b>	
エアツールとは	2
エアツールの種類と作業内容	2
エアツールの特長	3
エアツールの選定	3
<b>2. エアツールを安全に使うために</b>	
エアツールの作動環境	4
作業環境	4
作業時の服装	4
エアツールを使用する場合	5
その他	5
エアツール使用時の基本的な注意事項	5
保守・点検・修理について	6
<b>3. 関連機器</b>	
エアコンプレッサー	7
エアホース	8
エア継手（管継手）	9
エアダスター	10
<b>4. トルクについて</b>	
トルクと締付け力	11
トルクと締付け力の関係	11
トルク法による締付け	11
締付けトルクの検査	12
その他の締付け力管理方法	12
用語解説	12
付録；ネジの軸力と締付けトルク表	13

---

# 1.エアツールとは

## ◎エアツールとは

圧縮空気を動力源とする工具（空気動工具）をさしていいいます。  
エアコンプレッサーで圧縮した空気（4～6 kgf/cm<sup>2</sup>）を使用します。  
エアモーターを回転させその回転力で作業をおこなうものや、ピストンを動かしてその往復運動で作業を行うものがあります。

## ◎エアツールの種類と作業内容

### ●エアインパクトレンチ……ボルト・ナットの締めゆるめ作業。



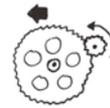
エアモーターの回転力を打撃部（衝撃部）に伝え、ハンマーでアンビルを打撃する。そしてその力をボルト・ナットに伝えます。エアドライバーでも同じ機構のものがあります。



### ●減速式エアドライバー……小さなネジの締めゆるめ作業。



ギアで回転数を落とし、回転トルクを上げ、その力をネジに伝えます。



### ●エアグラインダー……研削・研磨。



エアモーターを高速で回転させ、その回転力を先端の砥石に伝えます。



### ●エアドリル……穴開け。



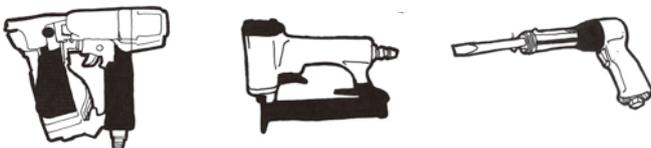
ギアで回転数を落とし回転トルクを上げ、その力を先端のドリルに伝えます。

### ○エアニッパー……樹脂成型品・金属線材の切断。

ピストンの前後運動をブレードの開閉運動に変え、対象物を切ります。

### ○その他（チゼル、ネイラー、タッカーなど）

ピストン運動を打撃力として利用します。

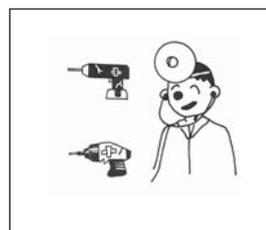
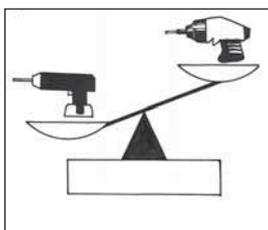


●は、エアモーターの回転力を利用したもの。○は、ピストンを利用したもの。

# 1.エアツールとは

## ◎ エアツールの特徴（電動工具との比較）

- ①同等能力の電動工具と比べて小型である。
- ②過負荷による故障が少ない。 （電気モーターのような焼き付きがない）
- ③耐久性がよい。 （わずかな手入れで長期間使用できる）
- ④メンテナンスが簡単。 （部品点数が少なく、構造が簡単）
- ⑤感電・火災などの危険性がない。 （スパークや漏電が起こらない） など。



## ◎ エアツールの選定

エアツールは前述のように、いろいろな種類とその用途があります。おこなう作業内容を確認してエアツールを選定してください。

また、エアツールの能力についても、おこなう作業に対応できるかどうか必ず確認して選定してください。能力不足の機種を選ぶと、能率が悪くなるだけでなく故障や事故の原因になりますのでご注意ください。

## 2.エアツールを安全に使うために

### ◎エアツール安全注意事項（総論）

△警告：下記項目内容を十分理解の上、本書をお読みください。

■安全上の注意事項は、次の見出しを掲げております。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

△警告……誤った取扱いをしたときに、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。

△注意……誤った取扱いをしたときに、使用者が障害を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される場合。

ただし「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

△警告 ●ご使用前に必ず本書をよくお読みになり、内容を十分にご理解の上、正しくご使用ください。

### 1.エアツールの作動環境

△警告 ●適正な空気圧力で使用してください。

指定空気圧力以上での使用は製品の破損・事故の原因となりますので、圧力計、減圧弁などを設置して、必ず適正な空気圧力（手元動圧）で使用してください。

●エアコンプレッサ以外の動力源を使用しないでください。

エアツールはエアコンプレッサによる圧縮空気を動力源とする工具です。圧縮空気以外の高圧ガス（酸素・アセチレンガス・プロパンガスなど）を使用すると爆発の危険があります。

●適正なエアホースを使用してください。

エアホースは耐油性で外面が耐摩耗性を有し、規定内径以上の作業空気圧力に適合したものを使用してください。また、老朽化したものや極端に長いものは使用しないでください。

●エアホース取付具は確実に取り付けてください。

取付け不備によりエアホースがはずれた場合、エアの噴射によりエアホースが飛び回り、非常に危険ですので、エアホース取付具はエアホースおよびエアツールに確実に取り付けてください。

### 2.作業環境

△警告 ●作業場は十分に明るくし、いつもきれいに保ってください。

暗い作業場や散らかった作業場は事故の恐れがあります。照明などに留意し、整理整頓を心がけてください。

●爆発の危険性のあるところでは使用しないでください。

エアツールは引火や爆発の恐れがある場所では、危険ですので絶対に使用しないでください。

### 3.作業時の服装

△警告 ●きちんとした服装で作業してください。

ダブダブの服やネックレスなどの装身具は着用せず、作業に適した服装で作業してください。また、長い髪の毛がエアツールにかからないように、帽子などで覆ってください。

●作業保護具を使用してください。

人体保護のため、作業に応じヘルメット、保護めがね、耳栓、防塵マスク、安全靴などの作業保護具を使用してください。

## 2.エアツールを安全に使うために

### 4.エアツールを使用する場合

#### △警告 ●加工物をしっかりと固定してください。

加工物の固定が不十分な場合、加工物が飛んでけがをする恐れがありますので、確実に固定して作業をおこなってください。

#### ●可動部に手や布きれなどを近づけないでください。

使用中は非常に危険ですので、可動部に手や布きれなどを絶対に近づけないでください。

#### ●適当に休憩をおこなってください。

長時間の連続作業は疾病などの原因となりますので、適当に休憩をとってください。また痛みなど、身体に異常を感じた場合は、直ちに使用を中止し、医師の診断を受け、その指示に従ってください。

#### ●無理な姿勢での作業は危険です。

エアツールを確実に保持し、突発的な動きにも対応できるようにして、安定した作業姿勢で作業をおこなってください。

#### ●不意な始動を避けてください。

エアツールを接続する場合は、始動スイッチが停止位置になっているかを確認してください。またエアツールを持ち運びする場合は、始動スイッチに手をかけないでください。

#### ●電気に対し接触させないでください。

エアツールは電気との接触に対し絶縁されていませんので、電気に対し接触させないように注意して使用してください。

#### ●異常を感じた場合は直ちに使用を中止してください。

使用中に異常を感じた場合は直ちに使用を中止して、点検・修理を依頼してください。

### 5.その他

#### △警告 ●指定された用途以外に使用しないでください。

指定用途以外への使用は事故の原因になりますので、絶対におこなわないでください。

#### ●改造は絶対にしないでください。

改造をおこなった使用は事故の原因になりますので、絶対におこなわないでください。

#### ●部品を取り外さないでください。

取り付けである部品やねじ類を取り外しての使用は、事故の原因となりますので、絶対におこなわないでください。

#### ●危険が予想される場合はエアの供給を止め、エアホースをエアツールからはずしてください。

使用しない、または保守・点検をおこなう場合や、先端工具・トイシ・チゼルなどの交換をおこなう場合、その他危険が予想される場合は、必ずエアの供給を止め、エアホースをエアツールからはずしてください。

### 6.エアツール使用時の基本的な注意事項

#### △注意 ●作業は十分注意しておこなってください。

軽率な行動や非常識な行動および疲れている場合の使用などはけがや事故の原因となりますので、油断しないで、十分注意して作業をおこなってください。

## 2.エアツールを安全に使うために

- 関係者以外は近づけないでください。

作業場所には作業関係者以外は近づけないでください。特に子供は危険です。

- 無理な使用はおこなわないでください。

過負荷での無理な使用は、エアツールの破損や故障の原因となりますので、能力以内で使用するよう to してください。

- 排気の方向には十分に注意してください。

事故や疾病の原因になりますので、排気が直接目や耳にあたらないように、排気方向に注意して使用してください。

- エアツールの取扱いは丁寧におこなってください。

乱暴な取扱いは事故や故障の原因となりますので、エアツールを投げたり落としたりして、衝撃を与えないようにしてください。

- エアホースの取扱いは丁寧におこなってください。

エアホースをエアツールの支えや、上げ下げに使用しないでください。エアホースの破損は事故の原因となります。

- 高所作業はエアツールの落下に注意してください。

エアツールの落下による事故を防止するため、高所での作業時は安全ワイヤの使用などの落下防止策を講じてください。

- 保管にも十分な配慮をおこなってください。

使用しない場合は、十分に手入れをおこない、子供の手の届かない、乾燥した場所に保管してください。

## 7.保守・点検・修理について

### △注意 ●使用前には必ず点検をおこなってください。

使用前にはねじ部のゆるみや部品の損傷などがないか必ず点検してください。性能の低下や故障の原因となるばかりでなく、危険をとまなう恐れがあります。

- 保守・点検を必ず実施してください。

安全に効率良く作業していただくために、保守・点検を怠らないでください。

- 修理は弊社または弊社指定のサービス工場にご依頼ください。

修理は弊社または弊社指定のサービス工場に、お買い求めの販売店または代理店を通じて、ご依頼ください。お客様の勝手な処置により、事故や不具合が生じた場合は責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

この「エアツール安全注意事項（総論）」は、エアツールメーカー11社が集まって取り決めたものです。

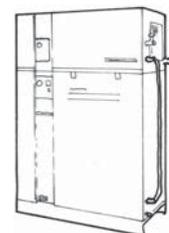
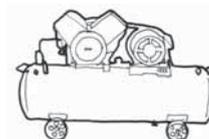
# 3.関連機器

## ◎エアコンプレッサー

エアツールの動力源となる圧縮空気を作る機械。  
 空気タンク、圧縮機、モーターから構成され、移動式のものには車輪が付いています。

タンク内の空気がある圧力になるとスイッチが入りモーターを起動、規定圧力になるとスイッチが切れるようになっています（圧力スイッチ式）。

また、アンローダー式は、常にモーターが回転しており圧力が低下したときにだけピストンが作動します。



### [選定方法]

エアツールの使用空気圧力を維持しながら空気消費量に追いつくだけの吐出流量が必要です。また、安定した作業のためには、予備エアタンクを取り付けてエアを溜めておくようにするとよいでしょう。

コンプレッサーの大きさは以下の計算式を用いておおよその選定ができます。ただし、カタログ上の各ツールの空気消費量は、1分間連続使用した場合の数値を示しているため、エアードライバーのように断続的に使用する機種とグラインダーのように連続的に使用する機種では計算時に注意が必要です。

損失を含んだ馬力:HP（右表参照）  
 ×1台当たりの空気消費量:m<sup>3</sup>/min（カタログ参照）  
 ×使用する台数  
 ×稼働率（右表参照）  
 ×空気もれのロス:1.15（15%のロス想定）  
 =コンプレッサーの大きさ となります。

#### ●コンプレッサー1段圧縮の場合

必要とする圧力	馬力	損失を含んだ馬力
6kgf/cm <sup>2</sup>	5.8HP	6.7HP

(1HP=75kg-m/sec 比熱=1,3947、エアーツールの空気消費量が1m<sup>3</sup>/minの場合)

#### ●稼働率の参考数値

使用台数	稼働率（同時使用台数÷総使用台数）
1～5	1.0
6～10	0.8
11～20	0.7
21～30	0.6

### 例題) GT-PLRの場合

空気消費量 : 0.2m<sup>3</sup>/min  
 必要とする圧力 : 6kgf/cm<sup>2</sup>  
 損失を含んだ馬力 : 6.7HP  
 使用台数 : 10台 とすると計算式は、  
 6.7(HP)×0.2(m<sup>3</sup>/min)×10(台)×0.8×1.15=12(HP)で、12馬力必要となる。  
 しかしこの値は連続で使用した場合の値であるため、断続使用のエアードライバーの場合、1分間当たりの使用率（締付け時間）を考慮する必要がある。締付け時間を20秒とすると、20秒÷60秒=1/3なので、12(HP)×1/3=4(HP)。余裕を見込み、5馬力のコンプレッサーを選定する。

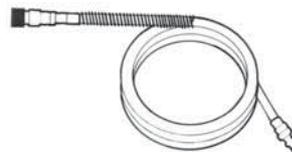
### 例題) GT-MG55SRの場合

空気消費量 : 0.16m<sup>3</sup>/min  
 必要とする圧力 : 6kgf/cm<sup>2</sup>  
 損失を含んだ馬力 : 6.7HP  
 使用台数 : 10台 とすると計算式は、  
 6.7(HP)×0.16(m<sup>3</sup>/min)×10(台)×0.8×1.15=9.8(HP)で、10馬力を選定する。

### 3.関連機器

#### ◎ エアホース

空気配管用のホース（ゴムホース、ウレタンホースなど）。



#### [選定方法]

耐圧力・サイズ・長さなどに注意して選んでください。

細いホースや長いホースは空気圧力が低下してエアツールの能力が十分発揮されません。

手元圧力がちょうど指定圧力になるようにレギュレーターで調整してください。

また、ホースの材質には、ゴムやナイロン、ポリウレタンなどがあります。それぞれの特長を考慮して選んでください。

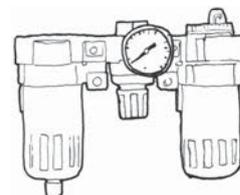
#### ●圧力低下表（10mのホースを流れるエアの圧力低下量）

ホースサイズmm	元圧kgf/cm <sup>2</sup>	流量250	500	750	1000	1250	1500	2000l/min
9.5	4	0.118	0.439	0.987	1.757	2.549		
	5	0.098	0.382	0.879	1.461	2.270	3.306	
	6	0.088	0.328	0.740	1.326	1.971	2.835	
	7	0.078	0.294	0.626	1.155	1.732	2.492	
12.7	4	0.029	0.107	0.249	0.424	0.648	0.932	
	5	0.024	0.091	0.203	0.360	0.541	0.780	
	6	0.020	0.078	0.173	0.309	0.464	0.688	1.184
	7	0.019	0.071	0.155	0.269	0.424	0.588	0.999 kgf/cm <sup>2</sup>

#### 【関連用語】

##### 三点セット（空気圧調整ユニット）

フィルター、ゲージ付レギュレーター、ルブリケーターから構成され、調整された一定条件のエアを出口側へ供給します。

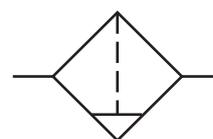


JISによる記号

##### フィルター（ドレン抜き）

空気配管の途中に取り付け、エアコンプレッサーのフィルターを通過してきたドレンやゴミ・配管内で生じる錆・水分などを濾過して分離除去する機器。

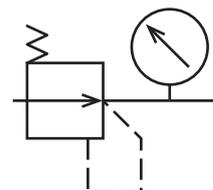
▼作業開始前には、フィルターにたまったドレンを抜く必要があります。



##### レギュレーター（減圧弁）

出口側圧力を入口側圧力よりも低い圧力に調整する圧力弁。空気圧機器に適した圧力を調整します。

▼圧力をあげることはできません。できるだけ空気圧機器に近いところで調整するのがよい。

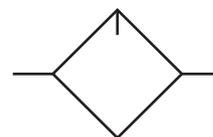


##### ルブリケーター（オイラー）

エアツールへ潤滑油の供給をする機器。空気が流れるに従って、一定量だけ下の油だまりから潤滑油を吸い上げて滴下・霧状にして自動的に出口側に送り出します。その状態が外から見えるようになっています。

▼スピンドル油No60、油圧作動油VG10など使用する。

▼30秒に1滴のオイルが目安です。



## 3.関連機器

### ◎エア継ぎ手（管継手）

エアツールとホースの接続、ホースと配管の接続などに使用する空気圧用の配管接続金具の総称です。

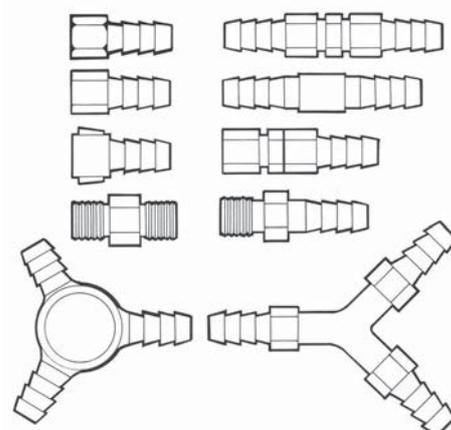
#### 【選定方法】

圧力低下・流量不足などにならないよう、管内の流量特性のよいものを選んで使用してください。

また、ホース径や継ぎ手の互換性を確かめて使用してください。

▼ホースと継ぎ手の接続は、ホースバンドやナットを併用して緩まないように確実に取り付けてください。

また、工具・配管への取り付けには、ねじ部にシールテープなどを使用してエア漏れを防いでください。



#### 【関連用語】

##### エアコンセント

ソケット（メス）とプラグ（オス）を結合させるとエアが通る、ホースや配管接続用の管継ぎ手。はずすと自動的にソケット側のバルブが閉じて、空気が止まる仕組みになっています。

▼ニップル（タケノコ型）……ホースに差し込み、ホースバンドで固定する。

管用テーパードネジ……パイプや空気圧機器本体に取り付ける。

ホースナット型……ウレタンホースを付属のナットで固定する。

##### ホースニップル

ホースに取り付ける継ぎ手。

▼はずれないようにホースバンドや針金で締め付けて使用する。



##### ホースコネクター

ホースニップルと同じ用途ですが、ナットをゆるめるとホースがはずれます。



#### ●管用ネジの種類

平行ネジ	テーパードネジ	テーパードネジ	ピッチ (1"あたりの山数)	おねじの外径	めねじの内径
G1/8(PF1/8)	R1/8(PT1/8)	Rc1/8(PT1/8)	28	9.728	8.566
G1/4(PF1/4)	R1/4(PT1/4)	Rc1/4(PT1/4)	19	13.157	11.445
G3/8(PF3/8)	R3/8(PT3/8)	Rc3/8(PT3/8)	49	16.662	14.950
G1/2(PF1/2)	R1/2(PT1/2)	Rc1/2(PT1/2)	14	20.955	18.631mm

## 3.関連機器

### ◎エアダスター

圧縮空気が解放されたときの風圧を利用して、ゴミや油などを吹き払う工具。

主な用途は、板金塗装や自動車整備、金型加工などでの除塵・乾燥など。



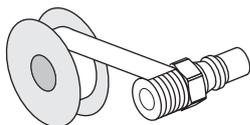
#### 【選定方法】

ノズル（空気の出口）の形状によって、機能や適した作業内容が異なります。

本体についても、金属製のものや樹脂製のものがあります。

▼工具と継ぎ手の取付には、ネジ部に「シールテープ」などを使用してエア漏れを防いでください。

使用時には、保護眼鏡などの保護具を着用して、飛散物に注意してください。また、人に向けて使用しないでください



#### 【関連用語】

##### ラバーノズル

ノズル部がゴムでできているので、作業物に当たっても傷をつけません。



##### セーフティノズル

エアーの出口が先端ではなく、少し離れたところから吹き出す構造になっています。これは作業者の傷口に直接エアーが吹き込むと危険な事故につながるため、安全を考慮したものです。労働災害を防ぐ新しいノズル形状です。



##### 空気増量ノズル

ベンチュリーノズルを採用しており、標準タイプに比べて2.5倍程度エア吐出量が増加されます。小型のコンプレッサーで吐出量が少ない場合でも普通のように使用できます。乾燥に便利。



##### エアカーテンノズル

ノズルの周囲にエアでカーテンをつくり、油や切削粉の跳ね返りを遮断します。



##### 防塵プレート付ノズル

樹脂製の透明プレートで、油や切削粉の跳ね返りを遮断します。



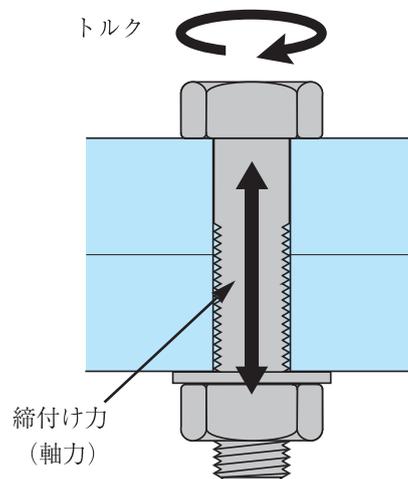
## 4.トルクについて

ネジ締結の話の中で、必ずといっていいほど「トルク」という言葉がでてきます。「どれくらいのトルクがでるのか?」「トルクが足りない」などよく聞かれる言葉だと思います。

さて、「トルク」とは何を指している言葉なのでしょうか?この項では、この「トルク」について説明していきます。

### ◎トルクと締付け力

ねじを締め付けていくと、おねじはネジの螺旋に沿って中に入り引っ張られてわずかに伸びまた被締付物はねじの頭やワッシャーに押されてわずかに縮みます。伸びと縮みのそれぞれに、元に戻ろうとする力が働き、ネジと被締付物が固定される「締付け力」が発生します。この「締付け力」を得るためにボルト・ナットに加える力を「(締付け)トルク」と呼んでいます。



### ◎トルクと締付け力の関係

トルクと締め付け力の関係は、以下のような式で表されます。

$$\text{締付けトルク } T = K d F$$

{(T)締付けトルク、(K)トルク係数、(d)ねじの呼び径、(F)締付け力}

トルク係数(K)は、ねじと被締付け物との接触面の摩擦係数( $\mu$ )によって変化します。たとえば、摩擦係数を減らすとトルク係数が小さくなるので、少ない力で高い締付け力が得られることになります。

上記のようにトルクと締付け力は、Kとdを係数とする比例関係にあります。これを利用してねじの締付け管理をする方法が、「トルク(締付け)法」です。

### ◎トルク法による締付け

トルクと締付け力の関係図(上記)のように、ネジ締め管理は締付け力(軸力)を測定することが良い方法ですが、直接測定することが難しいため「トルク法」による管理が一般的になっています。

トルク法は、締め付け作業時に「締付けトルク」だけを管理します。トルクレンチなどの簡単な締め付け用具を使用するだけなので、作業性にすぐれたもっとも多く用いられる方法です。

ただし、トルクから変換される締付け力は摩擦により90%前後も損失し、また初期締付け力にばらつきが生じます。締付け力の最大値と最小値の差(締付け係数Q)では1.4~3と大きな開きができますので、潤滑剤をうまく選定して摩擦係数による力の損失やばらつきを減らす必要があります。

## 4.トルクについて

### ◎締め付けトルクの検査

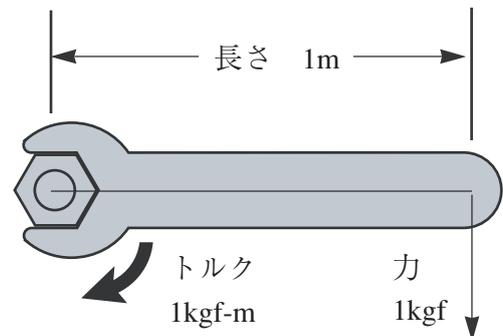
- 1.増し締め法： 検査しようとするねじをトルクレンチを用いて追い締めし、ねじが回転し始める瞬間のトルク値を読みとることで、締め付け時のトルクを推定する方法。
- 2.戻しトルク法： 検査しようとするねじをトルクレンチを用いて少し緩めて、そのときの緩めトルクから推定する方法。緩めトルクが分かれば、締め付けトルクが推定できます。一般的に、緩めトルク (T<sub>l</sub>) = (0.75 ~ 0.8) × 締め付けトルク (T<sub>f</sub>) で表されます。
- 3.マーキング法： 検査しようとするねじにマークを付けてから少し緩めて、トルクレンチを用いて再びマークの位置まで締め付けたときのトルク値を読みとる。

### ◎その他の締め付け力管理方法

- 1.回転角締め付け法： 締め付け開始してからの回転角度とねじに発生する締め付け力とが比例することを利用して、締め付け力を回転角度で管理する方法。
- 2.トルクこう配締め付け法： 締め付け回転角に対する締め付けトルクのこう配の変化を元に締め付け管理を行う方法。
- 3.ネジの伸び測定： ボルトの伸びを超音波などを利用して精密に測定して、その伸びから締め付け力を換算する方法。

### ◎用語解説

トルクの単位： ねじを締めつけるときなどの回転力を表す単位は、Nm、kgf-m、Ft-lbsなどが使われています。これらは、力と距離で計算されるもので、図のように1mの棒に1kgfの力を加えたときの回転力は1kgfmになります。



単位の換算：	1kgf-m ≒ 9.807Nm	1Nm ≒ 0.12197kgf-m
	1kgf-m ≒ 7.233Ft-lbs	1Ft-lbs ≒ 0.1383kgf-m

## 4.ねじの軸力と締付トルク表

◎メートル並目ねじ・六角ボルト・ナット 摩擦係数 $\mu=0.15$ の場合

ねじの 呼び サイズ	六角 ボルト 対辺 (mm)	六角穴付 ボルト 対辺 (mm)	ねじ ピッチ (mm)	強度区分4.8		強度区分5.8		強度区分6.8		強度区分8.8		強度区分10.9		強度区分12.9	
				締付力 (軸力) (kN)	締付 トルク (Nm)										
M 2	4	1.5	0.40	0.53	0.21	0.66	0.26	0.75	0.30	1.00	0.40	1.48	0.60	1.73	0.69
M 2.5	5	2	0.45	0.87	0.43	1.07	0.53	1.22	0.61	1.63	0.81	2.40	1.19	2.80	1.40
M 3	5.5	2.5	0.50	1.30	0.78	1.61	0.96	1.84	1.10	2.45	1.46	3.60	2.15	4.21	2.51
M 3.5	6	—	0.60	1.75	1.22	2.16	1.50	2.47	1.72	3.29	2.29	4.83	3.36	5.65	3.93
M 4	7	3	0.70	2.3	1.9	2.8	2.3	3.20	2.7	4.2	3.6	6.2	5.2	7.3	6.1
M 5	8	4	0.80	3.7	3.7	4.6	4.6	5.20	5.3	6.9	7.0	10.2	10.3	11.9	12.1
M 6	10	5	1.00	5.2	6.4	6.4	7.9	7.4	9.1	9.8	12.1	14.4	17.8	16.8	20.8
M 7	11	—	1.00	7.6	10.6	9.4	13.1	10.8	15.0	14.3	20.0	21.1	29.3	24.7	34.3
M 8	13	6	1.25	9.6	15.6	11.8	19.2	13.5	22.0	18.0	29.3	26.4	43.0	30.9	50.4
M 1 0	16	8	1.50	15.2	30.6	18.8	37.8	21.5	43.2	28.7	57.6	24.1	84.7	49.3	99.1
M 1 2	18	10	1.75	22.2	52.7	27.4	65.1	31.3	74.4	41.8	99.1	61.4	145.6	71.8	170.4
M 1 4	21	12	2.00	30.5	84.0	37.7	103.8	43.0	118.6	57.4	158.1	84.3	232.2	98.7	271.7
M 1 6	24	14	2.00	42.0	130.6	51.9	161.4	59.3	184.4	79.0	245.9	116.1	361.2	135.8	422.0
M 1 8	27	14	2.50	51.0	180.4	63.0	222.8	72.0	254.7	99.0	350.2	141.0	498.8	165.0	583.6
M 2 0	30	17	2.50	65.6	255.4	81.0	315.5	92.6	360.6	127.4	495.9	181.4	706.2	212.3	826.4
M 2 2	34	17	2.50	82.0	351.9	101.3	434.7	115.8	496.8	159.3	683.0	226.8	972.8	265.4	1138.4
M 2 4	36	19	3.00	94.5	440.1	116.7	543.7	133.4	621.3	183.4	854.3	261.2	1216.8	305.6	1423.9
M 2 7	14	19	3.00	124.5	653.1	153.8	806.7	175.7	922.0	241.6	1267.7	344.1	1805.6	402.7	2112.9
M 3 0	46	22	3.50	151.2	885.2	186.8	1093.4	213.5	1249.6	293.6	1718.2	418.1	2447.2	489.3	2863.7
M 3 3	50	24	3.50	187.0	1193.0	231.0	1473.7	264.0	1684.2	363.0	2315.8	517.0	3298.2	605.0	3859.6
M 3 6	55	27	4.00	221.3	1543.4	273.3	1906.6	312.4	2178.9	429.5	2996.0	611.7	4267.1	715.9	4993.4
M 3 9	60	—	4.00	266.1	2003.5	328.7	2474.9	375.6	2828.5	516.5	3889.2	735.6	5539.1	860.8	6482.0
M 4 2	65	32	4.50	304.6	2478.3	376.3	3061.5	430.0	3498.8	591.3	4810.9	842.1	6851.9	985.5	8018.2
M 4 5	70	—	4.50	356.8	3101.1	440.8	3830.8	503.7	4378.0	692.6	6019.8	989.5	8573.6	1154.4	10033.0
M 4 8	75	36	5.00	401.2	3743.7	495.6	4624.6	566.4	5285.3	778.8	7267.3	1109.3	10350.3	1298.1	12112.1
M 5 2	80	—	5.00	481.6	4848.9	594.9	5952.8	679.9	6803.2	934.9	9354.4	1331.5	13322.9	1558.2	15590.6
M 5 6	85	41	5.50	555.3	5997.5	686.0	7408.7	784.0	8467.1	1078.0	11642.2	1535.4	16581.4	1796.7	19403.7
M 6 0	90	—	5.50	649.3	7450.3	802.1	9203.3	916.6	10518.1	1260.4	14462.4	1795.1	20597.9	2100.6	24103.9
M 6 4	95	46	6.00	734.5	8961.4	907.3	11070.0	1036.9	12651.4	1425.7	17395.7	2030.6	24775.7	2376.2	28992.9
M 6 8	100	—	6.00	841.9	10841.2	1040.0	13392.1	1188.6	15305.2	1634.3	21044.7	2327.7	29972.7	2723.9	35074.4

\*締め付け軸力・トルク値は、J I S B 1 0 8 3による計算値です。

\*実際のねじ締め作業では各種条件が変化しますので、上記の値と異なります。



# 使用する前に、下記の注意事項をお読みください。

## ◎取扱説明書について

- 取扱説明書を必ず読んで、十分理解するまで製品の操作・先端工具の交換などはおこなわないでください。
- 取扱説明書は、いつも手元においてご使用ください。分からないことができたときは、取扱説明書で必ず確かめてください。
- 取扱説明書は、紛失しないよう大切に保管してください。紛失したときは、新しいものを改めて注文してください。

## ⚠作業前

- 作業前に必ず点検してください。製品本体や付属品などに異常がある場合は使用を中止してください。
- 製品とエア継手・ホースとの接続は、確実にしておこなってください。不意のホース外れ・エア漏れなどにより事故の原因となります。
- 使用する工具が実際の作業に適しているかを確認してください。無理な作業は、製品破損や事故の原因となりますので注意してください。

## ⚠エア管理

- 必ず適正空気圧力（手元圧力）で使用してください。指定圧力以上の使用は製品の破損・事故の原因となり大変危険です。またそれ以下ですと作動不良の原因となりますのでご注意ください。

## ⚠先端工具の取り付け

- 先端工具（ビット、ソケット、ドリルなど）の取り付け、取り外しは、必ずエアーを確実に遮断してからおこなってください。交換時に不意に作動したり、作業時に外れたりして、事故の原因となり大変危険です。
- ビット・ソケットは、必ず動力用のものを使用してください。
- ソケットの取り付けには、必ず弊社指定のOリングとソケットピンを使用してください。（リティナーリングだけの保持では十分ではありません）
- 先端工具の交換に使用した工具は、必ず作業前に取り外してください。

## ⚠作業上

- 動きやすい服装で、保護具（保護メガネ・手袋・ヘルメット・耳当て・安全靴など）を着用して作業してください。ただし、軍手などの巻き込まれる恐れのある手袋は使用しないでください。
- 周囲の安全を確認して安定した姿勢で作業してください。
- 他の人を近づけないようにしてください。
- 引火物のそばで作業するのは大変危険ですので教えてください。
- 寒冷地での使用は、内部凍結にご注意ください。

## ⚠製品の取り扱い

- 回転部に手を触れないでください。怪我の原因となり大変危険です。
- 先端工具をつけて、無負荷での空回転は、おこなわないでください。
- 回転方向を確認してから、製品を起動してください。
- 作業を中断するときや終了する時は、必ずエアーを確実に遮断してください。
- 排気を人や火気に向けしないでください。排気には油が含まれていますので、注意してください。
- 改造・変更・加熱は、おこなわないでください。製品の破損・事故の原因となり大変危険です。
- 作業中、摩擦で先端工具やねじが熱くなっていますのですぐに触らないでください。
- 異常発生時は、すぐにエアーを遮断し、作業を中止してください。

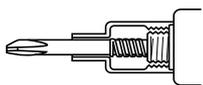
## ⚠保管

- 埃・湿度・結露・凍結に注意して、安定した場所に保管してください。

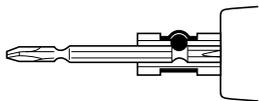
## ⚠修理

- 安易な分解・組み立ては、おこなわないでください。作動不良・製品破損の原因となります。
- 修理は、ご購入の弊社販売店にご相談ください。

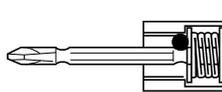
## ビットの取り付け方



- ビットガイドスプリング式**  
ガイドカバー（左ネジ）を緩めると、ビットガイドスプリングが取り出せます。取り付けはガイドスプリングをビットに差し込み、ガイドカバーで固定します。

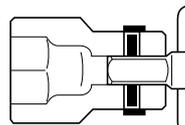


- ビットボール式**  
ビットを強く押しつけると、ボールがビットの溝にはまり保持されます。

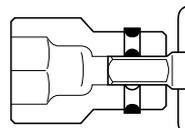


- ビットスリーブ式**  
スリーブを移動（引く、または押し）させ、ビットが止まるまで差し込んでからスリーブをはなすと固定されます。

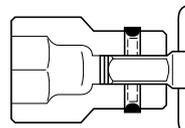
## ソケットの取り付け方



- ピンロック式**  
アンビルとソケットとのピン穴を合わせてピンをいれ、Oリングを溝にはめ込んで固定します。



- ボールロック式**  
アンビルにソケットを押し込むとアンビルに内蔵されたボールでソケットが保持されます。



- リティナーリング式**  
アンビルにソケットを押し込むとリティナーリングでソケットが保持されます。Oリングとソケットピンを併用してください。

# エアーツール・トラブルシューティング

## ◎使用中に異常が起きた時の点検項目

症状	原因	処置
1. 回らない	エアーがきていない ホースがねじれている エアー圧が低い 注油不足による部品の錆 ごみの混入 ローター部の故障（羽根の磨耗・破損）	エアーの開栓 ホースをのばす エアー圧力調整 注油／分解調整 分解調整 部品交換
2. 回転にむらがある	エアー流量が不足している エアー圧が低い 注油不足による部品の錆	エアー流量確認 エアー圧力調整 注油／分解調整
3. 回転が止まらない	左右切替バルブ内の錆 スロットルスプリングの磨耗・破損・錆 バルブパッキンの破損 バルブ内にごみが混入	部品交換 部品交換 部品交換 分解調整
4. 切替レバーやアジャストダイヤルが固定されない	止スプリングの磨耗・破損・錆 (止ボールがでない)	部品取付
5. 切替レバーやアジャストダイヤルで調整できない	錆・ごみの混入	分解調整
6. ビットが固定できない	ビット止スプリングの緩み・欠損	部品交換
7. エアー漏れがする	バルブ部の異常（Oリングの破損、ボール錆、スプリングの磨耗・破損・錆）など	部品交換
8. 異音がする	セットナットが緩んでいる ベアリングの磨耗・破損 ハンマーケースや衝撃部の破損 ローター羽根の磨耗・破損 ローター羽根が回転時にでない 注油・グリス切れ	部品取付 部品交換 部品交換 部品取付 部品取付 注油／分解調整
9. 無負荷では回るが負荷時には止まったり力が落ちたりする	機種選定の誤り 焼け付き（油ぎれ）	注油／分解調整
10. 水がでる	ドレンが溜まっている	ドレン除去

\*その他ご不明な点がございましたら、ご自分で修理なさらないで、ご購入の販売店または弊社までお問い合わせください。

## 株式会社ベッセル

お客様お問い合わせ窓口(企画開発部)

フリーコール **0120-999-914**

9:00-17:00 ※土・日・祝日は除きます

本社 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309  
 東京支店 〒143-0025 東京都大田区南馬込5丁目43番13号 TEL.03-3776-1831 FAX.03-3776-5607  
 大阪支店 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309  
 名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市南区呼続四丁目3番1号 TEL.052-821-9575 FAX.052-824-4167  
 福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南6丁目1番22号 TEL.092-411-5710 FAX.092-411-5770  
 札幌出張所 〒065-0011 札幌市東区北11条東14丁目1番1号 TEL.011-711-5003 FAX.011-704-4725  
 仙台出張所 〒984-0002 仙台市若林区卸町東1丁目2番10号 TEL.022-236-1567 FAX.022-232-7959  
 北関東出張所 〒370-0044 群馬県高崎市岩押町27番6 TEL.027-310-3757 FAX.050-3852-2745  
 広島出張所 〒733-0035 広島市西区南観音7丁目8-11 TEL.082-291-0106 FAX.082-295-1727

●改良のため予告なく仕様・サイズ・価格等を変更することがあります。

www.vessel.co.jp



# 使用する前に、下記の注意事項をお読みください。

## ◎取扱説明書について

- 取扱説明書を必ず読んで、十分理解するまで製品の操作・先端工具の交換などはおこなわないでください。
- 取扱説明書は、いつも手元においてご使用ください。分からないことができたときは、取扱説明書で必ず確かめてください。
- 取扱説明書は、紛失しないよう大切に保管してください。紛失したときは、新しいものを改めて注文してください。

## ⚠️ 作業前

- 作業前は必ず点検してください。製品本体や付属品などに異常がある場合は使用を中止してください。
- 製品とエア継手・ホースとの接続は、確実におこなってください。不意のホース外れ・エア漏れなどにより事故の原因となります。
- 使用する工具が実際の作業に適しているかを確認してください。無理な作業は、製品破損や事故の原因となりますので注意してください。

## ⚠️ エア管理

- 必ず適正空気圧力（手元圧力）で使用してください。指定圧力以上の使用は製品の破損・事故の原因となり大変危険です。またそれ以下ですと作動不良の原因となりますのでご注意ください。

## ⚠️ 先端工具の取り付け

- 先端工具は、先端工具メーカーのカatalogなどを参考にして正しいものを選んでください。
- 先端工具（軸付砥石、ヘッドカップなど）の取り付け・取り外しは、必ずエアを確実に遮断してから、付属の工具を使用しておこなってください。交換時に不意に作動したり、作業時に外れたりして、事故の原因となり大変危険です。
- 軸径の違う砥石は使用しないでください。製品や作業物の破損の原因となります。
- 破損した砥石は使用しないでください。破片が飛散し、怪我の原因となります。
- 先端工具の交換に使用した工具は、必ず作業前に取り外してください。

- コレットの締め過ぎ・空締め・指定オーバーハング以上の取り付けなどは、さけてください。製品の破損・事故の原因となり大変危険です。

## ⚠️ 作業上

- 動きやすい服装で、保護具（保護メガネ・手袋・ヘルメット・耳当て・安全靴など）を着用して作業してください。ただし、軍手などの巻き込まれる恐れのある手袋は使用しないでください。
- 周囲の安全を確認して安定した姿勢で作業してください。
- 他の人を近づけないようにしてください。
- 引火物のそばで作業するのは大変危険ですのでさけてください。
- 寒冷地での使用は、内部凍結にご注意ください。

## ⚠️ 製品の取り扱い

- 回転部に手を触れないでください。怪我の原因となり大変危険です。
- 先端工具をつけずに無負荷で空回転は、絶対にはおこなわないでください。（チャック部の変形の恐れがあります）
- 作業を中断するときや終了する時は、必ずエアを確実に遮断してください。
- 排気を人や火気に向けしないでください。排気には油が含まれていますので、注意してください。
- 改造・改変・加熱は、おこなわないでください。製品の破損・事故の原因となり大変危険です。
- 作業中、摩擦で砥石や作業物が熱くなっていますので、すぐに触らないでください。
- 異常発生時は、すぐにエアを遮断し、作業を中止してください。

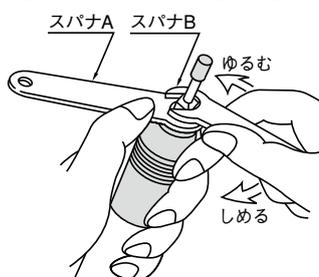
## ⚠️ 保管

- 埃・湿度・結露・凍結に注意して、安定した場所に保管してください。

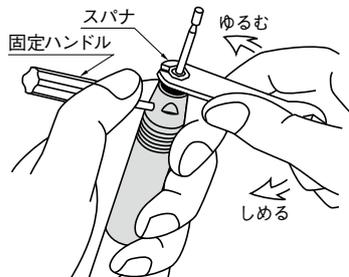
## ⚠️ 修理

- 安易な分解・組み立ては、おこなわないでください。作動不良・製品破損となります。
- 修理は、ご購入の弊社販売店にご相談ください。

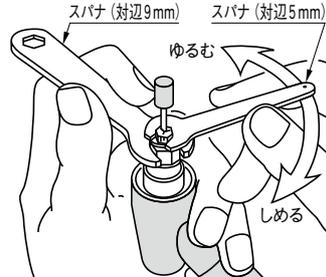
## 研削砥石の取り付け方



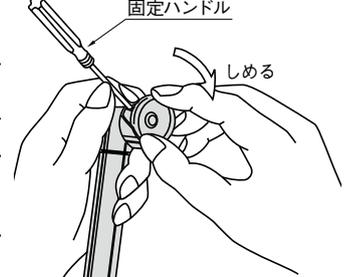
[GT-MG25S]  
A: 対辺13mm B: 対辺11mm  
[GT-MG35SAR]  
A: 対辺13mm B: 対辺11mm  
[GT-MG55SAR]  
A: 対辺9mm B: 対辺5mm  
[GT-MG75SAR]  
A: 対辺9mm B: 対辺5mm



[GT-MG55S] スパナ(対辺) 9mm  
[GT-MG55SR] スパナ(対辺) 9mm  
[GT-MG75S] スパナ(対辺) 9mm



[GT-MG35-12CR]  
[GT-MG25-9CC]  
[GT-MG25-12CC]  
[GT-MG35-9CC]  
[GT-MG35-12CC]



[GT-MG25-9CR]  
[GT-MG25-12CR]  
[GT-MG25-9CF]  
[GT-MG25-12CF]

# エアーマイクログライNDER・トラブルシューティング

## ◎使用中に異常が起きた時の点検項目

症状	原因	処置
1. 回らない	エアークイていない ホースがねじれている エアーク圧が低い アジャストダイヤルがOFFになっている 注油不足による部品の錆 ごみの混入 ローター部の故障（羽根の摩耗・破損） コーナータイプギア一部の故障 アジャストバルブの故障（Oリングの破損）	エアの開栓 ホースをのばす エアーク圧調整 ONにする 注油／分解調整 分解調整 部品交換 部品交換 部品交換
2. 回転が十分上がらない	エアーク流量が不足している エアーク圧が低い 注油不足による部品の錆 アジャストダイヤルが全開になっていない チェック部やローター部の故障	エアーク流量確認 エアーク圧調整 注油／分解調整 全開にする 部品交換
3. 回転が止まらない	アジャストダイヤルがOFFになっていない アジャストバルブの故障（Oリングの破損）	確実にOFFにする 部品交換
4. 異音がする	フィルターが外れている ベアリングの摩耗・破損 コーナータイプギア一部の故障 排気ホースが外れている 注油・グリス切れ	部品取付 部品交換 部品交換 部品取付 注油／分解調整
5. 芯振れする	砥石のオーバーハングが長すぎる 砥石が、機種・回転数にあっていない 砥石の偏芯	砥石の取付調整 正しい砥石の使用 砥石研磨修正
6. 水がでる	ドレンが溜まっている	ドレン除去

\*その他ご不明な点がございましたら、ご自分で修理なさらないで、ご購入の販売店または弊社までお問い合わせください。

## 株式会社ベッセル

お客様お問い合わせ窓口(企画開発部)

フリーコール **0120-999-914**

9:00-17:00 ※土・日・祝日は除きます

本 社 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309  
 東京支店 〒143-0025 東京都大田区南馬込5丁目43番13号 TEL.03-3776-1831 FAX.03-3776-5607  
 大阪支店 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7772 FAX.06-6971-1309  
 名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市南区呼続四丁目3番1号 TEL.052-821-9575 FAX.052-824-4167  
 福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南6丁目1番22号 TEL.092-411-5710 FAX.092-411-5770  
 札幌出張所 〒065-0011 札幌市東区北11条東14丁目1番1号 TEL.011-711-5003 FAX.011-704-4725  
 仙台出張所 〒984-0002 仙台市若林区卸町東1丁目2番10号 TEL.022-236-1567 FAX.022-232-7959  
 北関東出張所 〒370-0044 群馬県高崎市岩押町2丁目2番6 TEL.027-310-3757 FAX.050-3852-2745  
 広島出張所 〒733-0035 広島市西区南観音7丁目8-11 TEL.082-291-0106 FAX.082-295-1727

●改良のため予告なく仕様・サイズ・価格等を変更することがあります。

www.vessel.co.jp



# 使用する前に、下記の注意事項をお読みください。

## ◎取扱説明書について

- 取扱説明書を必ず読んで、十分理解するまで製品の操作・研削工具の交換などはおこなわないでください。
- 取扱説明書は、いつも手元においてご使用ください。分からないことができたときは、取扱説明書で必ず確かめてください。
- 取扱説明書は、紛失しないよう大切に保管してください。紛失したときは、新しいものを改めてご請求ください。

## ⚠ 作業前

- 作業前は必ず点検してください。製品本体や付属品などに異常がある場合は使用を中止してください。
- 製品とエア継手・ホースとの接続は、確実にしておこなってください。不意のホース外れ・エア漏れなどにより事故の原因となります。
- 使用する工具が実際の作業に適しているかを確認してください。無理な作業は、製品破損や事故の原因となりますので注意してください。

## ⚠ エアー管理

- 必ず適正空気圧力（手元圧力）で使用してください。指定圧力以上の使用は製品の破損・事故の原因となり大変危険です。またそれ以下ですと作動不良の原因となりますので教えてください。

## ⚠ 研削工具の取り付け

- 研削工具は、ベツセル製の指定されたものをお選びください。
- 研削工具の取り付け・取り外しは、必ずエアーを確実に遮断してから、付属の工具等を使用しておこなってください。交換時に不意に作動したり、作業時に外れたりして、事故の原因となり大変危険です。
- 大きさの違う研削工具は使用しないでください。製品や作業物の破損の原因となります。
- 破損した砥石やニードルは使用しないでください。破片が飛散し、怪我の原因となります。
- 研削工具の交換に使用した工具は、必ず作業前に取り外してください。
- コレットの締め過ぎ・空締めなどは、さけてください。製品の破損・事故の原因となり大変危険です。

## ⚠ 作業上

- 動きやすい服装で、保護具（保護メガネ・手袋・ヘルメット・耳当て・安全靴など）を着用して作業してください。ただし、軍手などの巻き込まれる恐れのある手袋は使用しないでください。
- 周囲の安全を確認して安定した姿勢で作業してください。
- 他の人を近づけないようにしてください。
- 引火物のそばで作業するのは大変危険ですので教えてください。
- 寒冷地での使用は、内部凍結にご注意ください。

## ⚠ 製品の取り扱い

- 可動部に手を触れないでください。怪我の原因となり大変危険です。
- 研削工具をつけずに無負荷で空回転は、絶対にはおこなわないでください。（チャック部の変形の恐れがあります）
- 作業を中断するときや終了する時は、必ずエアーを確実に遮断してください。
- 排気を人や火気に向けしないでください。排気には油が含まれていますので、注意してください。
- 改造・改変・加熱は、おこなわないでください。製品の破損・事故の原因となり大変危険です。
- 作業中、摩擦で砥石や作業物が熱くなっていますので、すぐに触らないでください。
- 異常発生時は、すぐにエアーを遮断し、作業を中止してください。

## ⚠ 保管

- 埃・湿度・結露・凍結に注意して、安定した場所に保管してください。

## ⚠ 修理

- 安易な分解・組み立ては、おこなわないでください。作動不良・製品破損となります。
- 修理は、ご購入の弊社販売店にご相談ください。

# サンダー・グラインダー・パワーステアラー・トラブルシューティング

## ◎使用中に異常が起きた時の点検項目

症状	原因	処置
1. 動かない	エアーがきていない ホースがねじれている エアー圧が低い アジャストダイヤル等がOFFになっている 注油不足による部品の錆 ごみの混入 可動部の故障（羽根の摩耗・破損） コーナータイプギア部の故障 アジャストバルブの故障（Oリングの破損） スロットルバルブの故障（Oリングの破損）	エアーの開栓 ホースをのばす エアー圧力調整 ONにする 注油／分解調整 分解調整 部品交換 部品交換 部品交換 部品交換
2. 回転が十分上がらない 力が出ていない	エアー流量が不足している エアー圧が低い 注油不足による部品の錆 アジャストダイヤル等が全開になっていない チャック部やローター部の故障 ピストン部の故障	エアー流量確認 エアー圧力調整 注油／分解調整 全開にする 部品交換 部品交換
3. 回転が止まらない	アジャストダイヤルがOFFになっていない アジャストバルブの故障（Oリングの破損） スロットルバルブの故障（Oリングの破損）	確実にOFFにする 部品交換 部品交換
4. 異音がする	フィルターが外れている ベアリングの磨耗・破損 コーナータイプギア部の故障 注油・グリス切れ ピストン等の磨耗・破損	部品取付 部品交換 部品交換 注油／分解調整 部品交換
5. 芯振れする 振動が大きい	砥石が、機種・回転数にあっていない 砥石の偏芯 研削工具がロックできていない	正しい砥石の使用 砥石研磨修正 正しいロック
6. 水がでる	ドレンが溜まっている	ドレン除去

\*その他ご不明な点がございましたら、ご自分で修理なさらないで、ご購入の販売店または弊社までお問い合わせください。

## 株式会社ベッセル

お客様お問い合わせ窓口(企画開発部)

フリーコール **0120-999-914**

9:00-17:00 ※土・日・祝日は除きます

本社 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309  
 東京支店 〒143-0025 東京都大田区南馬込5丁目43番13号 TEL.03-3776-1831 FAX.03-3776-5607  
 大阪支店 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7772 FAX.06-6971-1309  
 名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市南区呼続四丁目3番1号 TEL.052-821-9575 FAX.052-824-4167  
 福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南6丁目1番22号 TEL.092-411-5710 FAX.092-411-5770  
 札幌出張所 〒065-0011 札幌市東区北11条東14丁目1番1号 TEL.011-711-5003 FAX.011-704-4725  
 仙台出張所 〒984-0002 仙台市若林区卸町東1丁目2番10号 TEL.022-236-1567 FAX.022-232-7959  
 北関東出張所 〒370-0044 群馬県高崎市岩押町27番6 TEL.027-310-3757 FAX.050-3852-2745  
 広島出張所 〒733-0035 広島市西区南観音7丁目8-11 TEL.082-291-0106 FAX.082-295-1727

●改良のため予告なく仕様・サイズ・価格等を変更することがあります。



# 使用する前に、下記の注意事項をお読みください。

## ◎取扱説明書について

- 取扱説明書を必ず読んで、十分理解するまで製品の操作・ブレードの交換などはおこなわないでください。
- 取扱説明書は、いつも手元においてご使用ください。分からないことができたときは、取扱説明書で必ず確かめてください。
- 取扱説明書は、紛失しないよう大切に保管してください。紛失したときは、新しいものを改めて注文してください。

## ⚠ 作業前

- 作業前に必ず点検してください。製品本体や付属品などに異状がある場合は使用を中止してください。
- 製品とエア継手・ホースとの接続は、確実にしておこなってください。不意のホース外れ・エア漏れなどにより事故の原因となります。
- 使用する工具が実際の作業に適しているかを確認してください。無理な作業は、製品破損や事故の原因となりますので注意してください。

## ⚠ エアー管理

- 必ず適正空気圧力（手元圧力）で使用してください。指定圧力以上の使用は製品の破損・事故の原因となり、大変危険です。またそれ以下ですと作動不良の原因となりますのでご注意ください。

## ⚠ ブレードの取り付け

- ブレードの取り付け・取り外しは、必ずエアーを確実に遮断してからおこなってください。交換時に不意に作動したり、作業時に外れたりして、事故の原因となり大変危険です。
- 破損したブレードを使用し続けると、製品の破損や事故の原因となりますので交換してください。
- ブレードの交換に使用した工具は、必ず作業前に取り外してください。
- ヒートニッパーは、温度が下がってから交換してください。

## ⚠ 作業上

- 動きやすい服装で、保護具（保護メガネ・手袋・ヘルメット・耳当て・安全靴など）を着用して作業してください。
- 周囲の安全を確認して安定した姿勢で作業してください。
- 他の人を近づけないようにしてください。
- 引火物のそばで作業するのは大変危険ですのでご注意ください。
- 寒冷地での使用は、内部凍結にご注意ください。

## ⚠ 製品の取り扱い

- ブレードに手を触れないでください。怪我の原因となり大変危険です。
- 切断対象物以外の切断は危険ですので、ご注意ください。
- 機械への据え付けは、必ずエアーや電気を確実に遮断してからおこなってください。取り付けが不十分ですと、作動中に外れて事故の原因となり大変危険です。
- 切断した切り屑が飛散しますので、保護装置や保護具を使用してください。
- 作業を中断するときや終了する時は、必ずエアーを確実に遮断してください。
- 排気を人や火気に向けしないでください。排気には油が含まれていますので、注意してください。
- 改造・改変・加熱は、おこなわないでください。製品の破損・事故の原因となり大変危険です。
- 異常発生時は、すぐにエアーを遮断し、作業を中止してください。

## ⚠ 保管

- 埃・湿度・結露・凍結に注意して、安定した場所に保管してください。

## ⚠ 修理

- 安易な分解・組み立ては、おこなわないでください。作動不良・製品破損の原因となり大変危険です。
- 修理は、ご購入の弊社販売店にご相談ください。

# エアーニッパー・エアーソー・トラブルシューティング

## ◎使用中に異常が起きた時の点検項目

症状	原因	処置
1. ブレードまたはスライド部が正常に作動しない (切断能力の低下／不能)	エアーがきていない ホースがねじれている エアー圧が低い ブレード摺動部の錆・磨耗・異物混入 熱による摺動部の焼付（ヒートニッパー） ブレードスプリングの破損 リターンスプリングの破損 ブレードの破損／切刃部・タイコ部の磨耗	エアーの開栓 ホースをのばす エアー圧力調整 注油／分解調整 部品交換 部品交換 部品交換 ブレード交換
2. エアー漏れがする	バルブの異常／磨耗・破損 (Oリング、弁ボールなど) パッキンの破損	部品交換 部品交換

\*その他ご不明な点がございましたら、ご自分で修理なさらないで、ご購入の販売店または弊社までお問い合わせください。

## 株式会社ベッセル

お客様お問い合わせ窓口(企画開発部)

フリーコール **0120-999-914**

9:00-17:00 ※土・日・祝日は除きます

本社 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7771 FAX.06-6971-1309  
 東京支店 〒143-0025 東京都大田区南馬込5丁目43番13号 TEL.03-3776-1831 FAX.03-3776-5607  
 大阪支店 〒537-0001 大阪市東成区深江北2丁目17番25号 TEL.06-6976-7772 FAX.06-6971-1309  
 名古屋営業所 〒457-0014 名古屋市南区呼続四丁目3番1号 TEL.052-821-9575 FAX.052-824-4167  
 福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南6丁目1番22号 TEL.092-411-5710 FAX.092-411-5770  
 札幌出張所 〒065-0011 札幌市東区北11条東14丁目1番1号 TEL.011-711-5003 FAX.011-704-4725  
 仙台出張所 〒984-0002 仙台市若林区卸町東1丁目2番10号 TEL.022-236-1567 FAX.022-232-7959  
 北関東出張所 〒370-0044 群馬県高崎市岩押町27番6 TEL.027-310-3757 FAX.050-3852-2745  
 広島出張所 〒733-0035 広島市西区南観音7丁目8-11 TEL.082-291-0106 FAX.082-295-1727

●改良のため予告なく仕様・サイズ・価格等を変更することがあります。

www.vessel.co.jp