

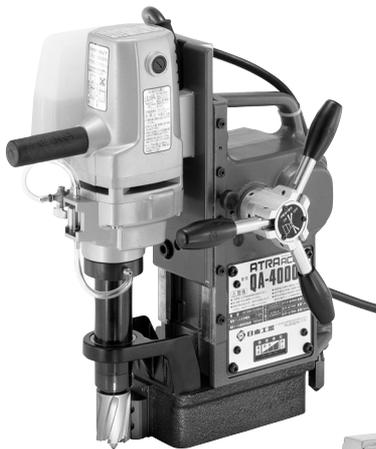
携帯式磁気応用穴あけ機

**アトラース** 取扱説明書

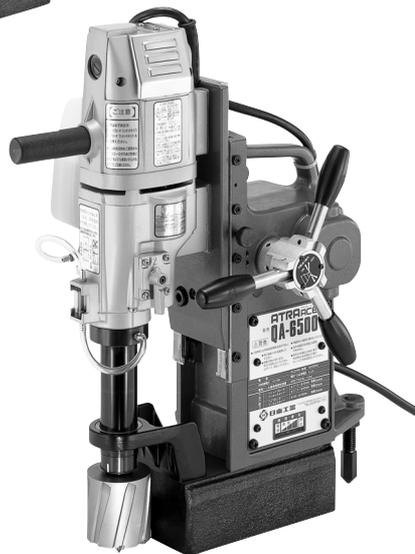
Professional Tool  
**ATRAACE**

クイックオート  
**QA-4000**

型式 **QA-6500**



QA-4000



QA-6500

■この製品をお使いになる前に、この取扱説明書をよくお読みください。

**ハイブローチ・ジェットブローチ  
 ワンタッチタイプ専用**

(従来のサイドロック方式の刃物は使用できません)

**仕 様**

型 式	QA-4000	
電 源	AC100V 50/60Hz	
電気ドリル	定格消費電力	680W
	定 格 電 流	7A
	無負荷回転速度	750min <sup>-1</sup> (rpm)
マグネット消費電力	50W	
穴あけ能力	ジェットブローチ ワンタッチタイプ	穴径φ17.5~φ40mm 板厚35mm
	ハイブローチ ワンタッチタイプ	穴径φ14・φ15mm 板厚12mm 穴径φ16~φ18mm 板厚25mm
マグネット最大磁力	6664N (680kgf)	
マグネット寸法	82mm×172mm	
本 体 質 量	18.5kg	

型 式	QA-6500	
電 源	AC200V 50/60Hz	
電気ドリル	定格消費電力	1010W
	定 格 電 流	5.2A
	無負荷回転速度	400/750min <sup>-1</sup> (rpm)
マグネット消費電力	75W	
穴あけ能力	ジェットブローチ ワンタッチタイプ	穴径φ17.5~φ40mm 板厚35mm 穴径φ17.5~φ65mm 板厚50mm
	ハイブローチ ワンタッチタイプ	穴径φ18~φ35mm 板厚25mm
マグネット最大磁力	9800N (1000kgf)	
マグネット寸法	100mm×200mm	
本 体 質 量	26kg	

製造元 日東工器株式会社

本社・研究所 東京都大田区仲池上2-9-4  
 TEL03(3755)1111(大代表) 〒146-8555

**この取扱説明書は必ず保管してください。**

■改良のため仕様および形状は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

## はじめに

このたびは日東工器の製品をお買い求めいただきましてありがとうございます。  
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みの上、正しく効率的に作業することをお願いいたします。  
なお、この取扱説明書はお手元に大切に保管してください。

## 目次

使用上の注意事項（電動工具全般） .....	2
1. 用途 .....	5
2. 梱包内容の確認 .....	5
3. 各部の名称 .....	6
4. 本機に関する注意事項 .....	7
5. 電子制御の機能 .....	11
6. 準備 .....	12
7. 使用方法 .....	17
8. 異常が発生したら .....	21
9. 保守・点検 .....	22
10. 別売品 .....	24
11. 部品の注文 .....	26

次の注意喚起シンボルの意味を十分に理解の上、この取扱説明書をよくお読みください。

 <b>危険</b>	▪ この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
 <b>警告</b>	▪ この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 <b>注意</b>	▪ この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

# 使用上の注意事項（電動工具全般）

## ■使用上の注意事項

●火災、感電、けがなどの事故を未然に防ぐために、次に述べる使用上の注意事項を必ず守ってください。

## 作業される方へ

### ⚠警告

- **作業に適した服装をしてください。（図1）**

作動部分にからまれると危険ですので、ルーズな服装や装飾品をつけての作業はしないでください。滑りにくい履き物を履いてください。また、長髪のかたは髪が完全に収められる保護帽を着用してください。

屋外での作業の場合には、ゴム手袋と滑り止めのついた履物の使用をお勧めします。

- **常に保護メガネを着用してください。（図1）**

普通のメガネは、耐衝撃性のレンズしかついていないので保護メガネとはいえません。また、作業がほこりっぽい場合は防塵マスクもご使用ください。

- **大きな騒音を発する場合は耳せんを着用してください。**

- **無理な姿勢での作業はおやめください。**

適切な足場で、バランスの良い姿勢で作業してください。

- **工具の中には相当の振動を感じるものがあります。**

使用中に不快感や苦痛を感じるような事があったときには作業を中断し、まず医師の検診を受けてください。

- **可動部分には絶対に触れないでください。**

- **油断しないで十分注意して作業を行って下さい。**

電動工具を使用する場合は、取扱方法、作業の仕方、周りの状況等、十分注意して慎重に作業してください。

常識を働かせてください。

疲れている場合は、使用しないでください。

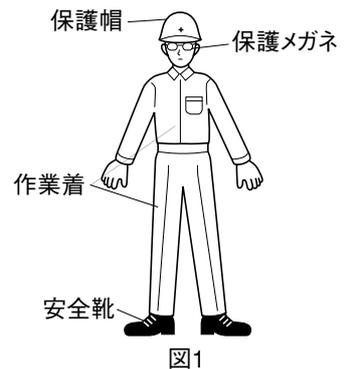


図1

## 作業場所について

### ⚠警告

- **作業場は、いつもきれいに保ってください。**

ちらかった場所や作業台は、事故の原因となります。

- **作業場所の周囲状況も考慮してください。**

電動工具は、雨中で使用したり、湿った、または、ぬれた場所で使用しないでください。

作業場は十分明るくしてください。

可燃性の液体やガスのあるところで使用しないでください。

- **引火性の液体の近くや、ガスなど爆発性の雰囲気での作業は絶対にしないでください。（図2）**

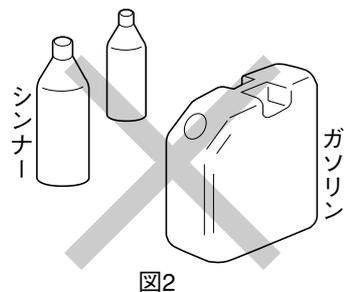


図2

## 警告

- **子供を作業場所に近づけないでください。**  
作業者以外、作業場へ近づけないでください。電動工具やコードに触れさせないでください。
- **工具の中には大きな音を出すものがあります。**  
各地の騒音規制に適合しているかどうか必ず確認してください。

## 作業前に

## 警告

- **工具を使用する前には各部のボルトやナットなどがしっかり締まっているか必ず確認してください。**
- **無理して使用しないでください。**  
安全に能率よく作業するために、電動工具の能力に合った速さで作業してください。
- **作業にあった電動工具を使用してください。**  
小型の電動工具やアタッチメントは、大型の電動工具で行う作業には使用しないでください。  
指定された用途以外に使用しないでください。
- **調節後はスパナやレンチ等を、必ず取りはずしてください。**  
電源を入れる前に、調節に用いたスパナやレンチ等の工具類が取りはずしてあることを確認してください。
- **適切な工具をお使いください。**  
工具やその部品を能力を越えるような重作業はしないでください。また指定された用途以外では使用しないでください。  
小型の電動工具やアタッチメントは、大型の電動工具で行う作業には使用しないでください。
- **損傷した部分がないか点検してください。**  
使用前に、保護カバーやその他の部品に損傷がないか十分点検し、正常に作動するか、また所定の機能を発揮するか確認してください。  
可動部分の位置調整および締め付け状態、部品の破損、取り付け状態、その他運転に影響を及ぼす全ての箇所に異常がないか確認してください。  
損傷した保護カバー、その他の部品交換は、取扱説明書に従ってください。取扱説明書に指示されていない場合は、お買い求めの販売店またはお近くのサービス日東会加盟店に修理を依頼してください。  
スイッチが故障した場合は、お買い求めの販売店またはお近くのサービス日東会加盟店で修理を行ってください。  
スイッチで始動および停止操作の出来ない電動工具は、使用しないでください。
- **加工物は固定してください。**  
加工物はバイスやクランプで固定してください。加工物を手で持つより安全であり、工具を両手で操作することができます。

## 取扱について

### 警告

- **工具を使用する前には各部のボルトやナットなどがしっかり締まっているか必ず確認してください。**
- **工具の保管方法**  
工具を使用しないときは、乾燥した場所に保管してください。また子供の手が届かない場所に保管してください。
- **感電に注意してください。**  
電動工具を使用中、身体をアースされているものに接触させないようにしてください。  
(例えば、パイプ、暖房器具、電子レンジ、冷蔵庫などの外枠)
- **コードを乱暴に扱わないでください。**  
コードを持って電動工具を運んだり、コードを引っ張ってコンセントから抜かないでください。  
コードを熱、油、角のところがった所に近づけないでください。
- **加工する物をしっかりと固定してください。**  
加工する物を固定するために、クランプやバイスなどを利用してください。手で保持するより安全で両手で電動工具を使用できます。
- **次の場合は電動工具のスイッチを切り、電源プラグを電源から抜いてください。**  
使用しない場合。  
刃物、といし、ビット等の附属品を交換する場合  
その他危険が予想される場合。
- **不意な始動は避けてください。**  
電源プラグを電源に差し込む前に、スイッチが切れていることを確かめてください。  
電源につないだ状態で、スイッチに指を掛けて運ばないでください。
- **屋外使用にあった延長コードを使用してください。**  
屋外で使用する場合、キャブタイヤコードまたはキャブタイヤケーブルの延長コードを使用してください。
- **指定の附属品やアタッチメントを使用してください。**  
取扱説明書および総合カタログに記載されている附属品やアタッチメント以外のものを使用すると、事故やけがの原因となる恐れがあるので使用しないでください。

## 保守・点検

### 警告

- **分解や改造はしないでください。**
- **破損箇所を確認してください。**  
附属品やその他部品が破損したときは、工具が正常に作動するか、そして適切に作業できるかどうかを確認するために、破損箇所を十分に確認してください。可動部分の連結状態は正常か、故障部品がないか、取り付け状態は良好か、そしてその他作動に支障をきたすところがないか確認してください。  
破損あるいは作業に支障をきたす附属品や部品がありましたら購入された販売店またはお近くのサービス日東会加盟店に依頼し修理、交換してください。

# 1 用途

本機は軟鋼にマグネットで固定し電気ドリルの力を利用し、ジェットブローチワンタッチタイプ及びハイブローチワンタッチタイプで穴をあけるための機械です。（軟鋼はSS400相当を意味します）

# 2 梱包内容の確認

本機を梱包箱から取り出しましたら、梱包内容の確認と製品が輸送中の事故などにより破損、油もれ等が起きていないかお調べください。万一異常が生じていましたら、お買い求めの販売店にご相談ください。

表-1 梱包内容・附属品 QA-4000

梱包内容・附属品	数量	チェック欄	梱包内容・附属品	数量	チェック欄
アトラエース（本体）	1		切削油0.5ℓ缶	1	
オイルタンク Ass'y	1		サイドハンドル	1	
工具箱	1		チェーン	1	
ジェットブローチワンタッチタイプφ22×35L	1		取扱説明書（本書）	1	
パイロットピン 08035	1		サービス日東会名簿	1	
6角棒スパナ3	1		総合カタログ	1	
スパナ8×10	1		アンケートハガキ	1	
6角棒スパナ4	1				

表-2 梱包内容・附属品 QA-6500

梱包内容・附属品	数量	チェック欄	梱包内容・附属品	数量	チェック欄
アトラエース（本体）	1		切削油0.5ℓ缶	1	
オイルタンク Ass'y	1		サイドハンドル	1	
工具箱	1		チェーン	1	
ジェットブローチワンタッチタイプφ22×50L	1		取扱説明書（本書）	1	
パイロットピン 08050	1		サービス日東会名簿	1	
6角棒スパナ3	1		総合カタログ	1	
スパナ8×10	1		アンケートハガキ	1	
6角棒スパナ4	1				
チップストッパー（本体附属）	1				



## 4 本機に関する注意事項

### 警告

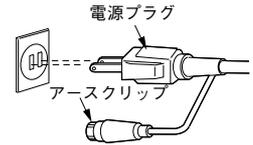
- 使用電源は必ず銘板に表示してある電源で使用してください。

- エンジンウェルダーから出ている電源は使用しないでください。

エンジンウェルダーから出ている電源に接続しますと、誤作動を起こし、電子回路が損傷する事があります。またエンジン発電機の電源でも電子回路が損傷する恐れがあります。

- 必ず接地（アース）をしてください。

本機はシングル絶縁構造ですので必ず接地（アース）をしてください。接地する場合はプラグのアースクリップを使用されると便利です。



- アース線は絶対にガス管に接続しないでください。爆発の危険があります。

- アースクリップやアース線に異常のないことを確認してください。

テスターや絶縁抵抗計をお持ちでしたらアースクリップと機械本体の金属部間の導通を確認してください。アース棒やアース板を地中に埋め込み、アース線を接続するような電気工事は電気工事士の資格が必要です。最寄りの電気工事店に相談してください。

- ご使用に先立ち、本機を接続される電源に労働安全衛生規則や電気設備の技術基準などに規定された感電防止用漏電遮断器が設置されているかどうか確認してください。

- 延長コードをご使用の際は延長する長さによって線径を選んでください。

電源コードが長すぎると（特に細いコードを長くコイルドラムに巻いたもの）電圧降下を招き、マグネットの吸着力が落ち本機が振り回される恐れがあると共に本来の機能を発揮できませんので注意してください。

また、他の電動工具との併用はおやめください。（図3）

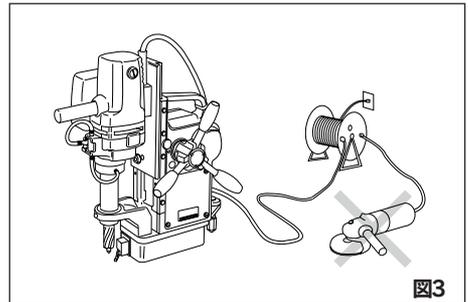


図3

延長コード	
最大長さ	太さ（導体公称断面積）
10m	1.25mm <sup>2</sup> 以上
15m	2mm <sup>2</sup> 以上
30m	3.5mm <sup>2</sup> 以上

- 準備及び保守・点検を行う時には、スイッチをOFF（切）にし、電源プラグを電源から抜いてください。

- 天井での作業には使用しないでください。なお、壁面での使用時には給油部を本体から取り外し、切削油がこぼれないように取り付けてください。

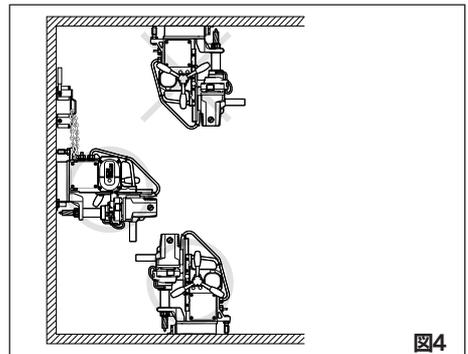


図4

## 警告

### ● 被加工物の厚さは、9mm以上必要です。

被加工物の厚さが薄いとマグネットの吸着力が弱く、横ズレや浮き上がることがあります。

このような場合には、被加工物の裏面に厚さ10mm程度でマグネットより大きめの鉄板を当ててください。（図5）（図6）

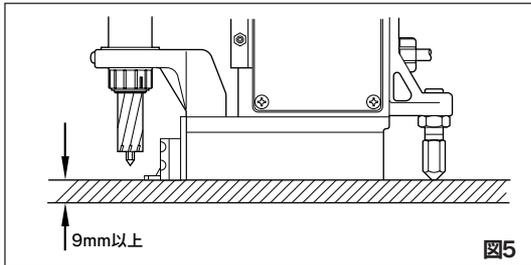


図5

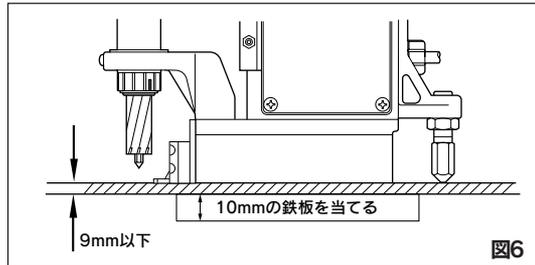


図6

### ● マグネットの吸着面及び被加工物の表面はきれいにしてください。

マグネットの吸着面と被加工物の間にスキマがあるとマグネットの吸着力が弱くなり、本体が振り回される場合がありますので、切粉等の異物をはさみ込んだり、表面に凹凸やサビがないよういつもきれいにしてください。また、穴のあいた部分には置かないでください。吸着力が弱くなります。

### ● チェーンで落下防止をしてください。

高所・壁面での作業や停電、その他マグネットの浮き上がりにより本体が落下または転倒する場合がありますので、付属のチェーンを使用して被加工物に固定してください。なお、被加工物が大きい等でチェーンを巻き付けられない場合は、補助マグネットAss'y（オプション）を使用し、本体の落下を防止してください。（図7）

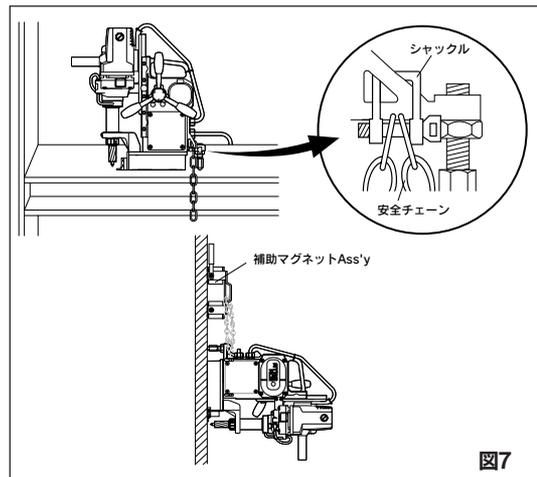


図7

### ● マグネットは材料の長手方向と平行にセットしてください。

通常H形鋼には図のようなソリ（曲がり）がありますので、マグネットを確実に吸着させ、安全に使用する為マグネットは材料の長手方向と平行にセットしてください。マグネットの吸着が確実にないと、刃物の破損や思わぬ事故の原因となります。（図8）（図9）

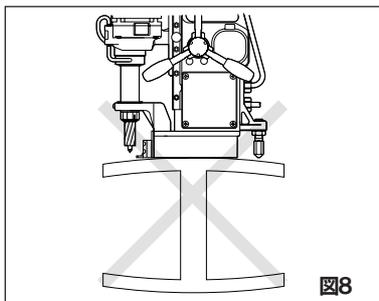


図8

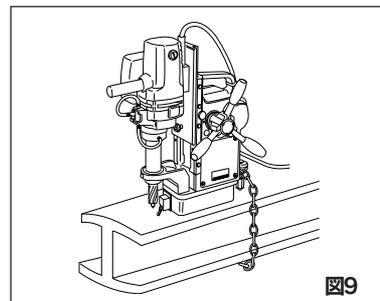


図9

## ⚠警告

### ● スタビライザは正しくセットしてください。

スタビライザはマグネットの吸着力を有効に使う役目をします。マグネットONにしてから被加工物に密着するよう調整してください。この時スタビライザを出しすぎてマグネットが浮き上がらないよう注意してください。(図10) (図11) (図12)

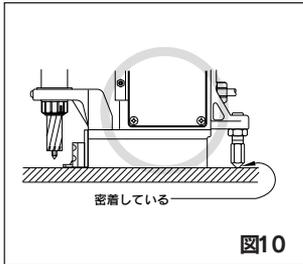


図10

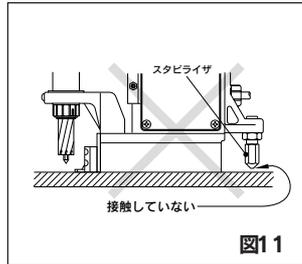


図11

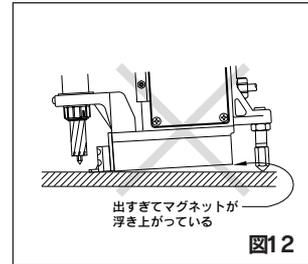


図12

### ● 穴あけ終了時スラッグの飛び出しに注意してください。(アトラエースシリーズ)

穴あけ終了時はスラッグ(抜きカス)がいきおいよく飛び出しますので保護具を着用してください。無防備な他の人を近づけないでください。特に高所作業の場合は下に人がいないことを確かめ、スラッグの落下に十分注意してください。なおスラッグは熱いので直接素手で触れないでください。

### ● 切粉を除去する時には、スイッチノブ(作動スイッチ)をOFF(切)にしてください。

切粉はドライバーのような棒状のもので除去し、直接手では取らないでください。

### ● 刃物交換の時は切れ刃を素手で触れないでください。

### ● 刃物に合ったパイロットピン以外は使用しないでください。

刃物の種類・径・長さ(深さ)により、パイロットピンが異なります。刃物とパイロットピンの組み合わせを間違えますと、事故の原因になります。

6-4 刃物とパイロットピンの組み合わせ の項を参照ください。

### ● 切削油は目的以外の使い方はしないでください。

6-8 切削油の準備 の項を参照ください。

### ● 工具に付いているラベル、銘板ははがさないでください。

ラベル、銘板が傷ついたり、はがれたりしたら購入した販売店もしくは当社まで連絡し交換してください。

### ● チップブレーカを準備する時には、チップブレーカ(ブレード、チップストッパー)の先端が上下共に刃物にあたらないようにセットしてください。

6-7 チップブレーカの準備 の項を参照ください。

### ● 穴あけが終了すると、自動的に電気ドリルが上昇して全停止しますが、電気ドリルが停止しない場合には、スイッチノブ(作動スイッチ)をOFF(切)にし、お買い求めの販売店または、お近くのサービス日東会加盟店で修理を行ってください。

## 注意

- 使用電源は必ず銘板に表示してある電源で使用してください。  
QA-4000：AC100V単相  
QA-6500：AC200V単相

## その他の注意事項

- 被加工物が非磁性材（アルミ・ステンレス・銅合金等）の時は、マグネットが吸着しませんので、使用できません。
- マグネットの吸着連続使用時間は最大5時間です。また電気ドリルの定格時間は30分です。作業をしない時はスイッチをOFF（切）にして適当な台の上に乗せておいてください。
- 電気溶接作業中の鋼材に使用しないでください。  
電気溶接のアースが不十分ですと、マグネットを通じて電気が流れ、アトラエース本体に修繕不可能な故障を引き起こし、誤動作による事故の原因となります。
- 手動穴あけ時は強く送らないでください。  
ハイブローチ・ジェットブローチは刃先が薄くなっており、ツイストドリルに比べ穴あけ時の切削抵抗が小さくなっていますので、手動穴あけの場合は強く送らないでください。必要以上に押しつけると刃先などの破損や寿命を縮める原因となりますので注意してください。
- 穴あけの途中で手動から自動に切換えないでください。  
自動送りで穴あけを行なう場合は始めから自動送りで行なってください。手動送りで穴あけを行ない、途中で自動送りに切換えると電気ドリルが上昇する場合があります。
- 自動送りONの時は手で送りをかけないでください。  
自動送りONの状態（ハンドル棒を本体側に倒した状態）でハンドル棒に余分な送りの力を加えないでください。
- 氷点下に長時間放置しますと、使用始めの時に、穴あけが終了しても電気ドリルが上昇しない場合と、穴あけ途中で電気ドリルが上昇してしまう場合がありますが、故障ではありません。自動送りOFFの状態（ハンドル棒を外側に倒した状態）で数分間無負荷運転をしてからご使用してください。
- 電気ドリル始動後、2秒程度経過してから切削を開始してください。  
2秒以内に切削を開始すると、穴あけが終了しても電気ドリルが上昇しないで停止する場合があります。
- 穴あけ開始時に、手動送りによる切削は行わないでください。  
穴あけ開始時に、手動で切削してから自動送りにすると、電気ドリルが上昇して、穴あけができない場合があります。もし、手動で切削する場合には、その切削時間は3秒以内にしてください。

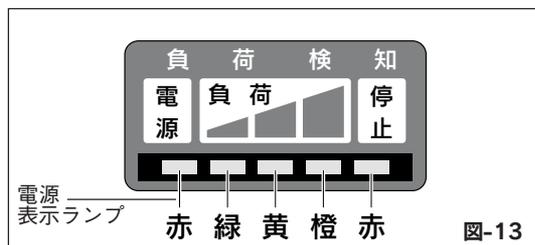
## 5 電子制御の機能

### 5-1 負荷検知機能

穴あけ時に過負荷が生じた場合下記機能が自動的に働く装置です。なお、使用電源がエンジン発電機の場合や電圧が高すぎたり低すぎた場合は負荷検知機能が正常に作動しないことがあります。

#### (1) 負荷表示機能

電気ドリルの負荷状態をランプで表示します。負荷が大きくなるにしたがい負荷ランプが左から緑・黄・橙の順に点灯します。(図-13)



#### (2) 自動送り速度調節機能

穴あけ始めは数秒間自動的にゆっくりと送られ、その後電気ドリルの負荷状態に応じて、送り速度を自動的にコントロールします。なお、刃物の径の違いによる送り速度の調節も自動的にコントロールします。

#### (3) 自動停止機能

電気ドリルに異常な負荷が生じた場合、自動的に電気ドリルと送りを停止させ、電気ドリルと刃物の破損を防止します。この時橙色のランプが点灯します。但し切れない刃物を使用した場合、破損することもあります。

### 5-2 オートリターン機能

穴あけが終了し、電気ドリルの負荷がなくなると自動的に送りモーターが逆転して電気ドリルを上昇させます。

### 5-3 リミットスイッチ機能

ストローク上限付近でリミットスイッチが働き電気ドリルと送りを停止させます。また、万一穴あけが終了してもオートリターン機能が働かず、電気ドリルが下降を続けた場合でもストローク下限付近でリミットスイッチが働き電気ドリルと送りを停止させます。停止すると緑色と黄色のランプが点灯します。

### 5-4 横ズレ検知機能

穴あけ時にマグネットが横ズレを生じた場合、電気ドリル及び送りを停止させます。停止すると緑色と黄色のランプが点灯します。

### 5-5 自動ステップ送り

刃物の切れ味が低下した時に、自動的にステップ送りに切り替わります。深穴加工や大口径の穴加工時、切粉を断続させて排出をスムーズにします。

### 5-6 再起動防止機能

使用中、停電しその後電気が復帰した場合、再起動防止機能が働きます。

使用中、停電や電源プラグがコンセントから外れて停止した場合、停電から電気が復帰及び、はずれた電源プラグをコンセントに差込んだときには、緑色と黄色のランプが点灯し、マグネットは吸着しますが、電気ドリルは回転しません。

作業を継続するには、スイッチノブをマグネットONの位置に戻し、再度電気ドリルONの位置にすると電気ドリルが回転します。

## 5-7 マグネット断線時起動防止機能

マグネットに異常が生じた場合、電気ドリル及び送りを停止させます。この時黄色のランプが点灯します。その際にはお買い求めの販売店またはお近くのサービス日東会加盟店に修理を依頼してください。

# 6 準備

## ⚠ 警告

- 準備を行う時にはスイッチノブ（作動スイッチ）をOFF（切）にし、電源プラグを電源から抜いてください。

### 6-1 附属部品の取り付け

附属のサイドハンドルを電気ドリルに取り付けてください。

### 6-2 刃物の使用について

## ⚠ 注意

- ワンタッチタイプ以外の刃物は使用できません。
- より良い作業性と安全性のために、摩耗や破損した刃物は使用しないでください。

### 6-3 刃物のご注意

附属以外のワンタッチタイプの刃物をご希望の場合は、別売品 10-2、10-3、10-4 項を参照にし、お買い求めください。

### 6-4 刃物とパイロットピンの組み合わせ

## ⚠ 警告

適合表以外の組み合わせの使用はしないでください。

使用する刃物に適したパイロットピンを組み合わせてください。（図-14、図-15）

刃物の種類・径・長さ（深さ）によりパイロットピンが異なります。刃物とパイロットピンの組み合わせを間違えますと、切削後スラッグ（抜きカス）が抜けなくなったり、切削油が注油されなかったりして刃物の破損につながりますので十分注意してください。

また、QA-4000とQA-6500では使用できる刃物の径が異なります。仕様と異なった使い方をされますと刃物の寿命を著しく低下させるだけでなく破損や事故につながりますので、仕様に合ったサイズの刃物を使用してください。

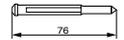
パイロットピンと刃物の組み合わせ QA-4000		
パイロットピン	刃物	
TJ12694 パイロットピン 07025 (B1)  76	$\phi 14, \phi 15$ (板厚 12mm迄) $\phi 16, \phi 17$ (板厚 25mm迄) (ハイス)	ハイブローチ ワンタッチタイプ  (ハイス)
TJ12696 パイロットピン 08025 (A1)  76	$\phi 17.5, \phi 18$ (板厚 25mm迄)	ハイブローチ ワンタッチタイプ  (ハイス)
TJ15859 パイロットピン 08035 (A2) (附属品)  91	$\phi 17.5 \sim \phi 40$ (板厚 35mm迄)	ジェットブローチ ワンタッチタイプ  (超硬)

図-14

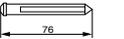
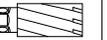
パイロットピンと刃物の組み合わせ QA-6500		
パイロットピン	刃物	
TJ12696 パイロットピン 08025 (A1)  76	$\phi 18 \sim \phi 35$ (板厚 25mm)	ハイブローチ ワンタッチタイプ  (ハイス)
TJ15859 パイロットピン 08035 (A2) (附属品)  91	$\phi 17.5 \sim \phi 40$ (板厚 35mm)	ジェットブローチ ワンタッチタイプ  (超硬)
TJ16019 パイロットピン 08050 (A3) (附属品)  112	$\phi 17.5 \sim \phi 65$ (板厚 50mm)	ジェットブローチ ワンタッチタイプ  (超硬)

図-15

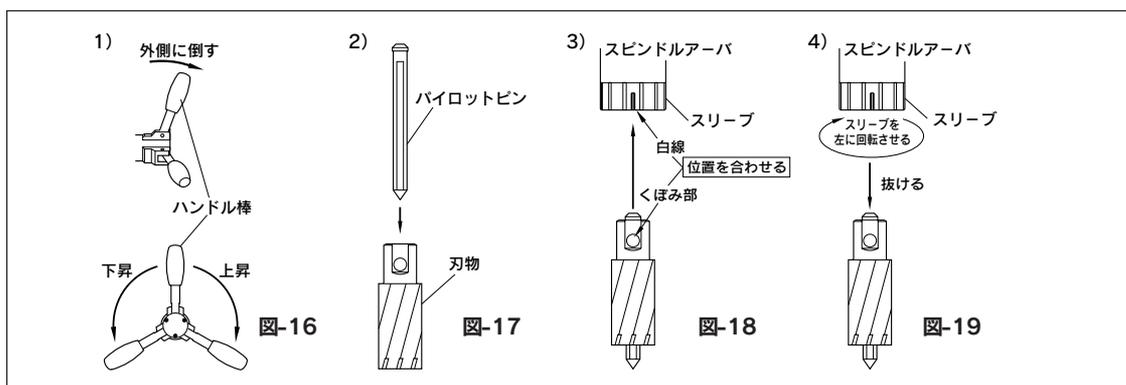
## 6-5 刃物の取り付け取りはずし



### 警告

- パイロットピンと刃物の組み合わせ適合表以外の組み合わせの使用はしないでください。
- 切れ刃を素手で触れないでください。

- (1)ハンドル棒を時計方向に回して電気ドリルを上げてください。(図-16)
- (2)使用する刃物のサイズに合わせたパイロットピンを刃物に差し込んでください。(図-17)
- (3)刃物のくぼみ部とスリーブの白線の位置を合わせて刃物を差し込んでください。(図-18)  
この時刃物を奥まで差し込むとスリーブが右に回転し「カチッ」と音がしてロックされます。  
※刃物が入らない場合は、スリーブを左に回転させてから再度刃物を差し込んでください。
- (4)刃物の取りはずしはスリーブを左に回転させると刃物が抜け出します。(図-19)



## 6-6 切換レバーのセット (QA-6500のみ装備)

刃物の種類及びサイズに合わせて電気ドリルの回転数を切り換えてください。(図-20)

【ご注意】

切り換え操作は必ずスイッチノブ(作動スイッチ)をOFF(切)にし、回転が停止してから行ってください。

切換レバーの位置		
回転数	1   400r.p.m	2   750r.p.m
刃物	ハイブローチ ワンタッチタイプ φ19.5~φ35 ジェットブローチ ワンタッチタイプ φ36~φ65	ハイブローチ ワンタッチタイプ φ18~φ19 ジェットブローチ ワンタッチタイプ φ17.5~φ35

図-20

## 6-7 チップブレーカの準備



### 警告

- チップブレーカを準備する時には、ブレード、チップストッパーの先端が上下共に刃物にあたらないようにセットしてください。

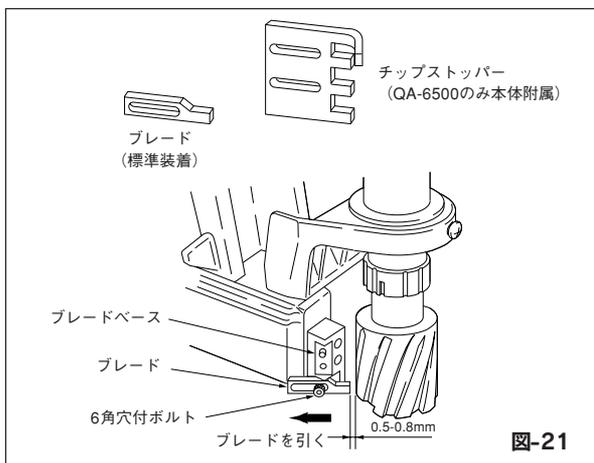


図-21

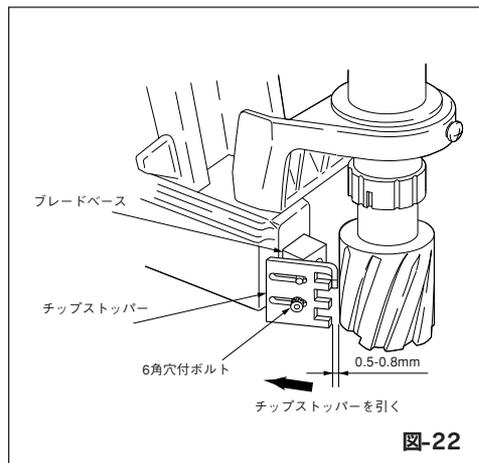


図-22

チップブレーカは切削中に発生した切屑を適当に切断し、切屑の排出を向上させるものです。

- ブレードは、標準でマグネットに装着しています。
- チップストッパーは、QA-6500のみ附属しています。また刃物径 $\phi 40\text{mm}$ ～ $\phi 65\text{mm}$ を切削中に、発生した切屑をより最適に切断します。（ $\phi 40\text{mm}$ ～ $\phi 65\text{mm}$ の刃物以外は使用できません。）

### (1) ブレードのセット (図-21)

#### (1-1) 刃物を取り付ける。

六角穴付ボルトをゆるめ、ブレードが動かなくなるまで矢印方向に引いてから、刃物を取り付けてください。

#### (1-2) ブレードをセットする。

刃物とブレードの先端が $0.5\text{mm}$ ～ $0.8\text{mm}$ ぐらいになるようにブレードをセットし、六角穴付ボルトをしっかりとブレードベースに取り付けてください。

### (2) チップストッパーのセット (図-22) (QA-6500のみ本体附属)

#### (2-1) チップストッパーを取り付ける。

ブレードを固定している六角穴付ボルトをゆるめ、ブレードと六角穴付ボルトを取りはずしてください。

ブレードを取りはずした六角穴付ボルトを使用して、本体にアクセサリバンドで附属しているチップストッパーをブレードベースに取り付けてください。（取りはずしたブレードは本体のアクセサリバンドに取り付け、なくならないように保管してください。）

#### (2-2) 刃物を取り付ける。

六角穴付ボルトをゆるめ、チップストッパーが動かなくなるまで矢印方向に引いてから刃物を取り付けてください。

#### (2-3) チップストッパーをセットする。

刃物とチップストッパーの先端が $0.5\text{mm}$ ～ $0.8\text{mm}$ ぐらいになるようにチップストッパーをセットし、六角穴付ボルトをしっかりとブレードベースに取り付けてください。

## 6-8 切削油の準備

切削油 安全上のご注意



### 警告

#### 1. 用途・使用限定

- 切削剤以外の用途には使用しないで下さい。また一般家庭でも使用しないでください。

#### 2. 取扱上の注意

- 本剤はアミンが含まれています。亜硝酸塩を含む防錆剤等と混合して使用しないでください。
- 目に入ると炎症を起こすことがあります。取り扱う際は保護メガネを使用する等目に入らないようにしてください。
- 皮膚に触れると炎症を起こすことがあります。取り扱う際は保護手袋を使用する等皮膚に触れないようにしてください。
- ミストまたは蒸気を吸入すると気分が悪くなることがあります。取り扱う際は呼吸器具を使用する等ミストまたは蒸気を吸入しないでください。
- 希釈して使用する場合も取扱説明書に従ってください。
- 子供の手の届かないところに置いてください。
- 飲まないでください。

#### 3. 応急処置

- 目に入った場合は、直ちに顔を指で広げ水が十分に当たるようにして少なくとも15分以上洗ってください。炎症がある場合は医師に連絡し指示に従ってください。
- 皮膚に触れた場合は、直ちに水と石鹼で十分に洗浄してください。汚染された衣類は脱ぎ捨て、再度使用するときは衣類は洗浄してください。炎症がある場合は医師に連絡し指示に従ってください。
- ミストや蒸気を吸入した場合は、直ちに新鮮な空気のある場所に移し、体を毛布などで覆い、保温して安静に保ち、医師に連絡し指示に従ってください。
- 飲み込んだ場合は、直ちに多量の水を飲ませ吐かせ、医師に連絡し指示に従ってください。意識がない場合は、水を与えたり吐かせたりしないでください。

#### 4. 火災時の注意事項

- 周辺の火災については、保護具を着用し、泡、粉末、CO<sub>2</sub>消火器で風上から消火してください。

#### 5. 保管方法

- ゴミ、水分等混合防止のため使用後は密封してください。
- 直射日光や雨水等を避け、冷暗所に保管してください。

#### 6. 廃棄方法

- 原液及び使用液の廃棄は、廃液として廃棄物専門業者に依頼し、法令に従った処理をしてください。
- 水洗水は、pH調整、凝集沈殿、活性汚泥処理、活性炭吸着等の処理を行い、市町村条例に定める基準に従って放流してください。
- 空容器には残渣がありますので、空容器の取り扱いにも注意してください。

#### 7. その他

- 別容器に移して使用する場合は、現場に使用薬品名、ラベル内容を掲示するとともに、取扱説明書をすぐに閲覧できるように保管してください。
- 詳細にお知りになりたい方は製品安全データシートを当社にご請求ください。
- 記載内容は、現時点で入手できる資料、情報に基づき作成されており、新しい知見により改訂されることがあります。
- 注意事項は、通常の取り扱いを対象にしたものであり特別の取り扱いをする場合には、用途、用法に適した安全対策を実施してください。
- 記載内容は、情報提供であり、保証、責任をお受けするものではありません。

## (1) 切削油の準備

- (1-1) 切削油は当社純正切削油（青色）を使用してください。それ以外の切削油の場合切削性能及び刃物の寿命が低下するおそれがあります。
- (1-2) 切削油は水道水で8～10倍に希釈してください。なお井戸水は使用しないでください。
- (1-3) オイルタンクはカートリッジ方式ですのでオイルタンクブラケットから取りはずして切削油を入れてください。この時切削油を本体にこぼさないよう、本体からはなれた場所で入れてください。なお、オイルタンクの取り付けはキャップ部分をオイルタンクブラケットに差し込んでください。（図-23）連続して穴あけ作業を行なう場合はオイルタンクをもう一組ご用意いただくと穴あけ途中で切削油が無くなってもオイルタンクを交換するだけで簡単に作業が続けられます。

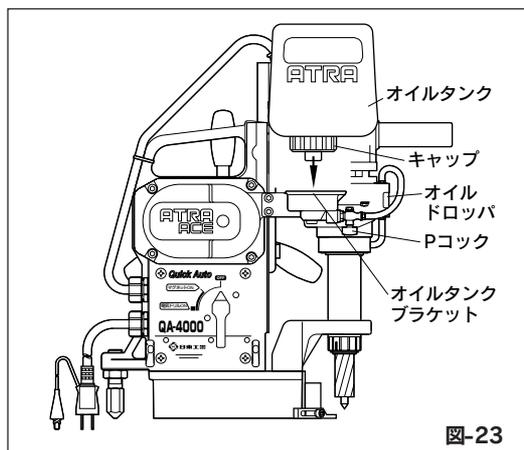


図-23

部品番号	部品名
TB03700	オイルタンクAss'y

## (2) 流量の調節

オイルタンクブラケットのPコックをひねり電気ドリル正面のオールドロップを見ながら切削油が滴下するよう調節してください。目安としては、穴あけ時にいつも切粉が湿った状態が良く、切粉が焼けなどにより変色しないようにしてください。

給油不足で行なうと穴あけ時間が長くなるだけでなく、刃物の寿命を短くします。

なお、流量の調節は切削中に行うか、または電気ドリルを下げてパイロットピンを押し込んだ状態で行ってください。また長時間作業を中断される場合はPコックを閉めてください。（図-24）

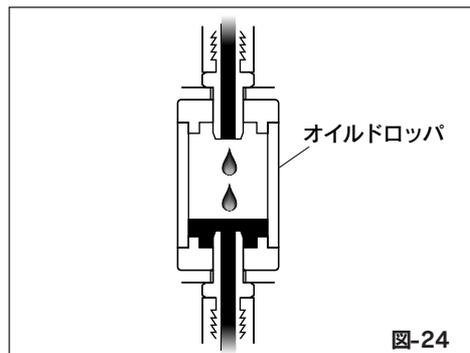


図-24

## 6-9 電源プラグを電源に入れる

### ⚠ 注意

電源プラグを電源に差し込む前にスイッチをOFF（切）にしてください。（図-25）

電源は必ず正しい電圧で使用してください。

QA-4000：AC100V単相

QA-6500：AC200V単相

〔ご注意〕

- QA-4000はAC200V電源で動かすと電子回路や電気ドリルが破損します。
- QA-6500は三相プラグが取付けてありますが、内部で単相配線されておりますのでそのまま三相のソケットにご使用できます。

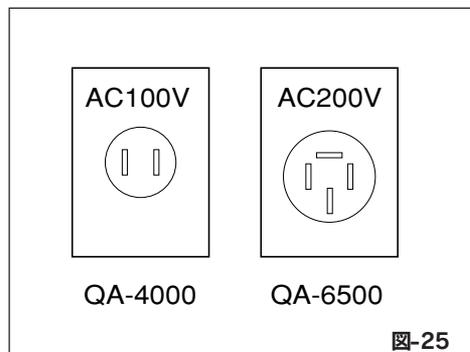


図-25

## 7 使用方法

### ⚠ 警告

作業中は必ず保護メガネをご使用ください。また、ほこりが多く出る場合には防塵マスクをご使用ください。

### 7-1 始動と停止

### ⚠ 注意

スイッチのON（入）・OFF（切）は段階ごとに行ってください。

スイッチON（入）を段階ごとに行わないと、電気ドリルが回転しない場合があります。

#### (1) マグネットON

スイッチノブをマグネットONの位置にしてください。電源ランプが点灯しマグネットが吸着します。

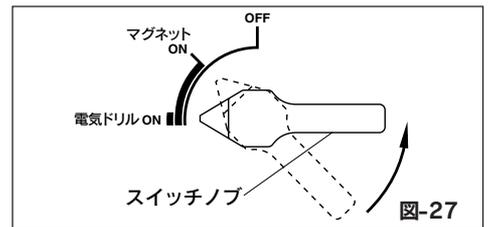
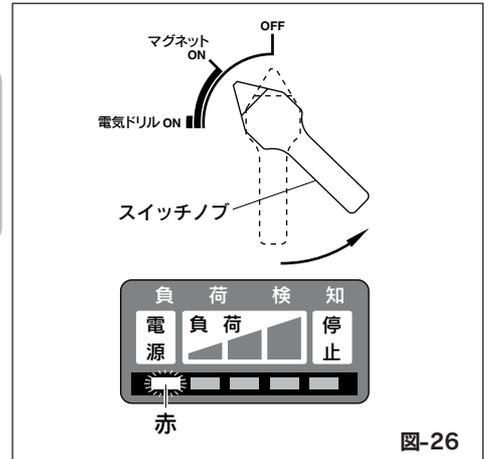
(図-26)

#### (2) 電気ドリルON

スイッチノブを電気ドリルONの位置にしてください。電気ドリルが回転します。(図-27)

#### (3) 全停止

スイッチノブを電気ドリルONの位置からマグネットONの位置に戻すと電気ドリルが停止します。さらにマグネットONの位置からOFFの位置に戻すとマグネットが停止し、全停止します。



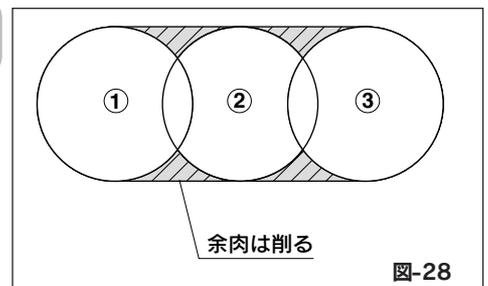
### 7-2 長穴をあけるときは手動送り

### ⚠ 注意

長穴は必ず手動送りでゆっくりとあけてください。

長穴をあける時は①→②→③の順にあけてください。なお②、③は手動送りで刃物を強く押し付けずに加工してください。自動送りで穴あけを行いますと、刃物の破損や思わぬ事故の原因となります。余肉の部分はヤスリ等で削ってください。(図-28)

長穴をあけるときはパイロットピンが必ずかかる程度ズラして次の穴をあけてください。



### 7-3 重ね板をあけるときは手動送りで

#### ⚠ 注意

- 重ね板をあけるときは必ず手動送りでゆっくりとあげてください。
- 重ね板は板どうしをしっかりと固定してください。
- 重ね板をあけるときは、上の板があいた時点で刃物を上に上げてスラッグ（抜きカス）を穴から取り出してください。次に下の板に穴をあけてください。
- スラッグ（抜きカス）を取り除かないと、下の板に刃物がくい込みず、マグネットが浮き上がり事故の原因となります。

### 7-4 穴あけ手順

#### (1) ポンチの打刻

ポンチ穴は被加工物に対して垂直で大きめに打ってください。ポンチ穴がガイドとなって穴あけが行われるので正確に打ってください。（図-29）

#### (2) マグネットの吸着面及び被加工物の表面はきれいにする

#### ⚠ 注意

- 異物がはさまっていると、本体が振り廻される危険があります。

マグネットの吸着面と被加工物の間にスキマがあるとマグネットの吸着力が弱くなりますので、切粉等の異物をはさみ込んだり、表面に凹凸やサビがないよういつもきれいにしてください。

#### (3) ポンチ合わせ

ハンドル棒を反時計方向に回して刃物を軽く下げ、ポンチ穴にパイロットピンの先端を合わせてください。（図-30）

#### (4) マグネットON

#### ⚠ 注意

- マグネットが吸着していることを確認してください。

スイッチノブをマグネットONの位置にしてください。電源ランプが点灯しマグネットが吸着します。（図-31）

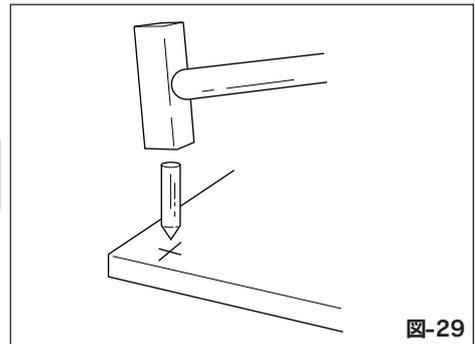


図-29

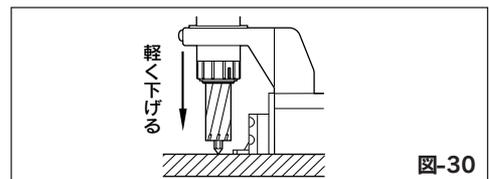


図-30

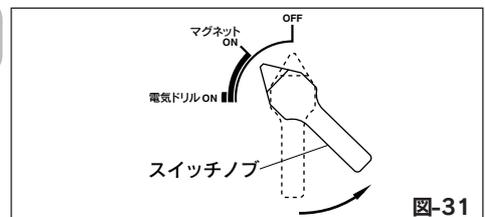


図-31

### (5)スタビライザの調整は正しくセットする

#### ⚠ 注意

スタビライザはマグネットの吸着力を有効に使う役目をします。マグネットONにしてから被加工物に密着するように調整してください。この時スタビライザを出しすぎてマグネットが浮き上がらないよう注意してください。(図-32)

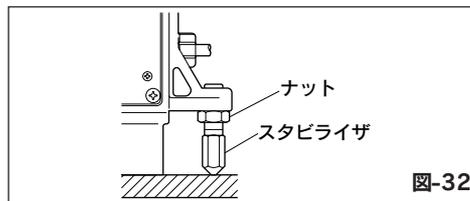


図-32

### (6)切削油の調節

オイルタンクブラケットのPコックをひねり、ハンドル棒を回して電気ドリルを下げるとパイロットピンが押し上げられ切削油が流れ出しますので、電気ドリル正面のオイルドロップを見ながら調節してください。(図-33)

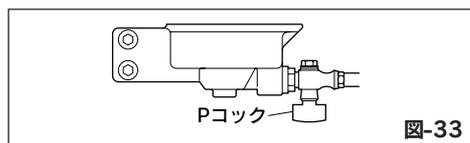


図-33

### (7)電気ドリルON

#### ⚠ 注意

- 回転部には手を触れないでください。

スイッチノブを電気ドリル・ONの位置にしてください。電気ドリルが回転します。(図-34)

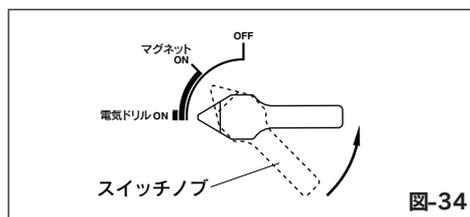


図-34

### (8)穴あけ

#### (8-1)自動送り

#### ⚠ 注意

- 送りが開始されたら、穴あけ終了までハンドル棒に手を触れないでください。

ハンドル棒を本体側に倒すと、自動送りが開始されます。なお、切り始めは自動的にゆっくりと送られますので手動で送る必要はありません。(図-35)

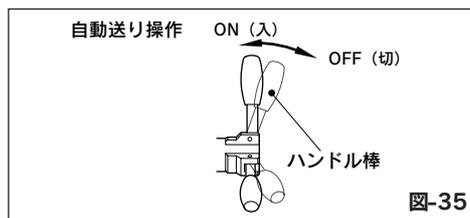


図-35

電気ドリル始動後、2秒程度経過してから切削を開始してください。2秒以内に切削を開始すると、穴あけが終了しても電気ドリルが上昇しないで停止する場合があります。

#### ⚠ 注意

- 抜けざわが斜めの時は自動送りはしないでください。

アングルやチャンネル、H形鋼等に穴をあけるとき、抜けざわが斜めの面やアールにかかる場合は刃先が欠けることがありますので、切り始めと、抜けざわは、ゆっくり送ってください。(図-36)

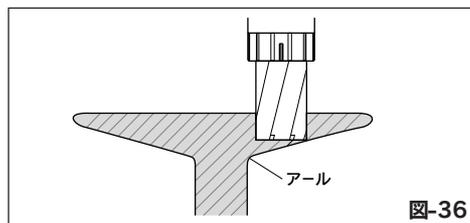


図-36

## (9)穴あけ終了

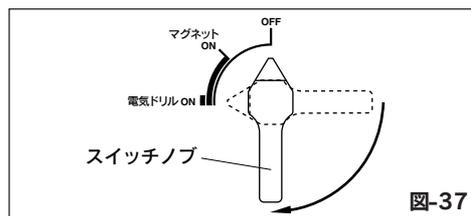
### ⚠ 警告

穴あけが終了すると、自動的に電気ドリルが上昇して全停止しますが、電気ドリルが停止しない場合には、スイッチノブ（作動スイッチ）をOFF（切）にし、お買い求めの販売店またはお近くの日東会加盟店で修理を行ってください。

### ⚠ 注意

- 穴あけ終了時スラッグの飛び出しにご注意ください。なお、スラッグは高温でかつ鋭利になっていますので絶対に手を触れないでください。

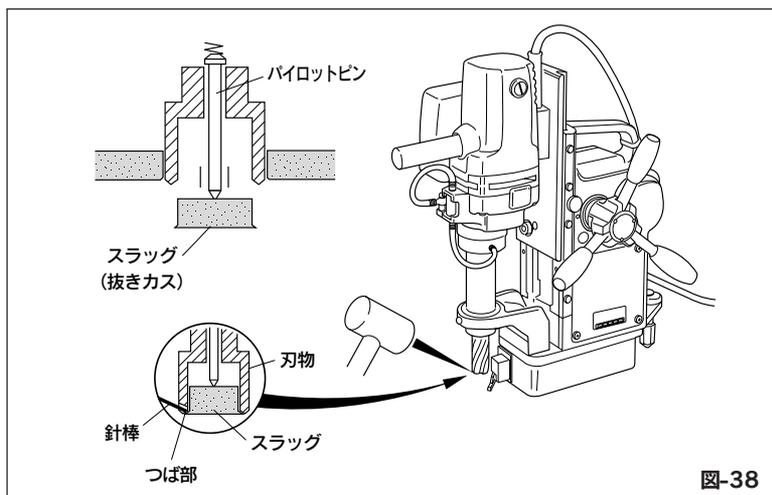
穴あけが終了すると、自動的に電気ドリルが上昇し全停止します。停止したらハンドル棒を外側に倒して自動送りをOFF（切）にします。次にスイッチノブをすみやかにOFF（切）にしてください。そのまま長時間放置しておくと、マグネットに電流が流れたままになりマグネットの寿命を短くします。（図-37）



## (10)スラッグの除去

刃物にスラッグが残ったまま次の穴あけをしないでください。

穴あけが終了すると自動的にパイロットピンがスプリングで押され、その力でスラッグが押されて飛び出します。万一刃物の内部にスラッグが詰まったときは次の穴あけが出来ませんので、スラッグのつば部を針棒等で軽く叩いてはずしてください。（図-38）

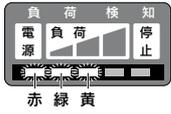
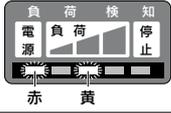
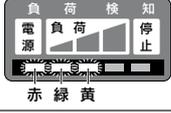
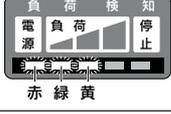
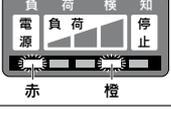
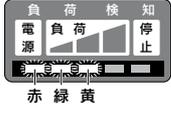


## 8 異常が発生したら

### ⚠ 注意

- 自分で修理することは絶対にしないでください。機器破損の原因や使用に際して身体に危険を及ぼす原因になります。
- 下記及び他の現象が生じた場合、その他取り扱い上ご不明な点がございましたら販売店または当社までお問い合わせください。

本機は電子制御を行っています。電源のノイズなどにより電子制御が誤動作した場合でも停止するようになっています。穴あけ途中で次のような現象が発生した場合は故障ではありません。危険防止のため必ずスイッチノブをマグネットONの位置に戻し、ハンドル棒を外側に倒し自動送りをOFFにして電気ドリルを引き上げてから点検してください。

現象	原因	処置	ランプ表示
スイッチノブを電気ドリルONにしても電気ドリルが回転しない	ストロークの上限付近または下限付近でリミットスイッチが働いている	電気ドリルを少し降下または上昇させてリミットスイッチを解除する	 赤 緑 黄
	マグネットの断線	修理を依頼する	 赤 黄
自動送りをON（入）にすると電気ドリルが上昇して停止する	手動送りで切削した	切り始めから自動送りをON（入）にする	 赤 緑 黄
穴あけ途中で電気ドリルが上昇して停止する	急激な電圧降下	電圧変動を招く配線をやめる（タコ足配線をやめる）	 赤 緑 黄
穴あけ途中で全停止して橙色のランプが点灯する	切削油が適量流れていない	切削油の給油量をふやす	 赤 橙
	刃先に切粉や切屑がつまっている	取り除く	
	刃先が摩耗している	再研磨する・新品と交換する	
マグネットが横ズレして横ズレ検知機能が働き全停止して緑色と黄色のランプが点灯した	電子制御の誤動作	改めて操作をやり直す	 赤 緑 黄
	被加工物が薄い	裏面に板厚10mm以上の鉄板を当てる	
	マグネットの底面に切粉等がはさまっている	きれいにする	
穴あけが終了しても電気ドリルが上昇しないで降下したまま停止する	刃先が摩耗している	再研磨する・新品と交換する	 赤 緑 黄
	マグネットが故障している	交換する	
	穴あけ負荷がほとんどかからないうちに穴があいてしまった（被加工物が薄すぎる）	改めて操作をやり直す	
	電気ドリル始動後、すぐに切削した	注油する	
	スピンドルアーバとニードルベアリングの油切れ		

上記及び他の現象が生じた場合、その他取り扱い上ご不明な点がございましたら販売店または当社までお問い合わせください。

## 9 保守・点検

### ⚠ 警告

- 保守・点検を行う時にはスイッチをOFF（切）にし、電源プラグを電源から抜いてください。

### ⚠ 注意

- 各部取付ネジでゆるんでいるところがないか、定期的に点検してください。もしゆるんでいるところがありましたら締めなおしてください。

### 9-1 作業をしない時はセットスクリュウを締め付ける

作業をしていない時、または作業を一時中断する時は、安全の為に電気ドリルを上げストップ用のセットスクリュウを締め付けて電気ドリルが自重で下がるのを防止してください。電気ドリルが下がったままの状態にしておきますと移動の際、パイロットピンや刃物を破損することがありますのでご注意ください。（図-39）

### 9-2 摺動面に時々グリスを塗る

本体とスライド板との摺動面には時々グリスを塗ってください。（図-39）

### 9-3 スライド板のガタ調節

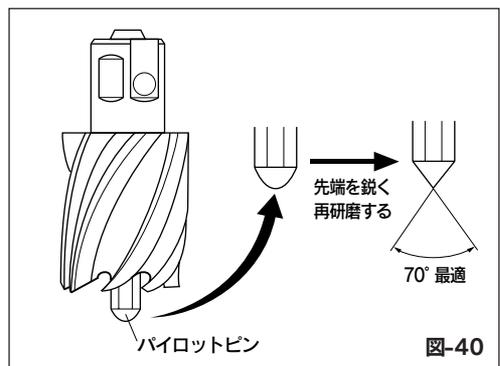
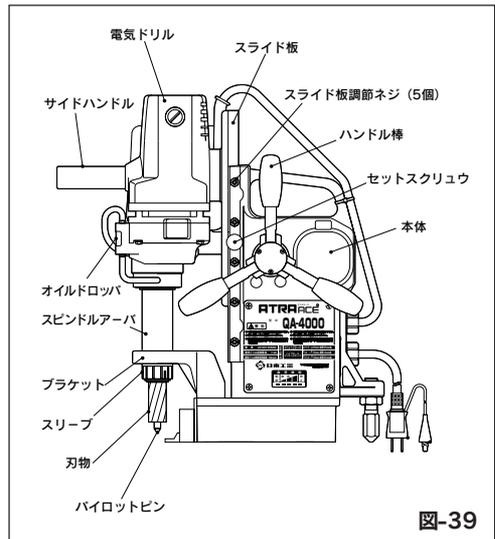
本体とスライド板にガタがあると穴あけ精度が悪くなるばかりでなく刃物の寿命が著しく短くなります。ガタが生じた時には、電気ドリルが自重で下らない程度に本体横のスライド板調節ネジ5個を均等に締め付けて調節してください。ネジはダブルロックになっておりますので緩まないように確実にナットを締め付けてください。なお、セットスクリュウでの調節は絶対にしないでください。（図-39）

### 9-4 ブラケットの点検・注油

穴あけ精度を保持する一番のポイントはスピンドルアーバをしっかり支えているブラケットです。このブラケットは3本の六角穴付ボルトで締め付けてありますが、緩んでないかどうか時々点検してください。（図-39）

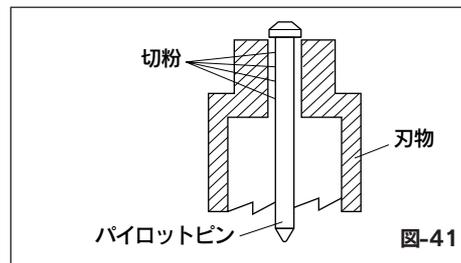
### 9-5 パイロットピンの先端は鋭く

パイロットピンの先端が丸くなってくると、ポンチ穴に入らず穴あけ精度が悪くなりますので時々点検して、丸い時は先端を鋭く再研磨するか新品と交換してください。なお、グラインダ等で強く研磨すると先端が鈍って軟かくなり、使用不能になることもありますので注意して研磨してください。（図-40）



## 9-6 パイロットピンが抜けないときの対応

刃物を交換するときは、ガイドの役目を果たしているパイロットピンを抜き換えます。しかし刃物とピンのスキ間に切粉が詰まってパイロットピンが抜けないことがあります。その時はパイロットピンの先を木ハンマ等で軽く叩きながらはずしてください。(図-41)



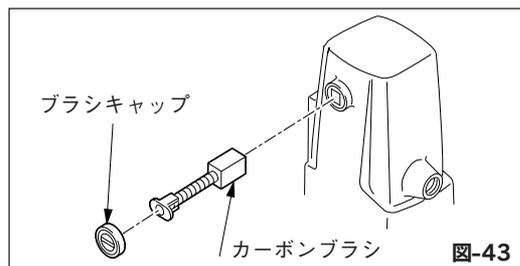
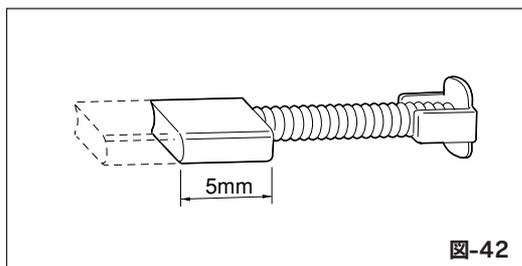
## 9-7 刃物の再研磨

刃物の再研磨が必要な場合は、お買い求めの販売店または当社にご連絡ください。

## 9-8 カーボンブラシの点検と交換

カーボンブラシの摩耗状態を定期的に点検してください。カーボンブラシの長さが残り5mm程になりましたら、整流が悪くなり故障の原因となりますので、以下の手順に従い新品と交換してください。(図-42)

- (1) ブラシキャップをマイナスドライバーではずしてください。(図-43)
- (2) 摩耗したカーボンブラシを取り出し、新品と交換して、ブラシキャップを取り付けてください。(図-43)
- (3) 交換後は、10分程度無負荷運転をしてください。



# 10 別売品

## 10-1 純正切削油

### ⚠ 注意

切削油は当社純正のアトラエース専用水溶性切削油をご使用ください。

部品番号	部品名
TB01507	水溶性切削油2ℓ入り（青色）

## 10-2 パイロットピン

### ⚠ 注意

刃物に適したパイロットピンを同時にお買い求めください。

部品番号	部品名	適応刃物 (mm)
TJ12694	パイロットピン07025(B1)	ハイブローチ φ14～φ17
TJ12696	パイロットピン08025(A1)	ハイブローチ 板厚25mm
TJ15859	パイロットピン08035(A2)	ジェットブローチ 板厚35mm
TJ16019	パイロットピン08050(A3)	ジェットブローチ 板厚50mm

## 10-3 補助マグネットAss'y

部品名	部品名
TB04374	補助マグネット Ass'y

## 10-4 ハイブローチ ワンタッチタイプ

QA-4000用

部品番号	サイズ (mm)	部品番号	サイズ (mm)	部品番号	サイズ (mm)
TK00331	φ14 ×12 L	TK00333	φ16 ×15 L	TK00335	φ17.5×25 L
TK00332	φ15 ×12 L	TK00334	φ17 ×25 L	TK00336	φ18 ×25 L

QA-6500用

部品番号	サイズ (mm)	部品番号	サイズ (mm)	部品番号	サイズ (mm)
TK00336	φ18 ×25 L	TK00345	φ23.5×25 L	TK00354	φ30 ×25 L
TK00337	φ19 ×25 L	TK00346	φ24 ×25 L	TK00355	φ31 ×25 L
TK00338	φ19.5×25 L	TK00347	φ24.5×25 L	TK00356	φ32 ×25 L
TK00339	φ20 ×25 L	TK00348	φ25 ×25 L	TK00357	φ33 ×25 L
TK00340	φ21 ×25 L	TK00349	φ26 ×25 L		
TK00341	φ21.5×25 L			TK00359	φ34 ×25 L
TK00342	φ22 ×25 L	TK00351	φ27 ×25 L		
TK00343	φ22.5×25 L	TK00352	φ28 ×25 L	TK00361	φ35 ×25 L
TK00344	φ23 ×25 L	TK00353	φ29 ×25 L		

## 10-5 ジェットブローチ ワンタッチタイプ

QA-4000用・QA-6500共用

部品番号	サイズ (mm)	部品番号	サイズ (mm)	部品番号	サイズ (mm)
TK00301	φ 17.5×35 L	TK00313	φ 23.5×35 L	TK00324	φ 32 ×35 L
TK00302	φ 18 ×35 L	TK00314	φ 24 ×35 L	TK00325	φ 33 ×35 L
TK00304	φ 19 ×35 L	TK00315	φ 24.5×35 L	TK00326	φ 34 ×35 L
TK00305	φ 19.5×35 L	TK00316	φ 25 ×35 L	TK00328	φ 35 ×35 L
TK00306	φ 20 ×35 L	TK00317	φ 26 ×35 L	TK00602	φ 36 ×35 L
TK00307	φ 20.5×35 L	TK00318	φ 26.5×35 L	TK00603	φ 37 ×35 L
TK00308	φ 21 ×35 L	TK00319	φ 27 ×35 L	TK00604	φ 38 ×35 L
TK00309	φ 21.5×35 L	TK00320	φ 28 ×35 L	TK00605	φ 39 ×35 L
TK00310	φ 22 ×35 L	TK00321	φ 29 ×35 L	TK00606	φ 40 ×35 L
TK00311	φ 22.5×35 L	TK00322	φ 30 ×35 L		
TK00312	φ 23 ×35 L	TK00323	φ 31 ×35 L		

QA-6500用

部品番号	サイズ (mm)	部品番号	サイズ (mm)	部品番号	サイズ (mm)
TK00380	φ 17.5×50 L	TK00401	φ 31 ×50 L	TK00442	φ 51 ×50 L
TK00381	φ 18 ×50 L	TK00402	φ 32 ×50 L	TK00443	φ 52 ×50 L
TK00382	φ 19 ×50 L	TK00403	φ 33 ×50 L	TK00444	φ 53 ×50 L
TK00383	φ 19.5×50 L	TK00404	φ 34 ×50 L	TK00445	φ 54 ×50 L
TK00384	φ 20 ×50 L	TK00405	φ 35 ×50 L	TK00446	φ 55 ×50 L
TK00385	φ 20.5×50 L	TK00406	φ 36 ×50 L	TK00447	φ 56 ×50 L
TK00386	φ 21 ×50 L	TK00407	φ 37 ×50 L	TK00448	φ 57 ×50 L
TK00387	φ 21.5×50 L	TK00408	φ 38 ×50 L	TK00449	φ 58 ×50 L
TK00388	φ 22 ×50 L	TK00409	φ 39 ×50 L	TK00450	φ 59 ×50 L
TK00389	φ 22.5×50 L	TK00410	φ 40 ×50 L	TK00451	φ 60 ×50 L
TK00390	φ 23 ×50 L	TK00411	φ 41 ×50 L	TK00607	φ 61 ×50 L
TK00391	φ 23.5×50 L	TK00412	φ 42 ×50 L	TK00608	φ 62 ×50 L
TK00392	φ 24 ×50 L	TK00413	φ 43 ×60 L	TK00609	φ 63 ×50 L
TK00393	φ 24.5×50 L	TK00414	φ 44 ×50 L	TK00610	φ 64 ×50 L
TK00394	φ 25 ×50 L	TK00415	φ 45 ×50 L	TK00611	φ 65 ×50 L
TK00395	φ 26 ×50 L	TK00416	φ 46 ×50 L		
TK00396	φ 26.5×50 L	TK00417	φ 47 ×50 L		
TK00397	φ 27 ×50 L	TK00418	φ 48 ×50 L		
TK00398	φ 28 ×50 L	TK00419	φ 49 ×50 L		
TK00399	φ 29 ×50 L	TK00420	φ 50 ×50 L		
TK00400	φ 30 ×50 L				

---

## 11 部品の注文

部品をご注文の際は、必ず部品番号・部品名および個数をお買い求めの販売店へお知らせください。