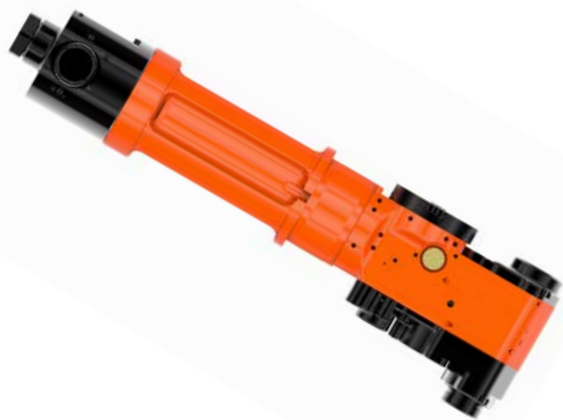


操作说明
PL92-5007ZH
01/27/2016

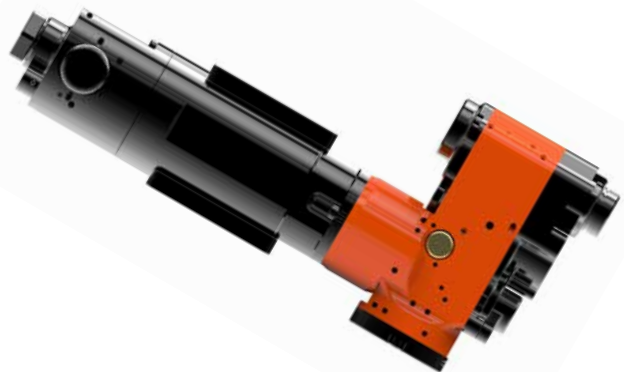
Recoules®
Quackenbush®
A1 系列
高级钻孔设备



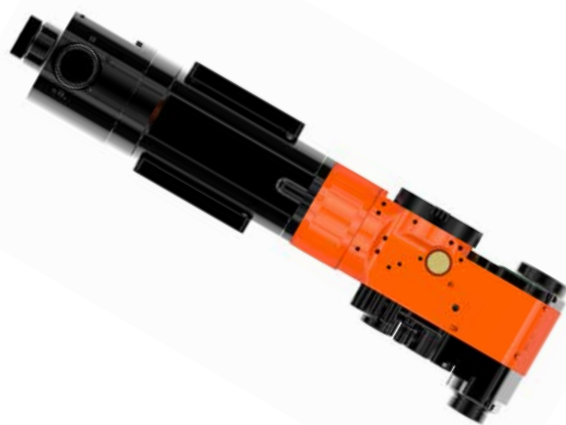
涡轮 - 直列式



涡轮 - 直角式



旋转叶片 - 直列式



旋转叶片 - 直角式

更多产品信息，请访问我们的网站<http://www.apextoolgroup.com>

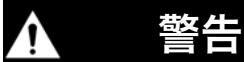
目录

1	产品安全信息	4
1.1	预期用途.....	4
1.2	一般安全说明.....	4
1.3	产品安装.....	4
1.4	产品操作.....	6
1.5	操作安全注意事项.....	6
1.6	存放说明.....	6
1.7	废弃处置.....	6
1.8	安全信号词.....	7
1.9	设备.....	7
1.10	刀具.....	7
1.11	安全维护检查表.....	7
1.12	版权保护.....	8
1.13	EC符合性声明.....	8
1.14	噪音和振动.....	8
2	正确的工作姿势	9
3	产品规格	10
3.1	产品描述.....	10
4	强制进给钻运行	11
4.1	停止工具.....	11
4.2	空切测试循环（台架试验）.....	11
4.3	运行.....	11
5	维护	12
6	选装附件	13
7	分度器	14
8	行程设置	15

本手册的原始语言为英语。

1 产品安全信息:

1.1 预期用途:



本强制进给钻设计用于装有夹具的钻孔作业。

除非获得Apex Tool Group, LLC或Apex Tool Group S.N.C.的书面许可, 否则, 不得对本设备进行任何形式的改装。所有安全装置都必须正确安装并保持良好的工作状态。

对本设备的任何滥用或误用都可能导致设备损坏、严重伤害甚至死亡。

不遵守所有安全警告可能导致设备故障或人身伤害。

1.2 一般安全说明:

如需更多产品安全信息, 请参见Apex Tool Group, LLC或Apex Tool Group S.N.C.固定式钻机一般安全文档CE-2009。

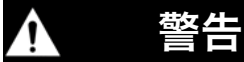
本安全说明必须可供操作人员随时取阅, 并且必须可供参与本设备操作的所有人员参阅。



操作人员必须先阅读并理解本手册中包含的安全说明, 然后才能操作本设备。

本安全说明并非一应俱全, 无所不包。请学习并遵守所有适用的国家和地方法规。

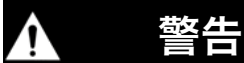
不得撕下本设备上的任何标签。更换所有损坏和难以辨识的标签。



为了避免严重伤害, 双手应远离旋转的设备

在操作设备之前, 必须配合工作现场的安全专员对设备的安装、操作、紧急停止、启动以及使用前的维护进行危险评估。必须使用经认可的安全措施、加工方法, 以及操作工具前经危险评估认可的安全程序。

1.3 产品安装:



只能由经过培训并且具备相应资格的人员安装、调节、维修或使用本设备。

不得超过设备额定值。

操作本设备时, 切勿尝试超过其额定容量。过载将导致设备发生故障, 并可能造成人身伤害。

空气供应:

A1型强制进给钻的设计使其能够在89.9 - 108.8磅/平方英寸 (6.2 - 7.5 bar) 的动态空气压力和80立方英尺/分钟 (2300 L/min) 的流量条件下使用。

为了实现正确的自动循环和最大输出, 最小动态空气压力不得低于89.9磅/平方英寸 (6.2 bar)。为了确保充足的气流, 空气供应软管的最小内径必须为7/16英寸 (11 mm)。

小心

不得对涡轮马达进行润滑。对涡轮马达进行润滑将导致损坏。

压缩空气必须清洁、干燥，以使工具保持适当的性能。在空气供应管路中安装一个过滤器-调节器-润滑器。润滑不当会影响设备的性能和使用寿命。

过滤器-调节器-润滑器的安装高度应大于或等于工作站高度，最大软管长度为16英尺（5 m）。

压缩空气质量符合ISO 8573-1: 2010 [2:4:3]:

推荐的润滑油（仅限旋叶式马达）：

Airlube 533485（1美制加仑 / 3 L）

Airlube 540397（1美制夸脱 / .9 L）

调节直列式润滑器，以额定流量每分钟分配两滴润滑油。

推荐的润滑脂（齿轮头和行星齿轮）：

含PTFE的Accrolube®高效润滑脂（由AccroSeal制造）

对本说明的任何背离都可能使工具的钻孔循环出现异常操作，制造商拒绝为此承担任何责任。

警告

安装本设备之前，先检查工具架和钻套中的锁紧螺钉。确保二者均状况良好且牢固拧紧。

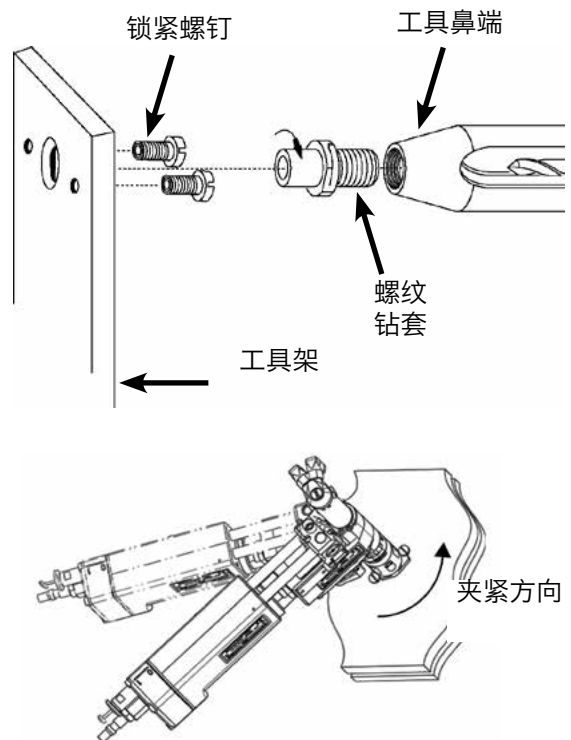
强制进给钻能施加高扭矩和高推力负载。如果锁紧螺钉或钻套发生故障，则钻机可能突然向后脱离钻机夹具。

与本设备一起使用的切削刀具非常锋利。操作时应极为小心，以免受伤。

垂直夹紧应用：

如图所示，通过旋转1/4圈将工具锁入位。工具主体必须向左定位。由此将使钻机的重量在夹具上很好地夹紧。

开始钻孔循环之前，先运行一次非切削测试循环，以确保工具正常工作且牢固安装。



1.4 产品操作:



操作本设备时，必须戴上护目镜或防护面罩。根据工作环境和钻孔应用的需要戴上听力保护装置和其他防护装备。

如果工作环境或钻孔应用需要使用防护手套，则避免与工具的旋转部件相接触。

不要穿戴宽松的衣物、首饰或戒指，并使长发远离工具。避免皮肤直接接触润滑油、润滑脂或粘合剂。

操作工具之前，确保钻孔操作附近区域内的所有人员都配备适当的个人防护装备。

1.5 操作安全注意事项:



- 不得撕下任何标签，更换损坏或难以辨认的所有标签。
- 不得在爆炸性环境中使用本设备。
- 执行任何维护或更换刀具之前，先断开空气供应。
- 操作之前，确保空气供应管路牢固连接至工具。
- 使双手远离鼻端单元附近的喷射区域。
- 应小心操作锋利的刀具。
- 在工具的工作循环期间，避开所有运动部件。
- 开始钻孔循环之前，确保鼻端件牢固安装。
- 启动工具之前，确保“停止”按钮正常工作。
- 操作本设备之前，先运行一次非切削工作测试循环。

1.6 存放说明:

本设备的存放温度应为+40 °F至+100 °F (4° - 38° C)，最大相对湿度应为80%。

注意：选装的电子循环计数器中包含一块电池。

1.7 废弃处置:



请遵守有关本设备的所有部件及其包装的所有当地废弃处置指南。

1.8 安全信号词



指示即将出现的危险情况，如果不避免，则将导致严重或致命伤害。



指示具有潜在危险的情况，如果不避免，则可能导致严重或致命伤害。



指示具有潜在危险的情况，如果不避免，则可能导致轻微或中度伤害或财产损失。

1.9 设备：

如果随工具提供有专用设备，请遵守以下说明以及所有安全说明：

应定期检查间隙，以确保工具的适当性能。建议的最大间隙为主轴与钻套之间设计的初始最大间隙（通常为H7/g6）的1.3倍（铰孔/钻埋头孔）或1.5倍（钻孔）。

检查并确认工具架清洁且无过大间隙，并可用于无润滑油的同心夹头设备。

1.10 刀具：

刀具：为了获得最佳结果，应定期检查刀具：

- 切削刃上不得有切屑
- 润滑孔应保持清洁，润滑油应流至刀具尖端。
- 如果孔的几何形状有偏差，则检查刀体与刀刃之间的同心度以及主轴与刀具之间的同心度。偏差不得超过千分之几英寸。

1.11 安全维护检查表：

执行全面的安全维护计划，以定期检查工具操作的所有阶段和空气供应设备。更换磨损或损坏的零件时，请仅使用Apex Tool Group, LLC或Apex Tool Group S.N.C.制造的原装品牌替换件。使用除了制造商所提供零件以外的零件可能导致输出降低或维护增加，并可能使制造商保修失效。

切勿使用易燃或挥发性液体、轻油、飞机燃料等对工具进行润滑。

对本设备执行任何维护工作之前，先断开空气供应。

每天：

- 目视检查空气供应软管和连接。
- 如果使用了润滑油，请检查油箱油位和运行状况
- 检查所有外部工具部件。
- 检查刀具是否有裂纹或损坏。
- 确保锁紧螺钉和钻套牢固安装。
- 检查工具的紧固件是否松动。
- 检查工具是否出现过度的噪音或振动。

每周:

- 检查空气供应软管是否损坏。
- 确保进气连接牢固紧固。
- 检查工具的怠速转速。
- 确保所有工具紧固件均正确拧紧。
- 检查所有防护罩（如有配备）是否损坏。

6个月或更短时间（必要时）：

- 检查单个零件，必要时更换。
- 更换所有O形环、密封件和垫片。

只能由经过培训并且具备相应资格的人员维修该设备。参见本文档后面列出的销售和服务中心，以了解Apex Tool Group, LLC或Apex Tool Group S.N.C.授权的维修设施。

1.12 版权保护:

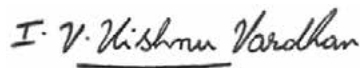
Apex Tool Group, LLC保留对本文档或产品进行修改、补充或完善的权利，恕不提前通知。未经Apex Tool Group, LLC明确允许，不得以电子、机械、视觉或其他任何方式或形式对本文档的全部或部分进行复制，也不得翻译成其他自然语言或机器可读语言或复制到数据载体上。

1.13 EC符合性声明:

谨此确认，本钻机符合以下EC指令（2006/42/EC）。适用的协调标准为ISO 12100:2010。

编写此技术文件的授权人员的姓名、工作职能和地址。

Vishnu Irigireddy先生
全球研发 - 机械工程总监
Apex Tool Group, LLC
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072



签名: Vishnu Irigireddy
日期: 2016年1月07日

1.14 噪音和振动:

噪音: $L_{pA} = 73.4$ dBA

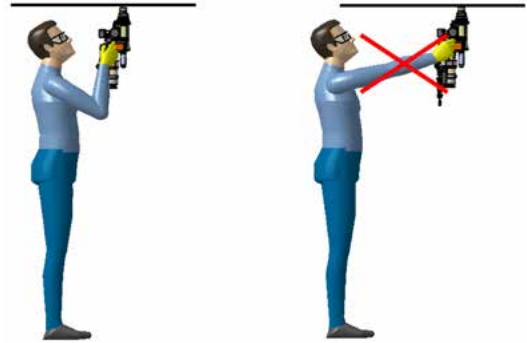
噪音: $L_{WA} = 84.4$ dBA

振动: < 2.5 m²/s

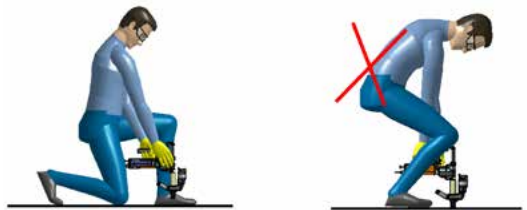
2

正确的工作姿势：

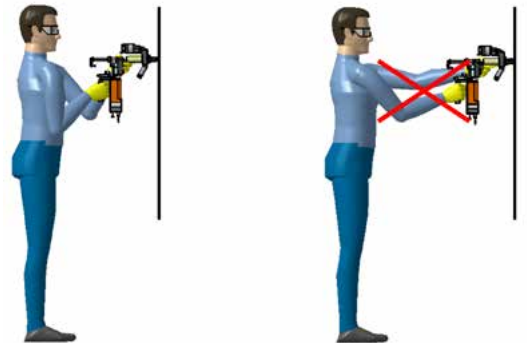
下表面应用的正确工作姿势。



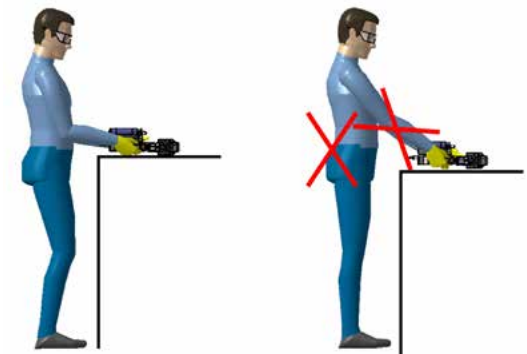
上表面应用的正确工作姿势。



水平面应用的正确工作姿势。



台面活动的正确工作姿势。



3 产品规格:

基本工具												
代码	基本重量		噪音	配置	标准选装件		额定转速 -0/+10%			进给		
	磅	kg			代码	配置	涡轮	叶片		英寸/转	mm/r	
(2)A14V	7.3	3.3	≤ 85 dBA	直角	叶片式马达	M	内部MITIS	3200	3100	760	0.001	0.025
(2)A14T	6.9	3.1	≤ 82 dBA	直角	涡轮			2500	2800	670	0.002	0.05
(2)A16V	7.1	3.2	≤ 85 dBA	直列式	叶片式马达			1700	2500	600	0.003	0.08
(2)A16T	6.7	3.0	≤ 82 dBA	直列式	涡轮			950	2100	510	0.004	0.10
								750	1900	460	0.006	0.15
								600	1700	410	0.007	0.18
								400	1450	350	0.008	0.20
									950	320		
									850	250		

齿轮头										
类型	旋叶式马达专用配件转速						涡轮马达专用配件转速			
	主轴转速	行星齿轮		总成		马达转速	恒速器	涡轮	行星齿轮传动比	总成
直角	3100	3.3	642409PT	10250	641336	3200	3.3	642409PT		
直列式	2800	4.1	642410PT	11400	641333	2500	4.1	642410PT		
	2500	4.1	642410PT	10250	641336	1700	6.0	642411PT		
MITIS	2100	4.1	642410PT	8700	641335	950	10.7	642412PT		
非MITIS	1900	6.0	642411PT	11400	641333	750	13.5	642413PT		
	1700	6.0	642411PT	10250	641336	600	17.0	642414PT		
	1450	6.0	642411PT	8700	641335	400	24.8	642415PT		
	950	10.7	642412PT	10250	641336					
	850	13.5	642413PT	11400	641333					
	760	13.5	642413PT	10250	641336					
	670	17.01563	642414PT	11400	641333					
	600	17.01563	642414PT	10250	641336					
	510	17.01563	642414PT	8700	641335					
	460	24.75	642415PT	11400	641333					
马达	410	24.75	642415PT	10250	641336					
类型	350	24.75	642415PT	8700	641335					
涡轮	320	24.75	642415PT	8000	641332					
旋叶	250	24.75	642415PT	6300	641334					

3.1 产品描述:

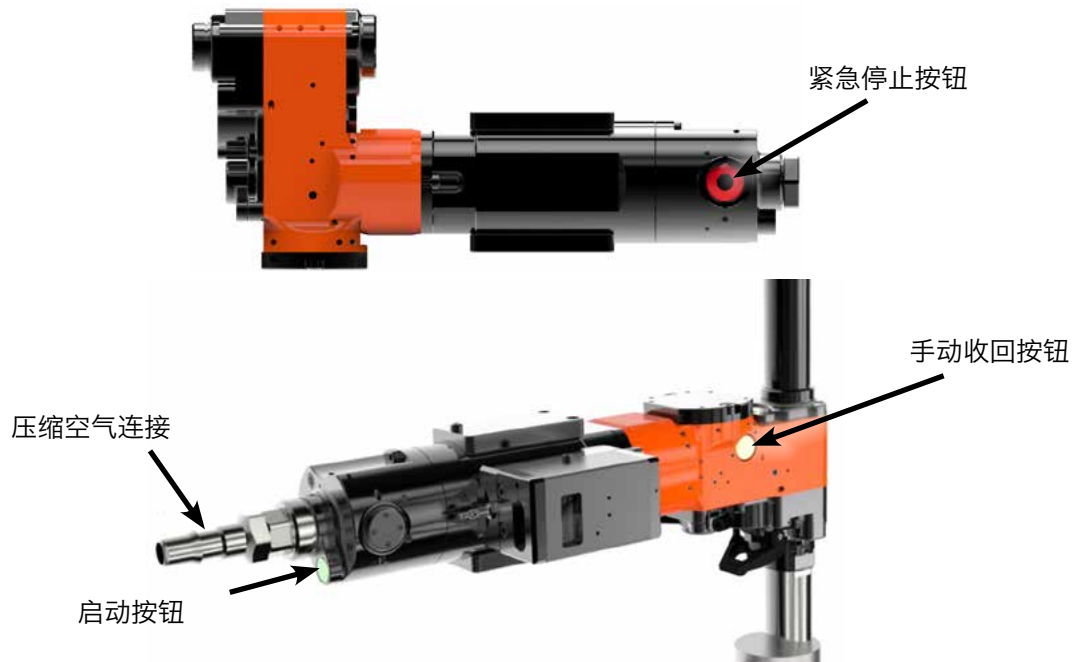
本便携式气动钻机设计用于在航空航天制造应用中钻孔、镗削或铣削。本钻机由以下组件组成:

- 电源总成
- 齿轮传动马达单元
- 旋转和进给齿轮组总成
- 逻辑组件
- 阀
- 主轴螺钉
- 切削刀具
- 鼻端件
- 各种选装件

4 强制进给钻运行：

4.1 停止工具：

向工具供气，并按下启动按钮，红色紧急停止按钮会凸起在电机外壳的表面，这时电机会启动并将动力传输至齿轮头。在工具运转期间，操作人员可以随时按下红色紧急停止按钮，切断对工具的供气，从而使工具立即停止



所示工具配备了选择装备：导流片、电子计数器、真空头和分度器

4.2 空切测试循环（台架试验）：

安装新的刀片、改变工具配置或是进行维护后，必须进行空切测试循环，以此来验证工具的功能是否完好。

将工具牢牢固定在台钳上，并将空气供入工具内，按下启动按钮。主轴将会转动并向前移动。主轴会不断向前，直到：（a）操作人员按下手动缩回按钮，或（b）主轴已前进到最大深度，缩回螺母已达止点。当以上任一情况发生时，主轴仍会转动，但是会向后转回其原来位置。一旦主轴完全缩回，电机会关闭，电钻会进入准备启动状态

4.3 运行：

将工具牢牢固定在电钻夹具中，并将空气供入工具内，主轴已处于缩回位置，电钻则进入准备启动循环状态。

按下启动按钮，主轴将会转动并向前移动。主轴会不断向前，直到：（a）操作人员按下手动缩回按钮；（b）主轴已前进到最大深度，缩回螺母已达止点；或（c）由于刀片受损、电钻配置有误等情况，产生了过大的推力。当以上任一情况发生时，主轴仍会转动，但是会向后转回其原来位置。一旦主轴完全缩回，电机会关闭，电钻会准备启动另一个循环。

5 维护:

一般注意事项:

注意: 检查间隔取决于许多操作和使用因素, 其中最重要的因素包括:

- 工具的操作频率
- 每次使用的钻孔循环次数
- 所需的钻孔扭矩和推力
- 使用的循环时间
- 操作清洁度 - 润滑油/切屑清除
- 空气供应质量

以下建议仅为初步参考, 应根据工具使用情况做出调整。

如需附加信息或指导, 请联系当地的艾沛克斯工具集团代表。

推荐的维护间隔 *

计划时间	频率	循环	运行时间/ 小时	措施
W1	每天**	不适用	不适用	确保工具清洁 - 所有切屑/碎片均已清除 目视检查空气供应软管/所有气动连接 检查空气管路过滤器/调节器和润滑器是否正常润滑 检查空气供应压力 (90磅/平方英寸动态压力) 检查主轴挡块螺母是否牢固安装 检查所有防护罩是否均已安装 检查工具是否出现过度振动/异常噪音 目视检查所有外部部件 检查工具的职能 - 紧急停止/启动/手动反向/自动反向 在每个班次之前执行测试钻孔
W2	3个月	1000	500	检查马达转速 - 如果转速较低, 则清洁进口滤网并清洁或更换消音器, 然后检查并在必要时更换马达叶片 检查外部是否漏气 - 必要时更换O形环 检查导流器端部密封件/管是否磨损/泄漏 - 必要时更换 在齿轮头上涂抹润滑脂 检查润滑器的工作情况 检查推力过载设置
W3	6个月	5000	2500	检查所有O形环/密封件 - 必要时更换 检查主轴的螺纹是否磨损
W4	1年	15000	7500	更换所有轴承/检查齿轮 - 参见备件制造商指南 检查所有弹簧

* 推荐的维护间隔基于3种可能因素 - 日历时间、运行时间或运行循环 - 制定维护计划时应以先到者为准

** 每次换班之前或之后注意:

MITIS™ 维护间隔				
进给速度		标准行程 (S)		推荐的维护间隔 (C)
英寸/转	mm/r	英尺	mm	循环
0.001	0.03	1	25.4	333
0.002	0.05	1	25.4	667
0.003	0.08	1	25.4	1,000
0.004	0.10	1	25.4	1,333
0.005	0.13	1	25.4	1,667
0.006	0.15	1	25.4	2,000
0.007	0.18	1	25.4	2,333
0.008	0.20	1	25.4	2,667
0.009	0.23	1	25.4	3,000
0.010	0.25	1	25.4	3,333

根据实际行程计算用户特定维护间隔。

$$\text{维护间隔 (循环)} = \frac{\text{标准行程 (S)}}{\text{实际行程}} \times \text{推荐的维护间隔 (C)}$$

要维修MITIS，必须接近MITIS部件。拆开并检查是否磨损，必要时更换。重新装配并重新润滑。请参见PL92-5008的操作说明。

6 选装附件：

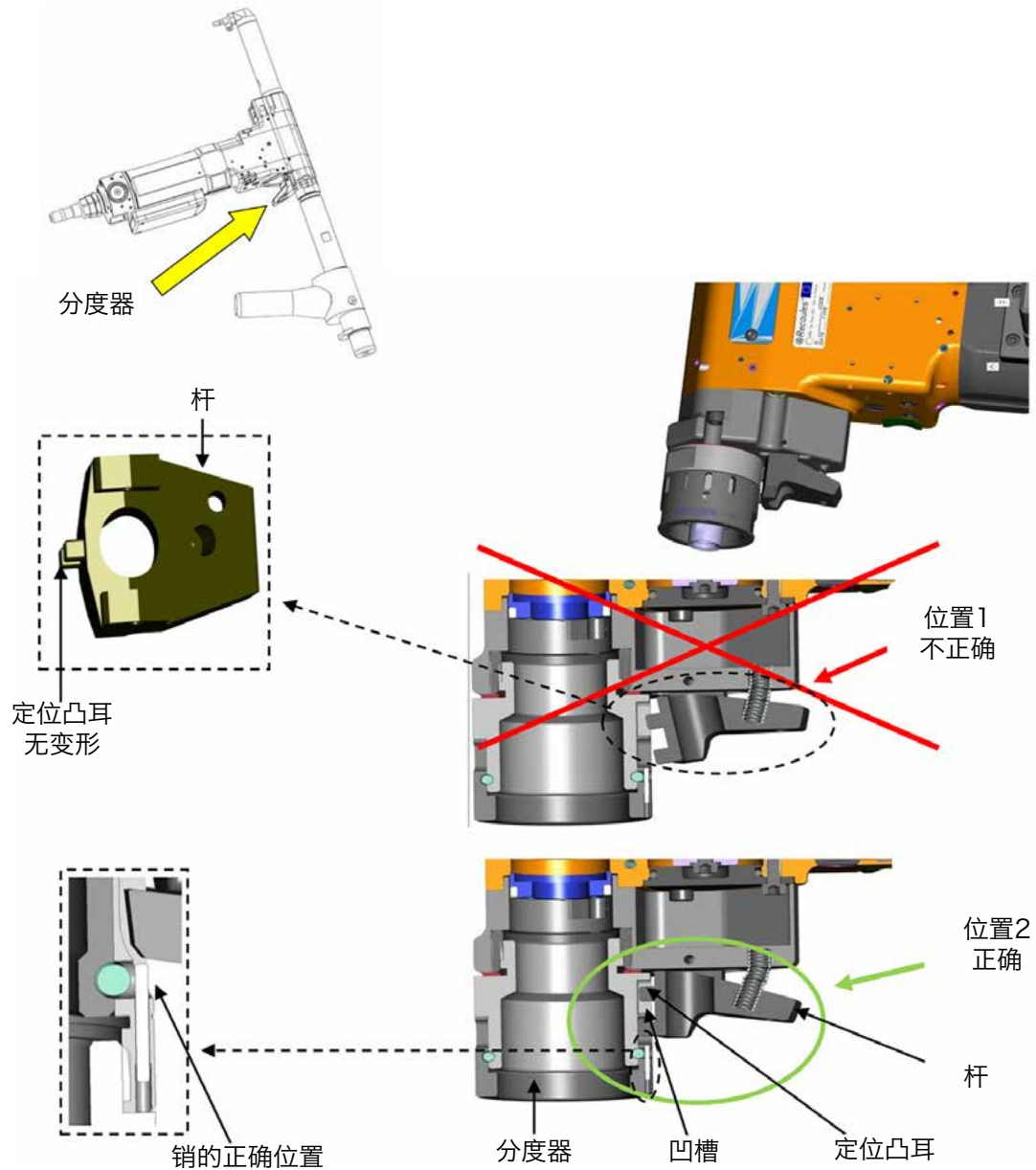


7 分度器:

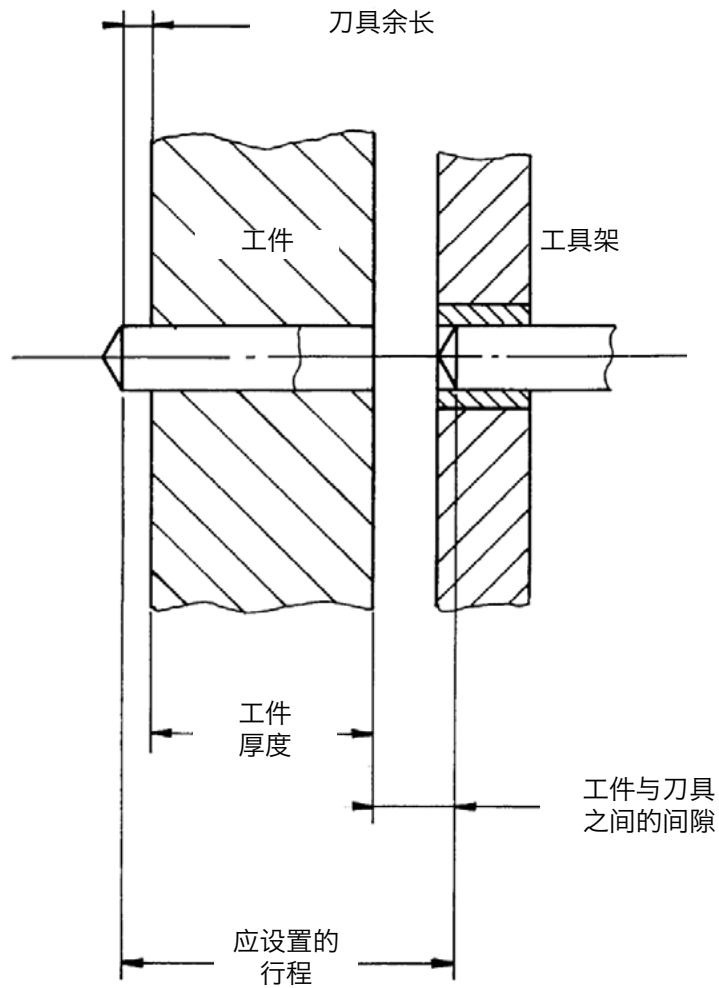


使用钻机并开始钻孔循环之前:

- 检查杆分度器以确保其正确卡住（位置2）。
- 确保没有切屑进入分度器槽口中。
- 检查并确认定位凸耳位于凹槽中。
- 确保弹簧仍然保持在适当的位置。
- 确保当杆处于“To Push”位置时，无需特别施力，分度器便可自由旋转。
- 确保杆高度处的定位凸耳没有出现任何形式的变形。



8 行程设置:



应设置的行程 = 工件与刀具之间的间隙 + 工件厚度 + 刀具余长

POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.

Contact the nearest Apex Tool Group Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

Detroit, Michigan

Apex Tool Group
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48236
Phone: +1 (248) 393-5640
Fax: +1 (248) 391-6295

Lexington, South Carolina

Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
Phone: +1 (800) 845-5629
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (803) 358-7681

Louisville, Kentucky

Apex Tool Group
1000 Glengarry Drive
Suite 150
Fairdale, KY 40118
Phone: +1 (502) 708-3400
apexpowertools.com/service

Canada

Apex Tool Canada, Ltd.
7631 Bath Road
Mississauga, Ontario L4T 3T1
Canada
Phone: (866) 691-6212
Fax: (905) 673-4400

Mexico

Apex Tool Group
Manufacturing México
S. de R.L. de C.V.
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial Querétaro
Querétaro, QRO 76220
Mexico
Phone: +52 (442) 211 3800
Fax: +52 (800) 685 5560

Brazil

Apex Tool Group
Ind. Com. Ferram, Ltda.
Av. Liberdade, 4055
Zona Industrial Iporanga
Sorocaba, São Paulo
CEP# 18087-170
Brazil
Phone: +55 15 3238 3820
Fax: +55 15 3238 3938

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

England

Apex Tool Group
GmbH & Co. OHG
C/O Spline Gauges
Piccadilly, Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44 1827 8727 71
Fax: +44 1827 8741 28

France

Apex Tool Group S.A.S.
25 rue Maurice Chevalier
B.P. 28
77831 Ozoir-La-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33 1 64 43 22 00
Fax: +33 1 64 43 17 17

Germany

Apex Tool Group
GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49 (0) 73 63 81 0
Fax: +49 (0) 73 63 81 222

Hungary

Apex Tool Group
Hungária Kft.
Platánfa u. 2
9027 Győr
Hungary
Phone: +36 96 66 1383
Fax: +36 96 66 1135

ASIA PACIFIC

Australia

Apex Tool Group
519 Nurigong Street, Albury
NSW 2640
Australia
Phone: +61 2 6058 0300

China

Apex Power Tool Trading
(Shanghai) Co., Ltd
Building A8, No. 38
Dongsheng Road
Pudong, Shanghai
China 201201
Phone: +86 21 60880320
Fax: +86 21 60880298

India

Apex Power Tools India
Private Limited
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global
Industrial Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91 020 66761111

Japan

Apex Tool Group Japan
Korin-Kaikan 5F,
3-6-23 Shibakoen, Minato-Ku,
Tokyo 105-0011, JAPAN
Phone: +81-3-6450-1840
Fax: +81-3-6450-1841

Korea

Apex Tool Group Korea
#1503, Hibrand Living Bldg.,
215 Yangjae-dong,
Seocho-gu, Seoul 137-924,
Korea
Phone: +82-2-2155-0250
Fax: +82-2-2155-0252

Recoules[®] Quackenbush[®]

Apex Tool Group, LLC

1000 Lufkin Road
Apex, NC 27539
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (919) 387-2614
www.apexpowertools.com