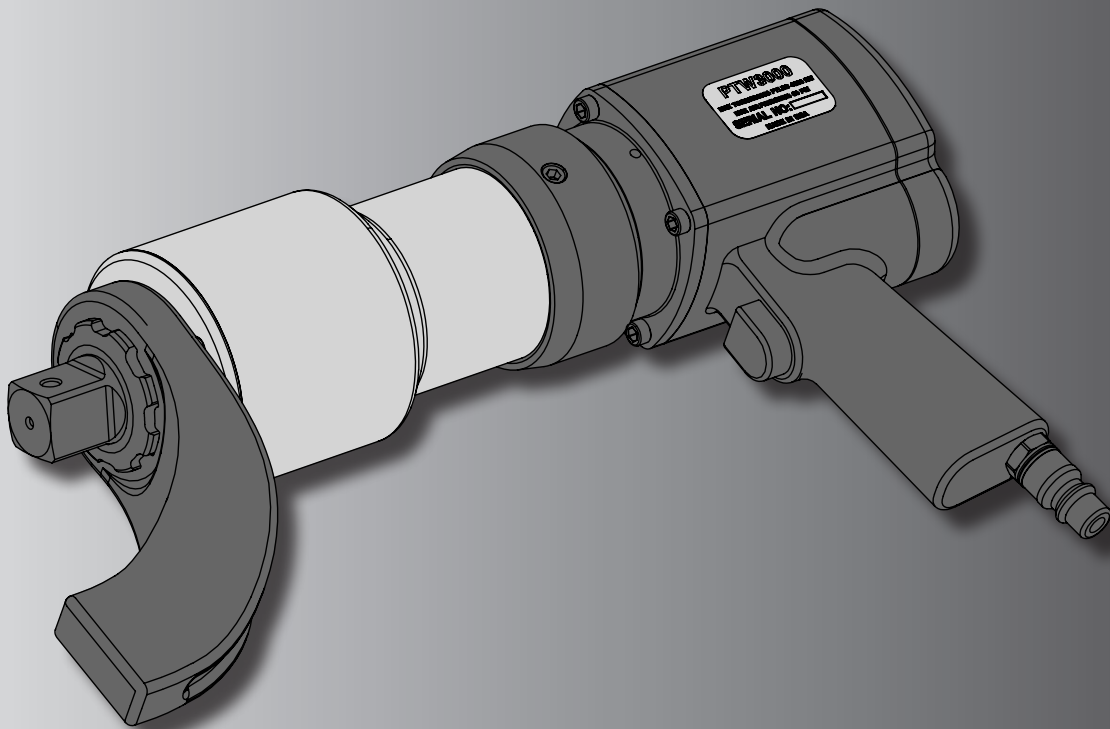


# 气动扭矩扳手

PTW 系列



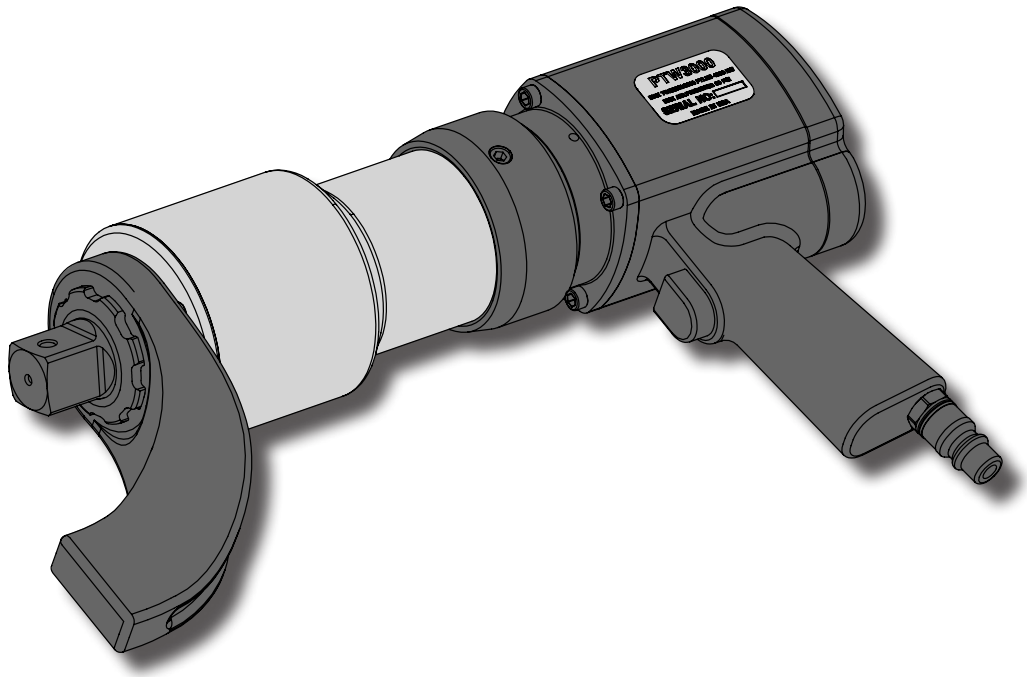
PTW1000

PTW2000

PTW3000

PTW6000





## 索引

1	简介.....	2
2	安全.....	3
3	装配和调整.....	5
4	操作.....	6
5	维护.....	9
6	故障排除.....	9
7	技术规格.....	10

# PTW 系列气动扭矩扳手

## 1 简介

### 概览

Enerpac PTW 系列扭矩扳手用于在工业螺栓连接应用中对紧固件进行受控拧紧和旋松操作。可选反力臂可用于不同的应用。

PTW 系列可以含有以下套件：

- 1 PTW 系列气动扭矩扳手
- 1 标准反力臂
- 1 储存箱
- 1 空气软管 (10 ft)
- 1 空气过滤器/调压器/润滑器三联件 (FRL)

### 交货说明

交货时，必须检查所有组件是否在运输过程中出现损坏。如果发现损坏，立即通知承运人。运输过程中发生的损坏不在 Enerpac 质保范围内。

### 质保

- Enerpac 只对其产品在预期用途内使用出现的质量问题提供质保。
- Enerpac 对其产品在原材料和制造过程中的质量问题提供质保。任何误用或修改将导致质保无效。
- 遵循本手册中告知的所有说明。
- 只能使用 Enerpac 正品更换零件。

### 符合国家和国际标准



Enerpac 声明产品已经过测试并符合适用标准，并且产品符合所有欧盟和英国的要求。

每批货物均随附欧盟声明和英国自我声明的副本。

## 2 安全

请仔细阅读所有说明。为避免造成人身伤害以及损坏扳手和/或其他财产，请遵守所有建议的安全预防措施。对于因不安全使用、缺乏维护或操作不当所引起的损坏或人员受伤，Enerpac 概不负责。切勿撕下警示标识、标签或贴标。如有任何疑问或担忧，请联系 Enerpac 或当地的 Enerpac 经销商，获取相关说明。

本手册采用安全警告符号、信号词和安全信息系统，就特定危险警示用户。不遵守此类警告，可造成死亡或严重人身伤害，并对设备或其他财产造成损坏。

### 安全定义



安全警告符号贯穿于本手册全文，用于提醒您潜在的人身伤害危险。为避免造成死亡或严重人身伤害，请密切注意安全警告符号并遵守符号之后的所有安全信息。

安全警告符号与特定信号词同时使用，后者用于提醒用户注意安全信息或财产损失信息，并指定危险严重性程度或等级。本手册使用的信号词包括“危险”、“警告”、“小心”和“注意”。



**危险**

表明若不加以避免将造成死亡或严重人身伤害的危险情况。



**警告**

表明若不加以避免可能造成死亡或严重人身伤害的危险情况。



**小心**

表明若不加以避免可能造成轻度或中度人身伤害的危险情况。

**注意**

表明视为重要但不与危险相关的信息（比如与财产损失相关的信息）。请注意，安全警告符号不与此信号词同时使用。

注释：表示一种为让工具按照预定方式发挥作用因而应加以遵守的程序、做法或条件。

### 一般安全信息

请注意，操作员对本工具的正确操作应负全责。因误用本工具导致的损坏或伤害，Enerpac 概不负责。在某些情况下，可能需要遵循本手册所述内容之外的其他安全预防措施。请仔细阅读本手册并遵循所有安全预防措施。

- 确保在使用工具之前已阅读和理解本使用手册。如有疑问，请联系 Enerpac。
- 确保操作员已完成针对工作环境的安全培训。操作员应完全熟悉控制和正确使用工具。
- 操作员必须符合当地适用法规、法律和设施标准操作程序所规定的最低年龄要求。
- 确保工作场所安全。

遵守工作场所标准操作程序中的说明并确保遵循所有告知的安全预防措施。

# PTW 系列气动扭矩扳手

## PTW 系列的安全

以下警告信息专门针对 PTW 系列气动扭矩扳手。



### 危险

- 不要将身体任何部位置于反力臂和反力点之间。



### 警告

如果不遵守以下预防措施，可能导致人员死亡或严重的人身伤害。还可能导致财产损失。

- 请注意，螺母或螺栓如在工具工作期间脱落，则可能成为高速弹射体。
- 切勿超过附图所示的最大气压。
- 始终佩戴防护帽、护耳器，穿上鞋子和戴上适于操作工具的手套（至少为装配工所戴的手套）。防护服不得妨碍安全操作工具或限制与同事的交流。
- 不要将任何物体置于反力臂和反力点之间。避免让软管接触反力点。
- 拧紧和旋松螺母和螺栓时，可看到少许移动。然而，压力和载荷已达到极限。确保双手远离旋松或拧紧中的紧固件。
- 避免宽松衣物、头发和其他物品被工具旋转部分夹住。



### 小心

若不遵守以下预防措施，可造成轻度或中度人身伤害。还可能导致财产损失。

- 确保在装卸接头或软管之前已关闭供气装置。确保在施加气压之前已连接好所有软管接头。
- 始终采用专为气动扳手应用设计的套筒。
- 始终完全确保工具定位稳定可靠。确保反力点可以承受工具工作期间的力。
- 确保反力点的形状恰当。例如，使用邻近的螺母或螺栓作为反力点。
- 工具的最高扭矩输出必须始终超过旋松或拧紧螺母或螺栓所需的扭矩。
- 请勿让重物跌落在软管上。强烈冲击会导致软管内部损坏。在受损软管上施加压力会导致管道爆破。

### 注意

如果不遵守以下预防措施，可能导致财产损失和/或致使产品质保失效。

- 切勿利用空气软管承载或移动工具或过滤器/调压器/润滑器（FRL）组件。
- 如果工具从高处跌落，则在再次操作该工具之前检查工具。
- 在恶劣条件下，必须增加清洁和检查工具的频率。
- 确保最大程度地减少工具和任何配件中的扭转和弯曲应力。
- 务必避免撞击工具，即使工具不处于负载状态。撞击工具可能会对扳手组件造成永久损坏，并可能影响扳手校准。
- 始终使用 Enerpac 备件。
- 确保工具和相关设备在使用前处于良好的工作状态中。

# PTW 系列气动扭矩扳手

## 3 装配和调整

气源至少须在 6.9 bar (100 psi) 下产生 85 CMH (50 CFM) 的空气。至少须采用尺寸为 13 mm (1/2 in) 的软管。工具必须根据所用的过滤器/调压器/润滑器 (FRL) 进行校准。PTW 设备 (包括工具和 FRL) 采用合适的供气装置, 其最大压力控制和/或限制在 8,3 bar (120 psi)。

1. 检查空气润滑器油位, 必要时添加润滑油。只能使用 SAE 10 或较轻等级的未净化润滑油。取下盖子, 必要时添加润滑油。
2. 转动滴油速度调节钮, 调节滴油速度。滴油速度可以通过透明的调节钮进行查看。应在工具工作时检查滴油速度。将滴油速度设为 4-6 滴/分。

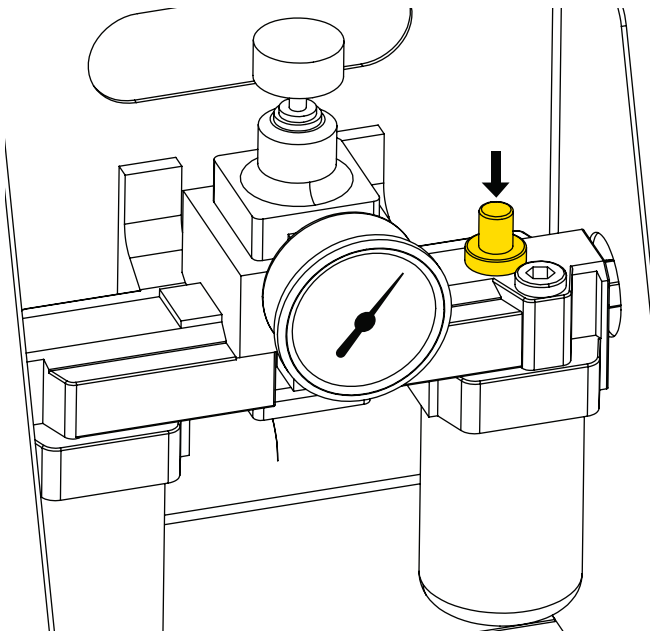



图 1

 **警告:** 为了避免软管出现鞭击危险, 请在打开供气装置之前, 牢固连接好所有接头。

**注意:** 确保软管不含杂质, 管端在连接之前保持清洁。

3. 在 1/2 英寸的 NPT 入口处安装一个快速接头或空气软管 (不配套提供)。

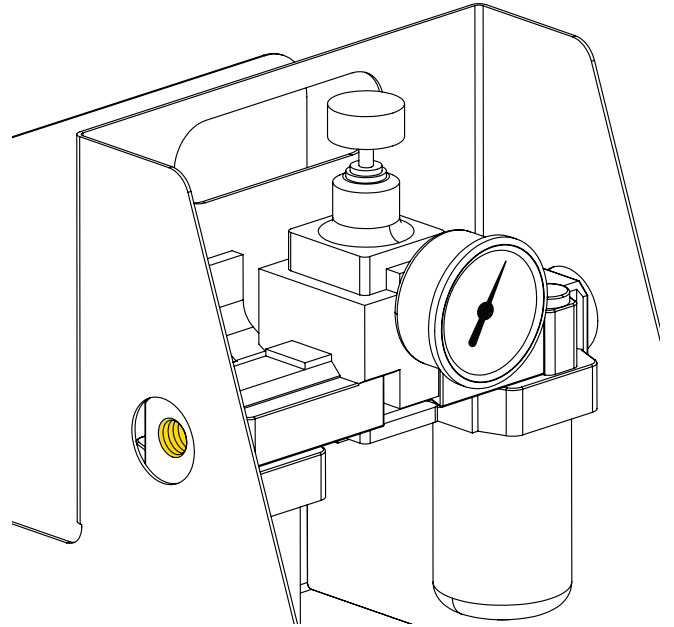


图 2

4. 将所提供的快速公接头装入出口处。
5. 连接空气软管和快速公接头。

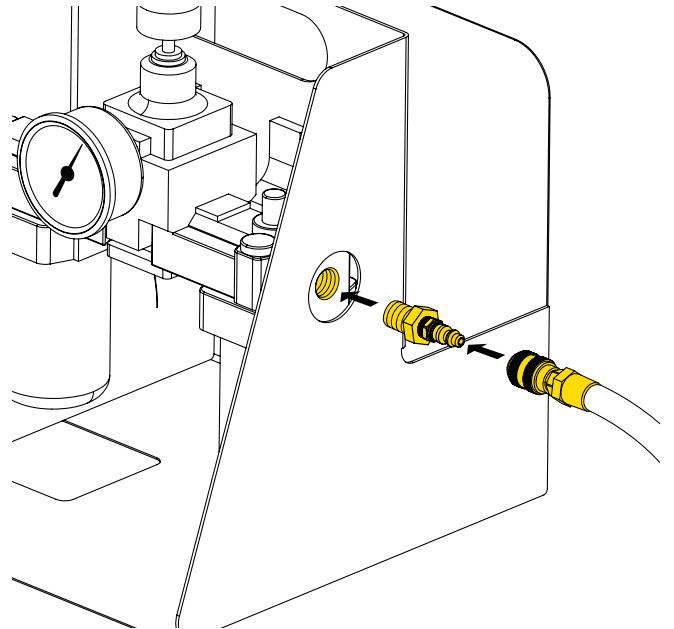


图 3

# PTW 系列气动扭矩扳手

6. 再连接空气软管和扳手。

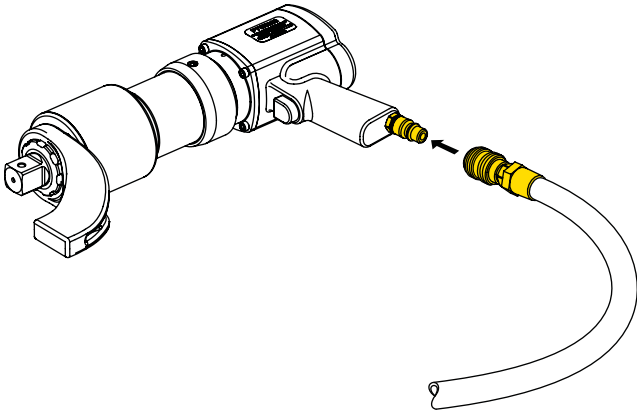


图 4

7. 将反力臂安装在工具上。拧紧固定螺丝，将其固定在工具上。

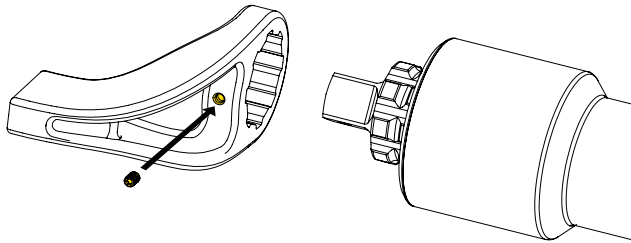


图 5

注意：在拧紧固定螺丝时，使拧入深度刚好可以接触定位肩。让螺丝接触底部会导致螺丝在工作期间受损，从而难以拆除。

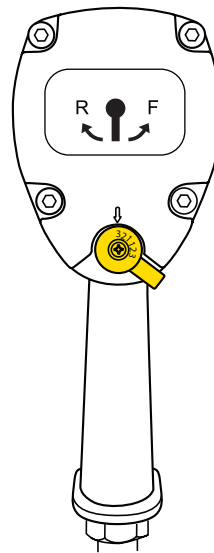
8. 打开供气装置。

## 4 操作

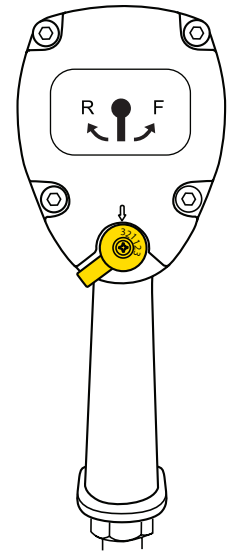


警告：在使用工具之前，检查工具、反力臂、空气软管和过滤器/调压器/润滑器 (FRL) 是否有任何裂纹、磨损或其他损坏。在使用工具之前，立即用 Enerpac 正品零件更换已磨损或损坏的零件。

1. 若要顺时针旋转工具，需将拉杆移至“F”处。若要逆时针旋转工具，需将拉杆移至“R”处。每个方向有 3 种速度。



顺时针方向



逆时针方向

图 6



## PTW 系列气动扭矩扳手

2. 工具输出扭矩的设置方法是利用 FRL 的调压器调节气压。

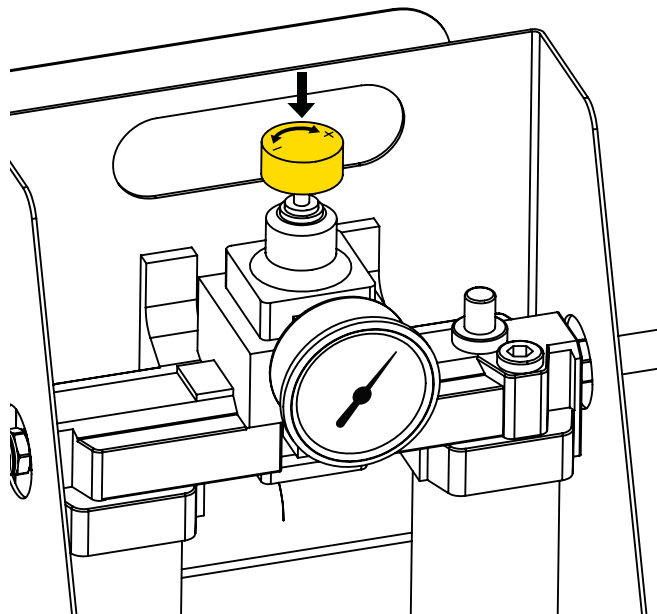


图 7

3. 对于所需的扭矩设置，可以利用最新的校准图确定合适的气压。工厂校准图由 Enerpac 附在工具箱中。
4. 调节工具后面的拉杆（如图 6 所示），将工具设为最高速度和旋转方向。

Enerpac 为本工具提供的工具校准图是针对最高速度的校准图。只有在最高速度下，工具的压力/扭矩比才会最接近校准图中的数值。



**警告：** 请勿在高于附图额定扭矩的压力下操作工具。

注释：要获得准确的扭矩值，必须在工具自由运行（自由旋转且无负载）时调节气压。

5. 完全按下工具扳机，在工具自由运行时将调压器调为合适压力。

6. 确保在工具上安装的反力臂适合。
7. 确定套筒的尺寸合适，然后将其安装在方驱上。建议将套筒销接在方头上。
8. 将套筒装在紧固件上，旋转机体，让反力臂靠在反力点上。



**警告：** 在使用工具时，为了防止严重挤压，需要始终保持所有机体零件远离反力点。



**小心：** 在工作时，反力臂旋转方向和方驱的相反。始终确保反力臂靠着实心固定物体。

注释：对于顺时针旋转，调节拉杆置于“F”处。

9. 图 8 显示出反力臂在方驱顺时针旋转时的位置。

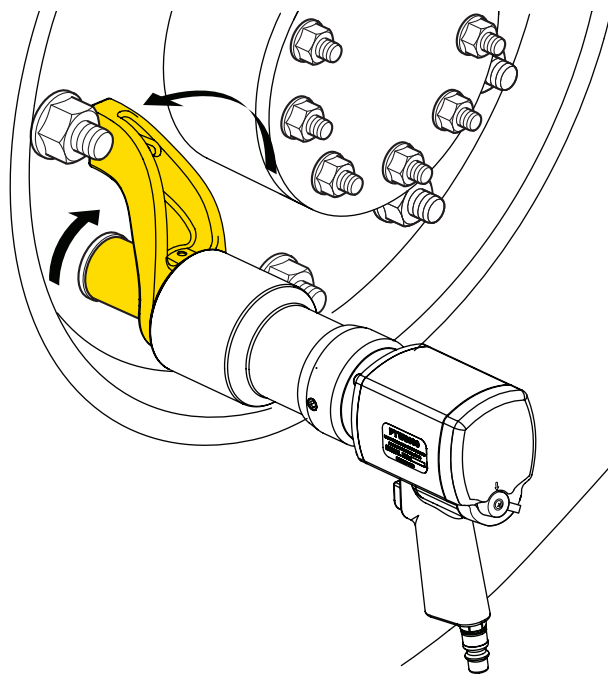


图 8

注释：对于逆时针旋转，调节拉杆置于“R”处。

10. 图 9 显示出反力臂在方驱逆时针旋转时的位置。

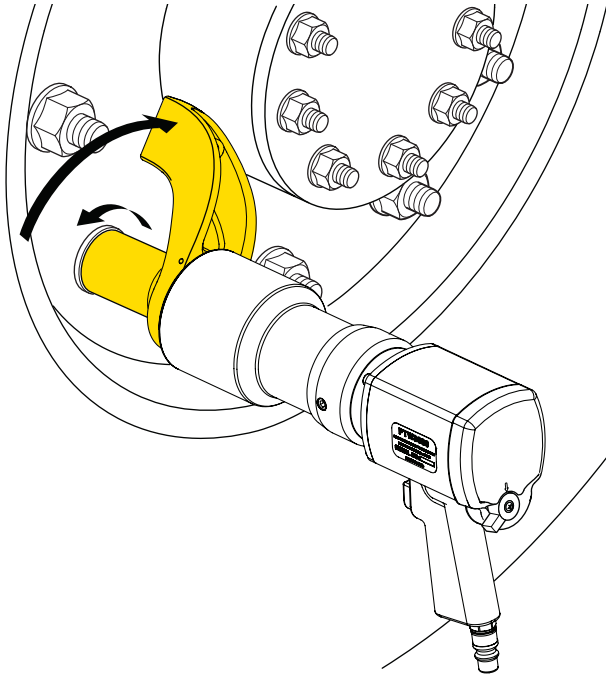
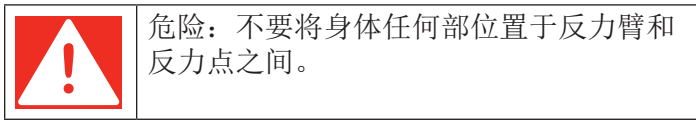


图 9

11. 拧紧紧固件（或顺时针方向施加扭矩）：确保调节拉杆置于“F”处，反力臂的位置如图 8 所示。然后，完全按下扳机并保持按住状态，直至扳手停止。

注释：在扳手停止前，如果松开扳机，则不能将所需的扭矩施加到紧固件上。拧紧紧固件时，切勿反复按下和松开扳机，因为会导致施加错误的扭矩。

12. 旋松紧固件（或逆时针方向施加扭矩）：确保调节拉杆置于“R”处，反力臂的位置如图 9 所示。然后，完全按下扳机并保持按住状态，直至紧固件旋松。

13. 拧紧或旋松紧固件后，松开扳机，将工具从紧固件上移除。在某些情况下，需要稍微反向操作工具才能释放反力臂的反扭矩负载。

14. 用完工具后，关闭供气装置，断开软管，拆下反力臂，然后将工具放在储存箱中。

# PTW 系列气动扭矩扳手

## 5 维护

注意：如果空气马达没有正确润滑，会导致输出扭矩下降。

需要提供恒定的清洁和润滑气源，确保空气马达内部组件正常运转。

定期检查 FRL 润滑筒中的油位，如果油位低，应添加润滑油。检查滴油速度，如果太慢或太快，应重新调节滴油速度。

注意：如果没有保持正确的润滑器油位和滴油速度，会导致输出扭矩下降，并有可能导致空气马达故障。

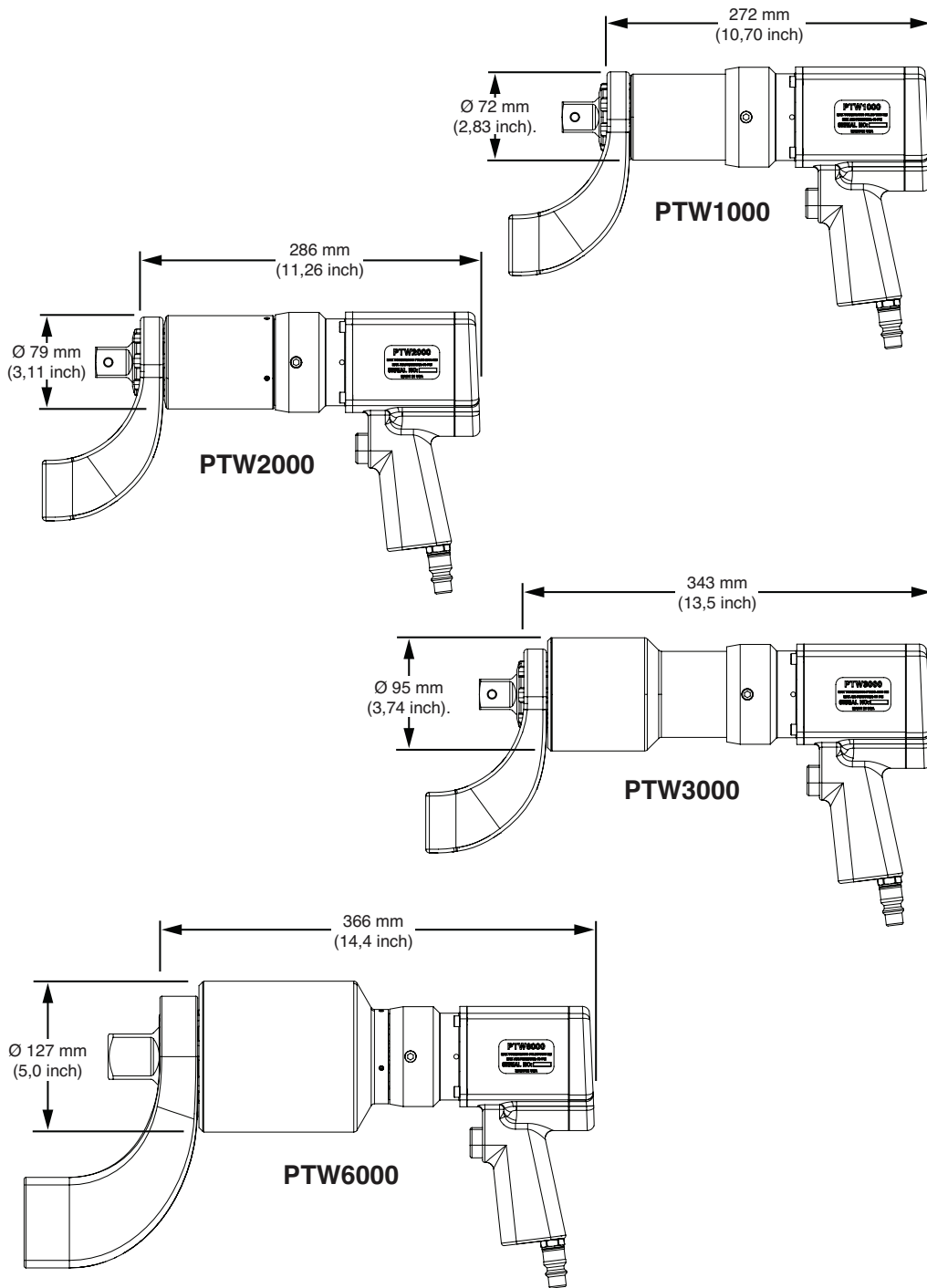
根据需要疏泄水分离筒。清洁和/或更换分离筒中的滤芯。

## 6 故障排除

故障现象	可能的故障原因	解决方法
工具没有产生所需的扭矩。	进气不足。	检查 FRL 的压力设置。
	润滑不足。	在关闭 FRL 之后，从工具上拆下空气管件接头。添加 1/2 茶匙的润滑油，然后装上空气管件接头。
	马达污染。	联系 Enerpac 客服中心。
在从一个固件转向下一个固件的操作过程中，声级发生显著变化。	润滑不足。	增大 FRL 的滴油速度。重新检查滴油速度，必要时重新设置。
马达旋转，但不输出扭矩。	方驱已坏。	联系 Enerpac 客服中心。
	变速箱内部故障。	
变速箱发出噪音。	变速箱故障。	联系 Enerpac 客服中心。

# PTW 系列气动扭矩扳手

## 7 技术规格



工具型号	工具 kg (lbs)	所提供的反力臂 kg (lbs)	最小输出 Nm (ft-lb)	最大输出 Nm (ft-lb)
PTW1000	8, 16 (18)	1, 29 (2, 85)	407 (300)	1. 356 (1. 000)
PTW2000	8, 85 (19, 5)	1, 29 (2, 85)	678 (500)	2. 712 (2. 000)
PTW3000	10, 43 (23)	1, 29 (2, 85)	1. 220 (900)	4. 067 (3. 000)
PTW6000	17, 69 (39)	3, 52 (7, 75)	1. 763 (1. 300)	8. 135 (6. 000)









[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)