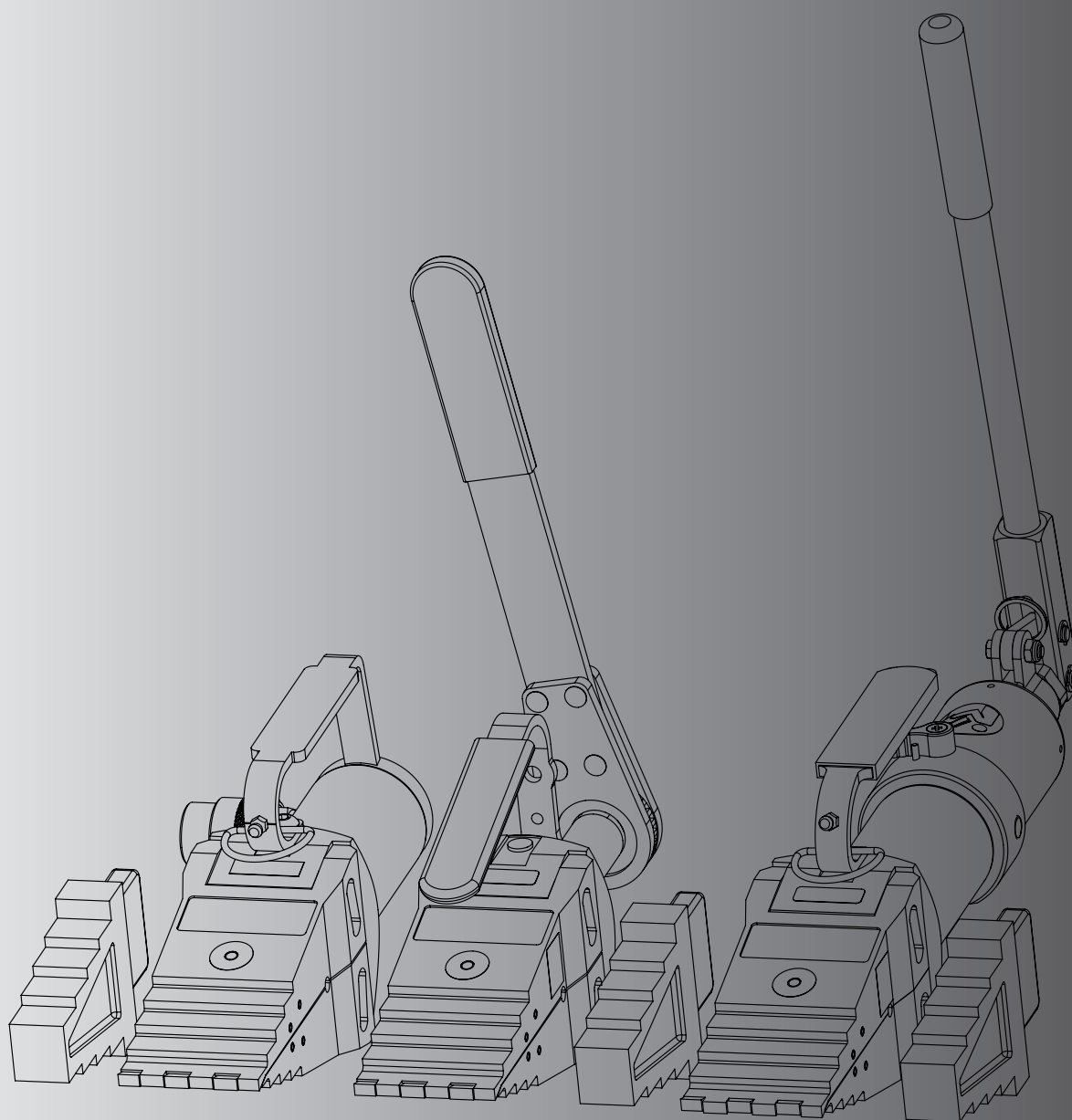
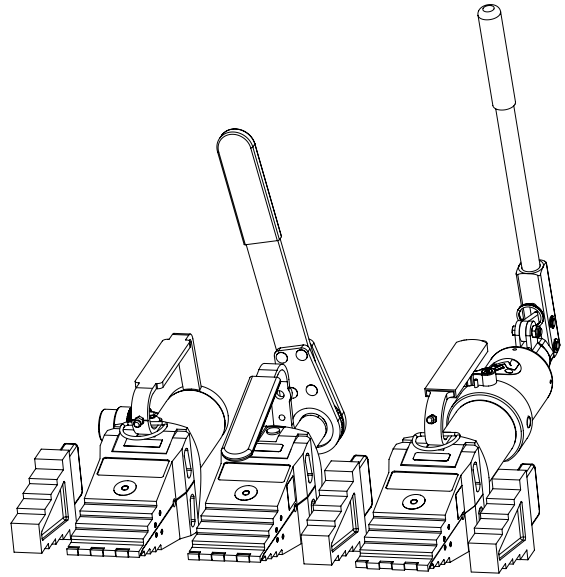


液压/机械 法兰分离器

FSM8
FSH14
FSC14



液压/ 机械 法兰分离器



目录:

1.0 介绍.....	3
2.0 安全.....	3
3.0 操作说明.....	5
4.0 台阶垫块的使用.....	6
5.0 分离器的对称搭配使用.....	7
6.0 安全索 (FSC1) 的使用.....	7
7.0 检查、维护和存放.....	8
8.0 故障排除.....	10
9.0 尺寸/规格.....	11

For other languages go to www.enerpac.com.

Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.

Para otros idiomas visite www.enerpac.com.

Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.

その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。

이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.

Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.

For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.

Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.

Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.

如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

1.0 介绍

概述

Enerpac 法兰分离器采用的是集成楔形结构概念。该款工具用于分离法兰，以便创造空间，对法兰面进行清洁或修复，以及对垫圈进行更换。

Enerpac 的 FSM8 型法兰分离器是一款手动操作式工具，采用一个 22 mm 规格的棘轮扳手来实现驱动。

Enerpac 的 FSH14 型法兰分离器则是一款液压操作式工具，采用一台 Enerpac RC102 单作用液压缸来实现驱动。FSH14 必须采用 Enerpac 手动液压泵提供动力。

FSC14 采用内置液压泵实现驱动。

FSC14 则采用液压泵操作杆实现驱动。

用途

法兰分离可用于：管道和法兰的修复、弯头和接头的拆卸、垫圈和金属密封件的更换、阀门和控制设备的维护/更换等。

交付说明

交付后必须对所有部件进行检查，确认是否存在运输期间受损的情况。如果发现损坏，立即通知承运人。运输受损不属 Enerpac 质保范围

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。
- 产品保修的条款和条件请参阅 Enerpac 全球保修文件。

任何错误使用和擅自改装均会导致质保失效。

- 遵循本手册中告知的所有说明。
- 需要更换件时，仅可使用 Enerpac 原厂替换件。

切勿尝试对本手册所述设备的任何部件进行改装，也不得在未事先咨询 Enerpac 的情况下更换任何部件。对设备进行改装可能会导致设备具有危险性。组件部件的额定能力均适用于整体设备设计的需求，采用出处不明的类似部件予以更换将可能导致意外且危险事故问题。

如果发现存在滥用该设备的情况，其质保将失效，Enerpac 将不对任何因错误使用或未能遵循以上安全说明而导致的受伤承担任何责任。

部件更换

请查看 www.enerpac.com 网站上的维修部件单 (RPS)，以便在需要时订购替换件。

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。

2.0 安全

请认真阅读全部说明内容。为避免造成人身伤害以及损坏产品和/或其他财产，请遵守所有建议的安全预防措施。Enerpac 对因不安全使用、缺乏维护或操作不当所造成的损失和伤害不承担任何责任。切勿撕下警示标识、标签或贴标。如您有任何问题或担忧，请联系 Enerpac 或当地 Enerpac 经销商获取澄清说明。

如果您从未受过有关高压液压安全的培训，请咨询经销商或服务中心，获取有关 Enerpac 液压安全课程的信息。

本手册采用安全警告符号、信号、用词和安全信息系统，就特定危险警示用户。如未能遵从此类说明，可能导致死亡或严重人身伤害，以及设备或其它财产受损。



安全警告符号贯穿于本手册全文，用于警示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 表示的是如不加以避免，将会造成死亡或严重人身伤害的危险情况。

警告 表示的是如不加以避免，可能造成死亡或严重人身伤害的危险情况。

小心 表示的是如不加以避免，可能造成轻微或中等人身伤害的危险情况。

注意 表示的是重要，但不存在相关危险情况（例如财产损失相关）的信息。请注意，安全警告符号不与此信号词同时使用。

2.1 安全预防措施



如果不遵照以下预防措施，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。

- 请首先阅读并完全理解本手册中的安全预防措施和说明，之后才可操作使用法兰分离器或对其进行准备以便使用。始终遵守所有的安全预防措施和说明，包括本手册程序中所包含的内容。
- 确保所有液压组件的额定能力均能够满足 700 bar (10000 psi) 的安全工作压力。
- 切勿让设备过载。Enerpac 手动泵配备有出厂时已设定好的安全阀，能够阻止超出安全工作压力的情况，因此可利用手动泵来将液压过载的风险降至最低。

如果使用的是其他的液压泵，则应确保该泵配备有充分的安全系统来将工作压力限制在不超过 700 bar (10000 psi) 的水平。

- 操作使用液压设备时，应穿戴个人防护装备。务必穿戴眼部防护装备。安全装备，例如防尘口罩、防滑鞋、硬安全帽、手套或听力防护（根据需要使用时），能够降低人身伤害风险。
- 在受损软管上施加压力会导致管道破裂。
- 对出现磨损或受损的零件立刻予以更换。仅可使用来自获认证经销商或服务中心的 Enerpac 原厂部件。Enerpac 部件均经专门设计制造，适用于其用途。
- 为将人身伤害风险降至最低，应在作业期间保持手部和脚部远离该工具和工件。
- 请勿尝试搬动带压软管；泄漏的带压油液能够穿透皮肤，造成严重受伤。如果怀疑出现了油液穿透皮肤的情况，请立即就医。
- 仅可对已完全连接完成的液压系统进行加压。请勿对仍有未完全连接完成的液压系统进行加压。



若不遵守且符合以下预防措施，可造成轻度或中度人身伤害。还可能导致财产损失。

- 请确保对各部件进行保护，免受外部因素损伤，例如高温、明火、移动的机械部件、锋利边缘和腐蚀性化学物质等。
- 请注意避免使液压软管扭结或急剧弯曲。弯曲或扭结能够造成严重的背压问题，会造成软管破裂。请保护软管不受掉落物体的损伤；锋利物体的冲击可能造成软管编织层结构出现内部受损。请保护软管不受挤压，例如过重物体或车辆的轧压；否则会导致软管因受损而发生破裂。
- 请勿通过拉拽软管或抓握接头的方式来提起液压设备。仅可利用专门的手提把手。
- 使用液压工具之前，应按照本手册说明进行润滑。仅可使用已经过认证的高品质润滑剂，且必须按照润滑剂制造商的说明进行使用。

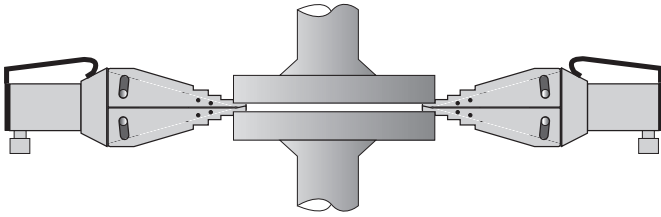


- 液压设备必须仅可有具备资质的液压技术人员进行维护。如需维修服务，请联系您所在地区的 Enerpac 授权服务中心。
- 使用隔离绳圈起工作区域，并放置警告标识。
- 为帮助确保实现适当操作和最佳表现，强烈建议使用 Enerpac 液压油。
- 该工具受到的震动总值不得超过 2.5m/s^2 。

3.0 操作说明

建议在相对方向上组合使用两组分离器。这能够确保对接缝处实现均匀扩张。两组分离器的位置应互成 180°（请见图 1）。

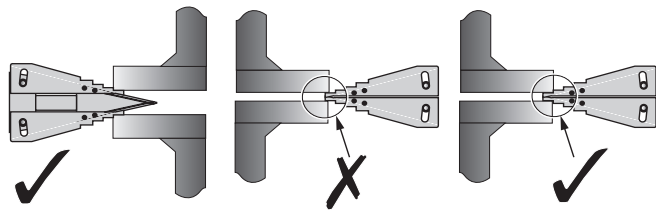
图 1



仅可在分离器单个阶面全部长度能够插入缝隙，且待扩张物体能够接触到下一阶面根部的情况下使用分离器（请见图 2）。

图 2

图 3

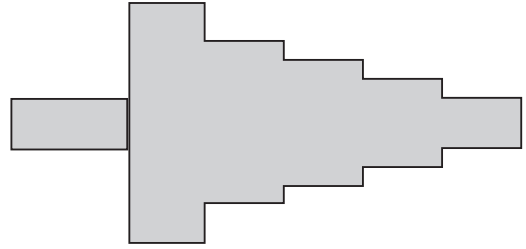


操作使用 FSC14 时，需确保不要以任何方式阻塞通气孔，否则将导致系统内生成真空，分离器将无法推进。

警告 确保已将此次扩张实际使用的分离器阶面的全长完全深入到待扩张缝隙中（请见图 2 和 3）。最小深入长度为 15 mm (0.24 in.)。

注意 应将安全垫块（请见图 4）插入到法兰空隙之中，使接缝的压力由安全垫块承担。

图 4 Sb1，安全垫块



注意 如有需要，便可使用下一阶面，插入缝隙以进一步扩张。

注意 操作员必须确保每次使用液压设备时均对分离器和 4 个滑动销进行润滑。这将最大限度提高作业效率，并延长分离器的使用寿命。

警告 为将人身伤害风险降至最低，应在作业期间保持手部和脚部远离该工具和扩张对象。

小心 分离器上提手的作用是避免操作员在缩回分离器时需要握持扩张板。这能够防止手指被夹在扩张板之间。

小心 严禁锤击或重压分离器来使其插入待扩张缝隙。

小心 使用 FSC14 时，仅可将安全索（FSC1）连接到专门供其使用的提手处挂环中。

警告 需注意，使用安全索（FSC1）时，应避免卷绕到身体相应部位处。

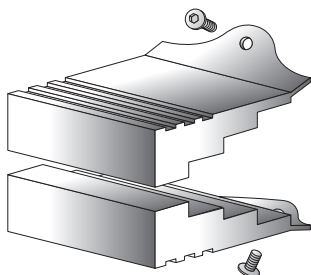
警告 不可对液压泵过度加压，否则会造成人身伤害。

警告 不可将提手延长件用在任何液压泵上。

4.0 台阶垫块的使用

当搭配使用 FSB1 台阶垫块时，法兰分离器可实现的最大扩张开度能够提高至 61 到 81 mm（请见图 5 和 6）。

图 5



FSB1 能够提供更大操作空间，更便于更换环形密封、金属密封件以及清理法兰表面。使用台阶垫块的话，能够减小需要将分离器尖部深入接缝之中的长度。

图 6A 使用 FSB-1 台阶垫块时候的分离器尺寸。

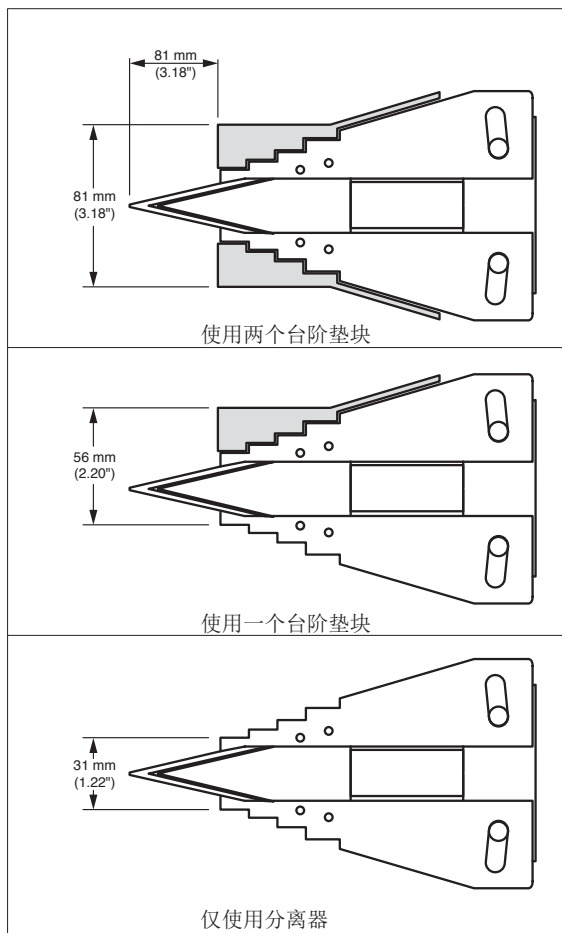
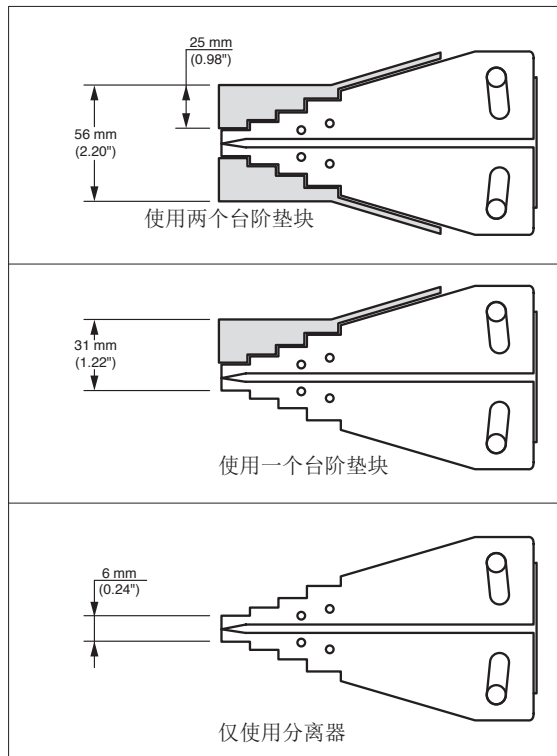


图 6B 使用 FSB-1 台阶垫块时候的分离器尺寸。(续)



使用台阶垫块时，应确保最少已深入 15 mm 深度，之后才可开始扩张。

5.0 分离器的对称搭配使用

建议在相对方向上组合使用两组分离器

这能够确保对接缝处实现均匀扩张。两组分离器的位置应互成 180°（请见图 1）。

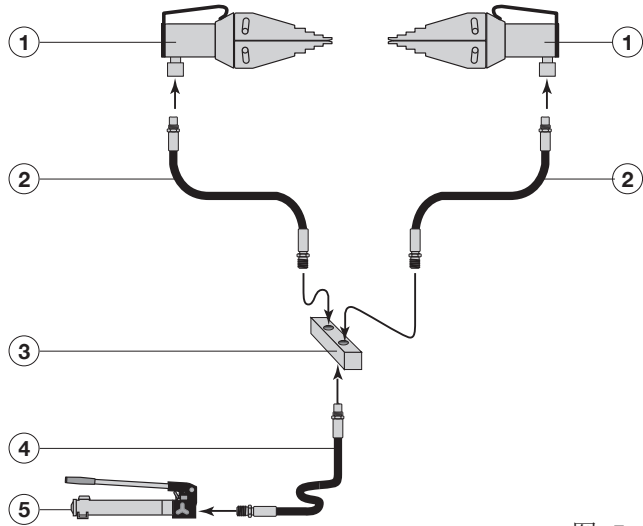


图 7

将两个液压法兰分离器搭配使用，利用两段液压软管和分流油路模块连接至同一台 Enerpac 手动泵的话，便能够很方便地实现同步操作（请见图 7）。

1. FSH14
2. HC-700 系列液压软管
3. AM-21 分流油路模块，也可使用 A-64、A-66 或 FZ-1612
4. HC-700 系列液压软管
5. P 系列手动泵（P-392）

5.1 独特互锁设计

分离器独特的形状和梯齿设计，即便在 6 mm 的超低操作高度条件下，也能够实现非常高的扩张力，提供目标空间。

注意 务必插入足够深度，使分离器阶面根部能够触碰到扩张对象。这能够确保在对法兰进行扩张时，实现阶面与待扩张面的完全接触。

小心 FSM8 上螺栓上的最大受力为 150 ft. lbs. [203 Nm]。

小心 仅可使用随附 FSM8 提供的棘轮扳手。

警告 请勿超过最大额定施力。

小心 不要在螺栓上使用冲击工具。

6.0 安全索（FSC1）的使用

安全索用于将该工具掉落的风险降至最低。

使用随附 FSH14 或 FSC14 提供的钩环（请见图 8），将安全索一端连接固定在该工具上，如为 FSM8，则连接至提手上的靠上开孔中（请见图 9）。应利用适用的钩环，将安全索的另一端连接固定至工作现场附近的安全挂点。

应避免利用安全索来捡取或携带该工具。

系固点和安全索在设计上均能够确保安全承受高度达安全索全长的该工具掉落。如出现掉落状况，建议应在发生之后检查所有部件是否受损，受损可能会导致该工具的安全性能下降。

小心 仅可使用专用的 D 形挂环来系固安全索。

图 8

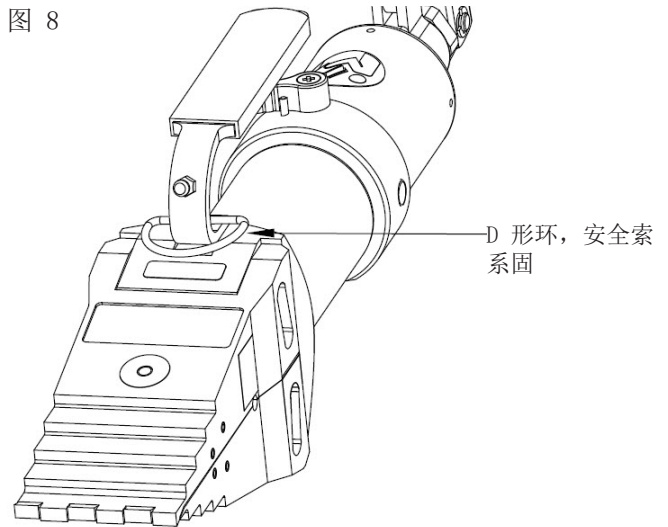
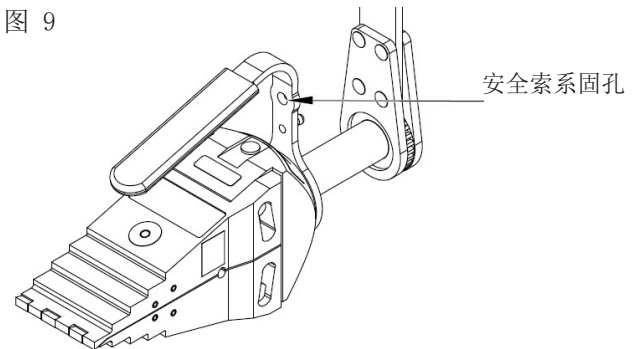


图 9



危险 需注意，使用安全索时，应避免卷绕到身体相应部位处。

注意 安全索非标配件，需另外订购，部件号为：FSC1。

7.0 检查、维护和存放

- 保持分离器清洁。清除外表面的任何松散污物或灰尘。
- 定期检查分离器是否有裂纹、磨损和损坏。即刻更换出现任何裂纹、磨损或损坏的零件。
- 定期检查液压部件是否存在连接松动、油液泄漏和其它明显可见问题。即刻更换出现任何泄漏、磨损或损坏的部件。
- 应将分离器存放在清洁、干燥和安全的地方，存放分离器和软管（如果有）时应远离热源和直接阳光照射。
- 仅对于 FSH14：
 - 为避免灰尘进入，应在将液压管从分离器上断开之后，使用防尘塞将液压快换接头封住。
 - 应按照液压泵说明书中建议的间隔，更换泵中液压油。如果怀疑液压油受到污染，应立刻更换液压油。
- 如需维修服务，请联系 Enerpac 授权服务中心。检查和维修应由 Enerpac 授权服务中心或其他具备资质的液压工具服务机构进行。

7.1 FSM8

润滑

为正确维护分离器，必须定期对所有移动部件进行润滑（请见图 10）。

包括：

- 推杆（编号 9）
- 楔头颚（编号 13）
- 止推轴承成套（编号 3）

编号 9 和 13 必须在每次使用分离器时均进行润滑，编号 3 应至少每月润滑一次。

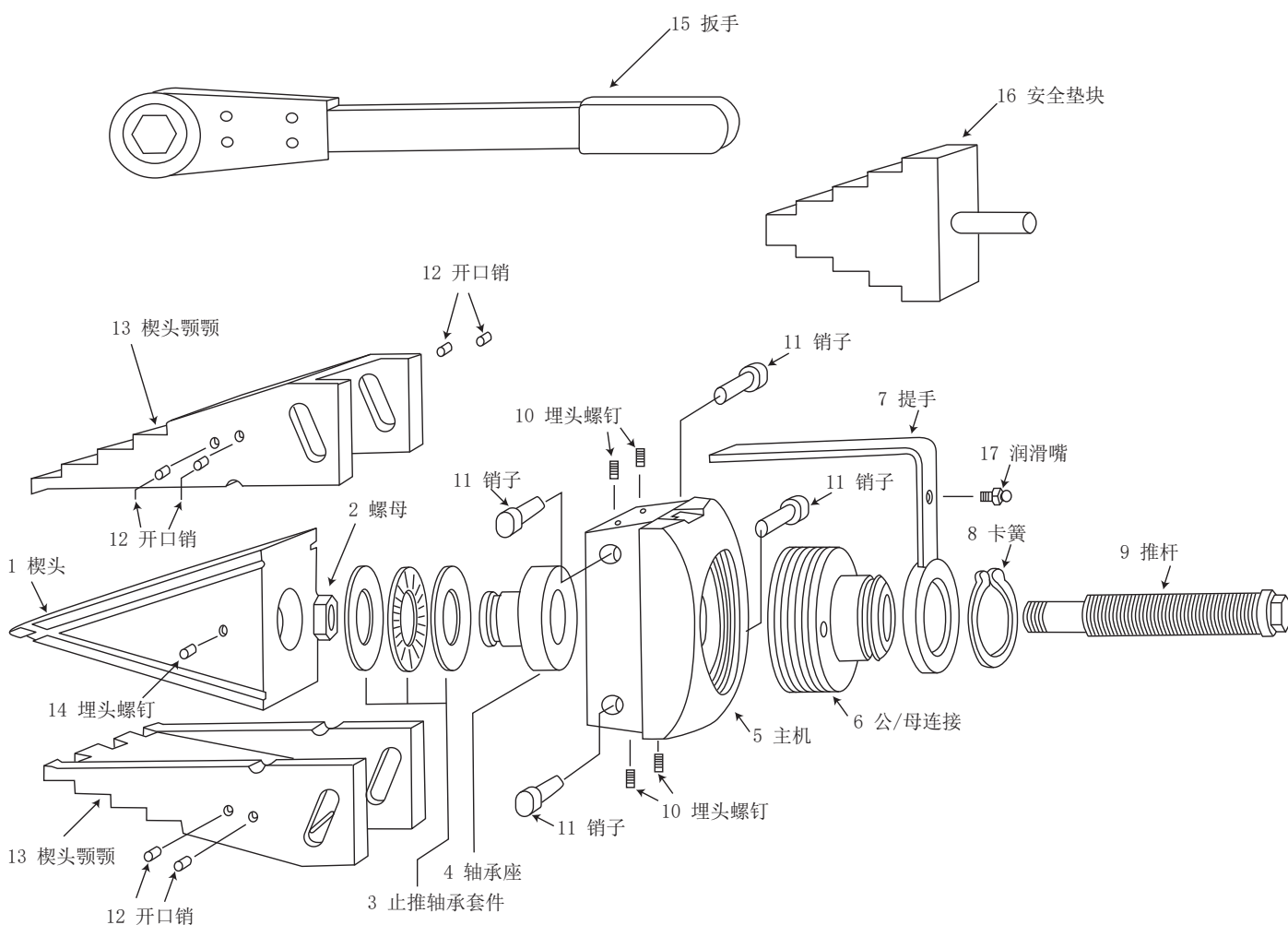
润滑推杆

在楔头（编号 1）处于回缩位置时，在推杆（编号 9）上涂抹润滑脂。这将使得螺杆能够无阻碍转动，使得楔头尖端实现最大扩张开度。

润滑楔头颚和槽孔

该工具上配有润滑嘴（编号 17），位于提手（编号 7）上，方便存放在此。润滑时，应将润滑嘴从提手处取下，插入到各楔头颚上润滑孔处，然后使用润滑枪将润滑脂压送到分离器之中。润滑嘴插入位置请见图 11。此外还应在各楔头颚侧面的槽孔处涂抹润滑脂，以使销子（编号 11）在分离器承受负荷时能够无阻碍滑动。

图 10 FSM8 爆炸图



注意 系固安全索之前，应将润滑嘴从该工具上取下。

润滑止推轴承成套

为能够对止推轴承成套进行润滑，需执行如下第 1 到第 6 步。能够触及止推轴承成套后，便可涂抹润滑脂到其上。

拆解分离器组件（请见图 10）

1. 使用随附该工具提供的扳手（编号 15），旋转推杆（编号 9），使其向前推出，直至楔头（编号 1）张开一半。
2. 取出埋头螺钉（编号 10）。使用小钳子将销子（编号 11）拉出。
3. 旋转推杆（编号 9）使其向前，直至楔头（编号 1）完全伸出（请见图 12）。
4. 将一个楔头颚（编号 13）向前滑动，直至脱离楔头：
5. 对第二个楔头颚，重复第 1 到 4 步。
6. 拧松埋头螺钉（编号 14），便可将楔头（编号 1）从轴承座（编号 4）上拆下。注意，这里的埋头螺钉会非常紧，因为之前使用了乐泰 638 固定胶。

重新组装

按照上述第 6 步到第 1 步的顺序进行操作。请注意在重新组装时，应在装回螺母（编号 2）或在将公/母连接头（编号 6）拧回到本体（编号 5）时，涂抹乐泰 638 固定胶。涂抹乐泰 638 后，将埋头螺钉（编号 14）拧紧，然后回拧 1/2 圈，使得轴承座（编号 4）能够在楔头（编号 1）中自由旋转。

7.2 FSH14 / FSC14

润滑（FSH14 / FSC14）

该工具上配有润滑嘴（编号 17），位于提手（编号 7）

图 11

注：润滑嘴位于液压工具提手处，便于存放在此处。

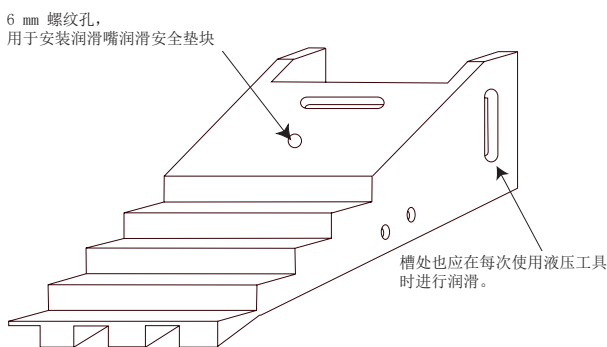
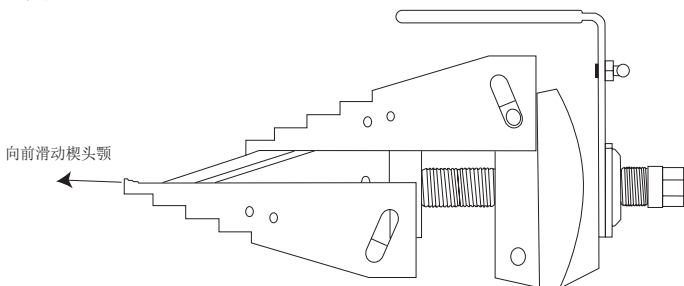


图 12



上，方便存放在此。润滑时，应将润滑嘴从提手处取下，插入到各楔头颚上润滑孔处，然后使用润滑枪将润滑脂压送到分离器之中

注意 分离器必须处于闭合位置。

润滑嘴插入位置请见图 13。此外还应在各楔头颚侧面的槽孔处涂抹润滑脂，以使销子（编号 5）在楔头承受负荷时能够无阻碍滑动。

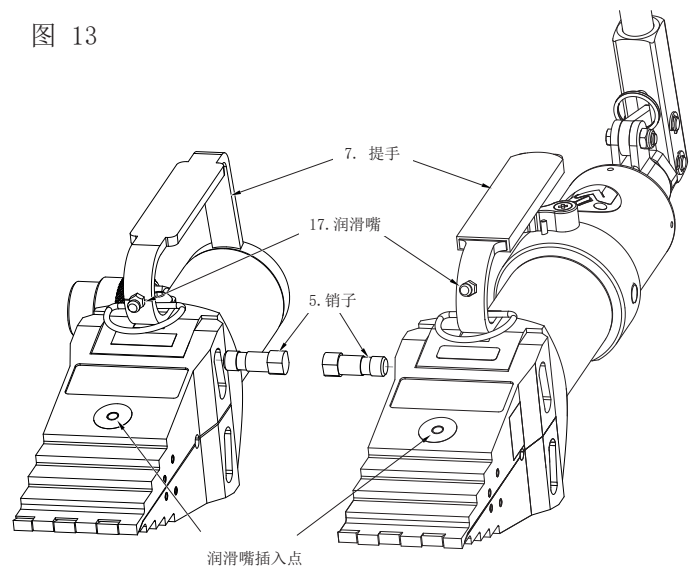
注意 系固安全索之前，应将润滑嘴从该工具上取下。

液压油箱（FSC14）

在工厂中已向 FSC14 分离器的液压油箱加注 ISO 15 液压油。在正常运行条件下，油箱应不需要加注额外的油。不必定期检查油位。

注意 不要旋松或去除放油塞/注油塞。需要执行特殊程序，以正确检查油位并向油箱添加油。如果怀疑油位已低，则应将该设备单元送至您附近的 Enerpac 授权服务中心进行检查。

图 13



注意 如果发现 RC102 液压缸出现问题，请前往 www.enerpac.com 网站查看维修备件单。

8.0 故障排除

8.1 FSH14 故障排除

故障	可能原因:	建议解决方法:
分离器能够前进, 但无法达到全压力。	液压系统内有空气。	按照气锁释放说明进行操作。

8.2 FSC14 故障排除

故障	可能原因:	建议解决方法:
分离器前进到一定程度便停止无法继续前进。	通气孔被灰尘或碎屑堵塞。	使用较钝的工具, 小心清除通气孔堵塞。
分离器无法移动。	液压系统内有气锁。	选择回缩, 并操作压动液压泵, 让油液在系统内循环。
	液压系统内油液不足。	加注清洁的液压油, 对液压系统排气。
	选择了回缩。	选择前进方向, 并压动操作杆。
	上下颠倒使用的过程中, 液压泵入口周围有空气积聚。	将液压油箱内的空气排净。检查该工具是否存在液压油箱漏油的情况, 如有, 则可能是油箱破损。联系 Enerpac 授权服务中心进行维修。
	入口单向阀或中间阀球卡住了。	拆解单向阀, 释放并清洁阀球。联系获得认证的 Enerpac 服务中心进行维修。
楔头能够正常移动, 但带负荷情况下无法达到全压力。	中间阀线受损/溢流阀有泄漏。	检查阀球的清洁度。使用锤子或冲头, 重新压制阀线。联系 Enerpac 授权服务中心获取进一步说明指导。
液压压力缓慢下降, 但泵的操作杆却不升起。	放卸阀有泄漏。	联系 Enerpac 授权服务中心获取进一步说明指导。
	柱塞密封件有泄漏。	检查是否漏油, 如有, 则表示密封件损坏或堵头松动。联系 Enerpac 授权服务中心获取进一步说明指导。
该工具驱动感觉绵软无力且响应度差。	液压系统内有空气。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将该工具置于垂直姿态, 分离器朝下。关闭放卸阀 (将放卸阀旋钮顺时针转动至用手已无法继续拧紧, 注意不要使用工具来拧紧)。 2. 操作手动泵的操作杆, 直至分离器完全伸出。然后, 打开放卸阀, 以将分离器缩回。重复这一过程数次, 直至将所有空气排净, 操作变得顺畅。 <p>联系 Enerpac 授权服务中心获取进一步说明指导。</p>

9.0 尺寸/规格

表 A

型号	最大扩张力	所需最小作业间隙	类型	重量	选配台阶垫块/重量
FSM8	8 吨 (72kN)	0.24 in. (6mm)	机械式	14.3 lbs (6.5 kg)	FSB1 - 2.4 lbs 1.1 kg
FSH14	14 吨 (118 kN)	0.24 in. (6mm)	液压式 (最大 10,000 psi) 最大 700 bar	15 lbs (7.1 kg)	FSB1 - 2.4 lbs 1.1 kg
FSC14	14 吨 (118 kN)	0.24 in. (6mm)	液压式 (最大 10,000 psi) 最大 700 bar	21 lbs (9.5 kg)	FSB1 - 2.4 lbs 1.1 kg

图 14 FSH14

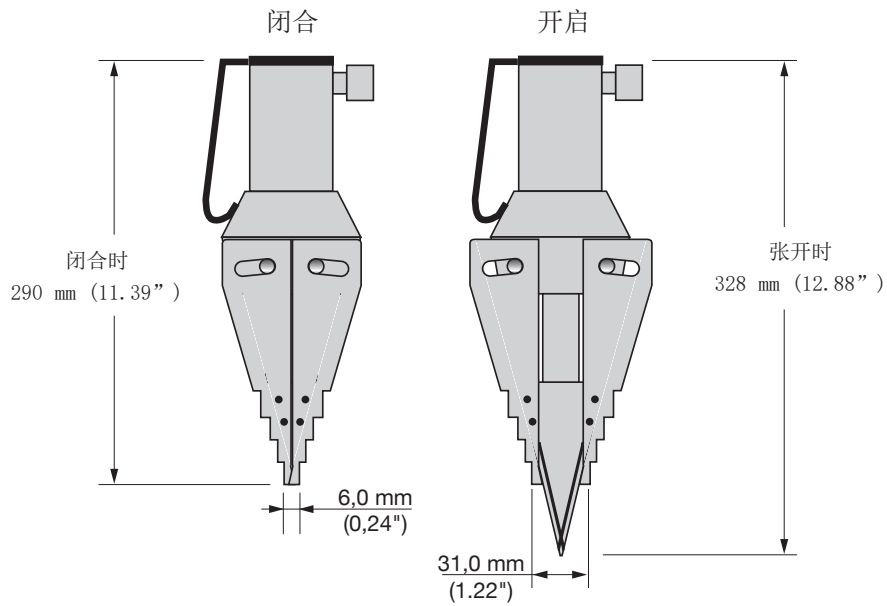


图 15a FSM8

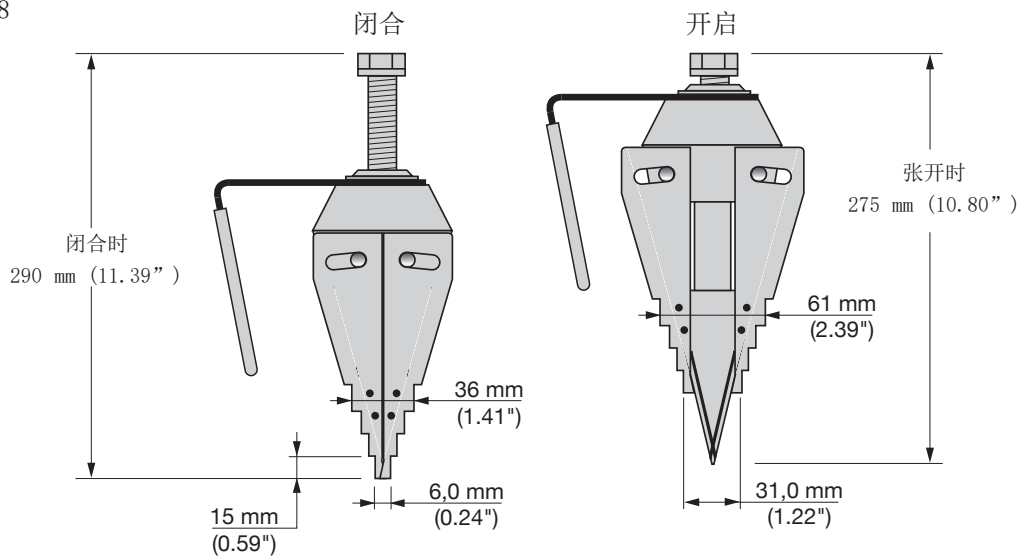


图 15b SW22, 扳手, 22 mm

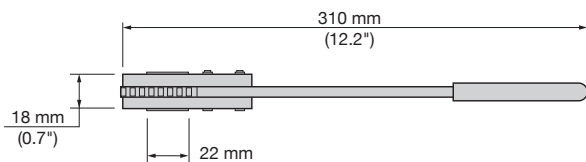


图 16 SBI, 安全垫块

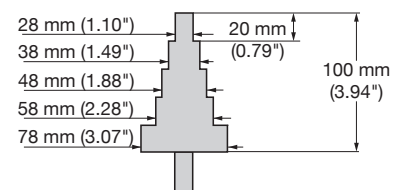


图 17a FSC14

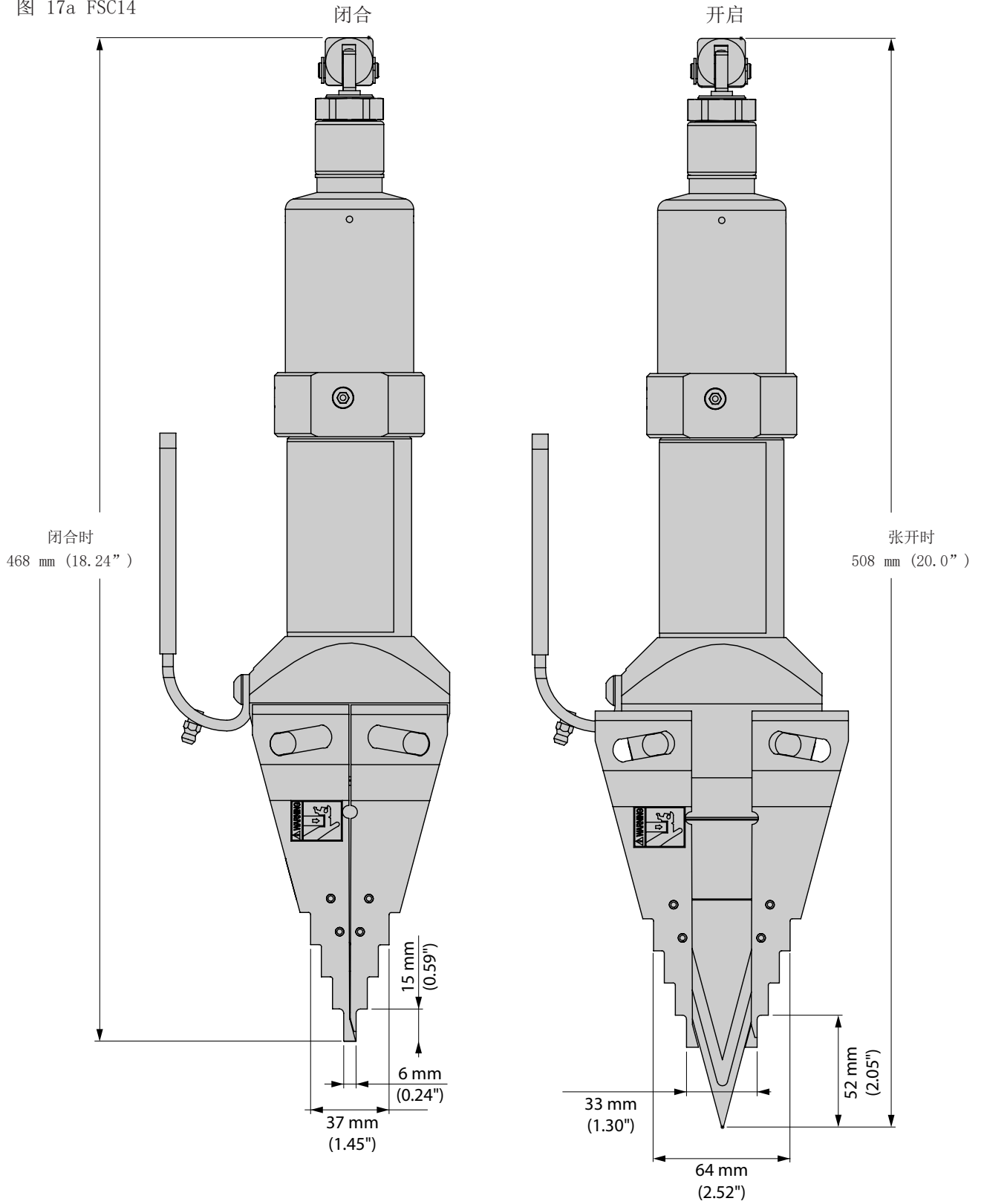
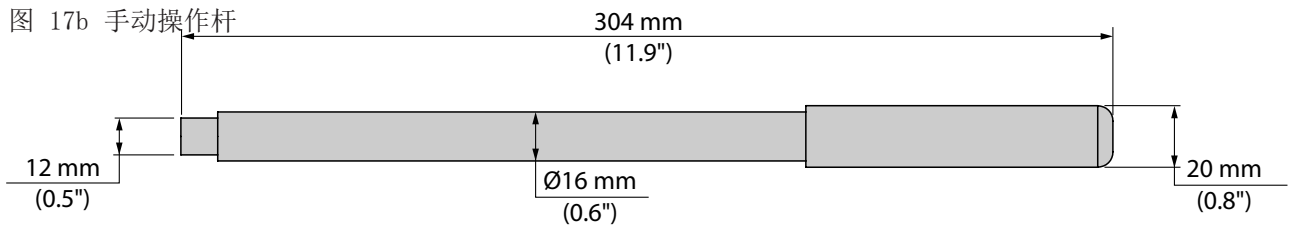


图 17b 手动操作杆



注意

注意

注意

ENERPAC 

www.enerpac.com