

# Masoneilan

a Baker Hughes business

# 33000 系列

## 蝶阀

说明手册 ( 修订版 D )



本说明书除了提供常规操作和维护程序以外，也给客户/操作员提供了特定项目的重要参考信息。由于操作和维护理念不同，BAKER HUGHES 公司（及其子公司和附属公司）并不打算规定具体程序，而是提供设备类型产生的基本限制和要求。

这些说明假定操作员已大体了解机械和电气设备在潜在危险环境中的安全操作要求。因此，这些说明应结合现场适用的安全规章制度和现场其他设备的具体操作要求进行解释和应用。

这些说明既未涵盖设备的所有详情或种类，也没有为在安装、操作或维护方面可能出现的各种意外情况提供解决方案。如果客户/操作员需要更多信息或遇到具体问题，但本说明手册中并未进行充分阐述，则应将此事宜提交给 BAKER HUGHES。

**BAKER HUGHES** 与客户/操作员的权利、义务和责任严格限于设备供应相关合同中明确规定的权利、义务和责任。**BAKER HUGHES** 并未通过发布这些说明提供或暗示与本设备或其使用有关的任何其他声明或保证。

这些说明仅供客户/操作人员使用，以便协助安装、测试、操作和/或维护所述设备。未经 **BAKER HUGHES** 的书面批准，禁止全部或部分复制本文档。

# 目录

安全信息 .....	5
关于本手册 .....	5
使用寿命 .....	5
保修 .....	5
1. 简介 .....	6
2. 说明 .....	6
3. 编号系统 .....	7
4. 操作 .....	8
5. 大修和翻新 .....	8
6. 功能安全 .....	8
7. 开箱 .....	9
8. 安装 .....	9
9. 风管 .....	9
10. 阀体拆解 .....	10
阀瓣-阀座二片式设计 .....	10
所有尺寸 150 和 300 以及 6 英寸以上为 600 级 .....	10
尺寸 3 和 4 英寸的单阀瓣为 600 级 .....	10
11. 维护和修理 .....	11
预防性维护 .....	11
12. 阀体重新装配 .....	11
阀瓣-阀座二片式设计- 标准型 .....	11
尺寸 3 和 4 英寸的单阀瓣为 600 级 ( 键控轴装配 ) .....	12
13. 密封组件设置程序 .....	13
14. 保护、储存和搬运 .....	13
15. 33000 系列阀体信息 .....	14
16. 执行器 .....	19
33000 系列 31/32 执行器 .....	20
33000 系列 Rotork 执行器 .....	21-22
33000 系列零件对照表 .....	23-24

## 法兰螺栓连接详图：

表 1：整体式阀体 (DFSP) 的法兰螺栓连接.....	15
表 2：对夹式阀体的法兰螺栓连接.....	16
表 3：凸耳式阀体的法兰螺栓连接 ( 螺纹和钻孔 ) .....	17

## 扭力表：

表 4：除阀座环和端板外的所有紧固件.....	26
表 5：端板紧固件 (B913a) CL 150/300.....	27
表 6：阀座环紧固件 (B913b) CL 150/300.....	27
表 7：端板紧固件 (B913a) CL600.....	27
表 8：阀座环紧固件 (B913b) CL 600.....	27

## 圖表：

图 1：齿轮箱或者执行器的指示器.....	14
图 2：33000 系列阀体类型 .....	14
图 2a：攻丝凸耳阀体 .....	14
图 2b：凸耳钻孔阀体 .....	14
图 2c：双法兰短型阀体.....	14
图 2d：真型对夹阀体 .....	14
图 3：针对不同变体产品的 33000 系列阀门执行器 .....	19
图 4：执行器安装位置.....	20
图 5：Rotork 执行器 (CP/GP) 安装位置.....	21
图 6：手动操作器 Rotork 齿轮箱.....	22
图 7：33000 蝶阀 ( 除 3” CL 600 和 4” CL 600 外 ) .....	23
图 8：33000 蝶阀 3” CL 600 和 4” CL 600.....	24
图 9：填料组 .....	25

## 安全信息

### 重要说明 - 请在安装前阅读

本说明手册包含危险、警告和小心标签，在必要时，提醒您注意安全相关信息或其他重要信息。控制阀安装和维护前，请仔细阅读本说明书。危险和警告指涉及人身伤害的危险。小心指涉及设备或财产损失的危险。在特定操作条件下操作损坏的设备可导致工艺系统性能下降，进而造成受伤或死亡。必须完全遵守所有危险、警告和小心声明才能安全操作。



此标志为安全警示标志。该标志用来警示您注意潜在的人身伤害危险。请遵守该标志随后的所有安全信息，以避免可能发生的人身伤害或死亡。



表示潜在危险情况，如不可避免，可导致死亡或重伤。



表示潜在危险情况，如不可避免则可能导致重伤。



表示潜在危险情况，如不可避免，可导致轻伤或中度伤害。



在没有安全警示符号的情况下使用时，表示潜在危险情况，如不可避免，可能导致财产损失。

注：表示重要事实和条件。

## 关于本手册

- 本手册中的信息如有修改，恕不另行通知。
- 未经 Baker Hughes 的书面许可，不得全部或部分转录或复制本说明书中包含的信息。
- 请将与本手册中所述信息相关的任何错误或问题报告给当地供应商。
- 本说明专为 **Masoneilan™** 33000 系列蝶阀编写，不适用于这条产品线之外的其他阀门。

## 使用寿命

33000 系列蝶阀的当前估计使用寿命为 25 年以上。为了尽可能延长产品使用寿命，必须开展年检和例行维护并确保安装正确，以免任何意外应力作用于产品。特定的操作条件也会对产品的使用寿命产生影响。安装前如需就特定应用进行指导，请咨询工厂。

## 保修

如果按照 Baker Hughes 建议的使用方法使用 Baker Hughes 出售的产品，该产品自发货后一年内，如出现材料或工艺上的缺陷，我们将提供免费质保。Baker Hughes 公司有权停止生产任何产品或更改产品材料、设计或规格，恕不另行通知。

注：安装前：

- 阀门必须由经过适当培训的能力胜任的合格专业人员安装、投入使用和维护。
- 周围所有管道都必须彻底冲洗干净，以确保从系统清除所有夹杂碎屑。
- 在某些操作条件下，操作已损坏的设备会引起工艺系统性能下降，进而导致人身伤害或死亡。
- 规格、结构和所用组件的更改无需修订本说明书，除非更改的内容影响到产品的功能和性能。

# 1. 简介

安装、操作或维护本设备之前，应充分阅读和理解以下说明。全文将出现安全和/或小心提示，务必严格遵守提示说明，否则可能导致重伤或设备失灵。

Baker Hughes 拥有技能高超的售后服务部，可为 Masoneilan 阀门和零件提供启动、维护和维修服务。

可通过您当地的 Baker Hughes 代表或售后服务部安排此类服务。执行维护时，仅使用 Masoneilan 替换件。零件可从您当地的 Baker Hughes 代表或备件部获得。订购 Masoneilan 零件时，始终提供待维修设备的型号和序列号。

Baker Hughes 阀门可用作控制阀或者截止阀。提供多种阀体样式和阀内件。任务类型将决定所选的阀内件。

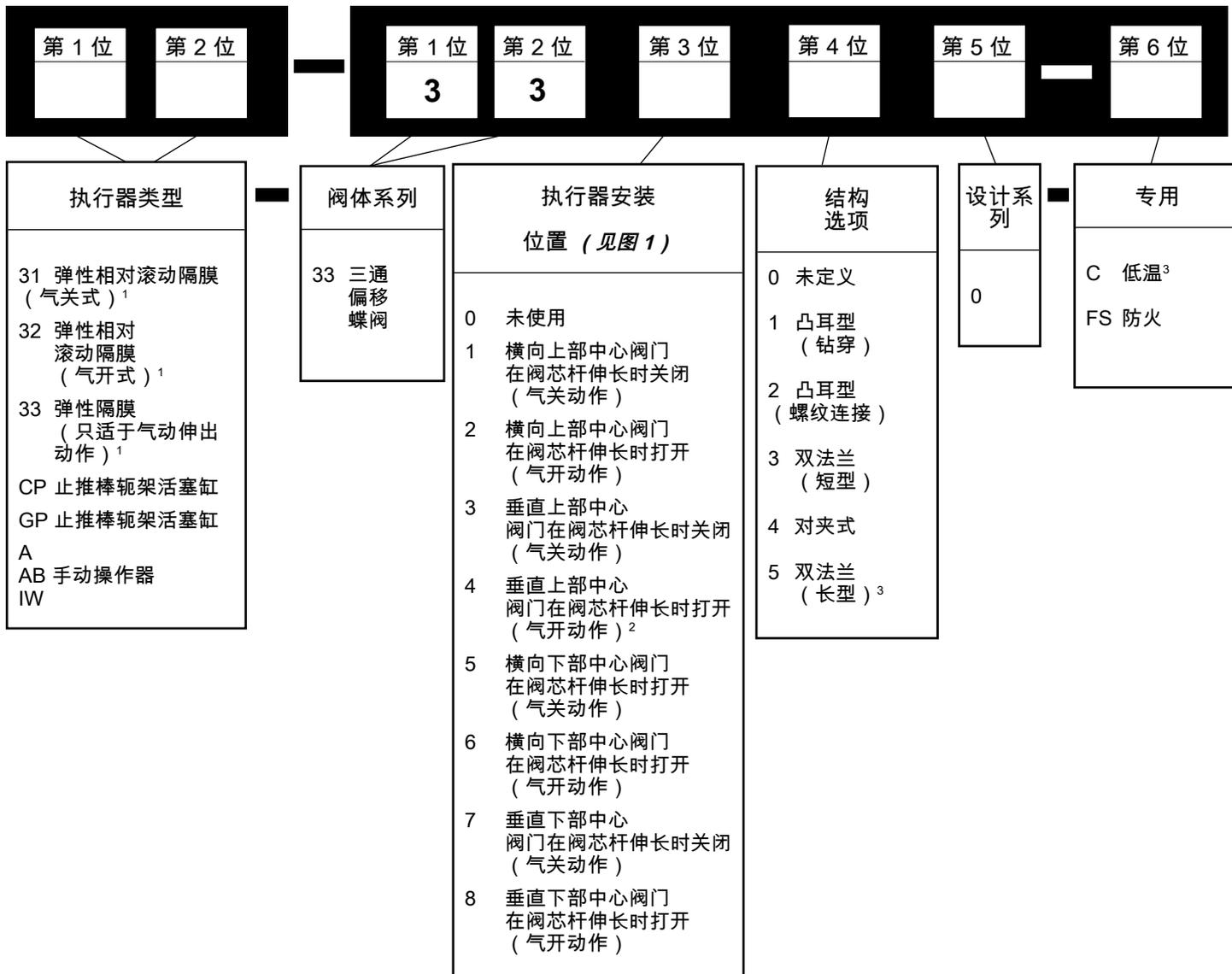
请务必了解阀门的用途，并据此进行指定。需要考虑的要点为：流体类型、压力、温度、热和机械管路应变、液压测试、水锤、热冲击、PED 2014/68/EU (如果适用)、NACE MR0175、腐蚀、环境条件和阀门方向。

# 2. 说明

本安装和维护说明适用于所有尺寸和等级的 Masoneilan 33000 系列控制阀。

33000 阀门系列为三通偏移蝶阀，包含新性能提升运营特征，使生产工艺更简单化。提供高容量，同时提供两个方向上优异的阀座泄漏性能。维护过程中，快速去除和更换阀门组件可缩短工厂宝贵的停机时间。

### 3.编号系统



- 注：
1. 仅最大 8"
  2. 标准配置
  3. 本手册未涵盖

## 4.操作

确保操作人员和安装人员得到充分培训并熟悉所执行的程序。对于电气和气动设备，确保操作人员仔细阅读生产商说明。

对于采用手动超控、轴装分离式齿轮箱的阀门，不得将齿轮箱采用带自动控制阀门。在自动条件运行装置前，必须脱开手轮。

除非阀门专门设计用于快速运行，否则阀门应缓慢操作，以免出现热冲击和机械冲击。

不得用安装箱支撑执行器；安装箱设计用于将扭矩通过驱动链来传递，而不是充分支撑悬架执行器的重量。

总是确保驱动方式充分支撑于安装架上，一次到位。

**注：高性能三通偏移蝶阀采用‘扭矩底座’设计。如要有效地操作阀门，必须在整个驱动链上向密封零件施加扭矩（解释：阀门有效地尝试超关）**

如要达到阀门适当关闭，需使用 Masoneilan 阀门；

至少‘5°超行程’纳入操作器设计中。

驱动链必须通过使用定位销或者计算螺栓连接顺序保持刚性。

未经 Baker Hughes 书面授权，不得调整或者去除密封零件。否则将导致保修失效。阀门受压或者使用过程中，不得去掉阀门关闭件。

Masoneilan 三通偏移蝶阀为四分之一转动操作阀。阀门使用人员必须确保执行器设置好，以防阀门开度超过 90 度。

Baker Hughes 将根据要求提供密封 Masoneilan 阀门和 MAST/MAVIT 图形所需的有效扭矩。

阀门受压或者使用过程中，不得去掉阀门执行器或者齿轮箱。

蝶阀的功能是隔离或者调节流量。阀门关闭机制采取阀瓣的形式，以便快速关闭。一般采用蝶阀，因为蝶阀更轻，意味着所需支撑更少。阀瓣定位于管路中间，经过阀瓣，透过轴与阀门外部的执行器连接起来。转动执行器，将阀瓣转动到与水流平行或者垂直的方向。阀瓣总是出现在水流范围内；因此，不论阀门处在任何位置，水流中都会引致压降。

阀瓣的偏移位置会提升阀门密封能力，降低其耐磨趋势。三通偏移蝶阀采用金属阀座，因此很适合耐受较高压力。

操作规范，比如，温度和压力，基于设计和材料选择。

阀门按照客户要求和操作参数来生产；手动或者自动，并在订单质量设计计划中规定。

## 5.大修和翻新：

承受阀门大修和返修的能力将受到安装现场阀门维修设施和工具的限制。Masoneilan 阀门提供退货服务。强烈建议寻求获得 Masoneilan 阀门所提供的服务进行阀门大修和翻新，从而获得全面的专业设备工程操作能力和访问能力。

如果在现场由最终用户进行维修和翻新，那么应参照所维修蝶阀类型的具体技术说明书。

只能使用原装 Masoneilan 阀门备件。所有 Masoneilan 阀门都标有阀门序列号来识别。该序列号应随同任何技术查询、零备件或者服务查询一起报价。

如需免费翻新/大修报价，请联系。

## 6.功能安全

阀门的安全功能是在需要时将阀瓣移到预先设定的安全位置（手动或者自动）。安全位置可以是关闭或打开。

无故障条件下正常运行，阀门保持关闭，而不是开启（或者反之亦然），将按如下方式执行：

- 阀门将保持开启，以便工艺进入水流
- 发出需求（手动或者自动），以关闭阀瓣，隔离工艺
- 主轴旋转
- 阀瓣随着主轴旋转 90°，直到与阀瓣座平齐。
- 阀门现在被阀瓣完全密封，工艺保持隔离

## 7. 开箱

打开包装取出阀门时必须小心，以防损坏附件和组件。如果出现任何问题，请联系当地的 Baker Hughes 公司代表或售后服务部。

## 8. 安装

在管道中安装阀门之前，请清理管道和阀门中的所有异物，如焊接碎屑、生水垢、油、油脂和污垢。垫圈应当彻底清洁以保证接头防漏。

为了便于阀门的在线检测、维护或拆卸而不中断工作，在每一侧的 33000 系列阀门提供了手动操作停止阀，在旁通管路上安装了带有手动操作功能的节流阀（见图 X）。

阀门的安装必须使得受控介质将沿着位于阀体的箭头方向流经阀门。（参见图 11）。

1. 必须仔细阅读安装说明，并按说明来操作。
2. 蝶阀的首选方向是水平方向。蝶阀可安装在其他方向，但是如果在下订单时没有特别指定，那么偏离该位置有可能影响到蝶阀性能。
3. 总是随同任何临时保护材料一起去去除所有外部和内部包装。
4. 总是仔细检查阀门，以确保转移或者后续处理过程中不发生任何损害。
5. 应小心，以防安装过程中任何异物穿过阀门，否则会对阀门内零件造成损坏，并抑制阀门性能发挥。
6. 总是确保阀门安装为使其能够安全运行和维护，不会使人处于危险中。
7. 总是确保相邻管路和连接方正，正确，并适当支撑，以防阀门承受应力，否则会影响到阀门性能。
8. 总是确保螺栓连接均匀紧固，以防对阀体/法兰施加应变。
9. 总是确保阀门所安装的系统干净，不含任何异物。
10. 不得在安装阀门时取下已安装的零件，否则将导致担保失效。
11. 总是确保速度高于每秒 12mm 的快速移动零件能够得到保护。
12. 总是确保在高温或者低温条件下运行的阀门定位或者延时，以防人员接触可能造成伤害的表面。
13. 化学清洁前，按中等压力用水冲洗阀门，操作阀门，适压盖填料充满水，达到饱和，可防止吸收化学物质。化学清洁过程中，将阀门保持半开状态，形成紊流；这将会达到最佳的清洁效果。钝化，然后用水冲洗。阀门中装水，运行几次，以便冲走可能已渗入压盖填料的任何化学物质。如果阀门不立即使用，那么水中使用腐蚀抑制剂。
14. 在进行化学清洁前，总是与 Baker Hughes 检查确认，以确保密封元件未因化学侵害而发生降解。
15. 应注意不要在液压测试过程中对系统过度施压。必要时使用腐蚀抑制水。
16. 对阀门和系统进行功能测试，确保其按设定功能运行。手动

旋转阀门的阀芯杆，以确保叶片在移到开启位置时能够清洁法兰和管路。（注意电动阀门，在旋转主轴前断开联动装置）。确保电源或者气源安全且正确，比如，电动执行器的运行方向正确，任何限位开关在正确位置跳闸，有设备可用于隔离电源。

## 9. 风管

执行器的设计可以接受 1/4" NPT 的供气管路。为所有风管使用 1/4" 外径管 (4 x 6 mm) 或同等管。如果供气管路长度超过 25 英尺 (7 米)，或者如果阀门配备增压器，那么首选使用 3/8" 管 (6 x 8 mm)。所有接头必须防止泄露。



**小心**

不要超过执行器阀轭架上的序列板上指明的供气压力。

## 10. 阀体拆解

卸下执行器才能接近阀体的内部组件。

### 小心

在维护保养阀门之前，应隔离阀门，消除工作压力，排空气动执行器。关闭供气管路和气压或电子信号线。

注：末端垫圈是 33000 系列的标准设计，阀门每次拆解时，重新安装一个新的垫圈是绝对必要的。

### 阀瓣-阀座二片式设计

所有尺寸 150 和 300 以及 6 英寸以上为 600 级 (第 23 页图 7)

拆下执行器后，按以下步骤拆解阀体：

### 警告

装配和维护过程中，以及某些条件下的运行过程中，操作人员或者技术人员必须小心，注意一切可能的夹手点或者存在移动或者滑动组件的部位。

- A. 断开管路 with 阀体上任何泄漏探测器口的连接。
- B. 拆卸阀座环盖帽螺丝 (B915)。
- C. 拆卸阀座环挡圈 (B105)，然后拆卸阀座环 (B102)、阀座环垫圈 (B103)。
- D. 拆卸阀瓣座法兰六角螺栓 (B913)。

### 小心

必须小心操作，避免给阀瓣、阀瓣座和主轴造成损害。

- E. 从轴上拆卸阀瓣座 (B138) 和阀瓣 (B137)。
- F. 拆卸夹在底部端板上的端板六角螺栓 (B913a)。
- G. 拆卸端板 (B010) 和端板衬垫 (B015)。
- H. 拆卸夹在底部主轴上的推力垫片法兰六角螺栓 (B915)。
- I. 从端板侧拆卸轴承 (B011) 和轴承保护器 (B208)。
- J. 从阀体顶部拆卸密封压盖六角螺母 (B201) 以及密封压盖 (B213)。
- K. 拆除密封压盖填料 (B206) (见图 9)，然后拆除密封压盖填料环 (B202)、轴承 (B011) 和轴承保护器 (B208)。
- L. 拆卸阀体上的轴 (B123)，保持阀瓣座 (B138)，拆卸阀体上的阀瓣座。

## 尺寸 3 和 4 英寸的单阀瓣为 600 级 (图 8)

拆下执行器后，按以下步骤拆解阀体：

### 警告

装配和维护过程中，以及某些条件下的运行过程中，操作人员或者技术人员必须小心，注意一切可能的夹手点或者存在移动或者滑动组件的部位。

- A. 断开管路 with 阀体上任何泄漏探测器口的连接。
- B. 拆卸阀座环盖帽螺丝 (B915a)。
- C. 拆卸阀座环挡圈 (B105)，然后拆卸阀座环 (B102)、阀座环垫圈 (B103)。
- D. 拆卸阀瓣上的固定螺丝 (B914)。
- E. 拆卸夹在底部端板上的端板六角螺栓 (B913a)。

### 小心

必须小心操作，避免给阀瓣和主轴造成损害。

- F. 拆卸端板 (B010) 和端板衬垫 (B015)。
- G. 拆卸夹在底部主轴上的推力垫片法兰六角螺栓 (B915)。
- H. 从端板侧拆卸轴承 (B011) 和轴承保护器 (B208)。
- I. 从阀体顶部拆卸密封压盖六角螺母 (B201) 以及密封压盖 (B213)。
- J. 拆除密封压盖填料 (B206) (见图 9)，然后拆除密封压盖填料环 (B202)、轴承 (B011)、轴承保护器 (B208)。
- K. 保持阀瓣座 (B138)，拆卸阀体上的轴 (B123) 以及轴键 (B929)，拆卸阀体上的阀瓣座 (B138)。

## 11. 维护和修理

本节旨在推荐维护和修理程序。此程序假定标准车间工具和设备可用。

### 预防性维护

蝶阀的功能和寿命很大程度上取决于恰当维护。因此，应遵循以下指南：

- A. 总是阅读所安装阀门的技术说明书。
- B. 开始任何阀门工作前，应参照现场安全程序。
- C. 应定期进行检查，确保没有发生影响阀门性能的损坏。
- D. 如果可以的话，检查所有阀门接头，包括阀门或者压盖密封是否存在泄漏迹象。
- E. 如果绝缘层材料不造成限制的话，检查阀门上是否存在腐蚀迹象。
- F. 检查所有夹紧螺母、螺丝、螺栓等是否紧固。
- G. 检查所有轴填料是否紧实。需进行调整，以防出现阀芯杆泄漏。

如果可以的话，确定阀门可以自由操作。Baker Hughes 建议产品定期循环，确保驱动链自由移动（至少每周一次）。阀门内零件外的轴、齿轮和其他移动组件应经常润滑。如果阀门不自由运动，那么这可能表明内部存在问题。

如要采取任何修复操作，需要拆卸阀门，应尽早进行翻新。可能影响运行安全的问题应立即处理。

## 12. 阀体重新装配

所需维护完成后，应通过以下步骤重新组装阀门：

注：如果已在维护期间完成以下任一步骤，则继续完成下一步。

### 阀瓣-阀座二片式设计- 标准型 ( 第 23 页图 7 )

拆下执行器后，按以下步骤拆解阀体：



装配和维护过程中，以及某些条件下的运行过程中，操作人员或者技术人员必须小心，注意一切可能的夹手点或者存在移动或者滑动组件的部位。

- A. 将推力垫片 (B139) 用盖帽螺栓 (B915) 安装到轴末端。
- B. 向轴承 (B011) 和轴 (B123) 轴承表面施加 MOLYKOTE(R) 321 干膜润滑剂或者等同润滑剂。留 5 分钟干燥时间。  
注：可以使用空气来协助完成施加涂层的干燥，如下所示。
- C. 使用布或者刮刀去除轴承和轴表面上过多的膜涂层。
- D. 将轴承保护器 (B208) 插入阀体 (B001) 孔中。向轴承的外径和/或阀体孔内径上施加 MOLYBDENUM 润滑脂或等同物品。将所需数量的轴承插入阀体的任何一端。向轴承的内表面施加 MOLYBDENUM 润滑脂或等同物品。  
注：插入轴承时，轴承的斜切边应先进入。确保轴承恰当定位于轴承保护器上。
- E. 将轴 (B123) 的轴承表面涂上钼润滑脂或者等同物质，小心使轴通过轴承，避免损坏轴承保护器 (B208)。将轴转动 360°，让推力垫片 (B139) 自动调整到阀体钻孔的中心，将盖帽螺栓 (B915) 锁定到位，达到所需扭矩。
- F. 轴到位，安装端板 (B010) ( 不带端板垫圈 (B015) )，向下锁定，将轴承保护器压到阀体钻孔中。等待一分钟，让端板 (B010) 压住轴。
- G. 取下端板。检查轴的旋转情况。用扳手抓住轴方形件，用内六角扳手拧紧推力垫片螺栓 (B915)。
- H. 对垫圈密封区域施加钼润滑脂或者等同物质，对所需端板螺栓 (B913a) 位置施加 Loctite 222 或者等同材料。使用第 27 页表 5 中指定的扭矩重新安装端板，包括垫圈 (B015)。

- I. 将轴旋转 360° - 如果不能自由旋转，那么安装人员应重复第 6 步。如果有高点或者明显的磨蚀，安装人员应重复第 E 步。
- J. 在阀体相对端，小心地插入密封压盖填料环 (B202)，然后插入两个编织填料件 (B206) 的第一个。插入 3 个反钝化填料件 (B206)，轻微润滑。施加第二个编织填料件 (B206) (将分离端定位于与第一个填料件保持 180°)，用压盖 (B213) 或者特定施压工具来压实。  
注：不得对填料过度施压；确保轴自由旋转。
- K. 对螺柱 (B200) 施加 Loctite 222 或者同等物质。将螺柱旋转到位，锁定。把压盖 (B213) 放在轴上，用提供的螺母 (B201) 缓缓地锁紧。不得对填料施压。
- L. 将阀瓣 (B137) 安装到轴上，确保轴末端的机械加工线平行。
- M. 为对应位置提供配合阀瓣阀座 (B138)。用所需螺栓 (B913) 固定 (螺栓应使用 MOLYKOTE® 1000 PASTE 或者同等物质在螺纹和肩部进行轻微润滑，达到正确的输入扭矩)。拧紧螺栓 (B913) 达到“手指紧固的水平”，回半转，不施加扭矩。  
注：阀瓣阀座 (B138) 底部为角形边，顶部为平整面。
- N. 将阀座环垫圈 (B103)、阀座环 (B102) 和挡圈 (B105) 放入阀体相对钻孔中。用所需螺栓固定 (螺栓应使用 MOLYKOTE® 1000 PASTE 或者同等物质在螺纹和肩部进行轻微润滑，达到正确的输入扭矩)。拧紧螺栓达到“手指紧固的水平”，回一整转，不施加扭矩。  
注：阀座环方向应与阀瓣匹配，即阀座环平整面与阀瓣的平整面匹配。

## 尺寸 3 和 4 英寸的单阀瓣为 600 级 (键控轴装配) (图 8)

拆下执行器后，按以下步骤拆解阀体：



装配和维护过程中，以及某些条件下的运行过程中，操作人员或者技术人员必须小心，注意一切可能的夹手点或者存在移动或者滑动组件的部位。

把阀体 (B001) 放在静止位置。

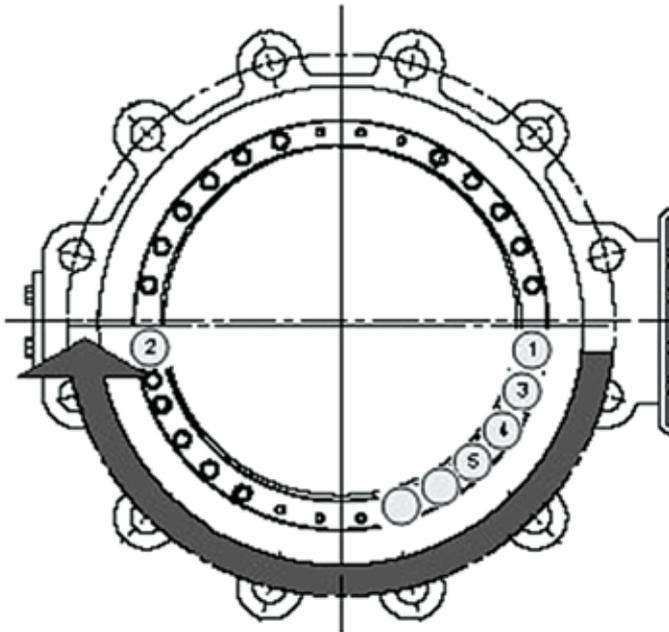
- A. 从上一章节“阀瓣-阀座二片式设计”重复 A 到 D 步
- B. 将键 (B929) 插入轴 (B123) 的键槽中，将轴 (B123) 的轴承表面涂上铝润滑脂或者等同材料。
- C. 将集成阀瓣和阀瓣阀座 (B138) 保持在阀门钻孔中，让轴 (B123) 小心地从压盖 (B213) 末端经过交叉孔，将键 (B929) 与集成阀瓣和阀瓣阀座 (B138) 上的键槽对准，让轴 (B123) 经过交叉孔的端板 (B010) 末端，避免对轴承保护器 (B208) 造成损害。  
注：集成阀瓣和阀瓣阀座 (B138)、角形边底部以及底部侧面
- D. 使用平头螺丝 (B914) 拧紧带有轴 (B123) 的集成阀瓣和阀瓣座 (B138)。确保轴上的机械加工管路与阀瓣平行。
- E. 用盖帽螺栓 (B915) 将推力垫片 (B139) 安装在轴 (B123) 末端 (螺纹可用指定润滑脂涂敷 -- 不允许使用 Loctite 或者等同材料)。将轴转动 90°，让推力垫片 (B139) 自动调整到阀体钻孔的中心，将盖帽螺栓 (B915) 锁定到位。
- F. 从上一章节“阀瓣-阀座二片式设计”重复 A 到 D 步。

## 13. 密封组件设置程序

- A. 通过执行器操作或者近似等同机制（齿轮箱、杠杆等）对阀门实施过锁紧；
- 3 到 4 度- 3 英寸到 6 英寸
  - 2 到 3 度- 8 英寸到 10 英寸
  - 1 到 2 度- 12 英寸到 24 英寸

注：这将会轻微提升阀座挡圈，并应重复 3 次或 4 次，确保与阀瓣阀座 (B138) 和阀座环 (B102) 配合并对准。

- B. 阀座环螺栓 (B913b) 应按所显示顺序拧紧达到所需扭矩 (参见第 27 页表 6) 的一半
- C. 翻转阀门，拧紧阀瓣螺栓 (B913)，达到所需扭矩 (参见第 26 页表 4)
- D. 将阀门返回到原来位置，按所示顺序拧紧阀座环螺栓 (B913b) 达到所需扭矩 (参见第 26 页表 6)。



- E. 轻轻打开阀门，按所需顺序重新拧紧 (由于阀座环压力出现层叠，这需要重复 2 到 3 次)。
- F. 轴承 (B011) 数量会有差异，因为采用了单轴承和双轴承结构。有关轴承数量，请查看零件清单和对应装配图。

## 14. 保护、储存和搬运

蝶阀在发货前已在工厂里经过了测试和调整。从离开生产厂到安装的时间段内，会出现因碰撞、冲击或者腐蚀而造成的显著降解。

此类降解会对阀门使用过程中的性能产生不良影响，如果遵循简单的操作指南，就可以轻易得到避免。

### A. 保护

Masoneilan 阀门蝶阀至少应采用保护措施进行干燥、施加涂层和安装，比如，发货前的阀门端孔保护和防水包装。较大的阀门会配备各自的发货箱。这个保护应一直保持，直到阀门安装到管路上。

### B. 储存

阀门在安装前通常长时间存放于现场。应将阀门存放在原装发货箱内，装上防水内衬，和/或将干燥剂放在现场。

为避免出现任何破损，应离地存放于干净、干燥的室内环境中。如果存放时间超过六个月，那么原包装中提供的干燥剂袋应予更换。

### C. 搬运

搬运阀门时应小心，粗鲁搬运会导致端部连接或者阀门零件受损。应小心操作，以免任何保护层受损。需要采用机械方式来搬运的阀门应小心吊起或者系上，以免暴露在外的阀门零件受损。关键的是阀门总成提升时，不是提在执行器上，而是提在阀门上。

### D. 运输

如果可能的话，阀瓣座在运输过程中必须“远离”阀体密封。这是为了防止因碰撞而对密封组件造成损坏。



图 1 : 齿轮箱或者执行器的指示器

## 15.33000 系列阀体信息

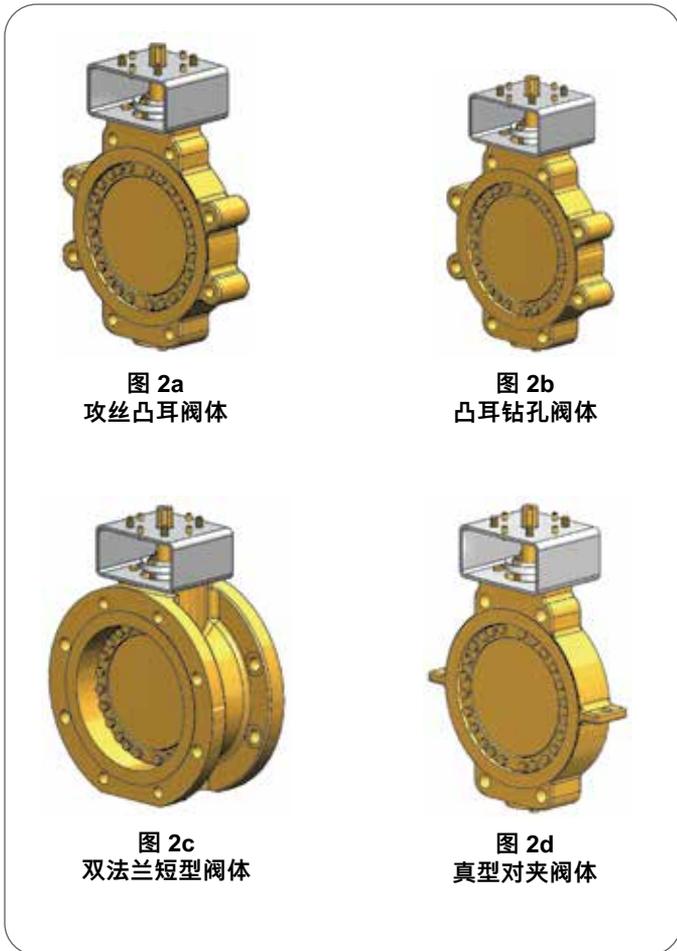


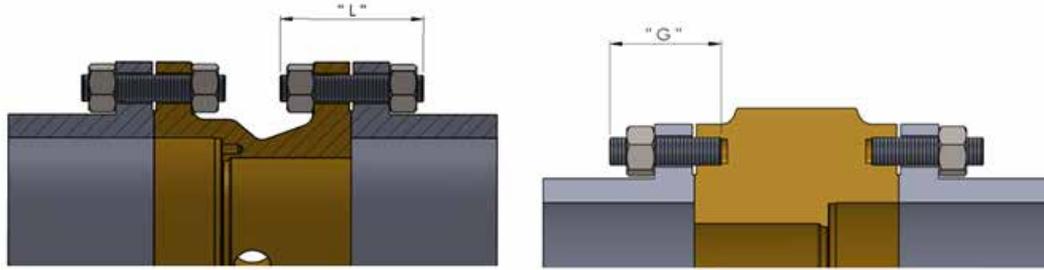
图 2 : 33000 系列阀体类型

## 33000 系列压力额定值

阀门尺寸 (英寸)	阀门尺寸 (mm)	ASME 等级	等级最大 压力 (Mpa)	
			WCC	CF3M / CF8M
3	80	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
4	100	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
6	150	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
8	200	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
10	250	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
12	300	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
14	350	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
16	400	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
18	450	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
20	500	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
		600	10.34	9.93
24	600	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
30	750	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
36	900	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
42	1050	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96
48	1200	150	1.98	1.9
		300	5.17	4.96

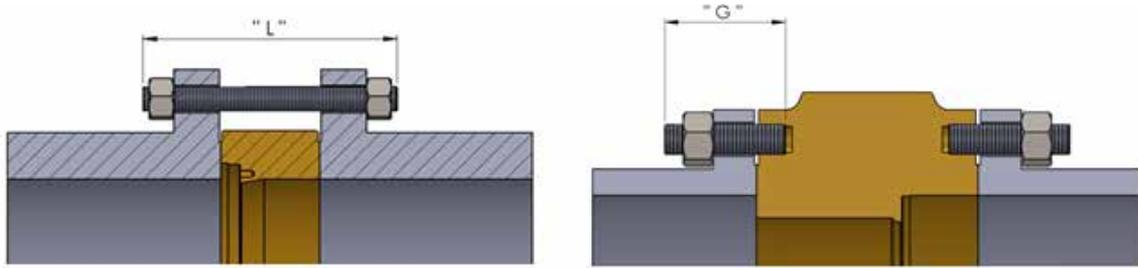
# 法兰螺栓连接详图

表 1：整体式阀体 (DFSP) 的法兰螺栓连接



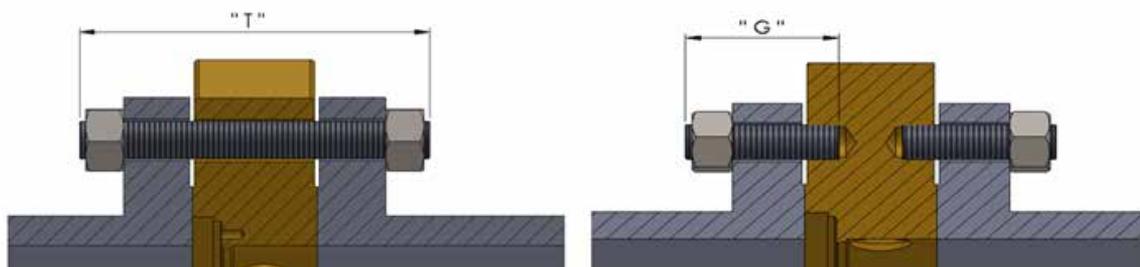
阀门尺寸	压力等级	线螺栓尺寸	G = 短螺栓 L = 长螺栓						
			阀体样式 - 整体式						
			G		数量	L		数量	螺母数量
			mm	英寸		mm	英寸		
3	150	3/4-10UNC	-	-	-	103	4.1	8	16
	300		93	3.7	4	110	4.4	12	28
	600		99	3.9	4	120	4.7	12	28
4	150	5/8-11UNC	77	3.1	8	95	3.7	8	24
	300	3/4-10UNC	97	3.8	4	117	4.6	12	28
	600	7/8-9UNC	116	4.6	4	139	5.5	12	28
6	150	3/4-10UNC	98	3.9	8	105	4.2	8	24
	300	3/4-10UNC	96	3.8	8	127	5.0	16	40
	600	1-8UNC	135	5.3	8	165	6.5	16	40
8	150	3/4-10UNC	94	3.7	8	111	4.4	8	24
	300	7/8-9 UNC	111	4.4	8	144	5.7	16	40
	600	1-1/8 -8UN	143	5.6	8	187	7.4	16	40
10	150	7/8-9 UNC	93	3.7	8	120	4.7	16	40
	300	1-8UNC	117	4.6	8	163	6.4	24	56
	600	1-1/4- 8UN	164	6.5	8	208	8.2	24	56
12	150	7/8-9 UNC	100	3.9	8	123	4.8	16	40
	300	1-1/8 -8UN	128	5.0	8	175	6.9	24	56
	600	1-1/4- 8UN	166	6.5	16	215	8.5	24	64
14	150	1-8UNC	110	4.3	8	136	5.4	16	40
	300	1-1/8 -8UN	132	5.2	8	181	7.1	32	72
	600	1-3/4- 8UN	168	6.6	12	247	9.7	28	68
16	150	1-8UNC	110	4.3	8	140	5.5	24	56
	300	1-1/4-8UN	136	5.4	8	194	7.6	32	72
	600	1-1/2-8UN	191	7.5	12	247	9.7	28	68
18	150	1-1/8 -8UN	115	4.5	8	152	6.0	24	56
	300	1-1/4-8UN	147	5.8	8	200	7.9	40	88
	600	1-5/8-8UN	205	8.1	12	266	10.5	28	68
20	150	1-1/8 -8UN	121	4.8	8	159	6.3	32	72
	300	1-1/4-8UN	150	6.0	8	205	8.1	40	88
	600	1-5/8-8UN	208	8.2	12	279	11.0	36	84
24	150	1-1/4-8UN	135	5.3	8	175	6.9	32	72
	300	1-1/2-8UN	163	6.4	8	231	9.1	40	88
	600	1-7/8- 8UN	240	9.5	12	317	12.5	36	84
30	150	1-1/4- 8UN	179	7.1	12	230	9.1	44	100
	300	1-3/4- 8UN	169	6.7	12	297	11.7	44	100
36	150	1-1/2-8UN	183	7.2	16	274	10.8	48	112
	300	2-8UN	179	7.0	16	335	13.2	48	112
42	150	1-1/2-8UN	194	7.6	16	285	11.2	56	128
	300	1-5/8-8UN	182	7.2	16	338	13.3	48	112
48	150	1-1/2-8UN	215	8.5	16	309	12.2	72	160
	300	1-7/8- 8UN	189	7.4	16	383	15.1	48	112

表 2：对夹式阀体的法兰螺栓连接



阀门尺寸	压力等级	线螺栓尺寸	G = 短螺柱 L = 长螺柱						
			阀体样式 - 对夹式						
			G		数量	L		数量	螺母数量
			mm	英寸		mm	英寸		
3	150	5/8-11UNC	-	-	-	143	5.6	4	8
	150	5/8-11UNC	66	2.6	8	-	-	-	8
	300	3/4-10UNC	-	-	-	160	6.3	8	16
	300	3/4-10UNC	78	3.1	16	-	-	-	16
	600	3/4-10UNC	76	3.0	8	177	7.0	4	16
4	150	5/8-11UNC	-	-	-	150	5.9	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	172	6.8	8	16
	600	7/8-9UNC	93	3.7	8	207	8.2	4	16
6	150	3/4-10UNC	-	-	-	163	6.4	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	186	7.3	12	24
	600	1-8UNC	100	3.9	8	246	9.7	8	24
8	150	3/4-10UNC	-	-	-	175	6.9	8	16
	300	7/8-9UNC	-	-	-	217	8.5	12	24
	600	1-1/8-8UN	120	4.7	8	290	11.4	8	24
10	150	7/8-9UNC	-	-	-	192	7.6	12	24
	300	1-8UNC	101	4.0	8	247	9.7	12	32
	600	1-1/4-8UN	126	5.0	8	328	13	12	32
12	150	7/8-9UNC	-	-	-	205	8.1	12	24
	300	1-1/8-8UN	114	4.5	8	267	10.5	12	32
	600	1-1/4-8UN	130	5.1	8	358	14.1	16	40
14	150	1-8UNC	-	-	-	230	9.1	12	24
	300	1-1/8-8UN	113	-	8	298	11.7	16	40
	600	1-3/4-8UN	150	5.9	8	403	15.8	16	40
16	150	1-8UNC	-	-	-	243	9.6	16	32
	300	1-1/4-8UN	122	4.8	8	327	13	16	40
	600	1-1/2-8UN	153	6.0	8	425	16.7	16	40
18	150	1-1/8-8UN	-	-	-	267	10.5	16	32
	300	1-1/4-8UN	122	4.8	8	350	13.8	20	48
	600	1-5/8-8UN	164	6.5	8	467	18.4	16	40
20	150	1-1/8-8UN	96	3.8	8	288	11.3	16	40
	300	1-1/4-8UN	133	5.2	8	366	14.4	20	48
	600	1-5/8-8UN	170	6.7	8	495	19.5	20	48
24	150	1-1/4-8UN	122	4.8	8	330	13.0	16	40
	300	1-1/2-8UN	146	5.7	8	413	16.3	20	48
	600	1-7/8-8UN	203	8.0	8	550	22	20	48
30	150	1-1/4-8UN	151	6.0	8	423	16.6	24	56
	300	1-3/4-8UN	183	7.2	8	515	20.3	24	56
36	150	1-1/2-8UN	166	6.5	8	480	19.0	28	64
	300	2-8UN	212	8.3	8	597	23.5	28	64
42	150	1-1/2-8UN	180	7.1	8	536	21.1	32	72
	300	1-5/8-8UN	211	8.3	8	631	24.8	28	64
48	150	1-1/2-8UN	192	7.6	8	587	23.1	40	88
	300	1-7/8-8UN	236	9.3	8	705	27.8	28	64

表 3 : 凸耳式阀体的法兰螺栓连接 ( 螺纹和钻孔 )



阀门尺寸	压力等级	线螺栓尺寸	G = 短螺柱 L= 长螺柱						
			阀体样式 - 凸耳式						
			G		数量	L		数量	螺母数量
			mm	英寸		mm	英寸		
3	150	5/8-11UNC	-	-	-	143	5.6	4	8
	150	5/8-11UNC	66	2.6	8	-	-	-	8
	300	3/4-10UNC	78	3.1	16	-	-	-	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	160	6.3	8	16
	600	3/4-10UNC	76	3.0	8	83	3.3	4	16
	600	3/4-10UNC	76	3.0	8	171	6.7	4	16
4	150	5/8-11UNC	-	-	-	70	2.8	8	16
	150	5/8-11UNC	-	-	-	143	5.6	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	85	3.3	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	166	6.5	8	16
	600	7/8-9UNC	-	-	-	96	3.8	8	16
	600	7/8-9UNC	93	3.7	8	200	7.9	4	16
6	150	3/4-10UNC	-	-	-	77	3.0	8	16
	150	3/4-10UNC	-	-	-	157	6.2	8	16
	300	3/4-10UNC	-	-	-	88	3.5	12	24
	300	3/4-10UNC	-	-	-	180	7.1	12	24
	600	1-8UNC	100	3.9	8	115	4.5	8	24
	600	1-8UNC	100	3.9	8	240	9.4	8	24
8	150	3/4-10UNC	-	-	-	80	3.1	8	16
	150	3/4-10UNC	-	-	-	170	6.7	8	16
	300	7/8-9UNC	-	-	-	100	4.0	12	24
	300	7/8-9UNC	-	-	-	210	8.3	12	24
	600	1-1/8 -8UN	120	4.7	8	130	5.1	8	24
	600	1-1/8 -8UN	120	4.7	8	284	11.2	8	24
10	150	7/8-9UNC	-	-	-	90	3.5	12	24
	150	7/8-9UNC	-	-	-	186	7.3	12	24
	300	1-8UNC	-	-	-	113	4.4	12	24
	300	1-8UNC	102	4.0	8	-	-	-	8
	300	1-8UNC	110	4.3	8	240	9.4	12	32
	600	1-1/4- 8UN	126	5.0	32	-	-	-	32
	600	1-1/4- 8UN	126	5.0	8	323	12.7	12	32
	600	1-1/4- 8UN	126	5.0	8	323	12.7	12	32
12	150	7/8-9UNC	-	-	-	90	3.5	12	24
	150	7/8-9UNC	-	-	-	200	7.9	12	24
	300	1-1/8 -8UN	114	4.7	8	120	4.7	12	32
	300	1-1/8 -8UN	114	4.7	8	261	10.3	12	32
	600	1-1/4- 8UN	130	5.5	8	146	5.7	16	40
	600	1-1/4- 8UN	130	5.5	8	353	14.0	16	40
14	150	1-8UNC	-	-	-	100	4.0	12	24
	150	1-8UNC	-	-	-	223	8.8	12	24
	300	1-1/8 -8UN	113	4.4	8	125	5.0	16	40
	300	1-1/8 -8UN	113	4.4	8	293	11.5	16	40
	600	1-3/4- 8UN	148	5.8	40	-	-	-	40
	600	1-3/4- 8UN	148	5.8	8	397	15.6	16	40

表 3：凸耳式阀体的法兰螺栓连接（螺纹和钻孔）（续）

阀门尺寸	压力等级	线螺栓尺寸	G = 短螺柱 L= 长螺柱						
			阀体样式 - 凸耳式						
			G		数量	L		数量	螺母数量
			mm	英寸		mm	英寸		
16	150	1-8UNC	-	-	-	102	4.0	16	32
	150	1-8UNC	-	-	-	237	9.3	16	32
	300	1-1/4- 8UN	122	4.8	8	135	5.3	16	40
	300	1-1/4- 8UN	122	4.8	8	321	12.6	16	40
	600	1-1/2-8UN	153	6.0	8	168	6.6	16	40
	600	1-1/2-8UN	153	6.0	8	420	16.5	16	40
18	150	1-1/8- 8UN	-	-	-	111	4.4	16	32
	150	1-1/8- 8UN	-	-	-	260	10.2	16	32
	300	1-1/4- 8UN	121	5.1	8	135	5.3	20	48
	300	1-1/4- 8UN	121	5.1	8	343	13.5	20	48
	600	1-5/8-8UN	164	6.7	40	-	-	-	40
	600	1-5/8-8UN	164	6.7	8	460	18.1	16	40
20	150	1-1/8- 8UN	102	4.0	8	115	4.5	16	40
	150	1-1/8- 8UN	102	4.0	8	282	11.1	16	40
	300	1-1/4- 8UN	133	5.2	8	141	5.6	20	48
	300	1-1/4- 8UN	133	5.2	8	360	14.2	20	48
	600	1-5/8-8UN	170	6.7	48	-	-	-	48
	600	1-5/8-8UN	170	6.7	8	490	19.3	20	48
24	150	1-1/4- 8UN	122	4.8	8	125	5.0	16	40
	150	1-1/4- 8UN	122	4.8	8	323	12.7	16	40
	300	1-1/2-8UN	146	5.7	8	162	6.4	20	48
	300	1-1/2-8UN	146	5.7	8	407	16.0	20	48
	600	1-7/8- 8UN	203	8.0	48	-	-	-	48
	600	1-7/8- 8UN	203	8.0	8	545	21.5	20	48
30	150	1-1/4- 8UN	151	6.0	8	154	6.1	24	56
	150	1-1/4- 8UN	151	6.0	8	417	16.4	24	56
	300	1-3/4- 8UN	183	7.2	8	201	8.0	24	56
	300	1-3/4- 8UN	183	7.2	8	510	20.1	24	56
36	150	1-1/2-8UN	167	6.6	8	183	7.2	28	64
	150	1-1/2-8UN	167	6.6	8	473	18.6	28	64
	300	2-8UN	213	8.5	8	230	9.1	28	64
	300	2-8UN	213	8.5	8	591	23.3	28	64
42	150	1-1/2-8UN	180	7.1	8	183	7.2	32	72
	150	1-1/2-8UN	180	7.1	8	530	20.9	32	72
	300	1-5/8-8UN	212	8.4	8	215	8.5	28	64
	300	1-5/8-8UN	212	8.4	8	625	24.6	28	64
48	150	1-1/2-8UN	192	7.6	88	-	-	-	88
	150	1-1/2-8UN	192	7.6	8	581	23.0	40	88
	300	1-7/8- 8UN	236	9.3	64	-	-	-	64
	300	1-7/8- 8UN	236	9.3	8	700	27.6	28	64

# 16. 执行器

Masoneilan 31/32/33 型气动执行器、弹性相对滚动隔膜。

## 基于阀门尺寸的执行器类型

阀门尺寸	执行器				
	类型	有效面积	行程	弹簧范围	最大供气压力
3" CL 150	33 尺寸 B	450 cm <sup>2</sup> (70 平方英寸)	66.5 mm (2" 5/8)	7 - 16 psi	2.4 巴 (35 psi)
3" CL 300, 4" CL 150	33 尺寸 C	900 cm <sup>2</sup> (140 平方英寸)	66.5 mm (2" 5/8)	9 - 16 psi	
4" CL 300, 6" 和 8"	31/32 尺寸 D	387 cm <sup>2</sup> (60 平方英寸)	101.6 mm (4")	12-28 psi	3.45 巴 (50 psi)
				17-40 psi	4.83 巴 (70 psi)
				29-68 psi	6.21 巴 (90 psi)

- 气动止转棒枢架执行器可用选项
- Rotork 执行器 (SR)
- 齿轮箱

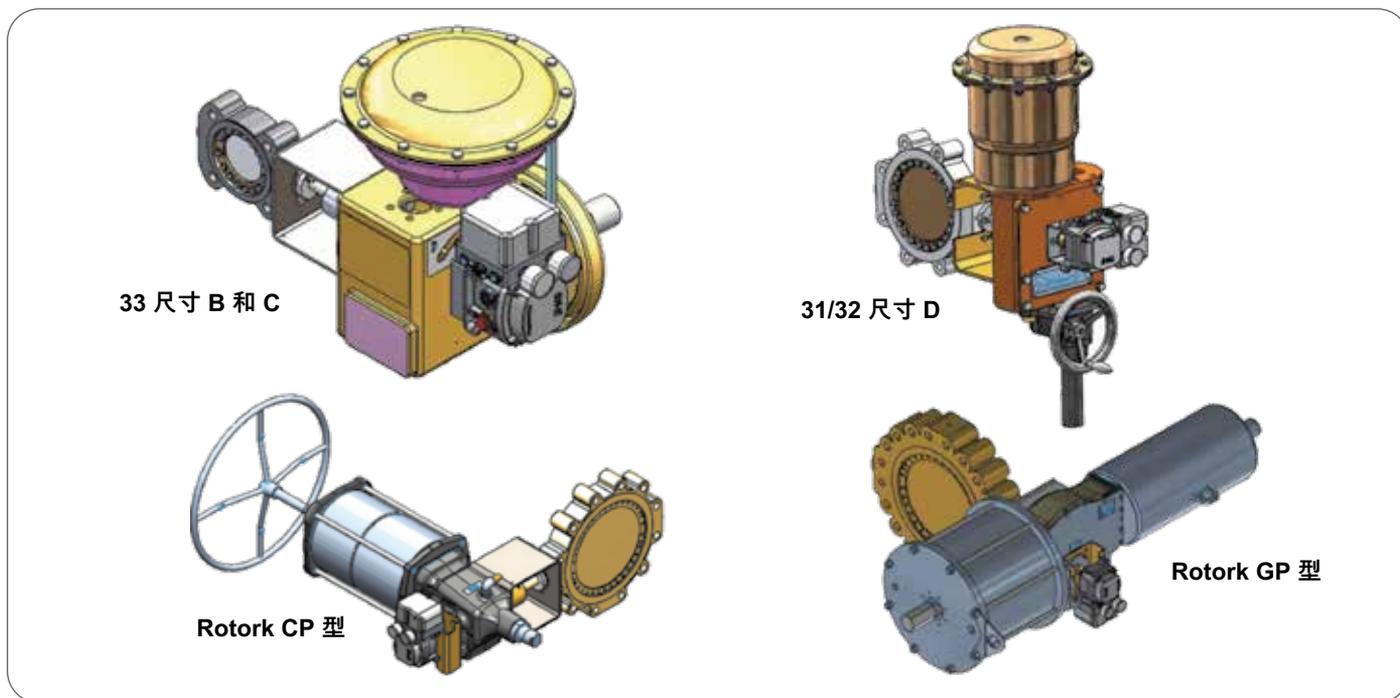
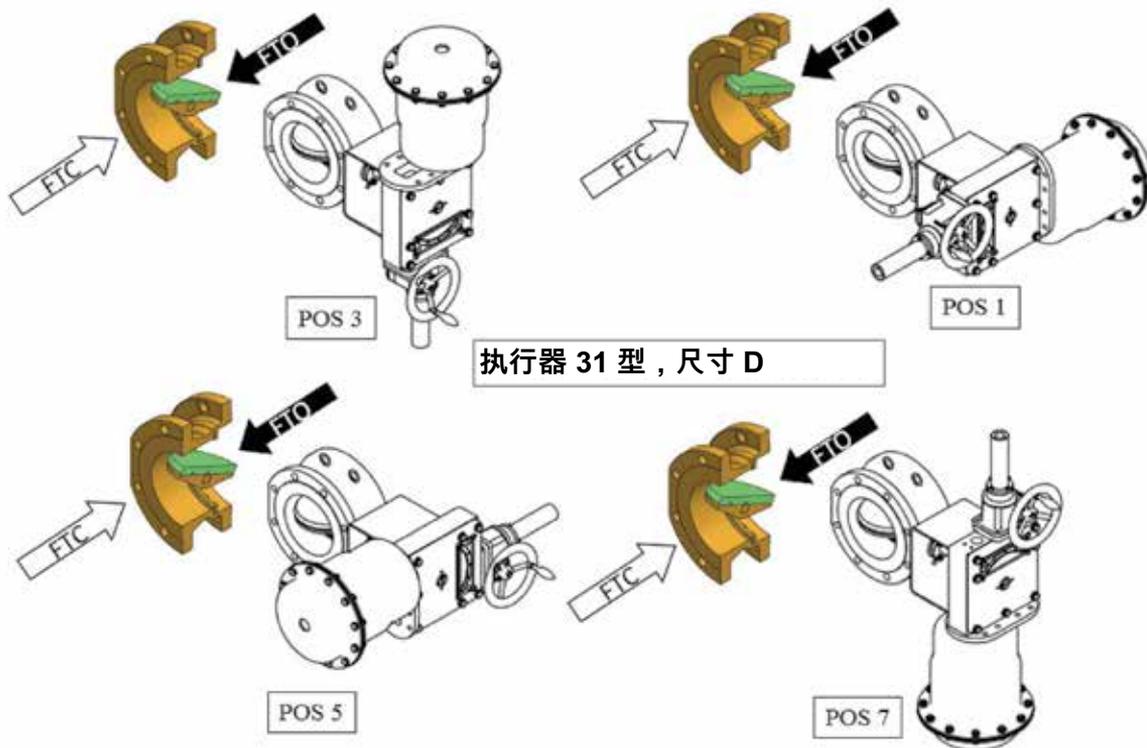


图 3 : 针对不同变体产品的 33000 系列阀门执行器

# 33000 系列 31/32 执行器

## 气关



## 气开

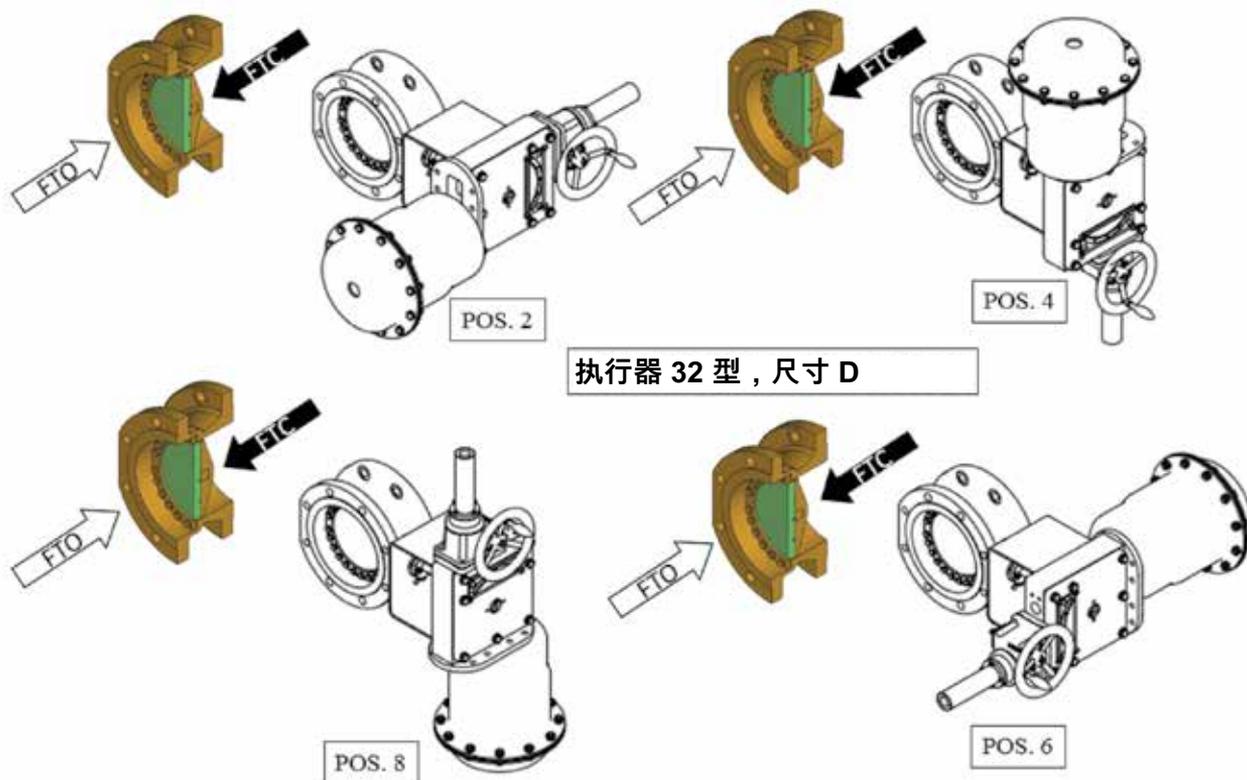
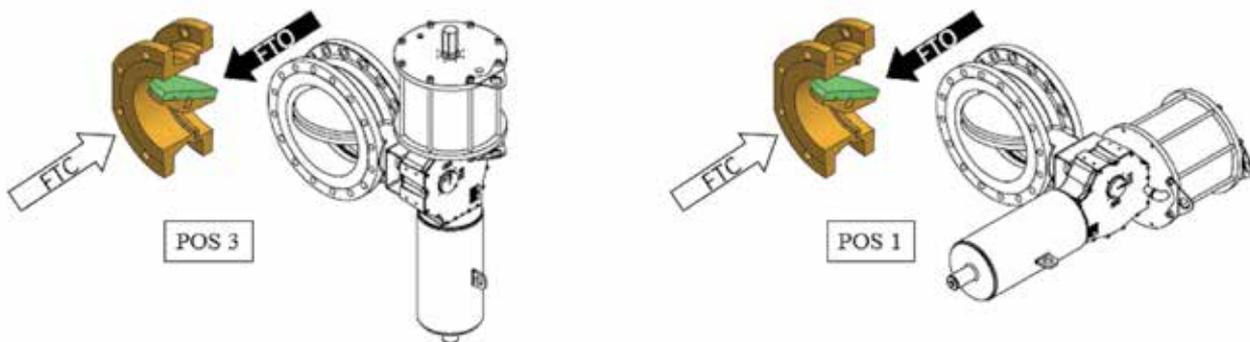


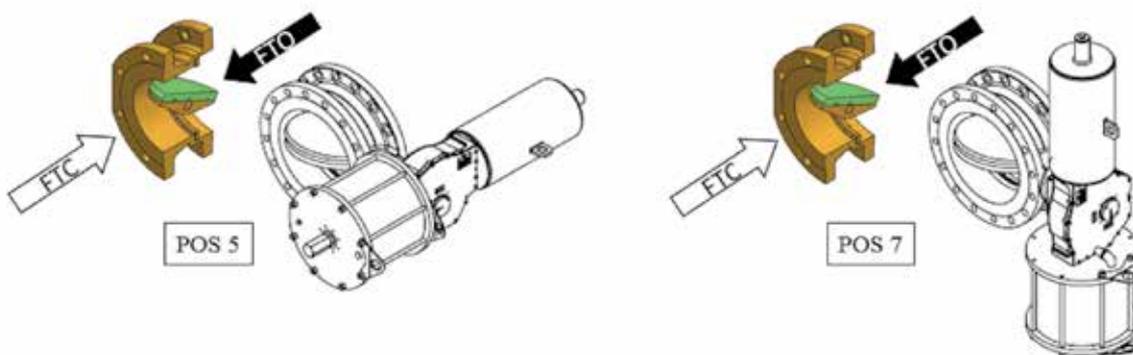
图 4 : 执行器安装位置

# 33000 系列 Rotork 执行器

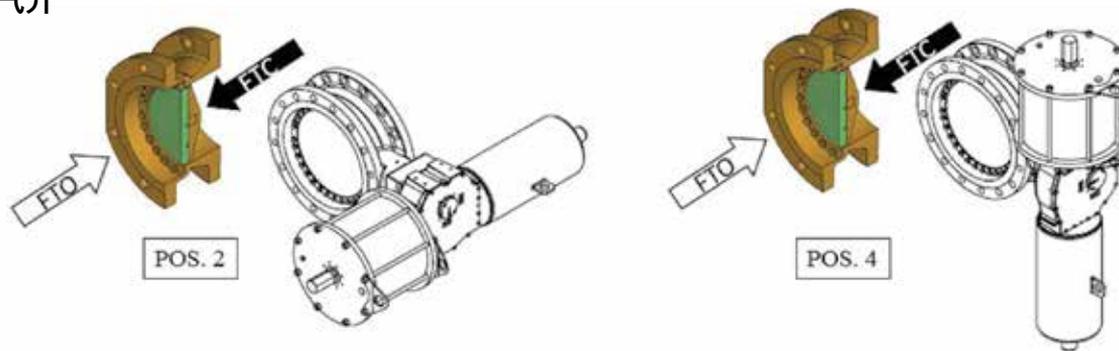
## 气关



执行器 -ROTORK



## 气开



执行器 -ROTORK

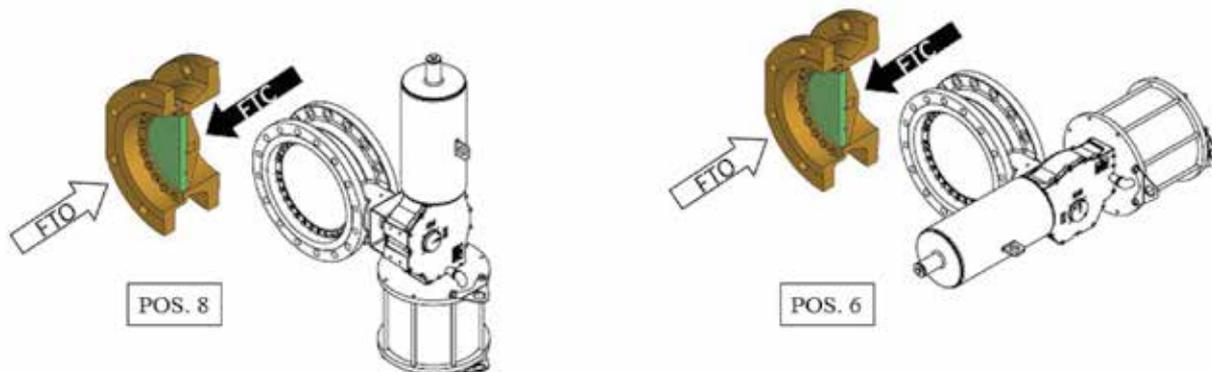


图 5 : Rotork 执行器 (CP/GP) 安装位置

## 33000 系列 Rotork 执行器

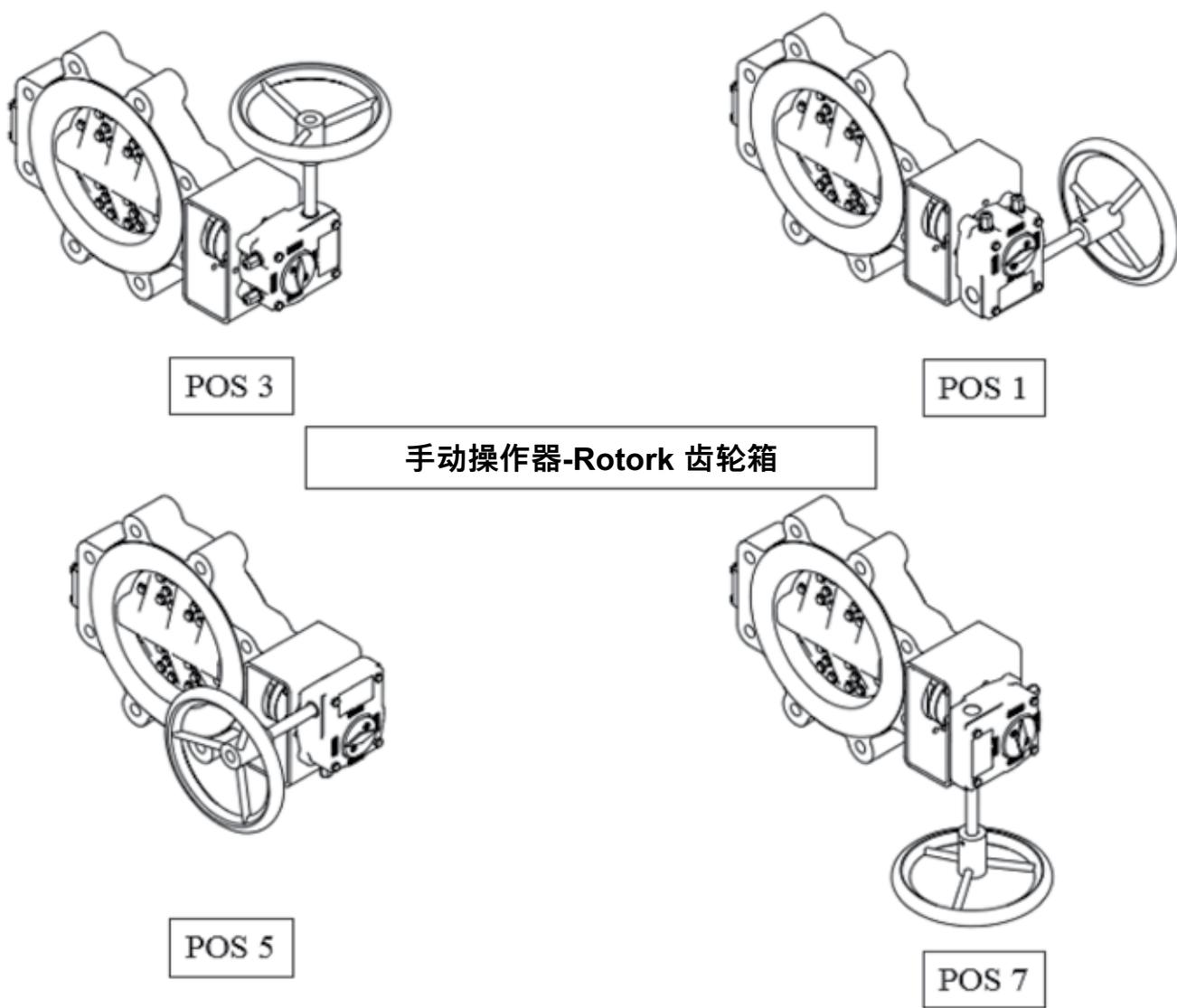
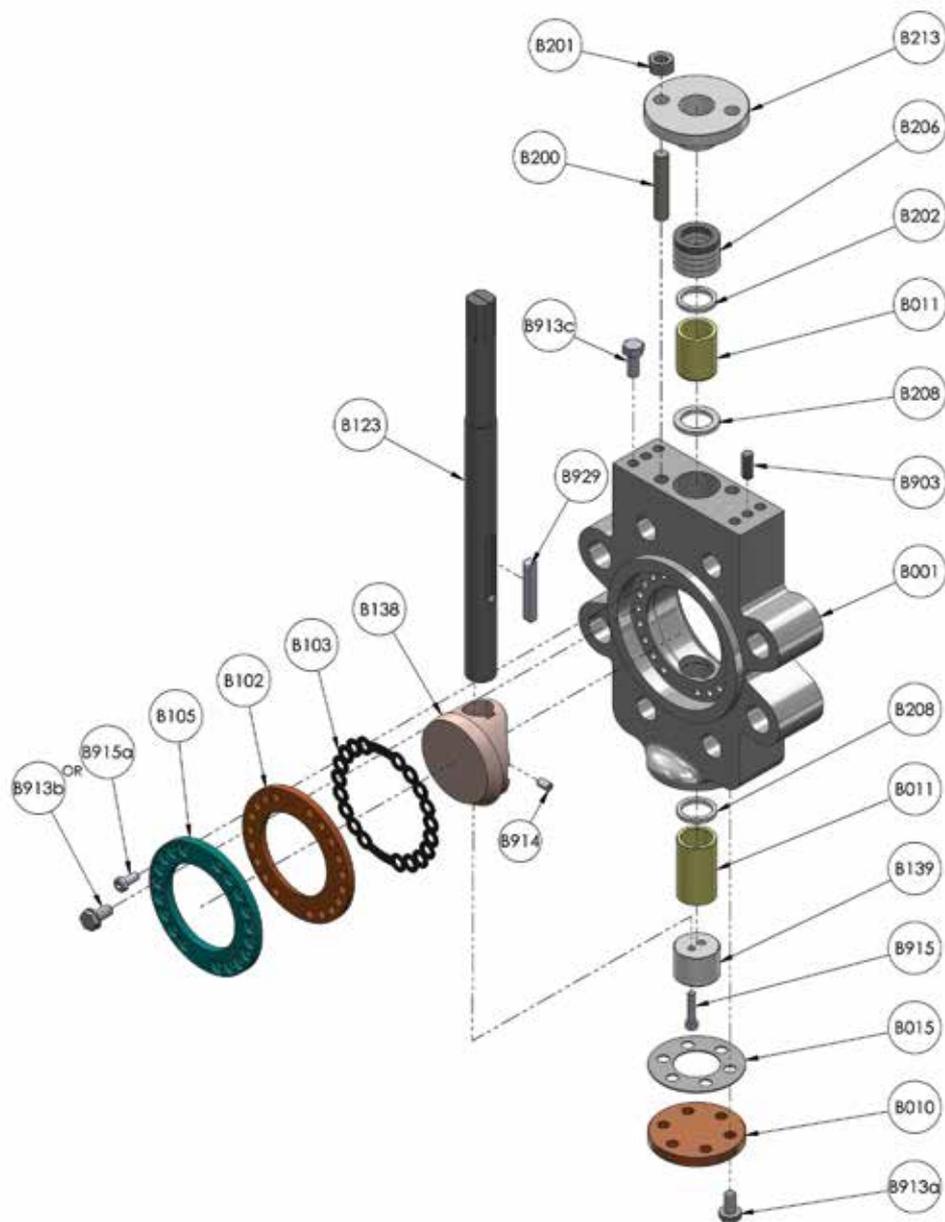


图 6 : 手动操作器 Rotork 齿轮箱

注：其他位置相同，因此未显示/适用于手动操作器



# 33000 系列零件对照表



零件参考					
代码	说明	代码	说明	代码	说明
B001	阀体	B138	阀瓣阀座	B903	定位销
B010	端板	B139	推力垫片	B913a	法兰六角螺栓
B011	轴承	B200	全螺纹柱	B913b	法兰六角螺栓
B015	端板垫圈	B201	六角螺母	B913c	法兰六角螺栓
B102	阀座环	B202	压盖填料环	B914	固定螺丝
B103	阀座环垫圈	B206	压盖填料	B915	有头螺丝
B105	阀座环挡圈	B208	轴承保护器	B915a	有头螺丝
B123	轴	B213	压盖	B929	轴键

图 8 : 33000 蝶阀 3" CL 600 和 4" CL 600

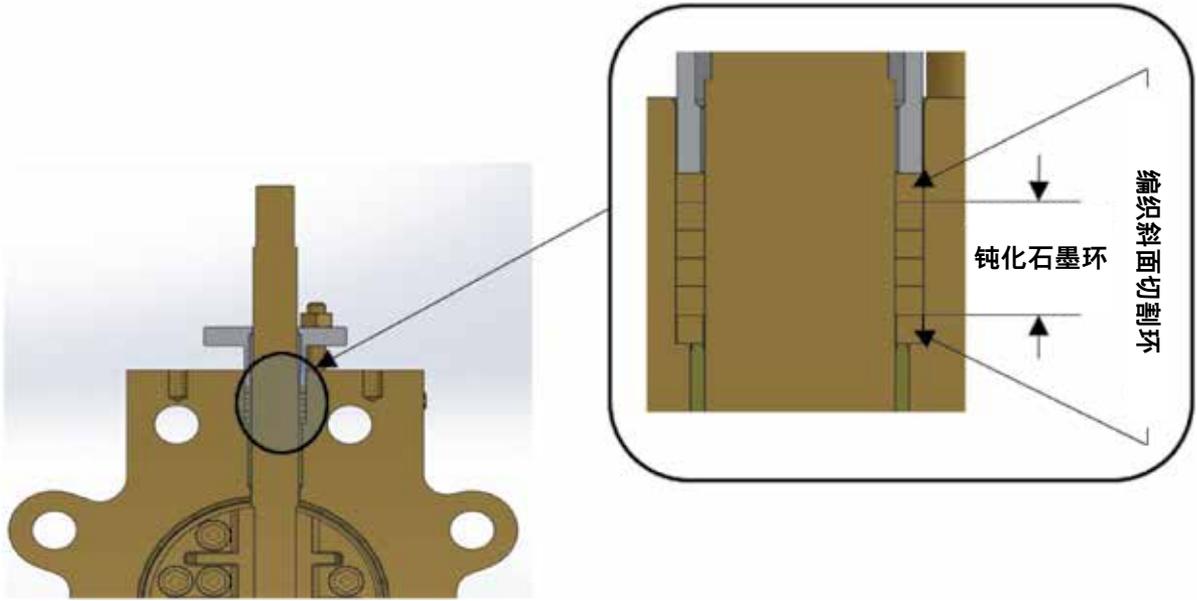


图 9 : 填料组

## 33000 系列扭矩细节

表 4：除阀座环和端板外的所有紧固件

17-4 PH		
螺栓尺寸	最大扭矩	建议最小扭矩
标准	Nm	Nm
M4	5	3
M5	9	7
M6	16	11
M8	38	28
M10	76	55
M12	132	95
M14	211	152
M16	327	236
M20	639	461
M24	1104	797
M30	2195	1585
M36	3837	2771
M42	6144	4437
M48	9228	6665

A4-80		
螺栓尺寸	最大扭矩	建议最小扭矩
标准	Nm	Nm
M4	4	3
M5	8	6
M6	13	9
M8	32	23
M10	63	45
M12	109	79
M14	175	126
M16	271	196
M20	529	382
M24	914	660
M30	1816	1312
M36	3175	2293
M42	5084	3672
M48	7637	5515

UNS S32760 ( 双相 )		
螺栓尺寸	最大扭矩	建议最小扭矩
标准	Nm	Nm
M4	5	3
M5	9	7
M6	16	11
M8	38	28
M10	76	55
M12	132	95
M14	211	152
M16	327	236
M20	639	461
M24	1104	797
M30	2195	1585
M36	3837	2771
M42	6144	4437
M48	9228	6665

MONEL K 500		
螺栓尺寸	最大扭矩	建议最小扭矩
标准	Nm	Nm
M4	5	3
M5	9	7
M6	16	11
M8	38	28
M10	76	55
M12	132	95
M14	211	152
M16	327	236
M20	639	461
M24	1104	797
M30	2195	1585
M36	3837	2771
M42	6144	4437
M48	9228	6665

NITRONIC 50		
螺栓尺寸	最大扭矩	建议最小扭矩
标准	Nm	Nm
M4	5	3
M5	9	7
M6	16	11
M8	38	28
M10	76	55
M12	132	95
M14	211	152
M16	327	236
M20	639	461
M24	1104	797
M30	2195	1585
M36	3837	2771
M42	6144	4437
M48	9228	6665

表 5 : 端板紧固件 (B913a) CL 150/300

阀门尺寸	扭矩 (Nm)	
	最大值	建议值 (最小值)
3"	25	15
4"	25	15
6"	25	15
8"	35	25
10"	35	25
12"	35	25
14"	35	25
16"	50	30
18"	80	40
20"	80	40
24"	80	40
28"	80	40
30"	100	50
32"	100	50
36"	120	60
48"	120	60

表 6 : 阀座环紧固件 (B913b) CL 150/300

阀门尺寸	扭矩 (Nm)	
	最大值	推荐值 (最小值)
3"	10	8
4"	10	8
6"	10	8
8"	15	10
10"	25	15
12"	25	15
14"	25	15
16"	30	20
18"	50	25
20"	50	25
24"	80	40
28"	80	40
30"	100	50
32"	100	50
36"	120	60
48"	120	60

表 7 : 端板紧固件 (B913a) CL600

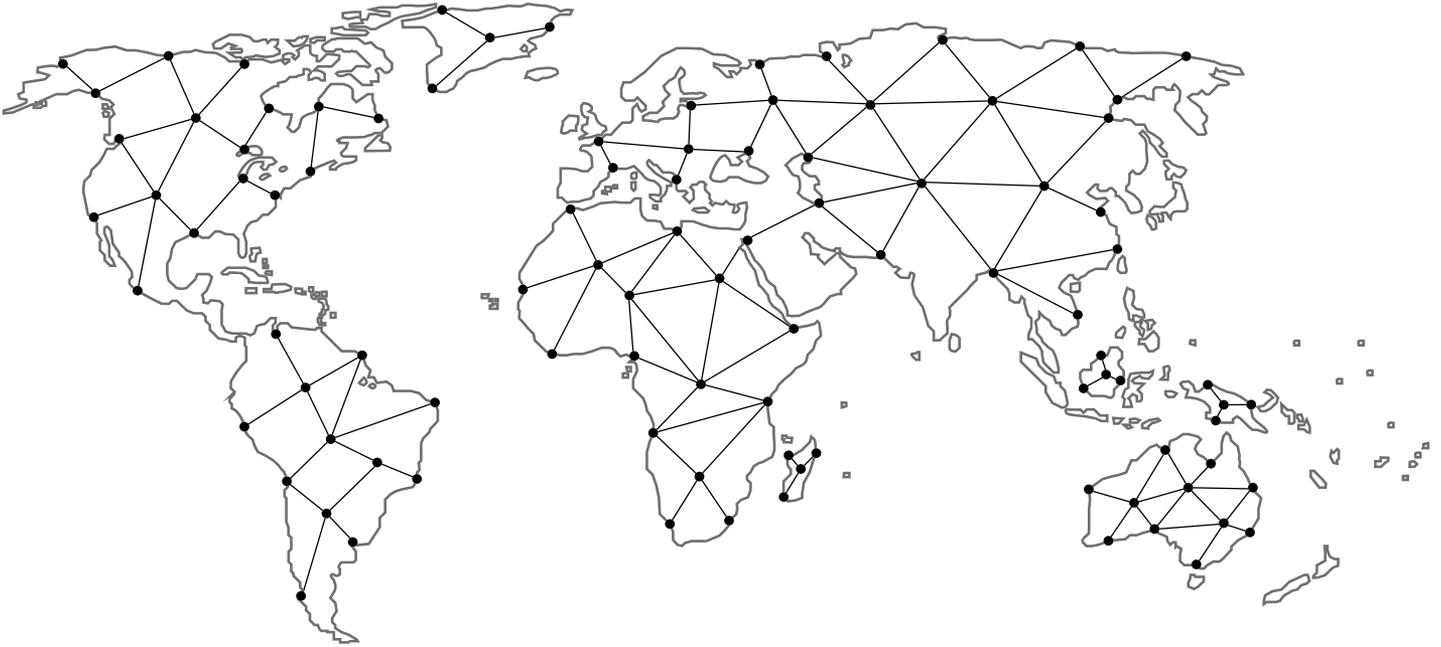
阀门尺寸	扭矩 (Nm)	
	最大值	建议值 (最小值)
3"	30	25
4"	30	25
6"	50	30
8"	80	40
10"	100	50
12"	100	50
14"	100	50
16"	150	60
18"	150	60
20"	150	60
24"	200	80

表 8 : 阀座环紧固件 (B913b) CL 600

阀门尺寸	扭矩 (Nm)	
	最大值	建议值 (最小值)
3"	13	10
4"	30	15
6"	50	20
8"	50	20
10"	75	25
12"	100	40
14"	150	50
16"	150	50
18"	150	50
20"	200	60
24"	200	60

**在您的地区查找最近的当地渠道合作伙伴：**

**[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)**



**现场技术支持和保修：**

电话：+1-866-827-5378

[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

**[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)**

版权所有 2024 Baker Hughes 公司。保留所有权利。Baker Hughes 以“原样”提供本信息以供一般参考。Baker Hughes 未就本信息的准确性或完整性做出任何声明，并在法律允许的最大范围内，未做出任何种类、具体、暗示或口头的保证，包括适销性和适于特定目的或用途的适用性保证。Baker Hughes 特此声明，对于因使用本信息而产生的任何直接、间接、后果性或特殊损失、利润损失索赔或第三方索赔，Baker Hughes 不承担任何及所有责任，无论该索赔是以合同、侵权还是以其他方式主张。Baker Hughes 保留随时更改本文所述规格和功能或停止生产所述产品的权利，恕不另行通知或恕不承担任何义务。如需获取最新消息，请联系您的 Baker Hughes 代表。Baker Hughes 徽标和Masonellan 是 Baker Hughes 公司的商标。本文件所使用的其他公司名称及产品名称均为其相应所有人的注册商标或商标。