KTM NB / MB型三通球阀2阀座(L型)和4阀座(L型和T型)
安装和维护手册

在安装之前，必须仔细阅读并理解本手册



- 三通2阀座球阀可用于液体、气体和粉末介质的流量切换。
- 三通2阀座Gratite (特种石墨) 球阀可用于高温流体。
- 三通4阀座球阀可用于切换、分流或混合流体。

请根据本文件中所述的警告和注意事项使用阀门。否则，可能由于错误存放、安装、操作、维修和拆卸和/或严重损坏而导致事故。
请将本手册放在方便的地方以供参考。务必将其提供给采购商、承包商、管道设计师、用户、操作员或维护技术人员。

第1部分 - 安全预防措施

突出强调安全使用KTM阀门的预防措施，以"警告"和"注意"为标题指示所造成的危险程度。在开始使用本产品之前，请仔细阅读这些内容，确保安全，防止任何损坏。

警告
如果不避免，可能导致死亡或严重伤害的潜在危险情况。

注意
如果不避免，可能导致轻微或中度伤害的潜在危险情况。

第2部分 - 规格

设计工程师或根据目录或其他技术数据确定规格的人员应检查阀门的安全性以及与您设备的符合性。
到货后，应首先检查适用条件(温度、压力、流体特性、环境条件、安装仪表等)，确保其正确性。

有关标准规范，请参阅目录。

第3部分 - 应用程序的范围

压力/温度等级
三通2阀座球阀、三通4阀座球阀和三通2阀座特种石墨球阀适用于通过温度和压力所定义的应用范围内。请在以下所示的各范围内操作阀门。

在此范围之外操作阀门可能导致阀体或部件故障以及流体泄漏。
(压力/温度等级通过阀体和阀座材料定义。)

本手册的内容自2007年8月起生效。
KTM有权在生产过程中停止生产、更改或修改任何KTM产品的设计和/或构造，更换或提供或安装之前或后续出售产品上的此类变更或修改，无需承担接受信用的任何义务。
本文件如有更改，恕不另行通知。

© 2017 Emerson. All Rights Reserved.

注意
仅适用于三通*4*阀座球阀
鉴于阀门结构，阀座密封性能被限制在最高*150°C (302°F)*的工作温度。

仅适用于三通*2*阀座特种石墨球阀
应用于氧化性流体和氧化性环境的最高温度为*449°C (840°F)*。

对于公称直径*NPS 6(DN 150)*和*NPS 8 (DN 200)*的型号，最高温度通常为*350°C (662°F)*。

警告
请勿在超出目录中指定规范或限定的工况下使用阀门。

注意
1. 这些型号可以在室内或室外使用。如果在接触气体的环境中使用，则应使用合适的类型和材料以防止腐蚀或生锈。*(*产品样本中提供了部件材料的详细信息。*)*
2. 对于使用氧气和过氧化氢的特定工况，阀门需要进行特殊的清洗和处理，防止事故发生。请指明这种工况，因为需要使用定制的阀门。

第*4*部分 - 安装之前的储存和保存

阀门应按照以下标准进行储存：
1. 储存仓库应清洁干燥。
2. 阀球必须处于打开位置，并且端部法兰必须用合适的密封盘保护。
3. 安装前请不要拆下阀腔保护盖，以免生锈和被异物污染。
4. 必须在储存区域进行定期检查，以确认上述条件得到维护。

注意
1. 三通球阀在交付时阀球处于左侧旋转位置，请按此原样存放。
   请勿将阀球长时间保持在部分打开位置，否则可能导致阀座泄漏。
2. 不要将托运包装直接放在地上。
3. 不要使托运包装接触雨/风或直接暴露在阳光下。
4. 只有当阀门有合适的包装*(*装在覆盖防雨、防风、防尘塑料薄膜的包装箱内*)*时，才考虑在开放区域储存，并只可存储有限的时间。
5. 在干燥通风的条件下储存。
6. 如果长时间存放，干燥剂袋*(*如果提供*)*应每六个月更换一次

第5部分 - 运输

警告
1. 搬运阀门时，必须确定和选择起吊设备和附件*(*吊索、紧固件、挂钩等*)*的尺寸，并考虑装箱单和/或交货单上指示的阀门的个体重量和整体重量。
2. 起吊和搬运只能由合格人员进行。起吊不当可能使阀门掉落导致变形或损坏。
3. 请勿使用位于执行机构上的起吊点或凸耳来起吊阀门，因为这些起吊点/凸耳仅用于起吊执行机构。
4. 不要使用手柄作为起吊点来起吊阀门，因为这些手柄没有设计用来承担整个阀门的重量。否则可能导致手柄断开或与阀门断开，导致阀门损坏或伤人。
5. 避免阀门从人的头顶、设备或坠落可能造成损坏或伤害的其他任何地方的上方通过，防止起吊的设备从搬运设备上掉落。
6. 任何情况下，必须遵守当地的所有安全法规。

第6部分 - 安装

以下说明有助于使阀门达到令人满意的长久服务寿命。
1. 小心地从运输包装(箱子或托盘)上卸下阀门，以免损坏阀门和执行机构以及附件(如果有)。
2. 确认阀门铭牌上列出的结构部件材料是否符合预期的使用要求，并符合规定。如有疑问，请联系KTM或您当地的Emerson办公室。
3. 定义相对于系统压力的首选安装方向。在适用情况下，阀体上的箭头有助于识别上游侧(高压)和下游侧(低压)。
4. 阀门每个连接部位的螺栓和螺母等紧固件应进行检查并重新拧紧，以补偿在运输过程中因震动而造成的松动。拧紧螺母时，使用闭口扳手以确保安全。
5. 安装之前，必须卸下阀体两边的保护盖。
6. 可以以任何角度、水平、垂直或任何其他方向将手动阀门安装在管道上。但是，建议考虑阀门维护和操作的便利性。
7. 必须提供维护空间。

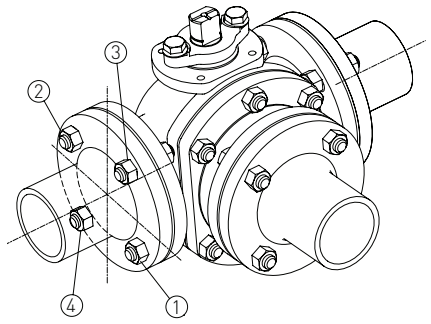


图1 - 螺栓拧紧

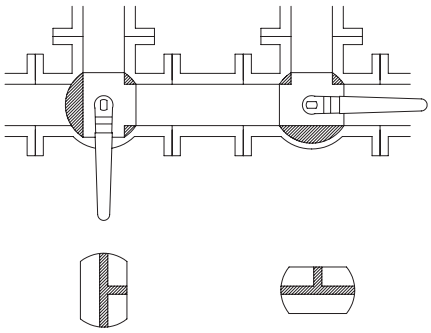


图2 -手柄操作
三通T型球阀

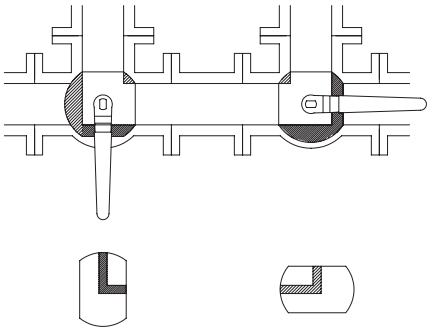


图3 -手柄操作
三通L型球阀

注意

1. 确保阀门内部或阀座上没有木头、塑料或包装材料等固体物体。建议在安装阀门之前冲洗管道。如果不可能，则在冲洗之前，安装好的阀门必须处于开启位置。
2. 在安装阀门期间，确保不损坏阀座环。除非*KTM*另有建议，否则阀门应安装在手柄处于左侧或右侧旋转的位置，确保安装期间阀座环不会损坏。
3. 使用符合标准或规范的合适垫片。
4. 用一把闭口扳手拧紧法兰螺栓，使用"交叉"模式，交替拧紧相隔*180*度的对角螺栓*(*见图*1)*。不均匀的局部拧紧会给内衬管道造成压力，可能损坏法兰或产生过大的操作扭矩。
5. 连接管道时如采用过度的应力，将导致泄漏、操作不顺或阀门故障。
6. 对管道系统进行压力测试时，阀门应处于部分开启的位置。在手柄位于左侧或右侧旋转的位置进行测试，会施加过多的负载并导致阀座泄漏。在压力测试过程中，检查接头法兰和压盖部分是否存在泄漏。压力测试后，立即将手柄返回到左侧或右侧旋转位置。
7. 如果管道系统用水加压进行测试，如果管道系统在测试后长时间关闭，应采取以下措施：
   - 用含有缓蚀剂的水对管道系统加压。
   - 测试后，管道系统应卸压，测试水完全排空。
   - 确保缓蚀剂不会在系统内留下残留物，否则颗粒物可能损坏阀门密封面。

第7部分 - 操作

7.1 **操作说明**
通过杠杆手柄/齿轮箱操作来驱动阀门。可通过阀杆顶部的标识（见图2和3）来识别流向。对于齿轮箱操作的阀门，流体方向由一个箭头指示器指示（见图4和5）。

注意
避免在部分开启位置使用阀门。使用部分开启的阀门可能导致阀座变形和泄漏。

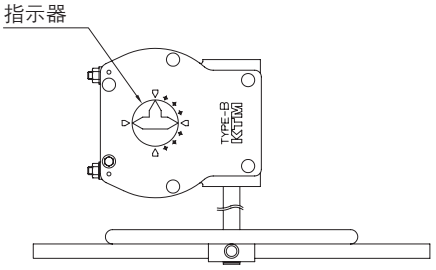


图4 - 齿轮箱操作
三通T型球阀

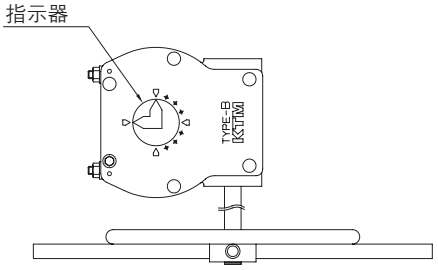


图5 - 齿轮箱操作
三通L型球阀

警告

1. 首先确认指定的手柄已被用螺栓/螺母或卡环/固定螺钉紧固，然后用平稳的姿势操作阀门。另外，当使用备用把手柄操作阀门时，请确保手柄已可靠地插入阀杆端部。如果手柄滑出，手柄插入不当和强行操作可能导致损坏或受伤。
2. 手柄操作过度可能导致杠杆断裂，操作人员受伤，和/或造成止动器或阀杆变形，从而导致阀座泄漏。
3. 小心操作管道中流动高温流体的阀门。加热的阀门可能导致裸手烫伤。

7.2 齿轮箱操作的阀门调整

如果齿轮箱操作机构的机械式指示器不能正确指示左侧或右侧旋转位置，则使用调节螺钉调节开度。有关详细信息，请参阅文档编号C325-330，"A, B, C和D型齿轮箱操作阀门使用说明书"。

7.3 按键锁定(选项)

在阀球的左右旋转位置可以设置锁定装置，以防止未经授权或不正确的操作。使用阀门时请解锁并取下挂锁，否则挂锁或止动块可能断裂。(请参阅下面的图7和8)

要锁定阀门，请使用下表中所示尺寸的锁。

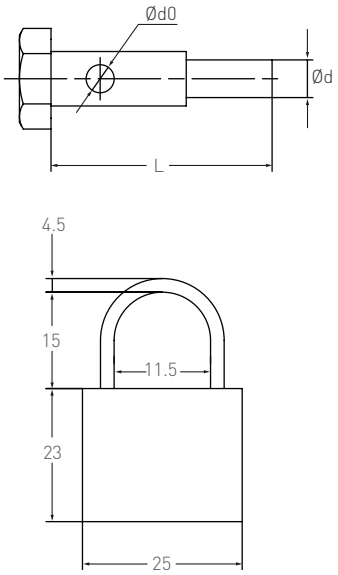


图 6 - 锁销和挂锁(mm)

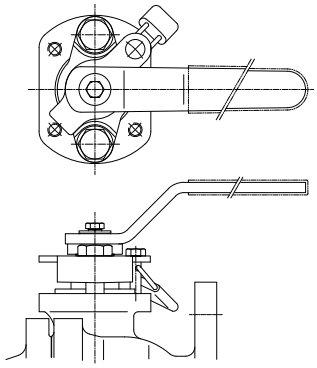


图7 - 锁定范例

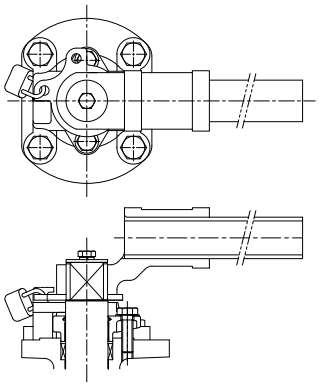


图8 - 锁定范例

三通2阀座特种石墨球阀的锁销和挂锁尺寸

全通径		缩径		锁销尺寸			挂锁类型
DN	**NPS**	**DN**	**NPS**	**do**	**d**	**L**	**字母编号 (mm)**
40 - 50	1½ - 2	-		5.5	6.5	31	1000 - 25
65 - 100	2½ - 4	125	5	6.5	8.3	39	1000 - 25
125 - 200	5 - 8	150 - 250	6 - 10	-	-		1000 - 25

三通4阀座特种石墨球阀的锁销和挂锁尺寸

全通径		缩径		锁销尺寸			挂锁类型
DN	**NPS**	**DN**	**NPS**	**do**	**d**	**L**	**字母编号 (mm)**
15	½	-	-	5.5	4.9	25	1000 - 25
20 - 25	¾ - 1	-	-	5.5	6.5	31	1000 - 25
40 - 80	5 - 8	-	-	6.5	8.3	39	1000 - 25
100 - 125	4 - 5	125 - 150	5 - 6	-	-	-	1000 - 25
150 - 200	6 - 8	200	8	-	-	-	-

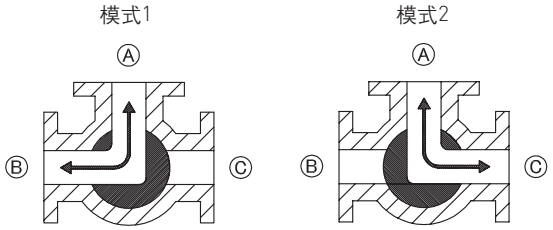


图9

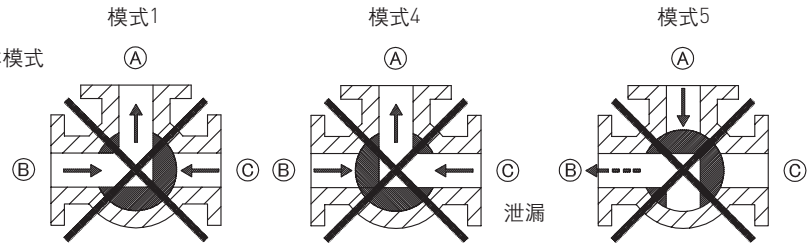


图10

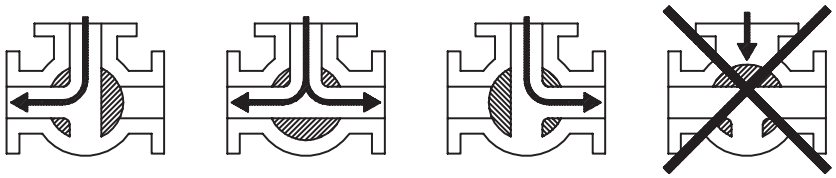


图12 - 入口方向为A

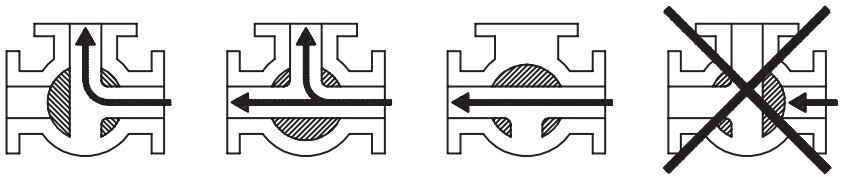


图13 - 入口方向为B

7.4 流向的限制

A. 三通2阀座和三通2阀座特种石墨球阀在两个流道上具有两个阀座，如下图所示。

NB11/12型(三通L型全通径)
NB21/22型(三通L型缩径)

- 中心流道(A)处不提供关闭功能，因为没有在那里安装阀座。
- L型阀门可用于上述模式1或2。
- 在使用阀门之前，注意切换流道的方向。
- 在模式5中，液体流经流道A到B以及B到A。
- 在模式3和模式4中，如果C流道口或B流道口的压力高于流道中的压力，流体会泄漏到流道内。
- 不可能从 B直接流到 C流道口和从 C直接流到 B流道口 (阀门操作旋转 90°)

B. 关于三通4阀座球阀的流动方向，参考下图(图11到图15)。

MB11/12型(三通T型全通径)
MB21/22型(三通T型缩径)

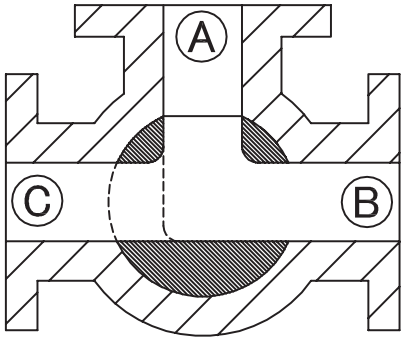
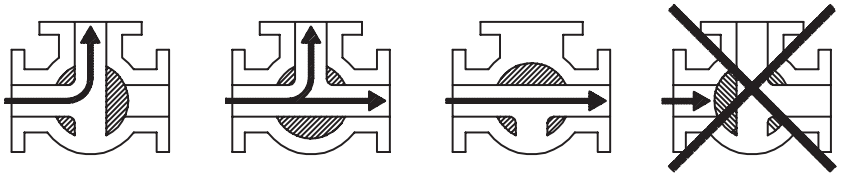


图11
实线：三通T型阀门
虚线：三通L型阀门

注

- 不可使用画叉x的模式。
- 这些配图指压力高于0 MPa的案例。
- 对于真空工况，请单独向我公司咨询。



注
- 不可使用画叉**x**的模式。
- 这些配图指压力高于0 MPa的案例。
- 对于真空工况，请单独向我公司咨询。

图14 - 入口方向为C

MB11/12型(三通L型全通径)
MB21/22型(三通L型缩径)

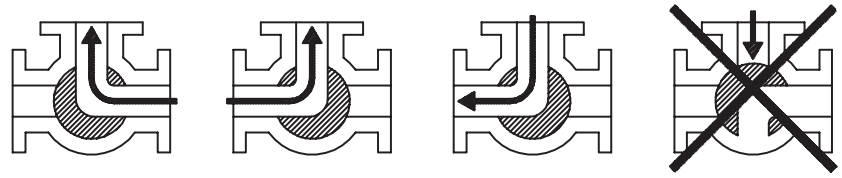


图15

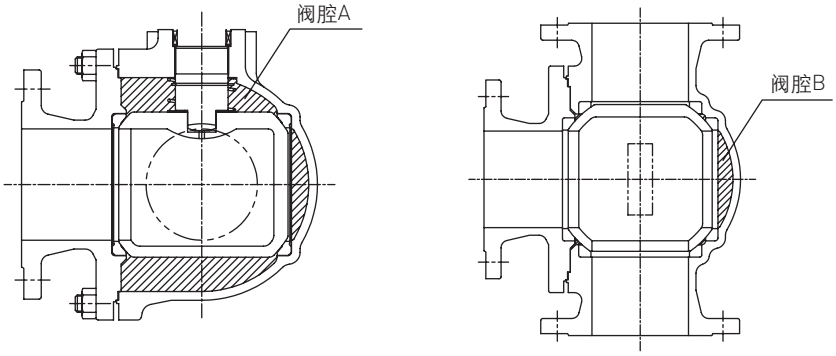


图16

第8部分 - 异常压力上升

(适用于三通4阀座球阀)

注意
阀体、阀球和阀座之间的阀腔(见图*16*)内截留的流体可能引起阀腔内压力异常升高，导致球阀密封材料的故障或损坏。压力异常升高的原因可能为：
1. 阀门外部迅速激发
2. 阀门切换后暴露于高温流体
3. 位置靠近热源

请联系我们了解这些问题的对策，例如在阀座上提供一个压力释放槽。

对于阀腔*A*，可提供用于均衡阀腔和管道之间压力的措施。

第9部分 - 维护

以下说明有助于延长阀门的使用寿命。
需要定期检查和维护，使阀门处于良好的工作状态。定期检查的部件和维护项目如图17至21所示。

注意
如果通过压盖填料观察到泄漏，则缓慢均匀地拧紧压盖螺栓，直到泄漏停止。这种操作必须在不影响扭矩的情况下完成。不要过度拧紧填料压盖螺栓，否则会增加操作阀门所需的扭矩。这个程序应该在阀门每*3000*个操作运行周期或者每服务六个月执行一次。由于热循环可能导致压盖填料松动，阀门每服务工作两个月或每*1000*个操作运行周期需要重新拧紧螺钉。

齿轮箱操作阀门上的压盖密封的结构对应于图18和20所示的结构。
为了提高系统运行期间的安全性，阀杆采用"防吹出"设计。这意味着阀杆不能通过阀体的顶部从阀体上方拆除，而是从阀体内部拆除。

注意
如图*21*所示，阀体和阀体盖之间的密封部分设有以下垫圈。
三通*4*阀座球阀：增强型聚四氟乙烯垫片或*O*型圈
三通*2*阀座球阀：增强型聚四氟乙烯或石墨垫片
三通*2*阀座特种石墨球阀：石墨垫片
如果有轻微泄漏，应适度拧紧紧固螺栓*(O*型环型的除外*)*。

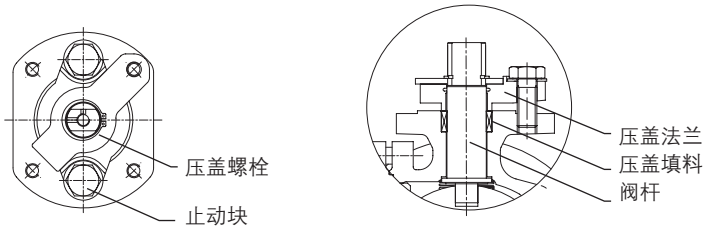


图17
NB11(G), NB12(G) DN 40 - DN 100 (NPS 1½ - NPS 4)

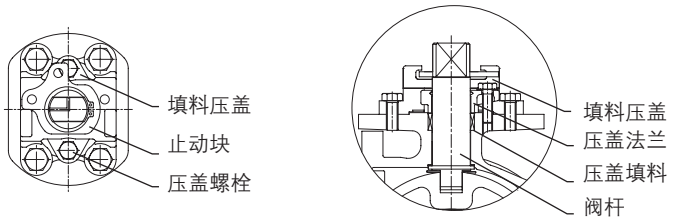


图18
NB11(G), NB12(G) DN 125 - DN 200 (NPS 5 - NPS 8)

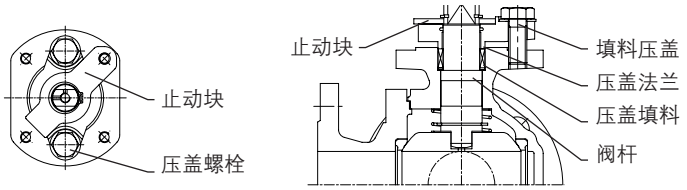


图19
MB11 DN 40 - DN 80 (NPS 1½ - NPS 3)

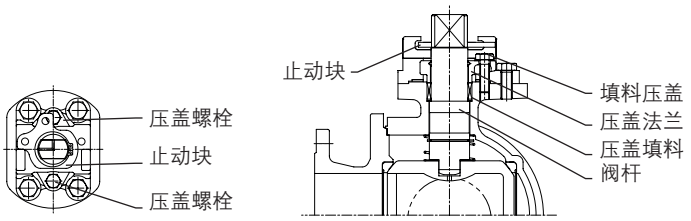


图20
MB11 DN 100 - DN 200 (NPS 4 - NPS 8)

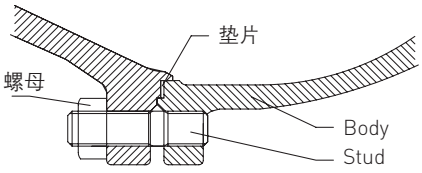


图21
阀体密封结构

第10部分 - 故障排除

故障范例	原因	措施
运行不平稳	1. 流体中存在固体或浆液导致堵塞。	1. 清洁阀门内部。如有必要，更换部件(阀球、阀座、阀杆轴承、推力轴承)。
	2. 阀球被流体腐蚀。	2. 更换成耐腐蚀材料制成的阀球。
	3. 流体粘在阀球和阀座上。	3. 清洁阀门内部。如有必要，更换阀球或阀座，或更换为配有金属阀座的球阀。
	4. 高温流体导致阀座变形。	4. 更换为耐热性好的阀座，或更换阀门本身。
	5. 关闭阀门时阀腔内压力异常升高，超过阀座额定极限。	5. 采取措施防止管道内出现异常压力升高并更换阀座。
外部泄漏	1. 阀门操作频率高或高温流体流过时，垫片和压盖填料的密封性能下降。	1. 垫片和压盖填料的紧固螺母或螺栓需要稍微拧紧，或更换垫片和压盖填料。
	2. 关闭阀门时，管道中的压力异常升高，垫片和压盖填料的密封性能下降	2. 采取措施防止压力异常升高并更换阀座、垫片和压盖填料。
阀座泄漏	1. 流体中存在固体或浆液导致阀球和阀座损坏。	1. 清洁阀门内部。如有必要，更换阀球或阀座。
	2. 流体粘在阀球和阀座上。	2. 清洁阀门内部。如有必要，更换阀球或阀座。
	3. 阀球被流体腐蚀。	3. 更换成耐腐蚀材料制成的阀球。
	4. 高温流体导致阀座变形。	4. 更换成耐热性好的阀座，或更换阀门本身。
	5. 关闭阀门时阀腔内压力异常升高，导致阀座变形。	5. 采取措施防止出现异常压力升高并更换阀座。

第11部分 - 阀门拆卸

在干净、光线充足、通风良好的地方组装/拆卸阀门。

警告
从管道上卸下阀门之前，确保系统已经完全卸压，任何危险的流体已经排出。否则可能导致严重的人身伤害和/或阀门损坏。
阀门的维护只能由专业人员进行。在检查安全性之前，切勿操作/拆卸阀门。阀门非常重，在安装/拆卸时要保持阀门处于稳定的位置，以免跌落。
球阀内部有一个阀腔。
为了安全拆卸，必须按照下列指示执行。

1. 当阀门仍然安装在管道中时，部分开启阀门，确保阀腔内没有压力。否则，残余压力可能导致人身伤害、爆炸或火灾
2. 在拆卸阀门之前，确保清除了任何有害气体或流体，并且在通风良好的地方及安全的温度范围内进行拆卸维护。
3. 对易燃气体等危险流体的压力检查应在户外进行，远离任何火源。

请参阅下面的结构图进行拆卸。零件数量稍许不同，取决于阀门尺寸，但基本结构相同。

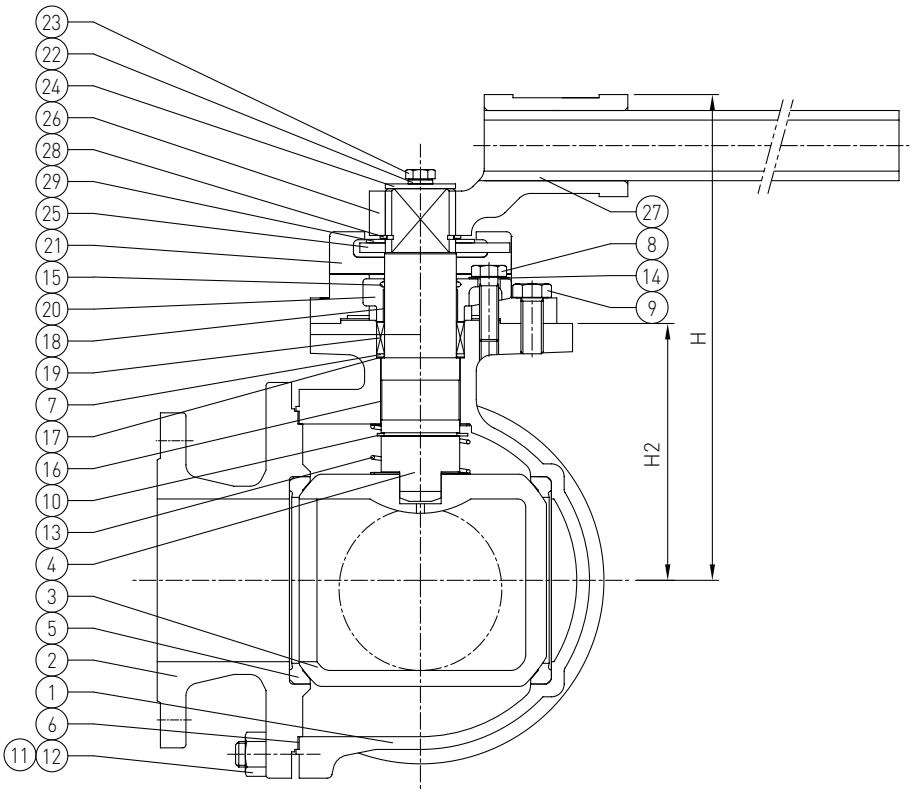
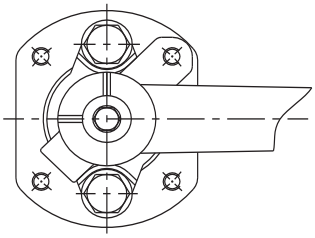


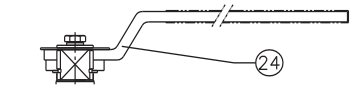
图22
三通4阀座球阀的部件结构(公称直径：DN 100/NPS 4)

零部件材料表

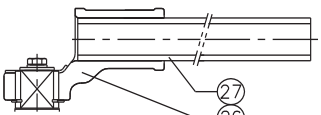
部件号	部件名称
1	阀体
2	阀体盖
3	阀球
4	阀杆
5	阀座
6	垫片
7	压盖螺栓
8	垫圈
9	压盖法兰
10	压盖填料
11	螺柱
12	螺母
13	活载荷弹簧
14	抗静电弹簧
15	抗静电弹簧
16	压盖轴承
17	推力轴承
18	阀杆轴承
19	卡环
20	弹簧垫圈
21	螺栓
22	垫圈
23	止动块
24	手柄 (适用于DN 40/NPS 1½, DN 50/NPS 2)
25	手柄 (适用于DN 65/NPS 2½, DN 80/NPS 3)
26	手柄头(适用于DN 100/NPS 4)
27	手柄管(适用于DN 100/NPS 4)
28	指示器



视图'A'



1½", 2" 手柄



4" 手柄

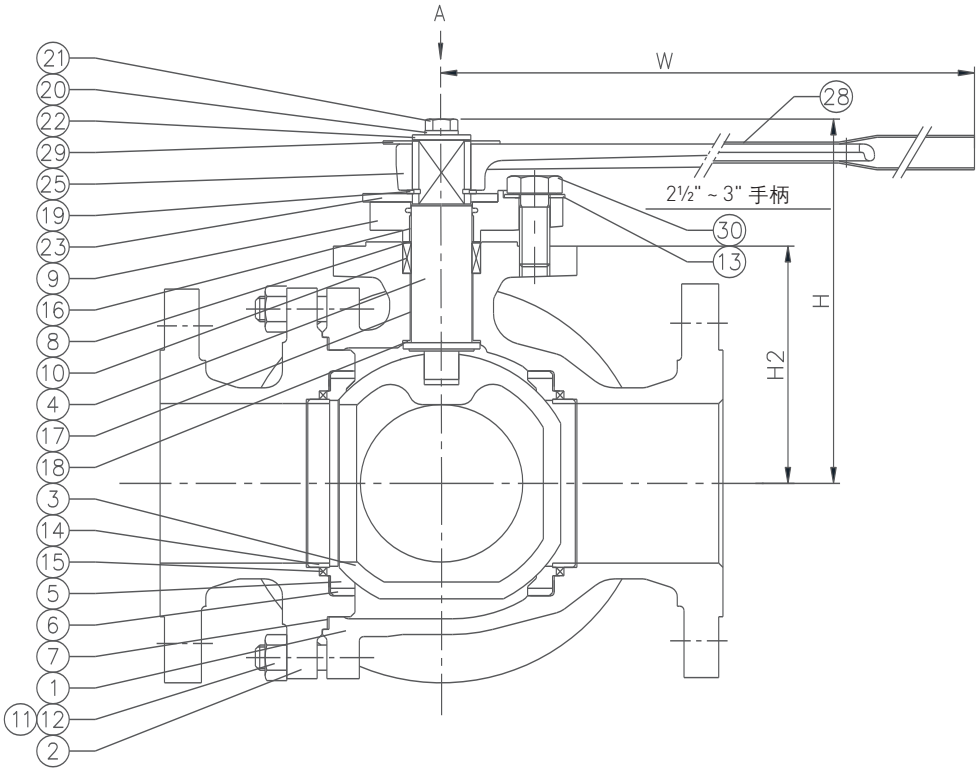
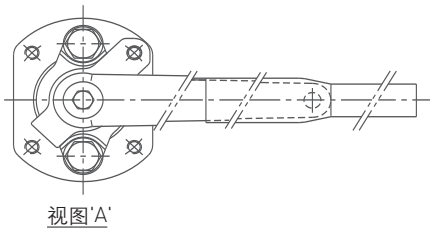
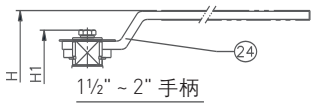


图23
三通2阀座球阀的部件结构 (公称直径：DN 50/NPS 2)

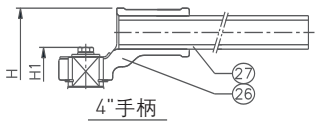
零部件材料表

部件号	部件名称
1	阀体
2	阀体盖
3	阀球
4	阀杆
5	阀座
6	阀座支承圈
7	垫片
8	填料垫圈
9	压盖法兰
10	压盖填料
11	螺柱
12	螺母
13	活载荷弹簧
14	内环
15	软垫
16	压盖轴承
17	阀杆轴承
18	推力轴承
19	卡环
20	弹簧垫圈
21	六角螺栓
22	垫圈
23	止动块
24	手柄 (适用于DN 40/NPS 1½, DN 50/NPS 2)
25	手柄 (适用于DN 65/NPS 2½, DN 80/NPS 3)
26	手柄头(适用于DN 100/NPS 4)
27	手柄管(适用于DN 100/NPS 4)
28	手柄管 (适用于DN 65/NPS 2½, DN 80/NPS 3)
29	指示器
30	压盖螺栓


视图'A'



1½" ~ 2" 手柄



4"手柄

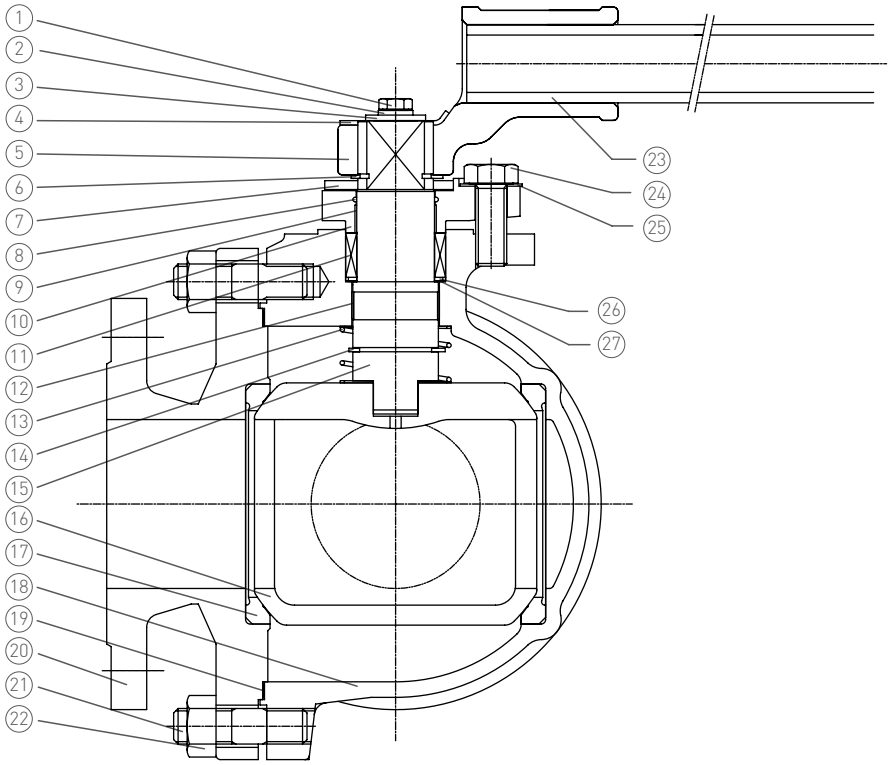


图24
三通4阀座球阀的部件结构 - DN 80 (NPS 3)

零部件材料表

部件号	部件名称
1.	螺栓
2.	弹簧垫圈
3.	垫圈
4.	指示器
5.	手柄头
6.	卡环
7.	止动块
8.	抗静电弹簧
9.	压盖轴承
10.	压盖法兰
11.	压盖填料
12.	阀杆轴承
13.	抗静电弹簧
14.	卡环
15.	阀杆
16.	阀球
17.	阀座
18.	阀体
19.	垫片
20.	阀体盖
21.	螺柱
22.	螺母
23.	手柄管
24.	压盖螺栓
25.	活载荷弹簧
26.	推力垫圈
27.	推力轴承

拧紧扭矩 - NB11/NB12

全通径	缩径	压盖螺栓		配对法兰螺栓			
DN (NPS)	**DN (NPS)**	**N-m**	**lb·in**	**NB11 (N-m)**	**NB11 (lb·in)**	**NB12 (N-m)**	**NB12 (lb·in)**
40 (1½)	50 (2)	7	62	29-33	257-292	65-76	575-673
50 (2)	65 (2½)	7	62	49-57	434-504	150-180	1328-1593
65 (2½)	80 (3)	16	142	49-57	434-504	100-120	885-1062
80 (3)	100 (4)	16	142	49-57	434-504	150-180	1328-1593
100 (4)	125 (5)	19	168	76-89	673-788	150-180	1328-1593
125 (5)	150 (6)	19	168	120-140	1062-1239	300-350	2655-3098
150 (6)	200 (8)	19	168	230-260	2036-2301	400-470	3540-4160
200 (8)	250 (10)	32	283	300-350	2655-3098	510-610	4514-5399

拧紧扭矩 - MB11/MB12

全通径	缩径	压盖螺栓				配对法兰螺栓			
DN (NPS)	**DN (NPS)**	**MB11 (N-m)**	**MB11 (lb·in)**	**MB12 (N-m)**	**MB12 (lb·in)**	**MB11 (N-m)**	**MB11 (lb·in)**	**MB12 (N-m)**	**MB12 (lb·in)**
15 (½)	-	3.5	31	7	62	-	-	65-76	575-673
20 (¾)	-	7	62	7	62	-	-	65-76	575-673
25 (1)	-	7	62	7	62	-	-	65-76	575-673
40 (1½)	50 (2)	16	142	16	142	100-120	885-1062	150-180	1328-1593
50 (2)	65 (2½)	19	168	19	168	100-120	885-1062	210-250	1859-2213
65 (2½)	80 (3)	19	168	19	168	100-120	885-1062	-	-
80 (3)	100 (4)	19	168	19	168	150-180	1328-1593	150-180	1328-1593
100 (4)	125 (5)	19	168	19	168	150-180	1328-1593	100-120	885-1062
125 (5)	150 (6)	19	168	19	168	300-350	2655-3098	-	-
150 (6)	200 (8)	32	283	32	283	300-350	2655-4160	150-180	1328-1593
200 (8)	250 (10)	60	531	60	531	510-610	4514-5399	300-350	2655-3098

扭紧扭矩 - MB11/MB12 (续)

全通径	缩径	下阀盖螺栓				阀盖螺栓	
DN (NPS)	**DN (NPS)**	**MB11 (N-m)**	**MB11 (lb·in)**	**MB12 (N-m)**	**MB12 (lb·in)**	**MB12 (N-m)**	**MB12 (lb·in)**
15 (½)	-	-	-	-	-	150-180	1328-1593
20 (¾)	-	-	-	-	-	150-180	1328-1593
25 (1)	-	-	-	-	-	150-180	1328-1593
40 (1½)	50 (2)	-	-	-	-	210-250	1859-2213
50 (2)	65 (2½)	-	-	-	-	400-470	3540-4160
65 (2½)	80 (3)	-	-	-	-	-	-
80 (3)	100 (4)	-	-	-	-	300-350	2655-3098
100 (4)	125 (5)	-	-	-	-	300-350	2655-3098
125 (5)	150 (6)	150-180	1328-1593	-	-	-	-
150 (6)	200 (8)	150-180	1328-1593	-	-	300-350	2655-3098
200 (8)	250 (10)	150-180	1328-1593	150-180	1328-1593	750-890	6638-7877

将阀门发回给我们并要求维修。

注意

当阀球随着手柄处在左侧或右侧旋转位置时，三通4阀座球阀在其内部存在一个阀腔。当从管道上拆除阀门或将其送回给我们，由于阀腔内可能仍然存留一些压力和流体，按如下所述保持阀门位置，确保一定要释放压力，彻底清除流体。三通4阀座球阀：部分开启；三通2阀座和三通2阀座特种石墨阀门：手柄处于左半或右侧旋转位置。阀门返回时不要拆卸阀门。

第12节 - 担保

保修期为自**(**通过首次使用货物**)**安装日期起一年，或自向第一个用户发货之日起十八**(18)**个月，以先发生者为准。

艾默生、艾默生自动化解决方案和其任何附属实体均不对任何产品的选择、使用或维护承担责任。对任何产品的正确选择、使用和维护的责任都只与购买者和最终用户有关。

KTM 是艾默生电气公司的艾默生自动化解决方案业务部门旗下一家公司所拥有的商标。 艾默生自动化解决方案、艾默生和艾默生标志是艾默生电气公司的商标和服务商标。所有其他商标均归各自所有者所有。

本出版物的内容仅供参考，尽管我们努力确保内容准确性，但也不应将其解释为对本文所述产品或服务或其用途或适用性所作出的明示或暗示的保证或担保。所有销售均受本公司条款约束，本公司可应请求提供此类条款。本公司保留随时修改或改进本公司产品设计或规格的权利，且不另行通知。

Emerson.com/FinalControl