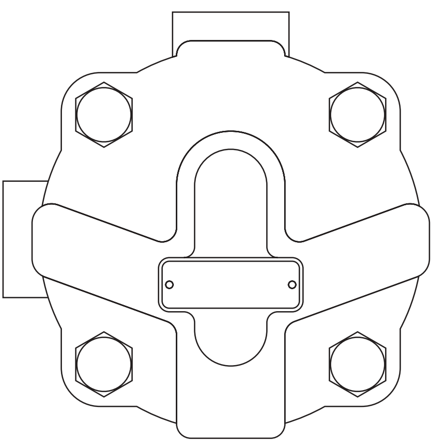
1448150/8

IM-P148-13

ST Issue 8

CA10S,CA14和CA14S

空气和气体疏水阀
安装维修指南



1. 安全信息

遵守运行说明，由专业合格人员正确安装、调试、维护是该产品安全运行的唯一保证(见1.11部分)。安装后必须遵守管道线路和工厂建筑的安装指南和安全指南，工具的正确使用方法及配备必要的安全设备。

1.1 使用范围

参照安装维修指南，铭牌和技术文件，确保产品的使用范围合适。本产品符合欧盟压力设备指令97/23/EC的要求，如有需要，可提供 CE 标志，产品符合以下压力设备指令标准：

i) 产品设计用于压力设备指令Group2流体，包括蒸汽，空气和水/冷凝水。如用于其他流体，请咨询斯派莎克。

ii) 确保产品的材质适用于工作条件，系统的最高/最低压力、温度在产品的设计范围内。如果产品的最大工作范围低于系统的工作条件，或者产品的失效会导致超压或超温的发生，请安装安全装置以应对危险的发生。

iii) 确保产品安装正确，进出口不要装错。

iv) 斯派莎克的产品不能承受外部压力，安装人员要防止系统中的外力作用在本产品上。

v) 在安装到蒸汽或其他高温系统之前，去除产品各接口处的保护套和铭牌上的保护膜。

1.2 可操作性

产品安装后确保有足够的操作空间，如有需要在操作该产品前当准备安全工作平台。如有需要，配备起吊设备。

1.3 照明

保证光线充足，特别是在细致、复杂的操作时。

1.4 管线中的危险流体或气体

要提前考虑管线内的流体，或者管线内可能有哪些流体。当心易燃物质，危害健康物质和高低温物质。

1.5 危险工作环境

爆炸风险，缺氧(如罐体内，低洼处)，危险气体，高低温，高温表面，起火危险(如在焊接过程中)，过度噪音，移动的机械设备。

1.6 工作系统

要了解整体系统地工作原理，任何操作(如关闭截止阀，电气开关)之前都应当考虑：会不会使得系统其他部分或其他操作人员处于危险之中?

危险包括：通风管道或保护装置被隔离，控制装置或警报装置失效。缓慢开关截止阀，以防止造成系统冲击。

1.7 压力系统

确保系统压力被隔离，或完全排空。可以考虑双截止阀隔离，将关闭阀门锁上或贴上标签。千万不要认为压力表归零就表示系统已完全泄压。

1.8 温度

产品隔离后要冷却至室温，以防止烫伤。

1.9 工具和备件

运行前确保手头有合适的工具和备件。只能使用真正的斯派莎克备件。

1.10 防护服

要考虑操作人员或附近人员是否该配备防护服，以防止发生危险，如化学物质，高低温，辐射，噪音，跌落物体，以及对眼睛和脸部的伤害。

1.11 工作证

所有的工作必须由能胜任的人员完成，或者在他们的监督之下完成。安装和运行人员必须按照产品的安装维修指南进行培训，以便能够正确地使用该产品。

当执行“工作证”制度时，操作人员须遵守该制度；如果不执行该制度，责任人应该清楚工作的性质，如有需要当配有安全职责助手。

如有需要，当张贴“警告说明”。

1.12 搬运

人工去搬运体积、重量大的产品会有受伤的风险。靠身体去举、推、拉、提或支撑重物会导致受伤，尤其是背部受伤。建议考虑工作量，个体，重物和工作环境，根据现场的条件采用恰当的搬运措施。

1.13 余热

在正常使用中该产品的外表面可能会很烫，如果使用在最大允许操作温度下，产品表面温度可能会达到500℃(932°F)。

该产品不能自排水，从安装位置拆除或移动本产品时须当心(参考“维修说明”)。

1.14 冰冻

对于在环境温度低于冰点下使用的非自排水产品，必要做霜冻防护。

1.15 处理

除非安装维修指南特别说明，本产品可循环利用，处理得当不会有生态危险。

1.16 退货

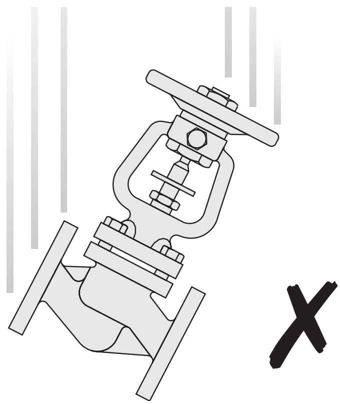
按照EC健康，安全和环境法令，当发生产品退货时，客户和零售商必须提供危害信息，并且小心处理可能会导致健康，安全或环境危害的残留污染物或机械损坏。危害信息必须以书面形式提交，包括健康和安全数据表单，注明任何已鉴定的危害或潜在危害。

1.17 蒸汽系统灰口铸铁产品安全注意事项

灰口铸铁产品在蒸汽和冷凝水系统中非常普遍。如果在正确的蒸汽工程指导下安装使用是非常安全的。 但是，由于其机械特性，相对于其它材质，如球墨铸铁和不锈钢，灰口铸铁较容易变形，以下指导可以避免水锤，保证蒸汽系统的安全运行。

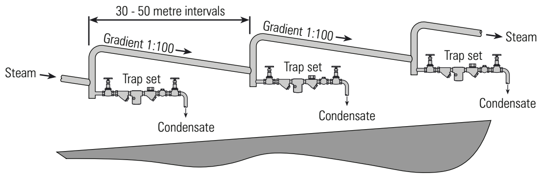
安全操作

灰口铸铁属脆性材料，安装中如产品从高处跌落必须全面检测及测压后保证无损的风险方可再次使用。

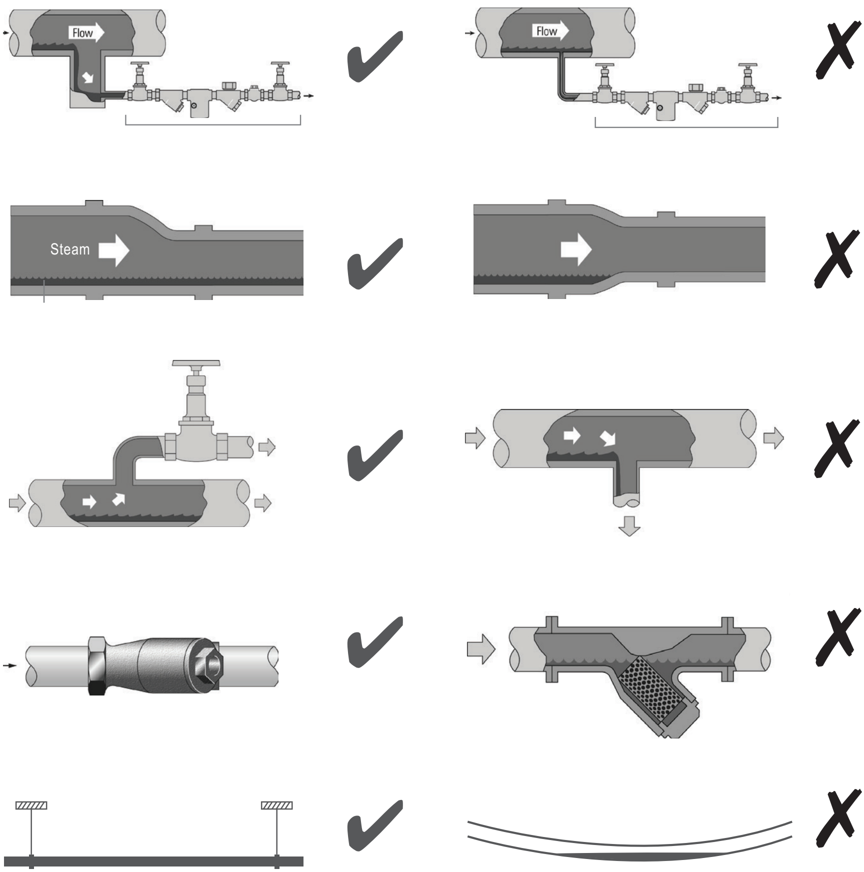


避免水锤发生

蒸汽主管疏水：



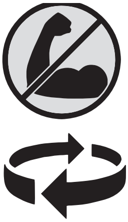
蒸汽主管宜忌事项:

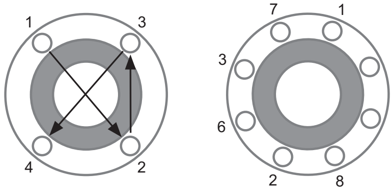


预防拉伸应力

管道连接错误：

初次安装或维修后重装：





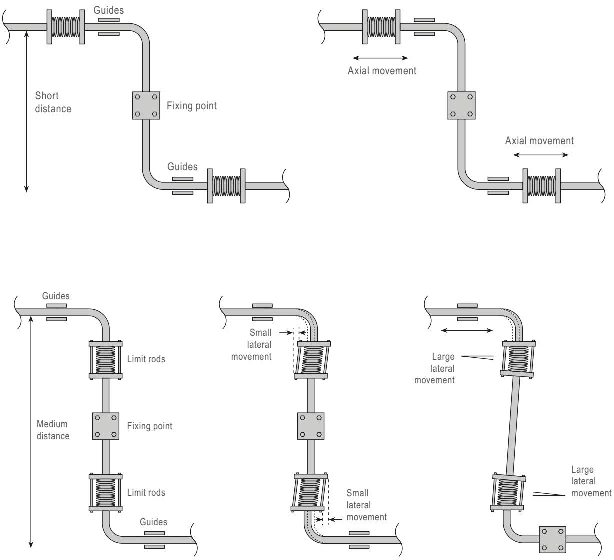
避免过度锁紧

请使用正确的扭力值

法兰连接螺栓应按图示顺序拧紧

以保证螺栓负载均衡且连接紧实

热膨胀



2. 产品信息

2.1 综述

CA10S （3/4"螺纹连接）

CA10S是一种用于空气和其它气体系统浮球自动疏水阀。它是铸铁阀体、不锈钢阀芯，可以应用于高温或橡胶无法适用的有腐蚀性冷凝水存在的地方。

CA14和CA14S

（1/2"和3/4"螺纹连接和DN15，DN20和DN25法兰连接）

CA14 是应用于空气系统浮球式自动排水阀，阀体和阀盖为球墨铸铁，整个部件都是可维修的。

CA14标准型号配置VITON 阀芯。

CA14S型号提供不锈钢阀芯。

（DN15，DN20和DN25法兰连接）

阀盖上钻1/2"BSP或NPT孔以接平衡管。法兰连接的型号可提供流向从右到左（CA14 R-L），或者从左到右（CA14 L-R）安装方向。

CA14S（DN40和50法兰连接）

CA14S是铸铁材质浮球式空气或气体疏水阀。CA14S阀芯材质为不锈钢阀芯法兰连接，水平安装。阀盖上可以钻1/2"BSP 或 NPT以接平衡管。

可选项：

排放口攻丝：阀体上可钻3/8"孔并攻BSP或NPT螺纹孔，用于安装排放阀。

可供选择的型号

排水球阀接口：阀盖可以钻3/8"BSP 或 NPT，来外接排水阀。

注意：

需要更多信息请看下表：

产品	口径	连接方式	材质	章节	技术资料
CA10S	$^3/_4$"	螺纹	铸铁	2.2	TI-P148-15
CA14	$^1/_2$" 和 $^3/_4$"	螺纹	SG 铸铁	2.3	TI-P148-36
CA14S	$^1/_2$" 和 $^3/_4$"	螺纹	SG 铸铁	2.3	TI-P148-36
CA14	DN15, DN20 和 DN25	法兰	SG 铸铁	2.4	TI-P148-12
CA14S	DN15, DN20 和 DN25	法兰	SG 铸铁	2.4	TI-P148-12
CA14S	DN40 和 DN50	法兰	Cast 铸铁	2.5	TI-P148-35

2.2 CA10S-铸铁

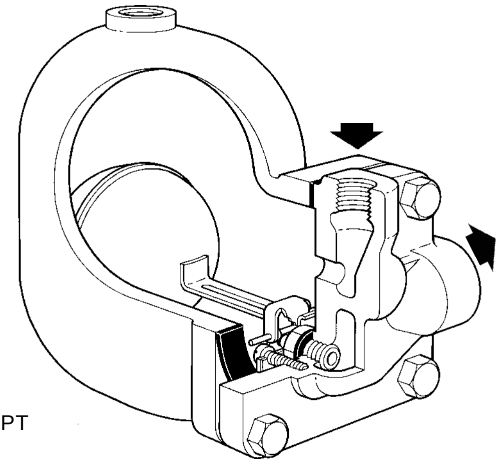


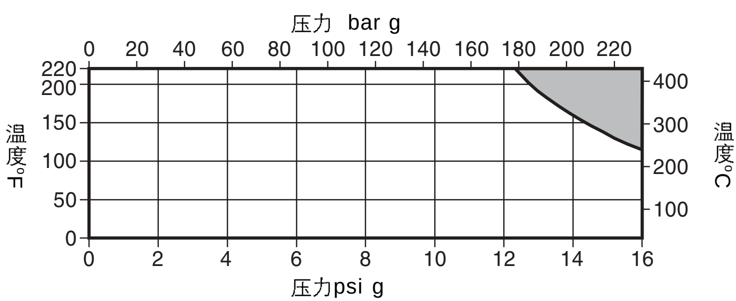
图1：$^3/_4$″ 螺纹连接BSP

口径和管道连接

$^3/_4$″ 螺纹连接BSP（BS21 parallel） 或NPT

可提供$^1/_2$″螺纹孔来连接平衡管。

压力－温度限制曲线



本产品该区域无法使用

阀体设计条件						PN16
PMA 最大允许压力 120℃						16bar g
TMA 最大允许温度						250℃
最小允许温度						0℃
PMO 最大工作压力 120℃						16bar g
TMO 最大工作温度 12.1 bar g						220℃
最小工作温度						0℃
△PMX 最大压差，取决于排放的冷凝水的比重						
比重	1.0	0.9	0.8	0.7	最小 0.6	
△PMX	14.0	13.8	11.7	8.6	5.0	
△PMN 最小压差						0.1bar
设计最大冷态水压试验压力						24bar g

2.3 CA14和CA14S-球墨铸铁

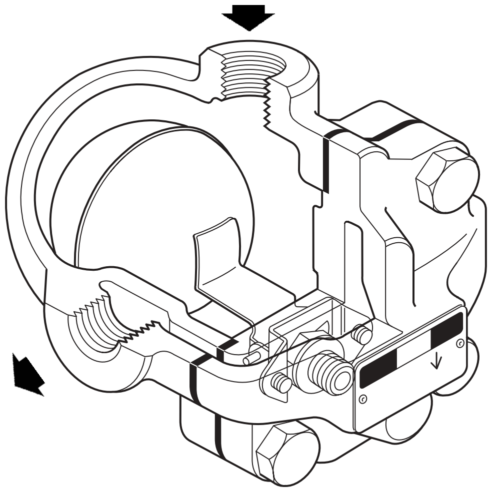
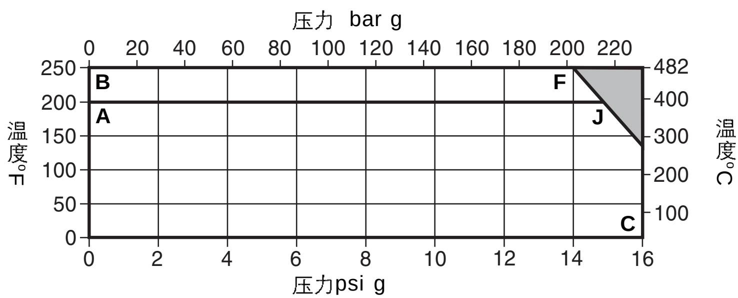


图2：$^{1}/_{2}$″ BSP螺纹连接

口径和管道连接

$^{1}/_{2}$″ 和$^{3}/_{4}$″ 螺纹连接 BSP 或NPT

压力－温度限制曲线



本产品该区域无法使用

A-J-C CA14螺纹连接BSP 或 NPT.
B-F-C CA14S螺纹连接BSP 或 NPT.

阀体设计条件		PN16
PMA 最大允许压力 120℃		16bar g
TMA 最大允许温度		250℃
最小允许温度		0℃
PMO 最大工作压力 120℃		16bar g
TMO 最大	CA14 在14.7bar g时	200℃
工作温度	CA14S 在13.9bar g时	250℃
最小工作温度		0℃

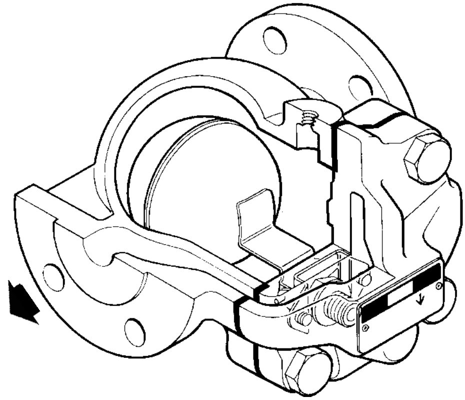
△PMX 最大压差，取决于排放的冷凝水的比重

比重	1.0	0.9	0.8	0.7	最小 0.6
△PMX	14.0	14.0	14.0	9.0	5.0

△PMN 最小压差	0.1bar
设计最大冷态水压试验压力	24bar g

2.4 CA14和CA14S-球墨铸铁

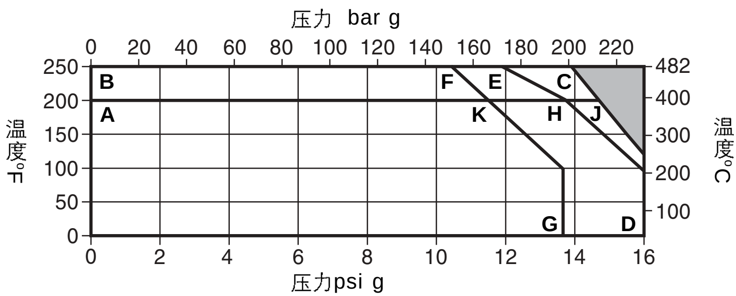
图3: DN20 法兰连接



口径和管道连接

DN15，DN20和DN25
标准法兰EN 1092 PN16
ANSI 150 和JIS/KS 10
可提供1/2″ 螺栓孔以连接平衡管

压力－温度限制曲线



本产品该区域无法使用

A - **J** - **D** CA14 法兰连接 PN16
A - **K** - **G** CA14 法兰连接 JIS/KS 10
A - **H** - **D** CA14 法兰连接 ANSI 150
B - **C** - **D** CA14S 法兰连接 PN16
B - **F** - **G** CA14S 法兰连接 JIS/KS 10
B - **E** - **D** CA14S 法兰连接 ANSI 150

阀体设计条件						PN16
PMA 最大允许压力 120℃						16bar g
TMA 最大允许温度						250℃
最小允许温度						0℃
PMO 最大工作压力 120℃						16bar g
TMO 最大	CA14 在14.7bar g时					200℃
工作温度	CA14S 在13.9bar g时					250℃
最小工作温度						0℃
△PMX 最大压差，取决于排放的冷凝水的比重						
比重	1.0	0.9	0.8	0.7	最小 0.6	
△PMX	14.0	14.0	14.0	9.0	5.0	
△PMN 最小压差						0.1bar
设计最大冷态水压试验压力						24bar g

2.5 CA14S

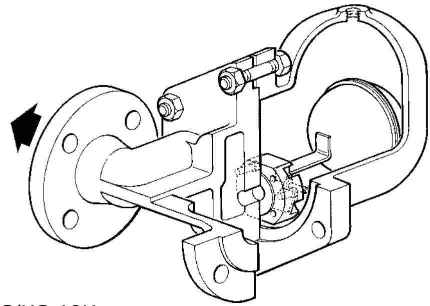
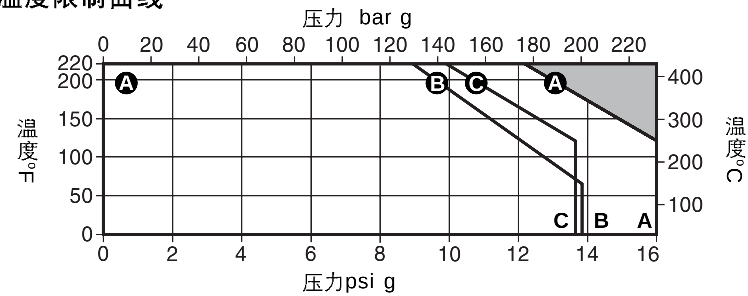


图4: DN40 法兰连接

口径和管道连接

DN40和DN50, 法兰标准EN1092 PN16
如有要求，ANSI B 16.1/BS 1560 Class 125和JIS/KS 10K 。
阀体上可以钻$^{1}/_{2}$″ 的螺孔以连接平衡管。PN标准法兰的阀体上钻 BSP的平衡管接口；ANSI，JIS/KS标准法兰的阀体上钻NPT的平衡管接口。

压力－温度限制曲线



本产品该区域无法使用

A - A - A 法兰连接 EN 1092 PN16
A - B - B 法兰连接 ANSI B 16.1/BS 1560 Class 125 平面法兰
A - C - C 法兰连接 JIS/KS 10

阀体设计条件					PN16
PMA 最大允许压力 在120℃时					16bar g
TMA 最大允许温度					220℃
最小允许温度					0℃
PMO 最大工作压力 在120℃时					16bar g
TMO 最大工作温度 在12.2 bar g时					220℃
最小工作温度					0℃
△PMX 最大压差，取决于排放的冷凝水的比重					
比重	1.0	0.9	0.8	0.7	最小 0.6
CA14S-4.5	4.5	4.5	4.5	3.4	2.0
△PMX CA14S-10	10.0	9.5	6.8	5.5	3.4
CA14S-14	14.0	14.0	11.0	8.0	5.0
△PMN 最小压差					0.1bar
设计最大冷态水压试验压力					24bar g

3. 安装

注意：安装前请仔细阅读第1 章的安全信息。
警告： CA14S的阀盖垫圈和主阀装配密封圈内有薄的不锈钢支撑环，如果处理不当，可能造成人身伤害。
安装前请先核对安装维修指南、铭牌和技术资料，检查此产品是否适合。
3.1 检查材料、压力和温度以及它们的最大值，是否最大工作限制低于系统的条件。系统中同时应包含有安全设备，以防超压。
3.2 正确安排安装位置和流动方向。
3.3 把连接口上的盖板拿下。
3.4 CA10S、CA14和CA14S
（1/2"和3/4"螺纹连接）
这种疏水阀应安装在水平位置，并保持进口在顶部，这样可以使浮球机构可以在垂直方向上自由上升和下降。图5 、6 和7 显示的是一些典型安装形式。

CA14和CA14S
（DN15，DN20，DN40和DN50法兰连接）
这种疏水阀应安装在水平位置，这样可以使浮球机构可以在垂直方向上自由上升和下降。在这种情况下，流动方向从左到右或从右到左均可以。
注：图5 所示的是没有平衡管的安装情况。
3.5 疏水阀应布置在需要排水点的下部，使铭牌上的箭头方向朝下。空气系统的这种浮球疏水阀的一个好处是不需要泄放空气来工作。然而，由于此疏水阀没有泄放空气，所以有些场合可能会出现空气气锁。当负荷很低的时候，例如在主疏水应用场合，阀体内的空气会被进入阀体的水替换。
当负荷高的时候，例如，在冷却器或者容器排水应用中，阀体内的空气不会被代替，这时需要连接单独的平衡管。需要注意的是，平衡管是要引回到上游压力管上。如果反复试验，仍有气锁现象则需要安装平衡管。
如果有任何疑问都可以使用平衡管。
注：如果疏水阀排向大气环境，其排放的冷凝水可能到100摄氏度，请确保其排向安全的地方。

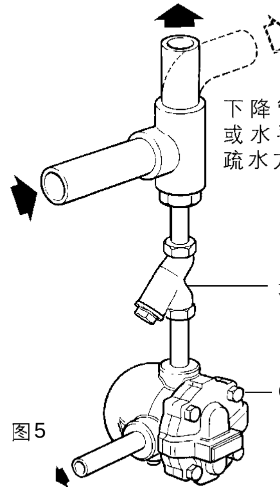


图5

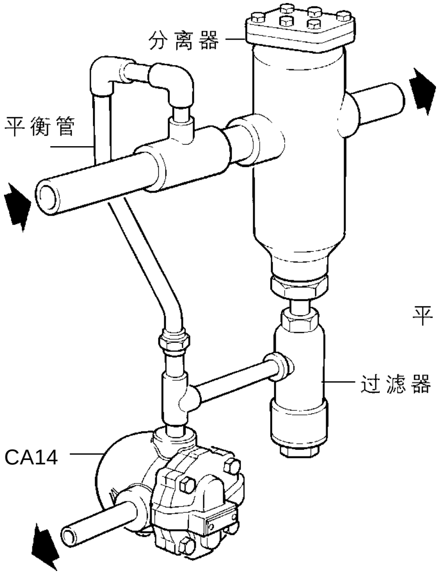


图6： 压缩空气主管的汽水分离器上应用的疏水阀

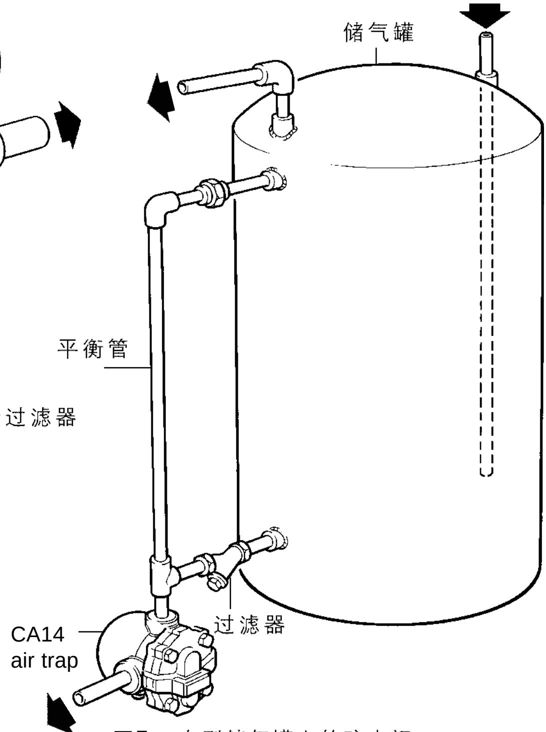


图7： 小型储气罐上的疏水阀

图6 和7： 带平衡管的安装图示

4. 调试

安装或维护后保证系统功能完好，请先测试报警或保护装置。

5. 工作

CA10和CA14浮球疏水阀是一种连续排放的疏水阀，它用来排放空气和其它气体系统中的水。当液体进入疏水阀的主腔体，浮球上升，杠杆机构准备打开主阀，这样使系统随时排放液体。当空气和其它气体到达的时候，浮球下落关闭主阀，为防止气锁，需采用平衡管。浮球式疏水阀的优点是：瞬时排放量大、关闭紧，防水锤和振动。

6. 维护和备件

6.1 CA10S（$^3/_4$″ 螺纹连接）

注意：在维护前请仔细阅读第1章的安全信息。

警告：阀盖垫片中含有薄的不锈钢支撑环，如处理不仔细可能导致人体受伤。

工作：
- 只要隔离适当，疏水阀可以在管道上进行维修。
- 重新组装时，要保证所有接触面清洁。

怎样更换主阀组件

- 隔离，拆掉阀盖螺栓（2），取下现有的机构（5、6、7、8+12、9、10、11）。
- 在螺纹和垫片（6）上涂少许密封胶，把新阀座拧到阀体（5）上，并用推荐的力矩拧紧（见表1）。
- 把支撑架（10）和枢轴支撑架（11）用安装螺栓（7）固定，但不要紧固。
- 把浮球机构（8+12）安装到轴支撑架（11）上，用销子（9）穿起来，此时要把调整整个支架以保证阀芯和阀座完全对中，然后用推荐的力矩把安装螺钉拧紧（见表1）。
- 把浮球上下动作几次，检查浮球阀芯和阀座是否完全对中。
- 检查每个密封面都清洁，在阀盖螺栓（2）上抹少许螺丝油。
- 使用新的阀盖密封（3）重新安装阀盖（4）。
- 用推荐的力矩拧紧阀盖螺栓（2）（见表1）。安装好后缓慢打开隔离阀。
- 检查是否泄露。

表1：推荐的力矩

部件	 或 mm		N m	(lbf ft)
2 阀盖螺栓	17 A/F	M10 x 30	29 - 32	(19 - 23)
5 主阀座	17 A/F	M12 x 8	50 - 55	(37 - 40)
7 浮球支撑架螺栓	圆头螺丝	M5 x 20	2.5 - 2.8	(1.8 - 2.1)

备件

以下图中实线表示的是备件部分，虚线部分不作为备件提供。

备件部分

主阀组件（带浮球）	5, 6, 7, 8 +12, 9, 14, 15, 16
垫片组件(3件套)	3, 6

订购备件

请按上述描述订购备件，并注明口径、型号。
例如：1-3/4″ CA10S空气疏水阀的主阀组件。

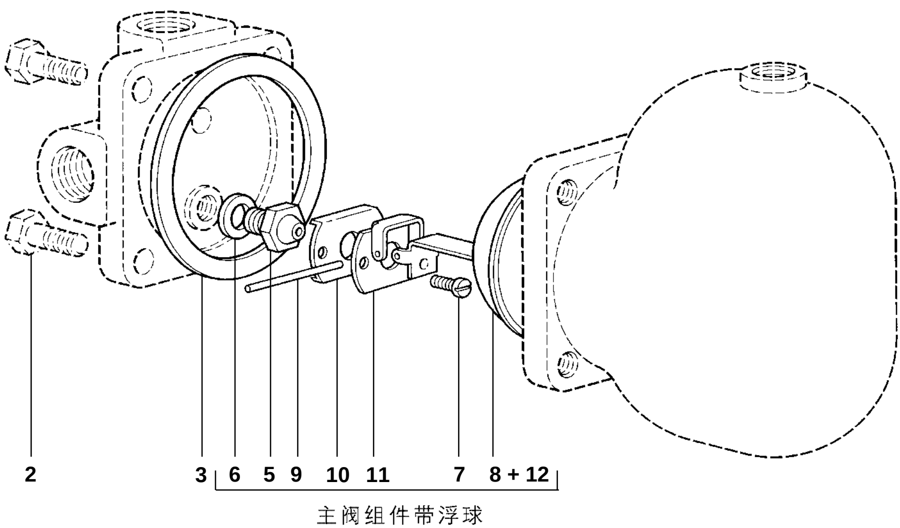


图8

6.2 CA14和CA14S ($^{1}/_{2}$″ 和$^{3}/_{4}$″ 螺纹连接)

注意：在维护前请仔细阅读第1章的安全信息。

警告：阀盖垫片中含有薄的不锈钢支撑环，如处理不仔细可能导致人体受伤。

工作：

- 只要隔离适当，疏水阀可以在管道上进行维修。
- 重新组装时，要保证所有接触面清洁。怎样更换CA14主阀组件
- 拆卸阀盖螺栓（2），并把阀盖（4）提起来，拔出销子（11），把浮球和杠杆（9）从支架（10）上取下。
- 把主阀芯（5）推出并更换新的。
- 更换新阀盖密封（3），重新安装阀盖（4）。
- 用推荐的力矩拧紧阀盖螺栓（2）（见表1）。安装好后缓慢打开隔离阀。检测是否泄漏。

怎样更换CA14和CA14S主阀组件

- 拆卸阀盖螺栓（2），提起阀盖（4）。
- 把2个固定螺栓（8）拆掉，取下整个浮球机构（9、10、11和5）。
- 把主阀座（6）拿下来，更换新的阀座和垫片（7）。
- 按照推荐的力矩（见表2）用螺栓（8）把一套新的浮球机构（9、10、11和5）安装起来。
- 更换新的阀盖垫片（3）重新安装阀盖。
- 用推荐的力矩拧紧阀盖螺栓（2）（见表2）。安装好后缓慢打开隔离阀。
- 检查是否泄露。

表2：推荐的力矩

部件	 或 mm		**N m**	**(lbf ft)**
2 阀盖螺栓	17 A/F	M10 x 30	47 - 50	(35 - 37)
6 阀座	17 A/F	M12	50 - 55	(36 - 40)
8 浮球支撑架螺栓	Pozidrive	M4 x 6	2.5 - 3.0	(1.8 - 2.2)

备件

以下图中实线表示的是备件部分，虚线部分不作为备件提供。

备件部分

维修包	CA14	**3, 5 , 6, 7, 8** (2 off)**, 9, 10, 11**
	CA14S	**3, 6, 7, 8** (2 off)**, 9 + 5, 10, 11**
垫片组件	CA14	**3, 5**

订购备件

请按上述描述订购备件，并注明口径、型号。
例如：$^1/_2$″ CA14S空气疏水阀的维修包。

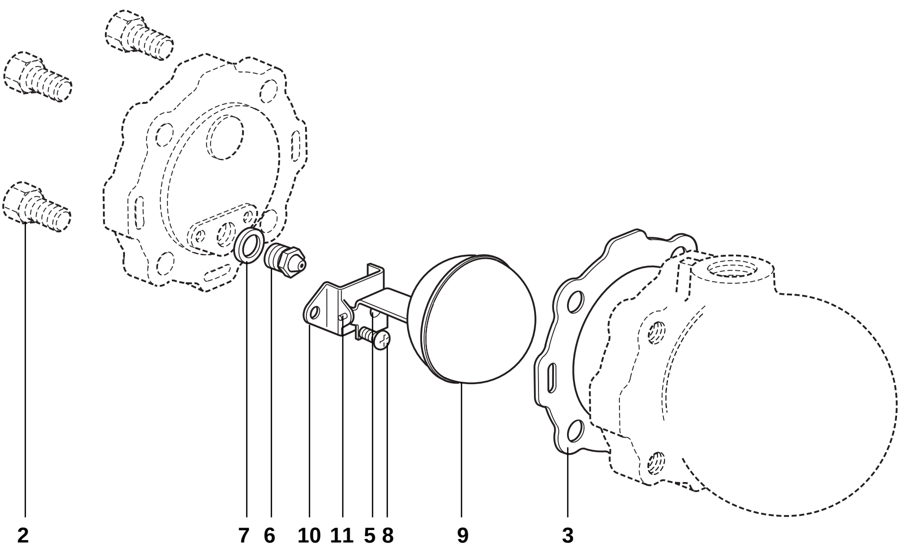


图9

6.3 CA14和CA14S (DN15,DN20和DN25法兰连接)

注意：在维护前请仔细阅读第1章的安全信息。

警告：阀盖垫片中含有薄的不锈钢支撑环，如处理不仔细可能导致人体受伤。

工作：

- 只要隔离适当，疏水阀可以在管道上进行维修。
- 重新组装时，要保证所有接触面清洁。

怎样更换CA14主阀组件

- 拆卸阀盖螺栓(2)，并把阀盖(4)提起来，拔出销子(11)，把浮球机构(9)从支架(10)上取下。
- 把主阀锥体(5)推出并更换新的。
- 更换新阀盖密封(3)，重新安装阀盖。
- 用推荐的力矩拧紧阀盖螺栓(2)（见表3）。安装好后缓慢打开隔离阀。检测是否泄漏。

怎样更换CA14和CA14S主阀组件

- 拆卸阀盖螺栓(2)，提起阀盖(4)。
- 把2个固定螺栓(8)拆掉，把整个浮球机构(5,9,10,11,13仅用于DN25)取下。
- 把主阀座(6)拆下来，更换新的阀座和垫片(7)。
- 按照推荐的力矩用固定螺栓(8)把一套新的浮球机构固定起来（见表3）。
- 更换新的阀盖垫片(3)重新安装阀盖(4)。
- 用推荐的力矩拧紧阀盖螺栓(2)（见表3）。安装好后缓慢打开隔离阀。
- 检查是否泄露。

表3：推荐的力矩

部件	或 mm		N m	(lbf ft)
2 阀盖螺栓	17 A/F	M10 x 30	47 - 50	(35 - 37)
6 阀座	17 A/F	M12 x 12	50 - 55	(36 - 40)
8 浮球支撑架螺栓	Pozidrive	M4 x 6	2.5 - 3.0	(1.8 - 2.2)

备件
以下图中实线表示的是备件部分，虚线部分不作为备件提供。

备件部分

维修包	CA14S	**3, 6, 7, 8** (2 off), **5 + 9, 10, 11, 13** (DN25 only)
	CA14	**3, 6, 7, 8** (2 off), **5 + 9, 10, 11**
垫片组件	CA14	**3, 5**

订购备件
请按上述描述订购备件，并注明口径、型号。
例如：DN15 CA14空气疏水阀的维修包。

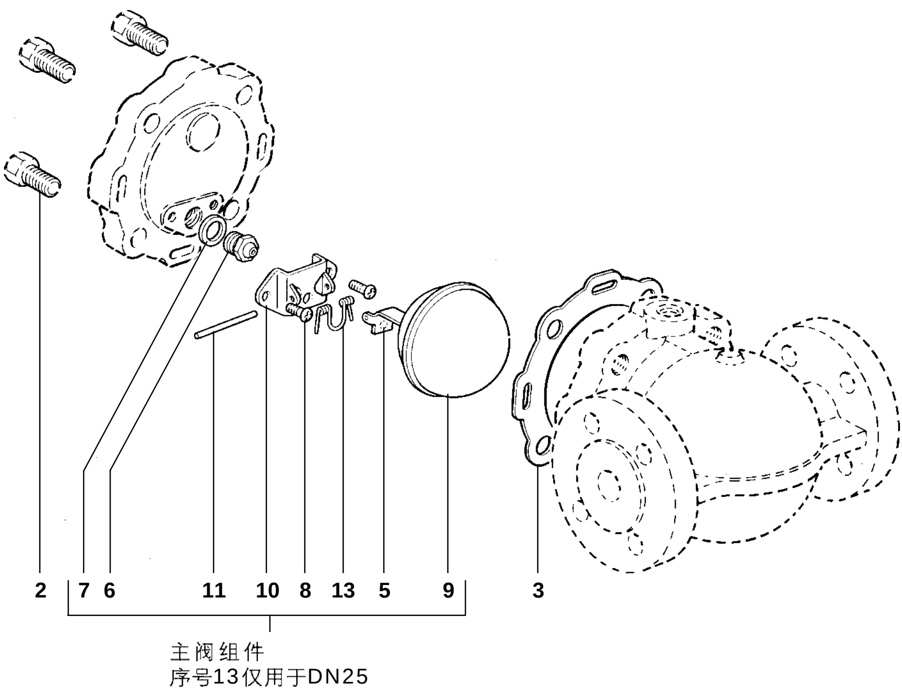


图10

6.4 CA14S (DN40和DN50法兰连接)

注意：在维护前请仔细阅读第1章的安全信息。

警告：阀盖垫片中含有薄的不锈钢支撑环，如处理不仔细可能导致人体受伤。

工作：

- 只要隔离适当，疏水阀可以在管道上进行维修。
- 重新组装时，要保证所有接触面清洁。

怎样更换主阀组件

- 拆卸阀盖螺栓(2)，并把阀盖提起来
- 拆掉2个螺栓(6)，把整个浮球机构(7,8,9,10&11)取下。
- 更换新的密封(14)，并更换新的主阀阀座(5)，按照推荐的力矩拧紧。(见表4)
- 把支撑架(9)和轴支撑架(10)用固定螺栓(6)连接到阀体上，但是不要紧固。
- 把浮球臂(7&8)用销子(11)穿到轴支撑架(10)上，并挪动整个浮球机构以保证阀芯和阀座对中正确，对中后把固定螺栓(6)用推荐的力矩拧紧(见表4)。
- 把浮球机构上下动作几次，检测阀芯(7)和阀座(5)是否对中正确。
- 确保所有接触面都清洁，并在阀盖螺栓(2)上抹一层螺丝油。
- 用推荐的力矩把阀盖螺栓（2）拧紧（见表4）。缓慢开启隔离阀，让系统达到正常压力。
- 检查是否泄漏。

表4：推荐的力矩

部件		尺寸	Qty	或 mm		N m	(lbf ft)
2	阀盖螺栓	DN40 DN50	6 6	19 A/F 24 A/F	M12 M16	60 - 66 80 - 88	(44 - 48) (58 - 65)
5	阀座	DN40, DN50	1	17 A/F	M12	50 - 55	(37 - 40)
6	支架螺栓	DN40, DN50	2	Cheesehead	M5 x 20	25 - 28	(18 - 20)
13	浮球支撑架螺栓	DN40 DN50	4 4	10 A/F 13 A/F	M6 M8	10 - 12 20 - 24	(7 - 9) (15 - 17)

备件

以下图中实线表示的是备件部分，虚线部分不作为备件提供。

备件部分

主阀组件浮球* (* 防冲蚀偏心孔在生产时安装在阀内，不我作为备件供应)	**5, 6, 7+8, 9, 10, 11, 14**
垫片组件 (3件)	**3, 14**

订购备件

请按上述描述订购备件，并注明口径、型号。
例如: DN40 CA14S-14空气疏水阀的维修包。

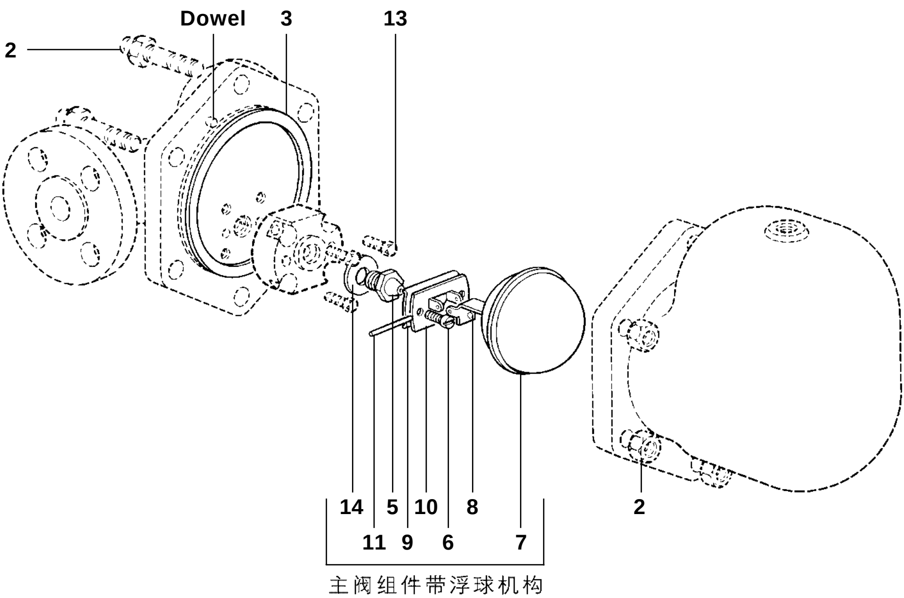


图12