

使用说明

SAV 100025-100050 / SAV 10010-10020
SAV 250025-250050

1. 目标群体

本说明书的目标群体为在的燃气安全与调压技术方面有资质的人员。此类人员接受过专业培训，拥有丰富的知识和经验，因此应有能力对接到的工作进行评估，并识别各种潜在危险。只有此类人员才有资格按照公认的职业安全规则对装置进行组装、调试、设置和维护。



请将本使用说明书挂在装配车间的显眼位置！
在您阅读本使用说明书中的安全说明并具备相应资质之前，请勿执行任何相关操作。

2. 警告

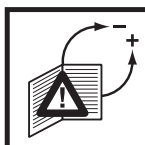
2.1 一般警告



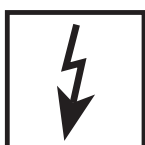
必须遵循各种公认的职业安全规则和事故预防规定，并在必要时采取个人防护措施。



必须保证产品免受环境和天气状况影响（腐蚀、雨、雪、结冰、潮湿（冷凝水）、霉菌、紫外线辐射、虫害、有毒 / 腐蚀性溶液 / 液体（例如切削液和冷却液））的影响。根据安装地点的不同，用户可能需要采取防护措施。



所有调整和设置工作都必须参照所连接设备的使用说明书进行。



切勿在存在气压或通电的情况下执行相关操作。避免使用明火。请遵守各类公共规定。



本装置仅可在铭牌上规定的运行工况下运行。



组装之前，必须检查装置是否存在运输损坏。



必须保护本装置免受振动和机械撞击的影响。



不得使本装置接触明火。必须提供防雷击措施。



不得在地震风险较高的地区使用本装置。



所连接管线系统不得存在污垢和污染。

符号解释

1、2、3 ... = 操作顺序
• = 说明

2.2 指定用途

用户可按照指定用途使用本装置，需要遵循以下说明：

- 将本装置应用于气体输送和气体供应网络，以及各种商业和工业设施。
- 按照 EN 12186 和 EN 12279 标准在压力调节站中使用。
- 仅适用于符合 EN 437 标准的 1 类、2 类和 3 类气体。
- 仅可用于干燥、洁净的无腐蚀性气体。
- 仅可在铭牌上规定的运行工况下使用。
- 仅可在完好状态下使用。
- 一旦出现故障或失效，必须立即予以解决。
- 使用时必须遵照使用说明书中的说明以及相关国家法规。

2.3 误用风险

- 按照指定用途使用本装置可以有效确保装置安全运行。
- 违反相关规定可能会导致人身伤害、物质损失、财务损失或是环境损害。
- 操作员错误操作或误用本装置会使操作员的肢体、生命以及本装置和其他有形资产的安全遭到威胁。

3. 一致性声明

3.1 欧盟一致性声明

产品	SAV 100025-100050 / SAV 10010-10020 SAV 250025-250050	最高工作压力为 20 bar 的安全切断阀
制造商	Karl Dungs GmbH & Co. KG Karl-Dungs-Platz 1 73660 Urbach, Germany	
兹证明，本概述中提及的产品已通过欧盟型式检测（生产类型），并符合以下基本安全要求： • 欧盟压力设备指令 “2014/68/EU” （已修订）。 如果未经我方批准而擅自对设备进行改动，则此声明将失效。 上述声明对象符合相关欧盟统一立法要求。 此一致性声明由制造商全权负责发布。		
欧盟型式检测（生产类型）的特定要求		DIN EN 14382
证明		CE-0085DP0221
公告机构（欧盟型式检测：模块 B）		DVGW CERT GmbH Josef-Wirmer-Straße 1-3 D-53123 Bonn, Germany 公告机构编号：0085
质量管理体系监控（模块 D）		TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstraße 199 D-80686 München, Germany 公告机构编号：0036
B. Sc., MBA, Simon P. Dungs COO 2026-03-18，乌尔巴赫		

4. 目录

1. 目标群体	1
2. 警告	1
2.1 一般警告	1
2.2 指定用途	2
2.3 误用风险	2
3. 一致性声明	3
3.1 欧盟一致性声明	3
4. 目录	4
5. 缩写	5
6. 特性	6
6.1 技术参数	6
6.2 命名规则	7
6.3 调整范围	8
6.4 弹簧选择	9
6.5 铭牌	9
7. 功能	10
8. 尺寸	12
8.1 SAV 法兰尺寸	12
8.2 SAV 螺纹尺寸	13
9. 安装	14
9.1 一般信息	14
9.2 安装说明	15
9.3 扭矩	16
10. 设置过压 / 欠压	17
10.1 推荐设定值	17
10.2 弹簧更换	18
10.2.1 弹簧更换 W_{dsu}	18
10.2.2 弹簧更换 W_{dso}	20
10.2.3 重新安装 W_{dsu} 定心弹簧	21
11. 调试和停用	22
11.1 一般信息	22
11.2 泄漏测试	22
11.3 调试 / 复位 / 排空	23
11.4 压力补偿	24
11.5 检查设置	25
11.6 重新调试	26
11.7 停用	26
12. 故障	26
13. 维护	27
13.1 一般信息	27
13.2 维护说明	28
13.2.1 从阀体上拆下 ASE	28
13.2.2 检查/更换阀座	29
13.2.3 将 ASE 安装到阀体上	31
13.3 所需工具	32
13.4 泄漏测试	33
13.5 推荐维护间隔	33
14. 备件	34
14.1 备件清单	34
14.2 2024 年 8 月起生产的 SAV 弹簧	34
14.3 2024 年 8 月前生产的 SAV 备件	35
14.4 配件	36
14.5 储存条件	36
15. 流量表	37

5. 缩写

缩写	说明
AG _o	过压监测精度组
AG _u	欠压监测精度组
ASE	安全切断阀（不带主阀体）
K _G	流量系数
DN	公称直径
IS/DS	整体强度型或差分强度型
A 级	A 级：SAV会在压力检测元件损坏时关闭
B 级	B 级：SAV不会在压力检测元件损坏时关闭
p _d	减压阀出口压力
p _{do}	超压切断压力
p _{du}	欠压切断压力
p _{max}	最大工作压力
PN	公称压力
PS	最大允许压力
SAV	安全切断阀
SBV	安全放散阀
S.n.	序列号
SW	扳手开口尺寸
W _{do}	过压监测设定范围
W _{du}	欠压监测设定范围
W _{dso}	过压监测具体设定范围
W _{dsu}	欠压监测具体设定范围
-20 至 +60 °C	工作温度范围

6. 特性

6.1 技术数据

技术数据	SAV ...															
装置	符合 EN 14382 标准的安全切断阀															
型号	SAV 100... IS / SAV 250... DS															
响应时间	≤ 2 s															
气体类型	1+2+3 类															
公称直径	符合 EN 1092-1 标准的PN 25等级或 ANSI标准的150 lbs等级 (B16.5) 法兰															
法兰	<table><tr><td>DN</td><td>25</td><td>40</td><td>50</td></tr><tr><td>NPS</td><td>1</td><td>1½</td><td>2</td></tr></table> 符合Rp (DIN EN 10226-1) 或 NPT (B1.20.1) 的螺纹 <table><tr><td>RP / NPT</td><td>1</td><td>1½</td><td>2</td></tr></table>				DN	25	40	50	NPS	1	1½	2	RP / NPT	1	1½	2
DN	25	40	50													
NPS	1	1½	2													
RP / NPT	1	1½	2													
入口压力	SAV 100...: PS 10 bar (1 000 kPa) SAV 250...: PS 20 bar (2 000 kPa)*															
欠压调整范围 W _{du}	10 mbar 至 3 000 mbar															
过压调整范围 W _{do}	60 mbar 至 5 000 mbar															
材料	主体外壳： 铸铁 EN-GJS 400-15 (可根据要求提供 EN-GJS 400-18 LT) 膜片外壳： 铝 (可根据要求提供钢制外壳) 膜片： 丁腈橡胶															
环境温度	-20 °C 至 +60 °C															

* 采用 ANSI 150 法兰的情况下为 19 bar (1 900 kPa)

6.2 命名规则

例如 SAV 100025 ND		SAV	100	025	ND	ANSI
型号	安全切断阀					
最大入口压力	100 ...	10 000 mbar (1 000 kPa)				
	250 ...	20 000 mbar (2 000 kPa)				
公称直径	10	1"				
	15	1½"				
	20	2"				
	025	DN 25				
	040	DN 40				
	050	DN 50				
压力范围	ND-MD	低压和中压				
	HD-UHD	高压和超高压				
螺纹 / 法兰类型	采用标准 PN 25 法兰或 Rp 螺纹					
	ANSI	ANSI 150 lbs等级				
	NPT	NPT 螺纹				

6.3 调整范围

型号	尺寸	版本	订单号	欠压切断	过压切断
				W_{du}	W_{do}
SAV 100025 ND-MD	DN 25	ND-MD	270291	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 250025 HD-UHD	DN 25	HD-UHD	271122	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 100040 ND-MD	DN 40	ND-MD	270294	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 250040 HD-UHD	DN 40	HD-UHD	271123	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 100050 ND-MD	DN 50	ND-MD	270297	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 250050 HD-UHD	DN 50	HD-UHD	271124	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 100025 ND-MD ANSI	NPS 1"	ND-MD	277799	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 250025 HD-UHD ANSI	NPS 1"	HD-UHD	275186	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 100040 ND-MD ANSI	NPS 1½"	ND-MD	277802	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 250040 HD-UHD ANSI	NPS 1½"	HD-UHD	275184	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 100050 ND-MD ANSI	NPS 2"	ND-MD	277805	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 250050 HD-UHD ANSI	NPS 2"	HD-UHD	273855	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar

型号	尺寸	版本	订单号	欠压切断	过压切断
				W_{du}	W_{do}
SAV 10010 ND-MD	Rp 1"	ND-MD	287908	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 10010 HD-UHD	Rp 1"	HD-UHD	287909	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 10015 ND-MD	Rp 1½"	ND-MD	287911	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 10015 HD-UHD	Rp 1½"	HD-UHD	287912	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 10020 ND-MD	Rp 2"	ND-MD	287914	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 10020 HD-UHD	Rp 2"	HD-UHD	287915	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 10010 ND-MD NPT	NPT 1"	ND-MD	287917	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 10010 HD-UHD NPT	NPT 1"	HD-UHD	287918	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 10015 ND-MD NPT	NPT 1½"	ND-MD	287920	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 10015 HD-UHD NPT	NPT 1½"	HD-UHD	287921	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
SAV 10020 ND-MD NPT	NPT 2"	ND-MD	287923	10-500 mbar	60-999 mbar
SAV 10020 HD-UHD NPT	NPT 2"	HD-UHD	287924	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar

精度组

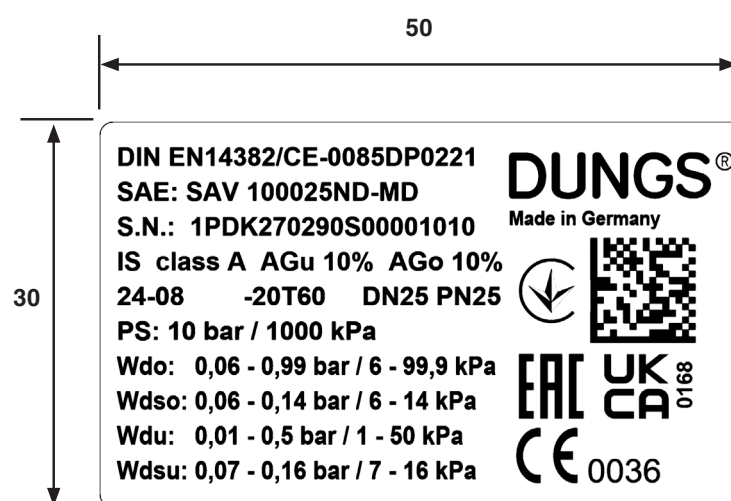
型号	W_{du}	AG	W_{do}	AG
ND-MD	10-70 mbar	AG 20	10-70 mbar	AG 20
	70-100 mbar	AG 10	70-999 mbar	AG 10
	100-500 mbar	AG 5	-	-
HD-UHD	150-200 mbar	AG 20	-	-
	200-250 mbar	AG 10	-	-
	250-3 000 mbar	AG 5	600-5 000 mbar	AG 5

6.4 弹簧选择

具体调整范围，欠压弹簧 W _{dsu}						
弹簧颜色	订货号	线径 [mm]	长度 [mm]	直径 [mm]	设定范围 [mbar]	
					ND-MD	HD-UHD
黄色	303335	1.4	58.5	13	10-30	-
蓝色	303336	1.6	58.2	13	25-90	150-290
黑色	303337	1.8	58.3	13	70-160	250-560
紫色	303338	2	58.3	13	140-310	520-1 100
橙色	303339	2.25	58.3	13	290-500	1 050-1 800
粉色	303340	2.5	58.2	13	-	1 650-3 000

具体调整范围，过压弹簧 W _{dso}						
弹簧颜色	订货号	线径 [mm]	长度 [mm]	直径 [mm]	设定范围 [mbar]	
					ND-MD	HD-UHD
银色	303321	2.4	55.2	30	60-140	-
绿色	303322	2.8	55	30	80-220	-
红色	303323	3.2	54.6	30	160-450	600-1 700
黄色	303324	3.6	54.5	30	300-680	1 250-2 500
蓝色	303325	4	54.5	30	500-999	1 900-4 500
黑色	303326	4.25	54.4	30	-	3 500-5 000

6.5 铭牌



有关标签上缩写的解释，可参见第 5 章 “缩写”

7. 功能

SAV可保护下游管线免受压力过高或过低的影响。一旦故障导致阀后压力低于或高于设定值，SAV就会立即自动切断气体供应。在正常运行工况下，SAV将处于打开状态。SAV 符合 EN 14382 标准中对安全切断阀的要求。

在安装过压和欠压监测保护装置的情况下，被归类为 A 类装置。若未安装欠压保护装置，在功能上属于 B 类 DS 强度型装置。在这种情况下，即使未检测到压力，SAV 也会保持打开状态。

请注意：在使用 SAV B 类功能时，这意味着SAV不会检测到膜片破裂的危险。如果减压阀同时发生故障（无法打开），下游将承受入口压力，此时会对下游组件造成相应风险。

主要组件

- A1 保护盖
- A2 用于密封的中间保护盖
- B p_{do} 的调整螺丝
- C p_{du} 调整螺丝
- D W_{dso} 弹簧垫圈
- E 设定压力 p_{do}
- F p_{du} 的设定弹簧
- G 弹簧圆顶
- H 弹簧定心
- I 推杆
- J 工作膜片
- K 阀后压力腔室
- L 球形锁扣/触发机构
- M 闭合弹簧
- N 阀盘

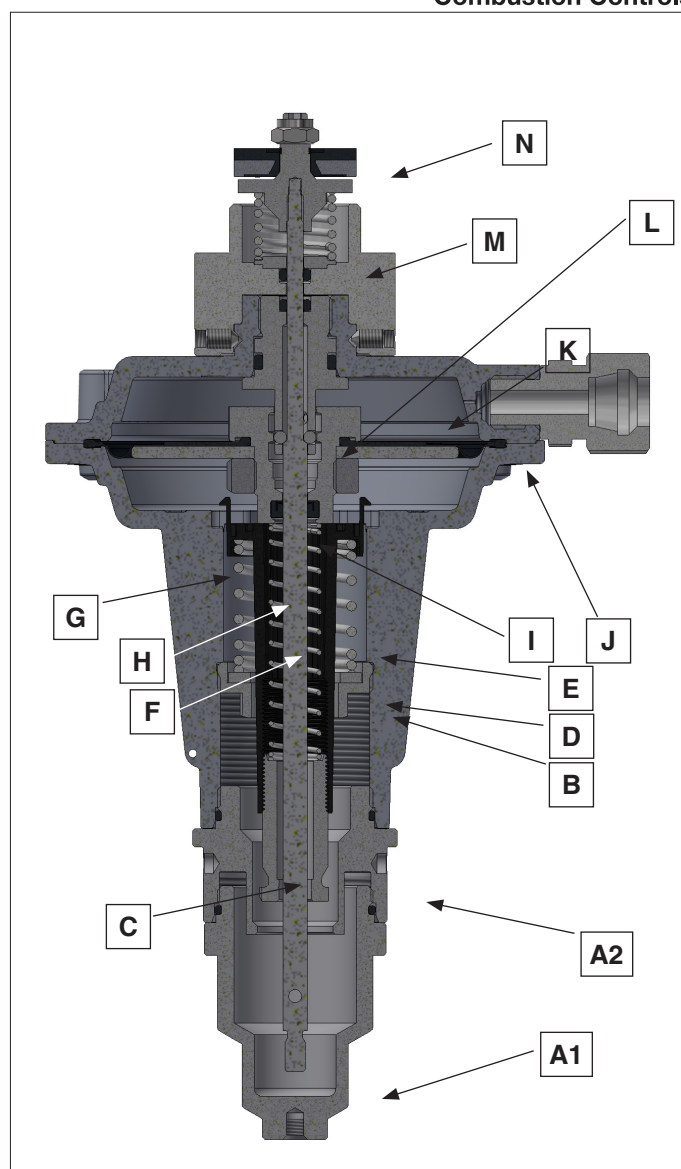
功能

腔室 K 通过导压管与出口压力相连接。

阀后的压力作用在工作膜片 J 上, 与设定弹簧 E 和 F 的力通过相互作用达到平衡状态。

一旦 (因过压或欠压) 出现力不平衡, SAV 将会动作并切断气体供应。

如果减压阀的出口侧以及/或下游的配件和装置 (包括连接燃气装置的设备) 不能承受最高供气压力 (即发生故障时减压阀的入口压力), 则必须安装 SAV, 以便在气压过高之前切断气体供应。



过压时的功能流程：出口压力高于过压切断压力值 p_{do}

1. 膜片 J 在调整弹簧 p_{do} E 的力作用下向下移动。
2. 球形阀门 L 的球芯向外移动。
3. 推杆的锁定机构被释放。
4. 闭合弹簧 M 通过推杆将阀盘 N 按压到阀座上方。
5. SAV 处于关闭位置。

欠压时的功能流程：出口压力欠压切断设定值 p_{du}

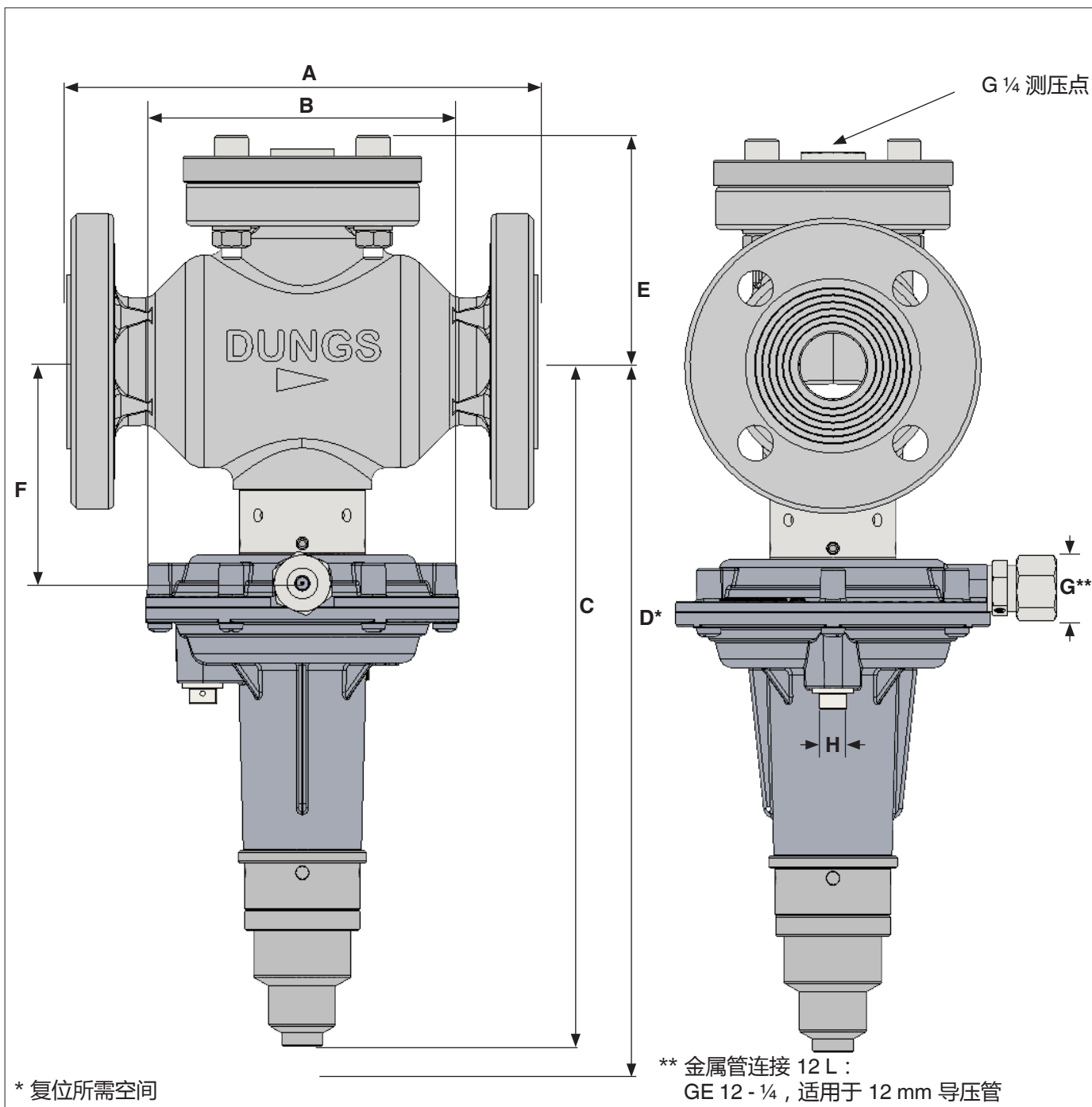
1. 膜片 J 在调整弹簧 p_{du} F 的力作用下向上移动。
2. 球形阀门 L 的球芯向外移动。
3. 推杆的锁定机构被释放。
4. 闭合弹簧 M 通过推杆将阀盘 N 按压到阀座上。
5. SAV 处于关闭位置。

复位 SAV (另请参见第 11.3 章)

1. SAV 只能手动打开。
2. 拧开并翻转保护盖 A1。
3. 将保护盖 A1 拧紧到推杆上。
4. 将保护盖 A1 作为把手进行使用
5. 打开阀盘上的补偿阀以补偿压力：将保护盖 A1 向下拉动约 2 mm。
6. 确保腔室 K 中已达到打开所需的正确压力水平, 并最大限度拉动保护盖 A1 并将其锁定到位。
7. SAV 现在处于打开状态。

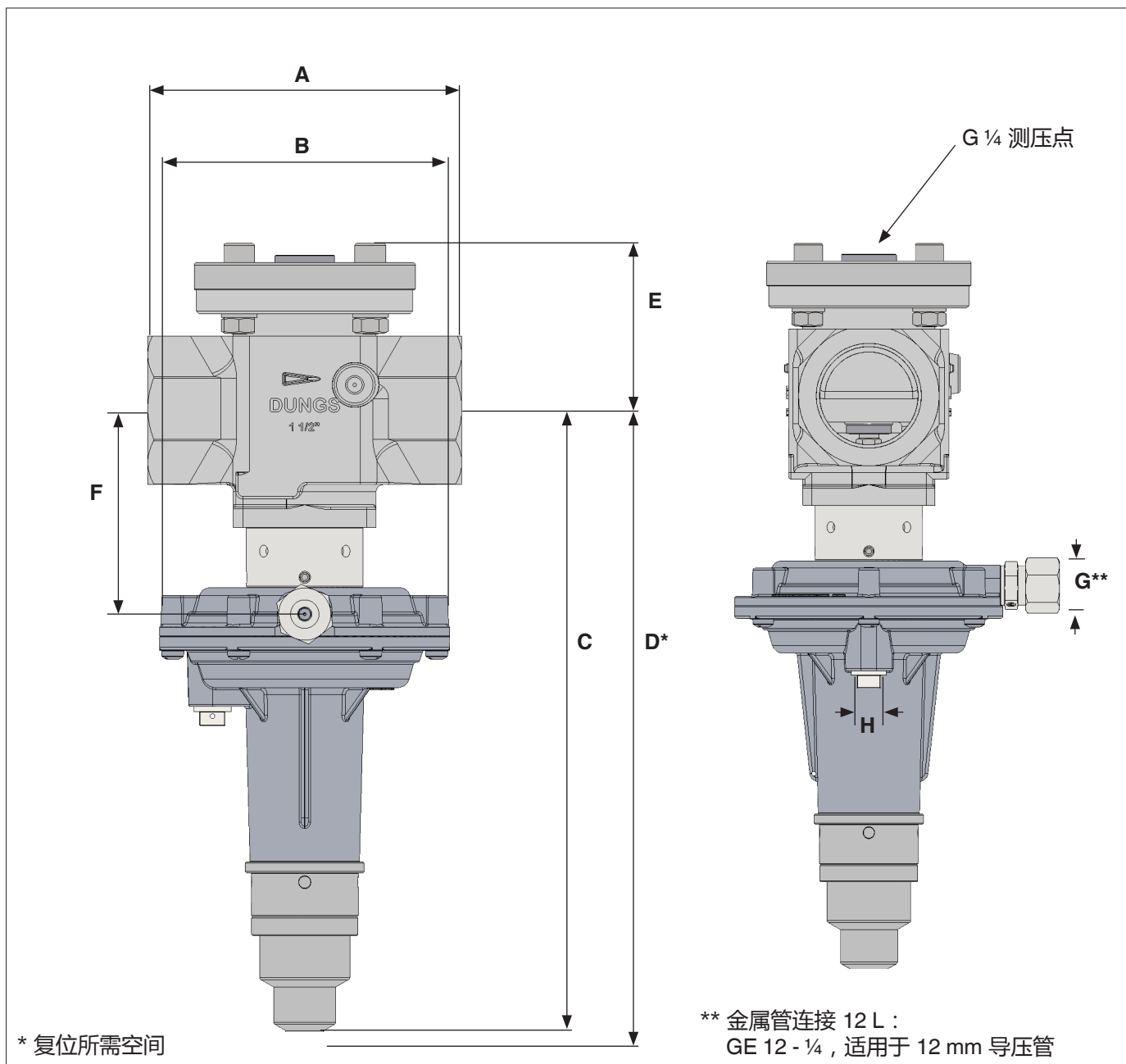
8. 尺寸

8.1 SAV 法兰尺寸



型号	订货号		最大压力 [bar / kPa]	DN	尺寸 [mm]								重量 [kg]
	DN	NPS			A	B	C	D	E	F	G	H	
SAV 100025 ND-MD	270291	277799	10 / 1 000	25	184	122	267	317	88	86.5	12	G 1/4	7.6
SAV 250025 HD-UHD	271122	275186	20 / 2 000	25	184	122	267	317	88	86.5	12	G 1/4	7.6
SAV 100040 ND-MD	270294	277802	10 / 1 000	40	223	122	273	323	104	96.5	12	G 1/4	13.3
SAV 250040 HD-UHD	271123	275184	20 / 2 000	40	223	122	273	323	104	96.5	12	G 1/4	13.3
SAV 100050 ND-MD	270297	277805	10 / 1 000	50	254	122	276	326	116	105	12	G 1/4	16.0
SAV 250050 HD-UHD	271124	273855	20 / 2 000	50	254	122	276	326	116	105	12	G 1/4	16.0

8.2 螺纹版本SAV 尺寸



型号	订货号		最大压力 [bar / kPa]	连接	尺寸 [mm]								重量 [kg]
	Rp	NPT			A	B	C	D	E	F	G	H	
SAV 10010 ND-MD	287908	287917	10 / 1000	1"	104	122	267	317	69.5	86.5	12	G 1/4	4.1
SAV 10010 HD-UHD	287909	287918	10 / 1000	1"	104	122	267	317	69.5	86.5	12	G 1/4	4.1
SAV 10015 ND-MD	287911	287920	10 / 1000	1 1/2"	132	122	263	313	69.5	86.5	12	G 1/4	5.4
SAV 10015 HD-UHD	287912	287921	10 / 1000	1 1/2"	132	122	263	313	69.5	86.5	12	G 1/4	5.4
SAV 10020 ND-MD	287914	287923	10 / 1000	2"	156	122	268	318	103	97.5	12	G 1/4	8.7
SAV 10020 HD-UHD	287915	287924	10 / 1000	2"	156	122	268	318	103	97.5	12	G 1/4	8.7

9. 安装

9.1 一般信息



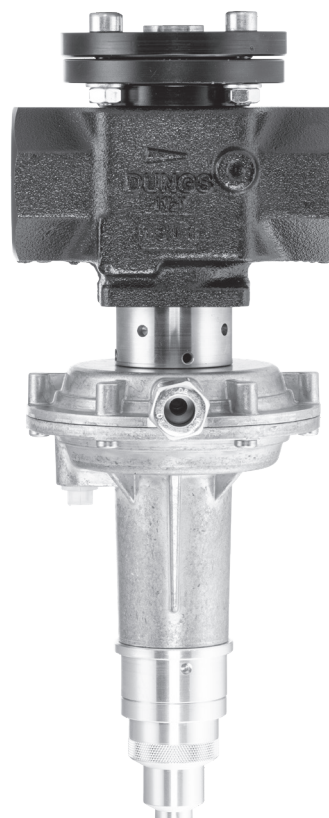
- 本装置只能遵照适用的规则 and 标准以及可能涉及的当地法规和授权内容进行安装。
- 本装置只能安装在建筑物或房屋内部。
- 必须为工作区域配备通用安全装置。
- 所使用的起重装置必须与需要举升的重物相匹配。
- 必须留出充足的安装空间, 以便进行操作和维护。
- 建议在减压阀的上游安装一个孔径 $\leq 50 \mu\text{m}$ 的过滤器。
- 该安装行为不得影响其他组件的正常运行。

安装前请检查!

- 入口和出口侧的截止阀均处于关闭状态。
- 管道内没有可燃气体。
- 防止出现爆炸性燃气-空气混合物: 必须利用气体浓度测量装置不断监测室内气体, 以检测燃气泄漏。
- 确保使用导电桥接。防止出现接触电压触电和闪燃现象。
- 铭牌上的性能数据与订购数据相一致。
- 连接管路入口侧与出口侧的法兰平行。
- 法兰密封面完好、清洁。
- 系统的最大入口压力低于减压阀的最大容许压力。
- 必须取下连接法兰处的保护盖。
- 必须遵守设置的最小距离要求。
- 必须确保入口侧的管道内不存在水和污垢。
- SAV 必须处于关闭位置。

请在安装时确保!

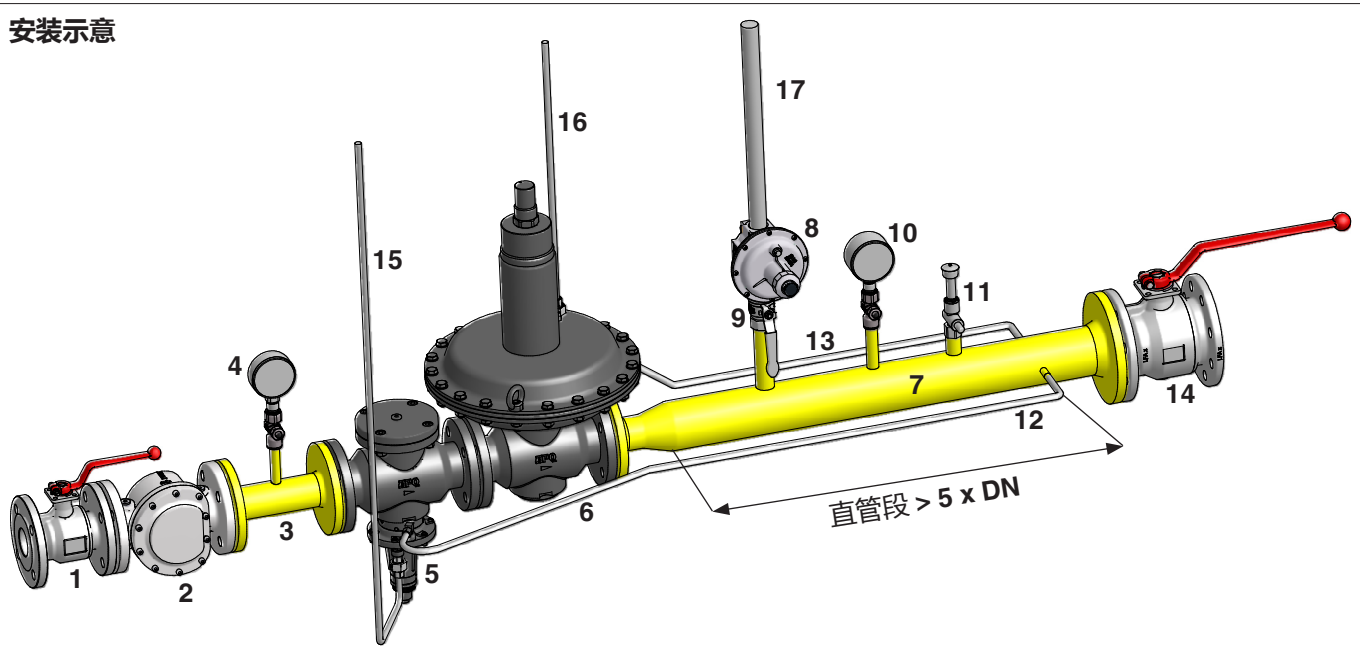
- 将螺栓交叉拧紧。
- 必须遵守紧固扭矩要求。
- 必须对呼吸管和排空管进行单独布置。
- 呼吸管的末端必须位于自由空间之内, 不能堵塞。
- 导压管可以不处于关闭状态。
- 必须遵守导压管测量点之间的特定距离要求。
- 必须遵守阀体上的流动方向(箭头)要求。



9.2 安装说明

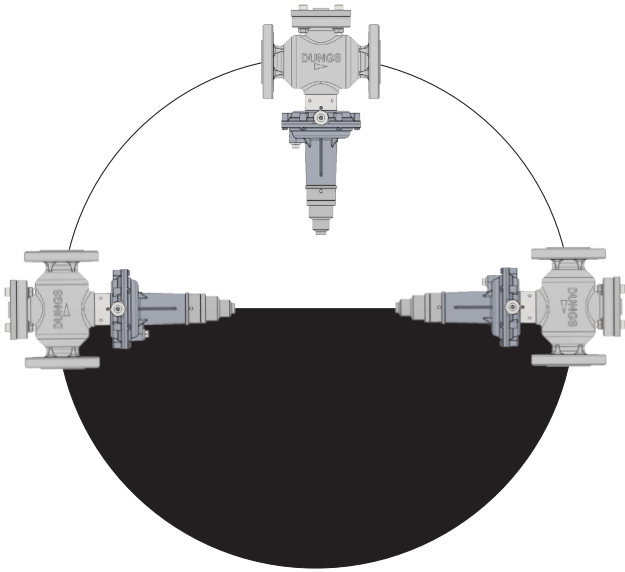
- 必须按照下方指定的安装方案执行安装。
- 请按照流动方向（箭头/外壳）要求来安装安全切断阀。
- 请以相同的直径设计直管段。
- 确保直管段的导压管接头清洁且无毛刺。
距离 $> 5 \times DN$ 。
- 下游组件可能会对导压管产生影响。因此，建议用户在导压管后方设置一个 $> 3 \times DN$ 的平稳段。
- 直管段最大流速： $\leq 30 \text{ m/s}$ 。
- 导压管：钢管 $D = 12 \text{ mm}$ 。
- 避免冷凝水积聚：安装导压管需要留有坡度。

安装示意



位置	名称
1	入口侧截止阀（例如球阀或蝶阀）
2	过滤器
3	焊接件
4	入口侧压力表
5	SAV
6	减压阀
7	直管段
8	SBV
9	球阀
10	出口侧压力表
11	测试点火器
12	导压管 SAV
13	导压管减压阀
14	出口侧截止阀（例如球阀或蝶阀）
15	SAV 放散管
16	减压阀放散管
17	SBV 排气管

安装方向

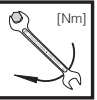
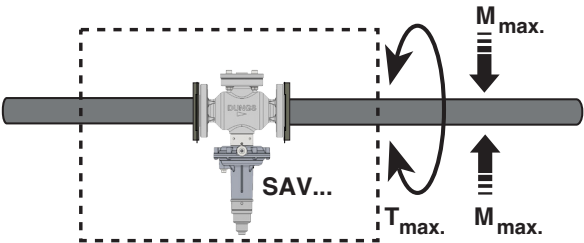


9.3 扭矩



请使用适当的工具！
将螺丝交叉拧紧！

不得将本装置用作杠杆。



系统配件最大扭矩								
M... / G ...	M4	M5	M6	M8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
M _{max.} [Nm]	2.5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm



法兰连接最大扭矩		
螺柱	M12 x 55 (DIN 939)	M16 x 65 (DIN 939)
M _{max.} [Nm]	75 Nm	75 Nm

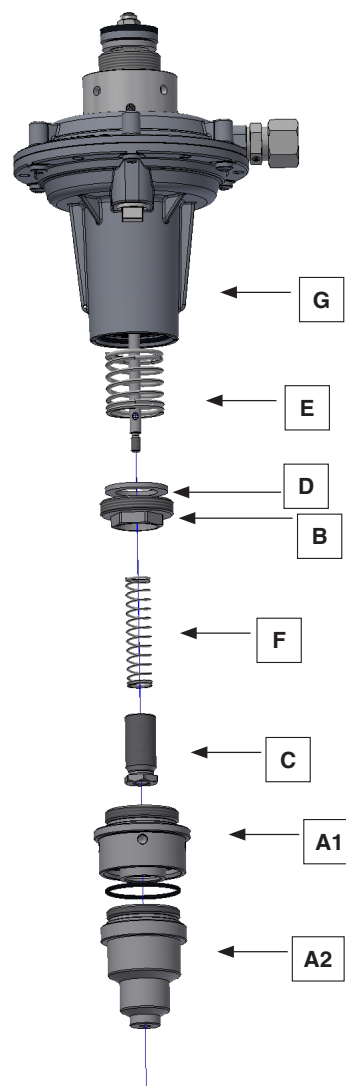
10. 设置过压/欠压动作压力

过压切断的动作压力设定 p_{do}

1. 取下中间盖 **A1 + A2**。
2. 使用 SW 24 套筒扳手转动外部调整螺丝 **B**。
3. 顺时针转动：增大 (+) 过压切断压力 p_{do} 。
4. 逆时针转动：减小 (-) 过压切断压力 p_{do} 。
5. 设定完成后：重新拧上中间盖 **A1** 和保护盖 **A2**。

欠压切断的动作压力设定 p_{du}

1. 取下中间盖 **A1 + A2**。
2. 使用 SW 16 套筒扳手转动内部调整螺丝 **C**。
3. 顺时针转动：增大 (+) 欠压切断压力 p_{du} 。
4. 逆时针转动：减小 (-) 欠压切断压力 p_{du} 。
5. 设定完成后：重新拧上中间盖 **A1** 和保护盖 **A2**。



10.1 推荐设定值

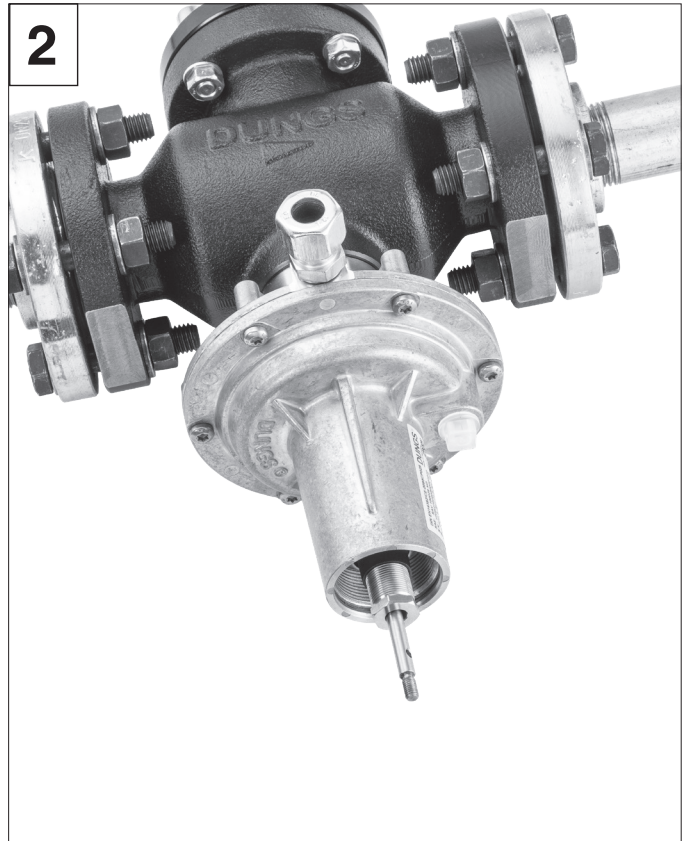
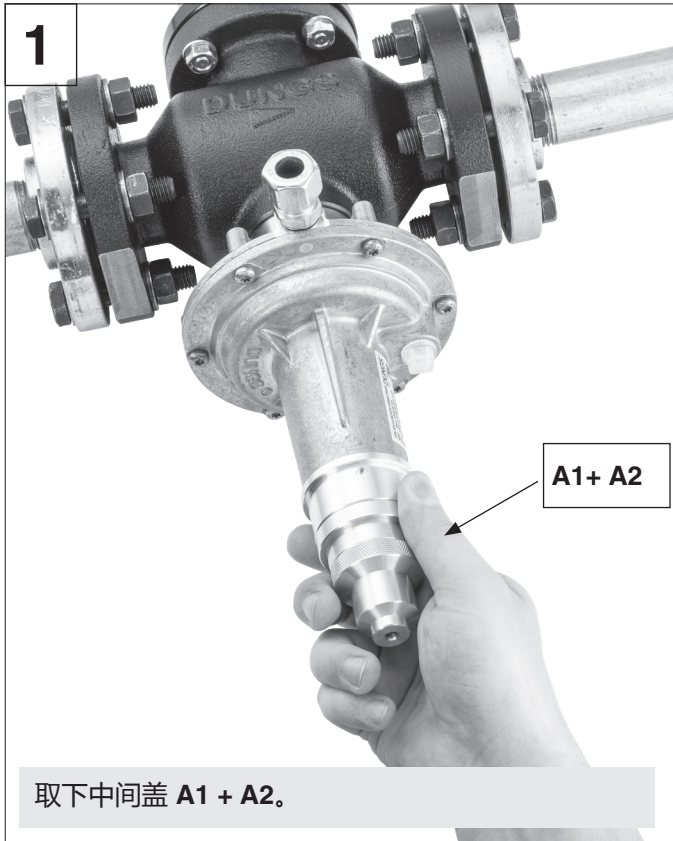
必须排除掉压力减压阀与安全切断装置之间的相互干扰。

根据减压阀出口压力 p_d 计算推荐设定值

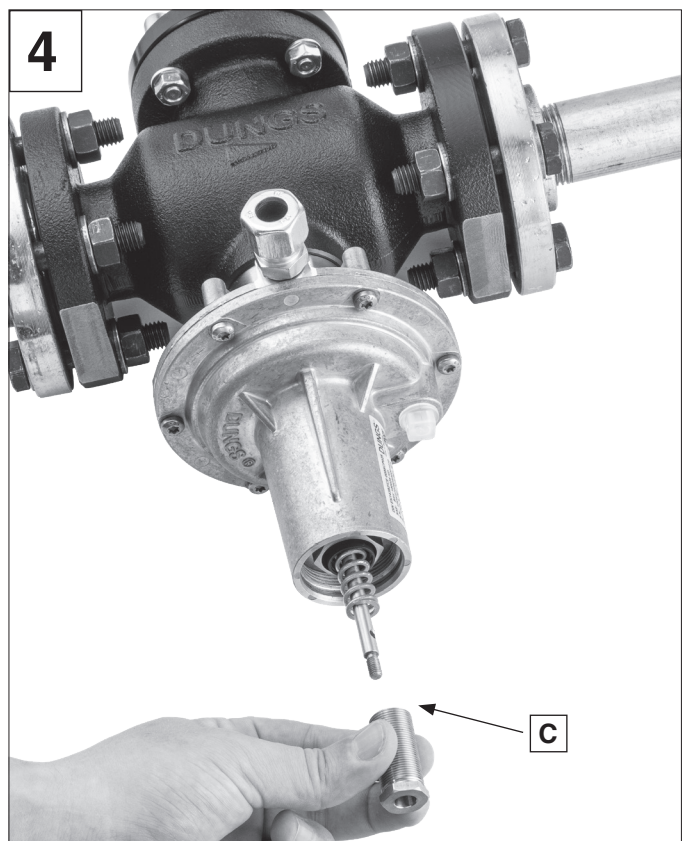
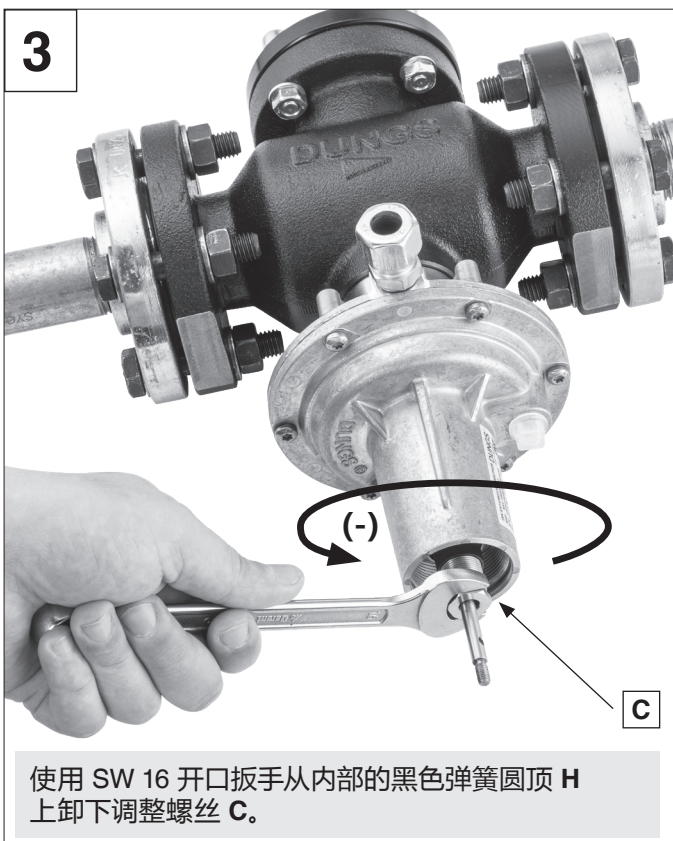
ND-MD	HD-UHD
$p_{du} < p_d - 40 \text{ mbar}$	$p_{du} < p_d - 200 \text{ mbar}$
$p_{do} > p_d + 40 \text{ mbar}$	$p_{do} > p_d + 250 \text{ mbar}$

- 一旦下游工作压力达到最大系统特定工作压力的 1.1 倍，则必须立即锁定 SAV。
- 在定义 SAV 设定值时，必须考虑到压力减压阀的设置和公差。
- 设置 SAV 时还必须考虑到附加安全装置的公差和设定值。
- 当下游切断阀发生故障或正常关闭时，SAV 可能不会正常工作。必须确定相应的过压切断压力。

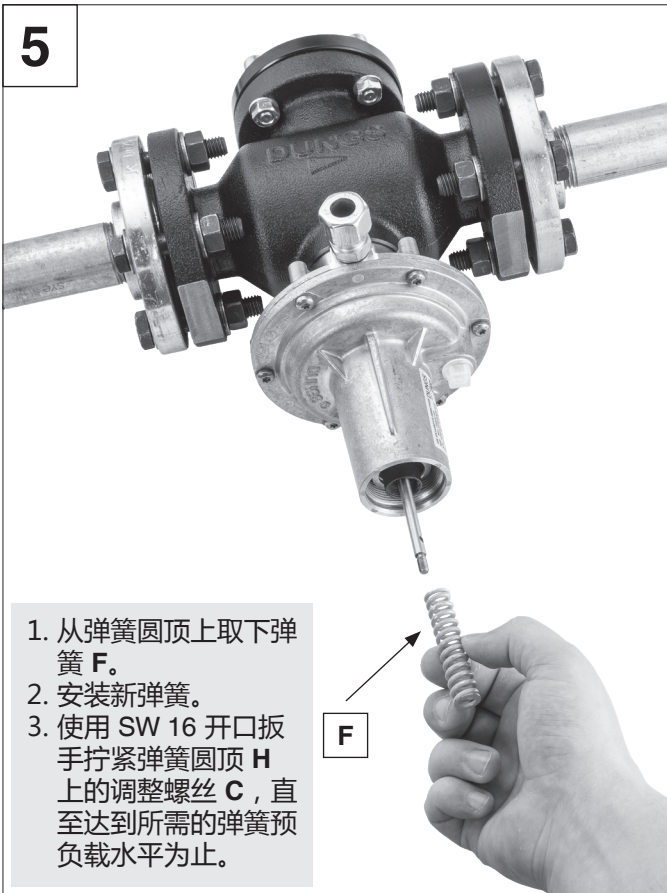
10.2 弹簧更换



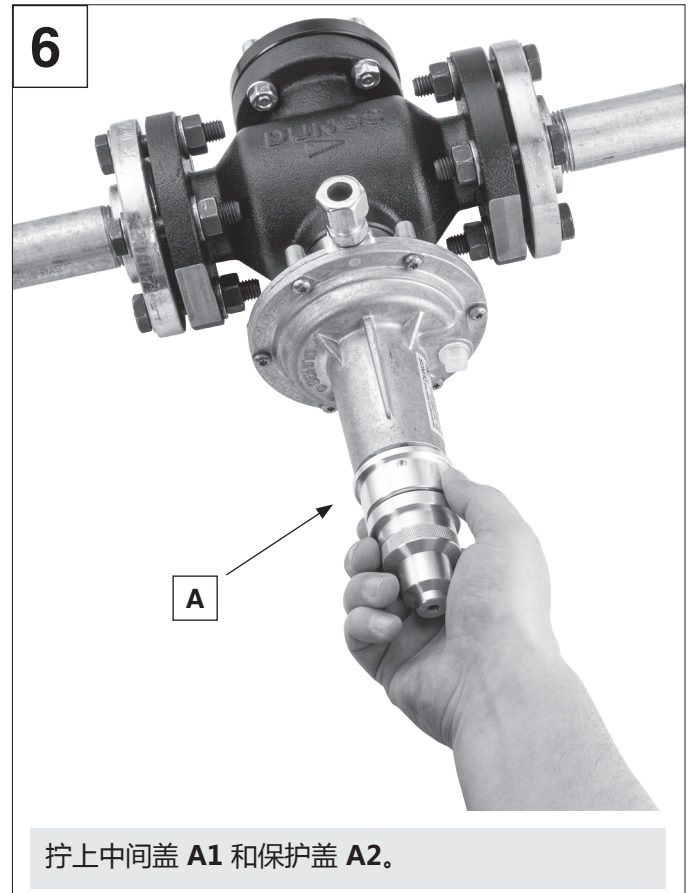
10.2.1 弹簧更换 W_{dsu}



5



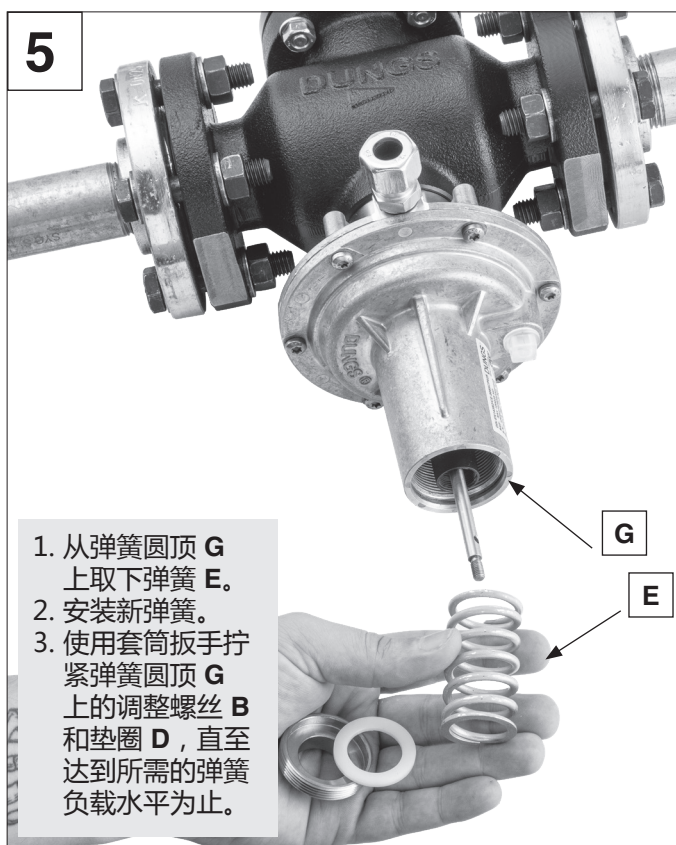
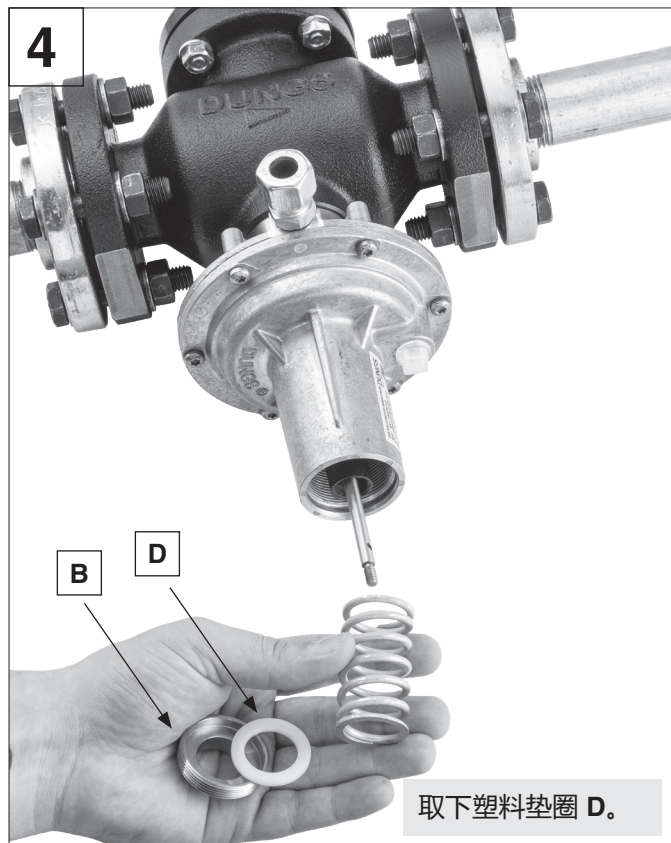
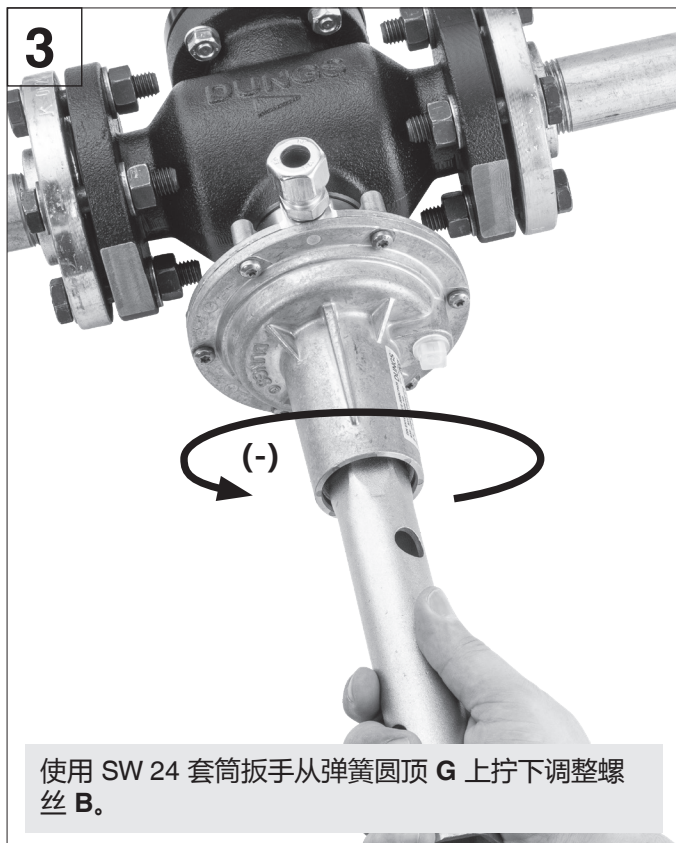
6



7



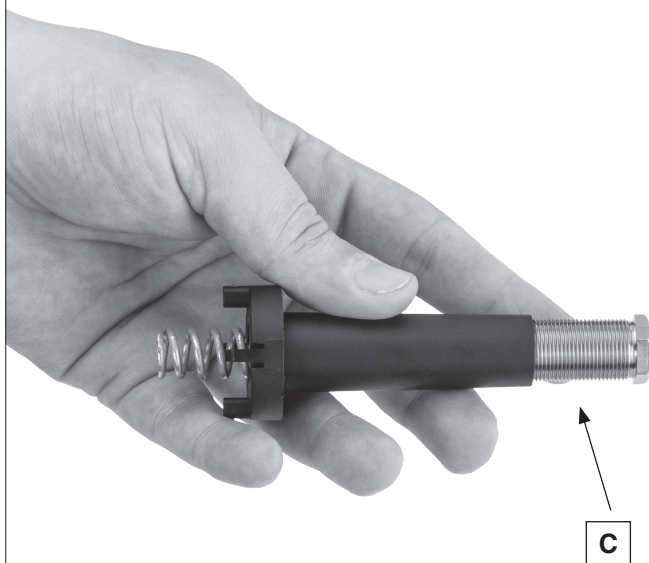
10.2.2 弹簧更换 W_{dso}



10.2.3 重新安装 W_{dsu} 定心弹簧

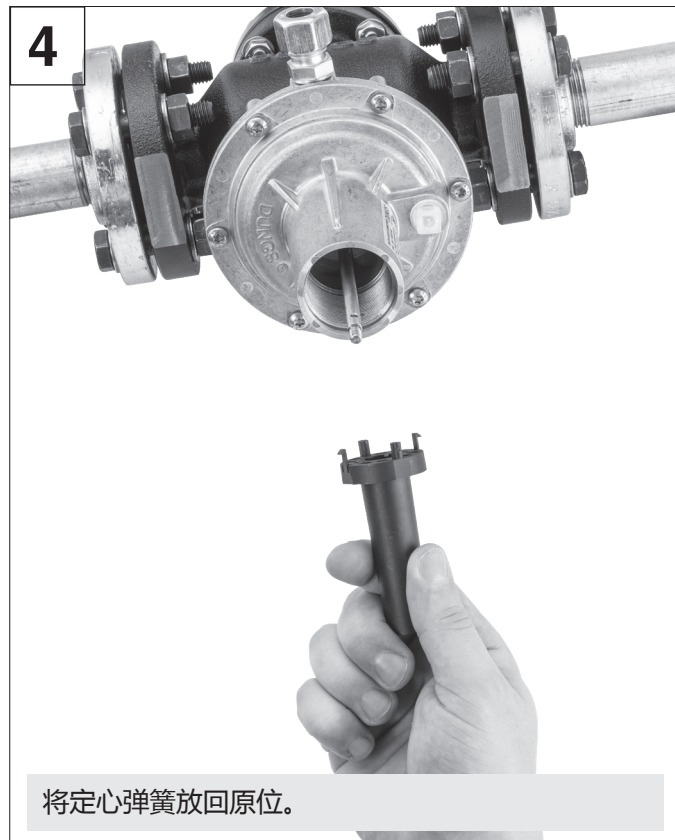
如果在取下 W_{dsu} 弹簧之前取下 W_{dso} 弹簧，则弹簧定心组件可能会向外移动。如果出现这种情况，请按照以下步骤将其安装回原位。

3



从弹簧定心部件上取下调整螺丝 **C** 和 W_{dsu} 弹簧。

4



将定心弹簧放回原位。

5



确保插塞已放入插槽且无法转动。

11. 调试和停用

11.1 一般信息



调试之前

- 铭牌上的性能数据与订购数据相一致。
- 防止出现爆炸性燃气-空气混合物：
必须利用气体浓度测量装置不断监测室内气体，以检测燃气泄漏。
- 只有当所有安全装置均能正常运作时才可操作本装置。
- 只有具备相关资质的人员才有权进行调试。

11.2 泄漏测试

在调试 SAV 之前，请检查内部和外部是否存在泄漏。

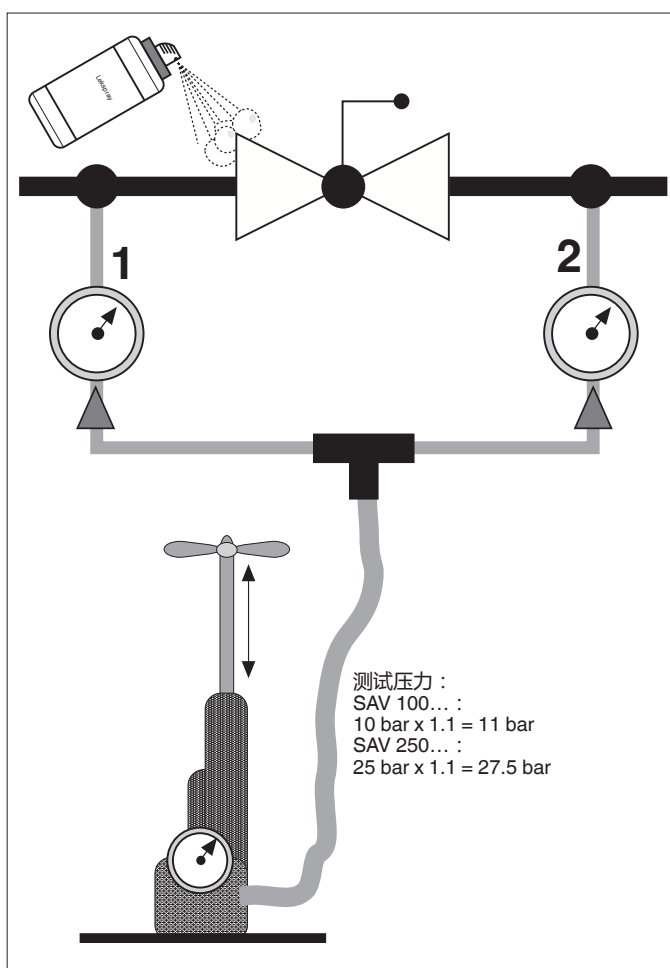
1. 泄漏测试所用测试气体：空气或惰性气体。
2. 必须关闭上游和下游的截止阀。
3. 排空测试段。以可控且安全的方式将气体释放到大气中。
4. 测试压力 > 安全放散阀的放散压力：
切断安全放散阀的连接。
5. 将测试段连接到测试装置上，然后施加压力。
6. 测试压力：系统特定工作压力的 1.1 倍。SAV 的最大 PS (SAV 100... 10 bar / SAV 250... 25 bar)。请考虑系统不同的耐压等级。
7. 依据系统的具体容量观察完成压力补偿所需的等待时间。

外部泄漏

8. 对 SAV 使用合适的泄漏检测喷雾。
9. 持续观察泡沫的形成情况。

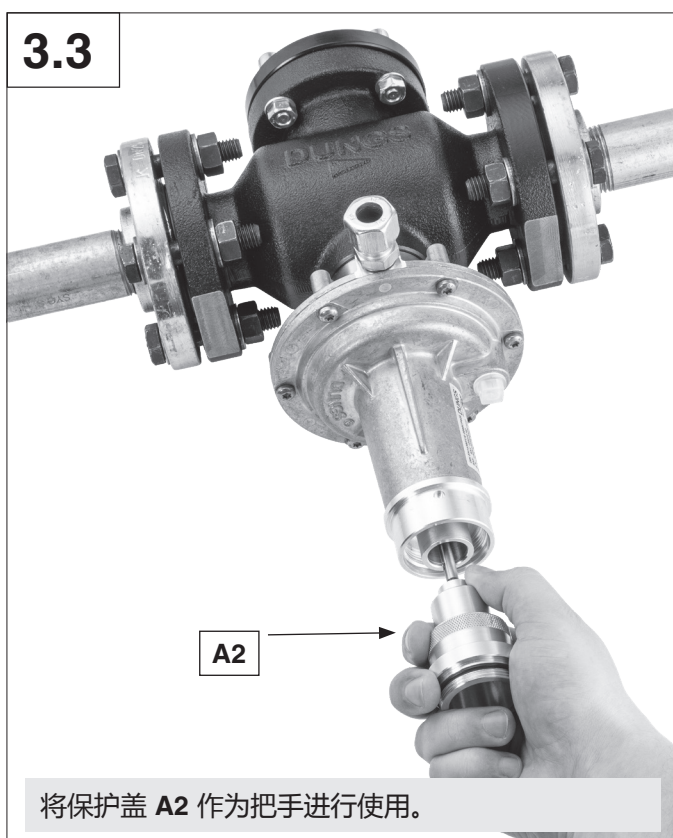
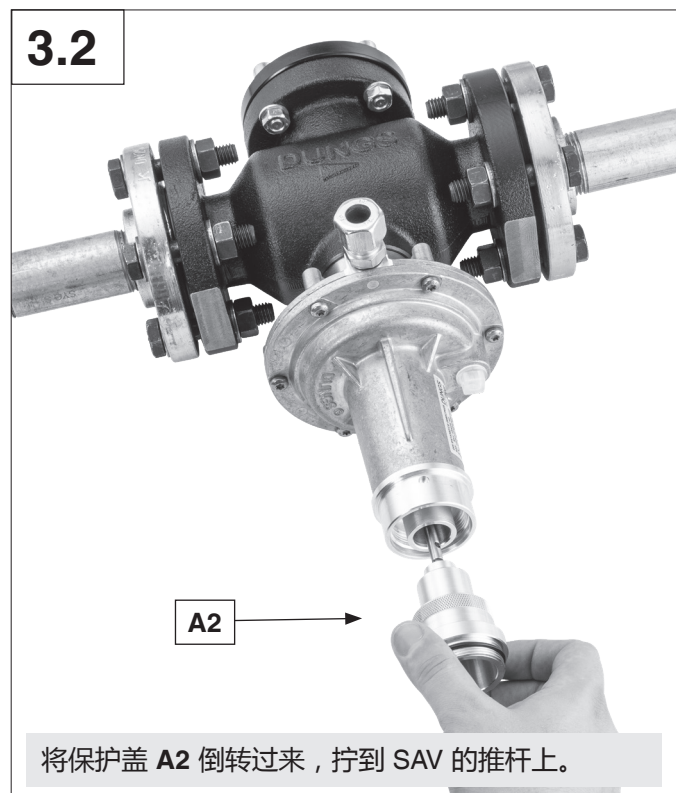
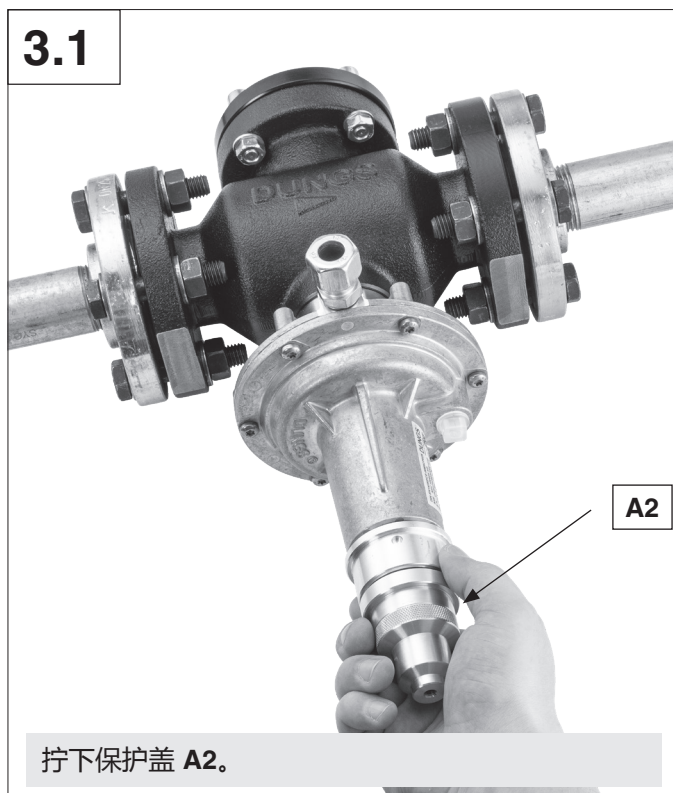
内部泄漏

10. 释放 SAV 下游测试段的压力。
11. 监测出口侧的压力增加情况：
压力表精度为 0.1 mbar。
12. 泄漏测试完成后，打开 SBV 上游的截止阀。
13. 释放测试段中的压力。



11.3 调试 / 复位 / 放散

1. 缓慢打开入口侧的截止阀。使出口侧的球阀保持关闭状态。
2. 通过压力表监测 SAV 上游入口侧的压力增加情况。
3. 慢慢打开 SAV :

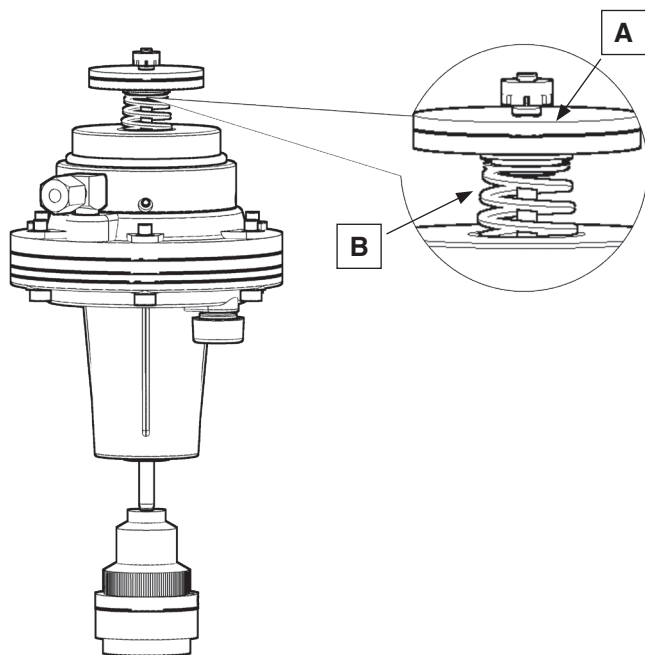


复位 SAV

1. 打开阀盘上的补偿阀以补偿压力：
将保护盖 A2 向下拉动约 2 mm。
2. 通过压力表监测出口侧的压力增加情况。
3. 出口侧达到工作压力后：
将保护盖 A2 向停止位置拉动并将其锁定。
4. SAV 现在处于打开状态。
5. 从推杆上拧下保护盖 A2，然后再次拧到弹簧圆顶上。
6. 使用合适的软管将测试段中的气体排入大气。请勿使用测试点火器进行排空。
7. 测试段必须完全充满燃气：
请使用测试点火器来确保测试段中不含空气。
关闭排空软管上的旋塞阀并拧紧塞子。
8. 取下软管。
9. 慢慢打开出口侧的截止阀。

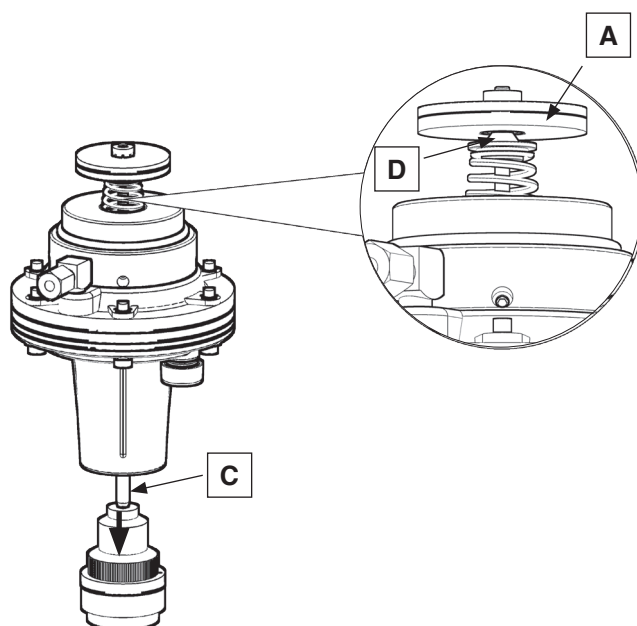
有关压力补偿的解释，请参见第 11.4 章 →

11.4 压力补偿



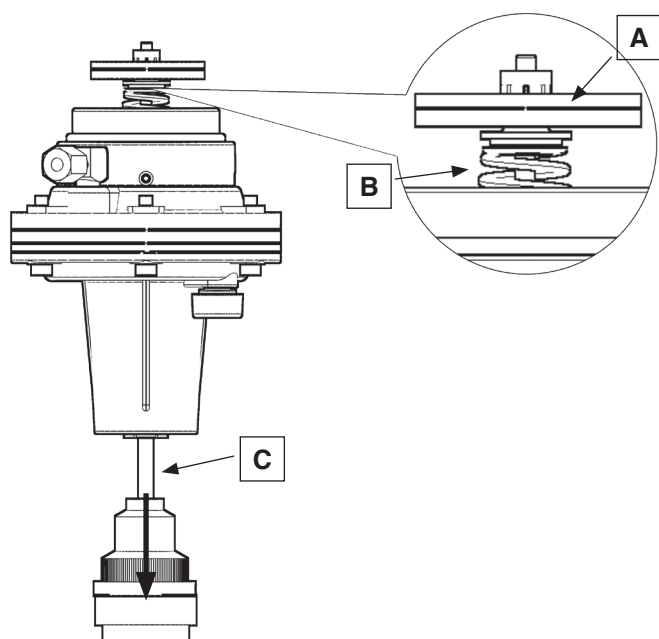
1. SAV 关闭

闭合弹簧 B 将阀盘 A 压到阀座上。



2. 补偿阀打开 / 压力补偿

轻轻拉动推杆 C 将打开补偿阀 D。
在此过程中，阀盘 A 将一直位于阀座上。



3. SAV 打开

持续拉动推杆 C 可以顶住闭合弹簧 B 的作用力，
将阀盘从阀座上抬起。阀门随即打开。

11.5 检查设置

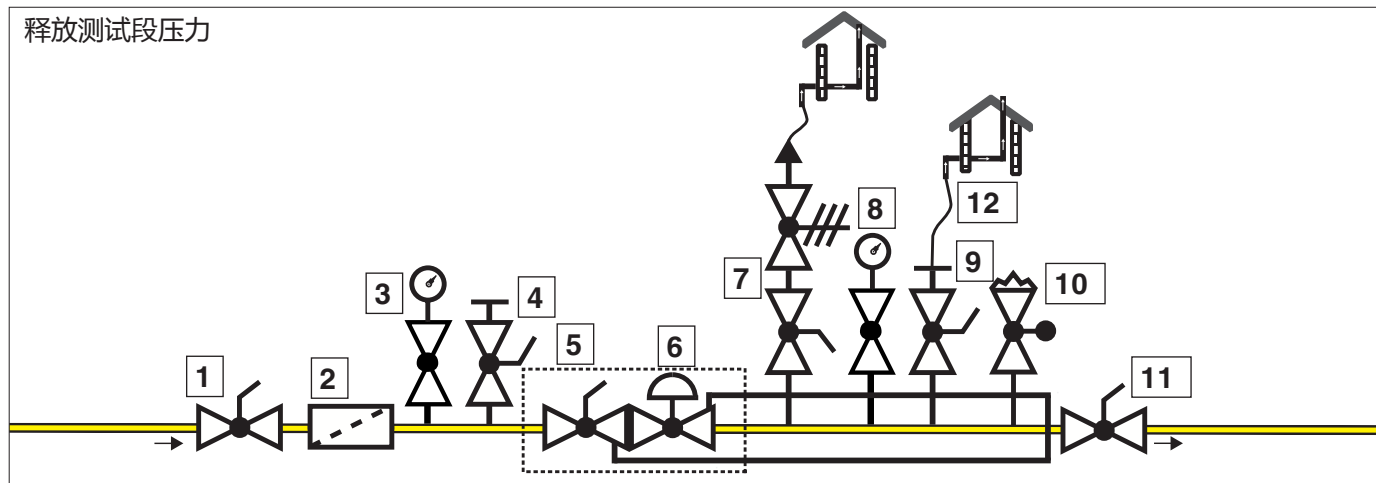
检查过压切断压力 p_{do}

1. 慢慢关闭出口侧的截止阀：
2. 在出口侧 安装SBV：关闭 SBV 上游的管路。
3. 检查 SAV 的过压切断压力：
在出口侧（从测压嘴到导压管）充入测试压力。
4. 在入口侧和出口侧之间建立可切断的连接。
5. 缓慢打开旁通管上的旋塞阀，将入口压力传导至出口侧。
6. 通过压力表监测出口侧的压力增加情况：
7. 注意避免出口侧压力过高：触发 SAV 动作后，立即停止充入压力。
8. 在压力表上查看出口侧的过压动作压力，并与设定压力进行比较。
9. 如有必要，可按照“设置”下方给出的规格调整动作压力，并再次检查该数值。

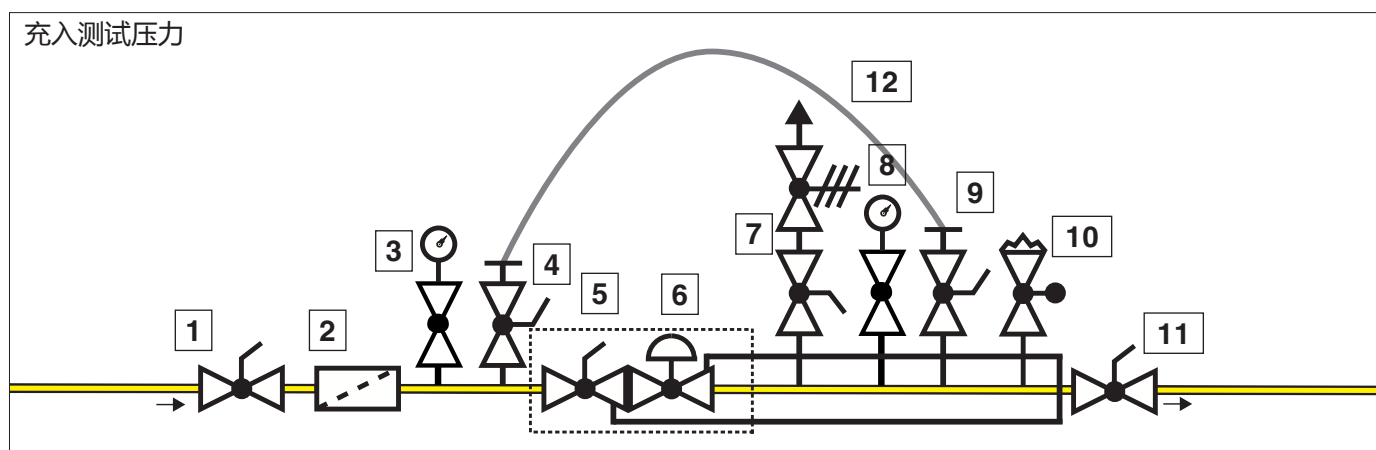
检查欠压切断压力 p_{du}

1. 释出口侧测试段内的压力，直至达到工作压力。
2. 以可控且安全的方式将气体释放到大气中。
3. 通过压力表监测压力下降情况。
4. 复位 SAV。
5. 继续在出口侧有选择地、安全地将气体释放到大气中。
6. 触发 SAV 后：在压力表上查看出口侧的欠压切断压力，并与设定压力进行比较。
7. 如有必要，可按照“设置”下方给出的规格调整动作压力，并再次检查该数值。

释放测试段压力



充入测试压力



位置	名称
1	入口侧切断阀
2	过滤器
3	带按钮阀的压力表
4	排空球阀
5	SAV
6	压力减压阀

位置	名称
7	带切断阀的 SBV
8	带按钮阀的压力表
9	排空球阀
10	测试点火器
11	出口侧截止阀
12	软管

11.6 重新调试

1. 关闭旁通管上游的截止阀。
2. 取下软管。
3. 打开 SBV 上游的球阀。
4. 缓慢打开 SAV，详情请参见第 11.3 节。
5. SAV 完全打开后，请打开出口侧的截止阀。

11.7 停用

1. 慢慢关闭出口侧的截止阀。
2. 慢慢关闭入口侧的截止阀。
3. 以可控且安全的方式将测试段内的气体释放到大气中。

12. 故障



- 本装置的维修工作只能由技术熟练的授权人员进行。
- 仅使用原厂备件。

故障	可能的原因	处理方案
无法打开 / 启动 SAV。	未安装导压管。	安装导压管。
	导压管堵塞。	清理导压管。
	导压管弯曲。	更换导压管。
	反馈压力超出调整范围。	设置出口压力。
	调压弹簧不适合该应用。	更换调整弹簧。
	SAV 的调整范围超出出口压力范围。	更换 SAV 或 ASE。
SAV 不动作或是无响应。	未安装导压管。	连接 / 安装导压管。
	导压管堵塞。	清理导压管。
	导压管弯曲。	更换导压管。
	反馈压力超出调整范围。	更换导压管。
	调压弹簧不适合该应用。	更换调整弹簧。
SAV 动作但无法完全切断。	阀盘损坏或磨损。	更换 ASE 或送交 DUNGS 进行维修。
	阀座损坏。	更换阀座。
	活动部件受到杂质颗粒污染。	清洁活动部件或更换 ASE。
	动作部件已损坏。	更换 ASE。
	O 形圈已损坏。	更换 O 形圈或 ASE。
SAV 向大气中泄漏气体。	工作隔膜损坏。	更换工作膜片或 ASE。
	ASE 与 SAV 外壳之间的密封圈损坏。	更换密封圈或 ASE。
	ASE 中的 O 形圈损坏。	更换 O 形圈或 ASE。

13. 维护

13.1 一般信息



- 压力设备指令 (PED) 要求对减压阀进行定期检查，以确保该装置能够正常、安全地运行，并长期维持较高的利用率，从而尽可能降低对环境的影响。
- 本装置的维护工作必须遵照适用的规则和标准以及现行的当地法规进行。

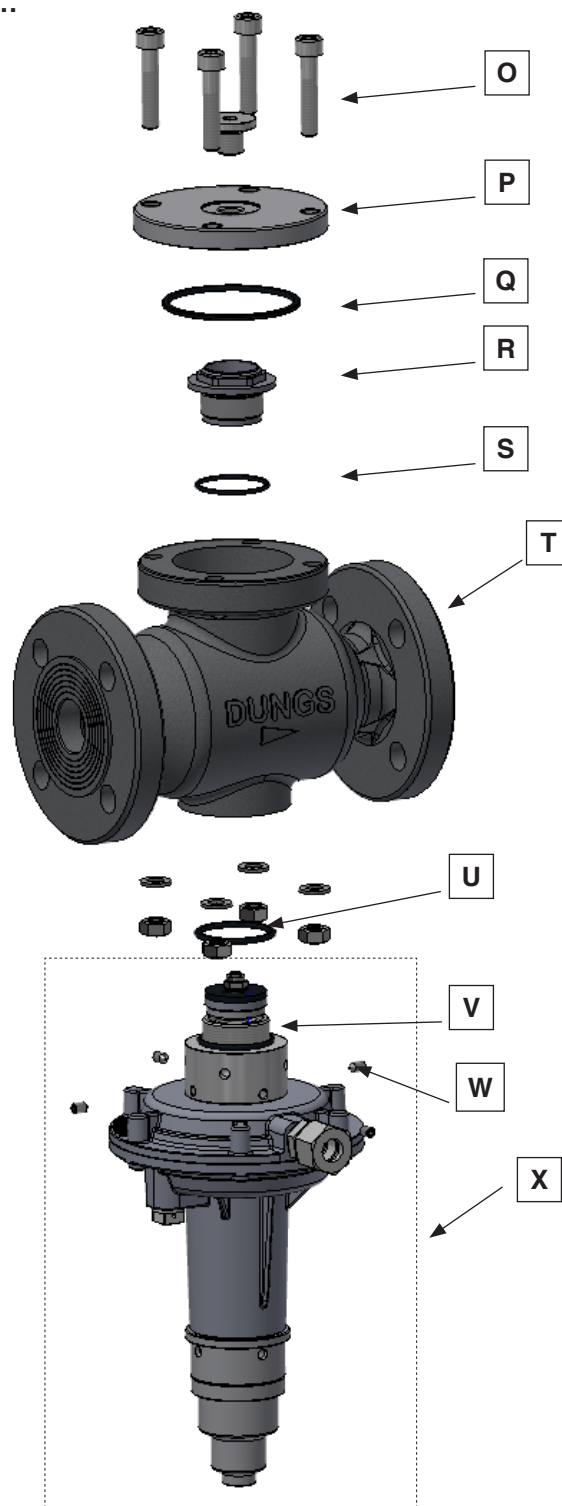
- 装置的维护工作只能由技术熟练的授权人员进行。
- 请遵守指定的维护间隔要求。
- 必须对易燃或有毒气体泄漏到大气中的风险进行评估。
- 请务必在更换或修改部件之后安装新的密封件。
- 仅使用原厂备件。
- 请勿使用含有酒精或溶剂的清洁液清洁本装置。

维护之前

- 入口和出口侧的截止阀均处于关闭状态。
- 确保管线已完成减压且不含可燃气体。
- 防止出现爆炸性燃气-空气混合物：必须利用气体浓度测量装置不断监测室内气体，以检测燃气泄漏。
- SAV 处于关闭位置。
- 有原厂备件可供使用。

位置	名称
O	内六角螺丝，4 个
P	SAV 盖板
Q	O 形圈
R	阀座
S	阀座密封圈
T	SAV 阀体
U	O 形圈
V	ASE 连接件 / 阀体
W	内六角螺丝，4 个
X	ASE

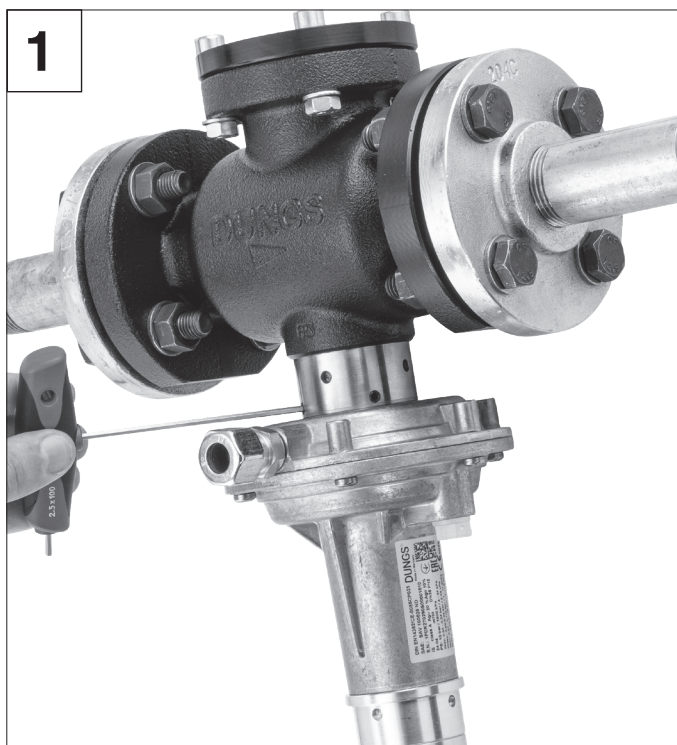
SAV ...



13.2 维护说明

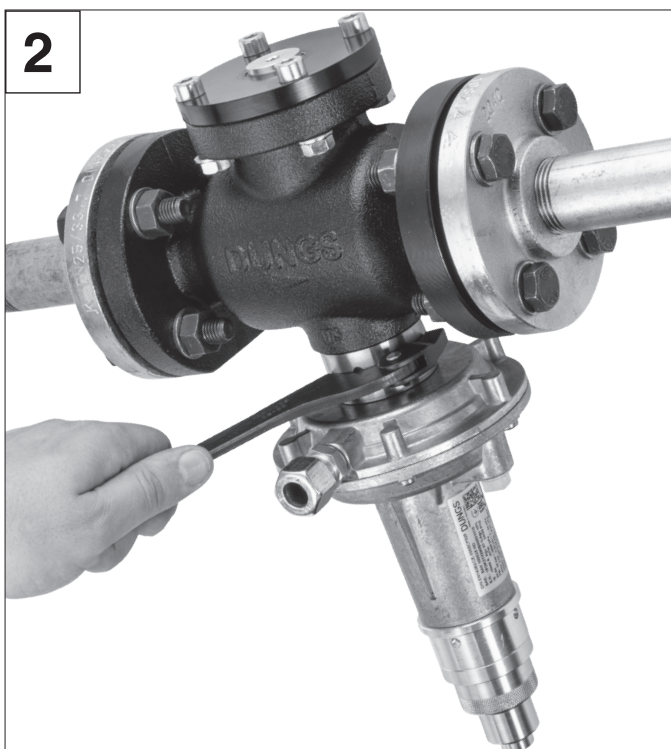
13.2.1 从阀体上拆下 ASE

1



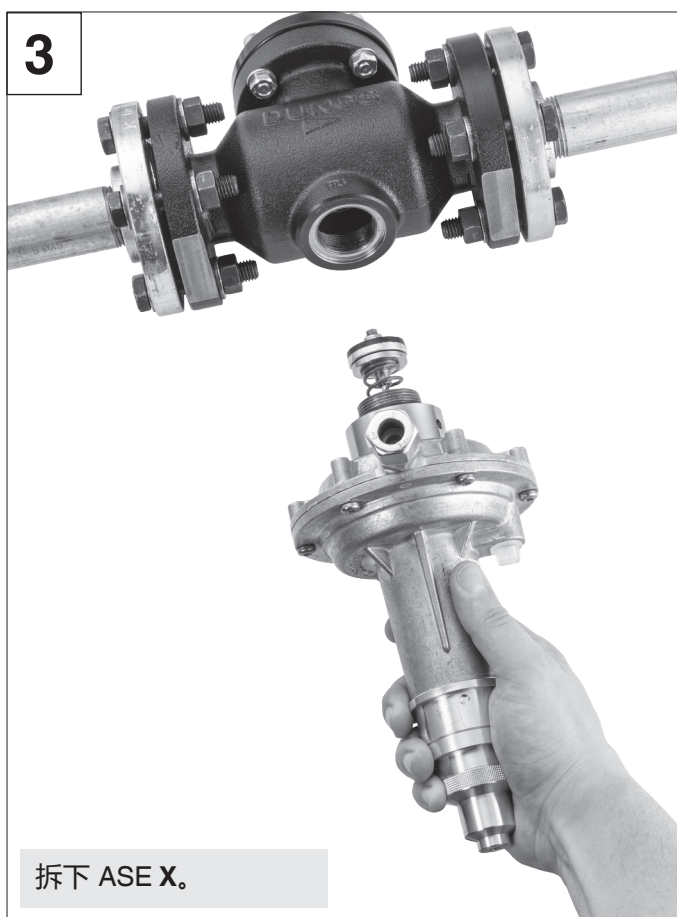
1. 拧松并拆下导压管和排空管。
2. 使用 SW 2.5 内六角扳手拧松四个内六角螺丝 (M5 x 8)。

2



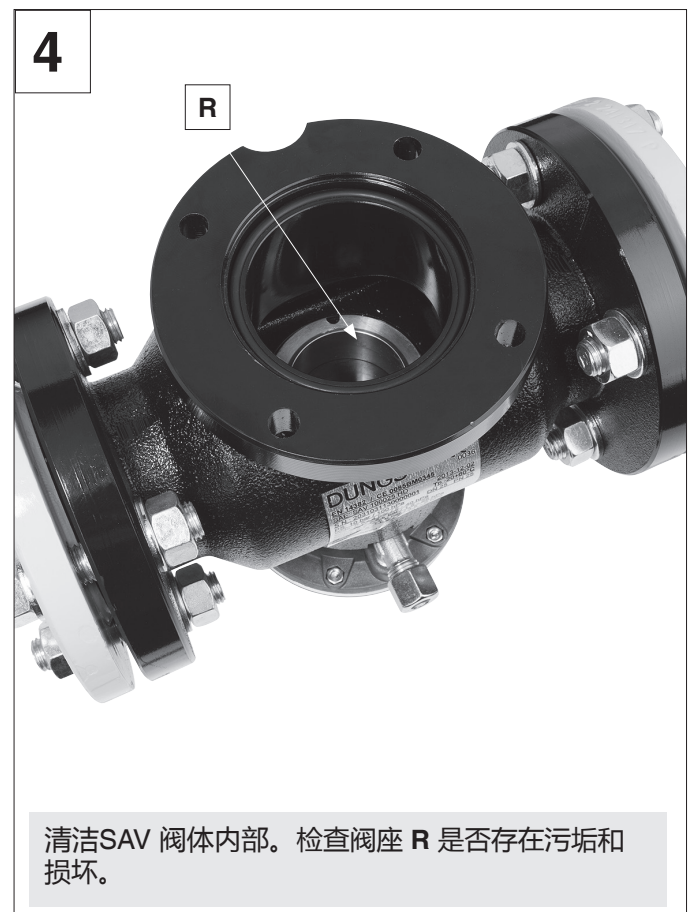
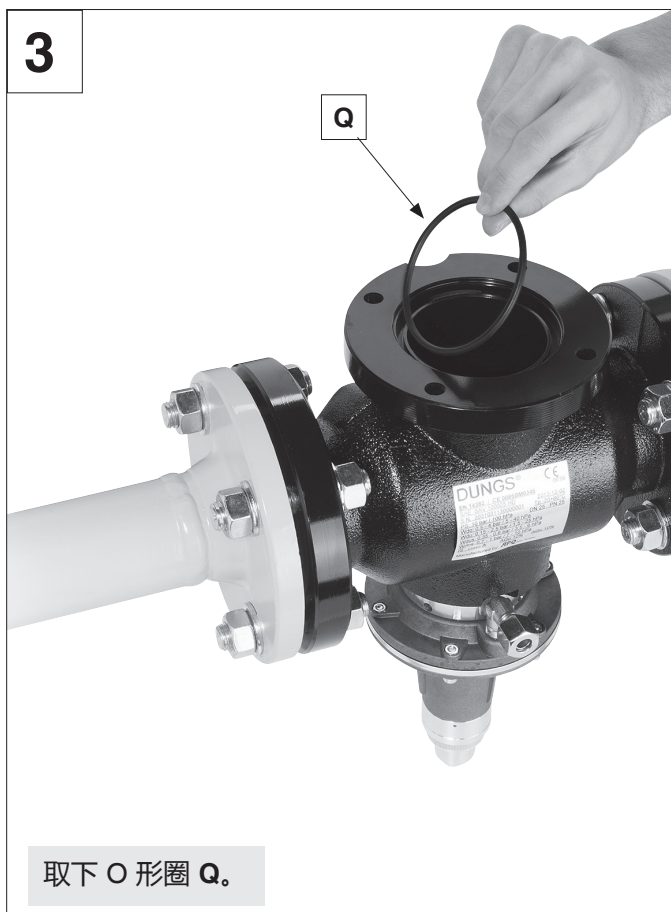
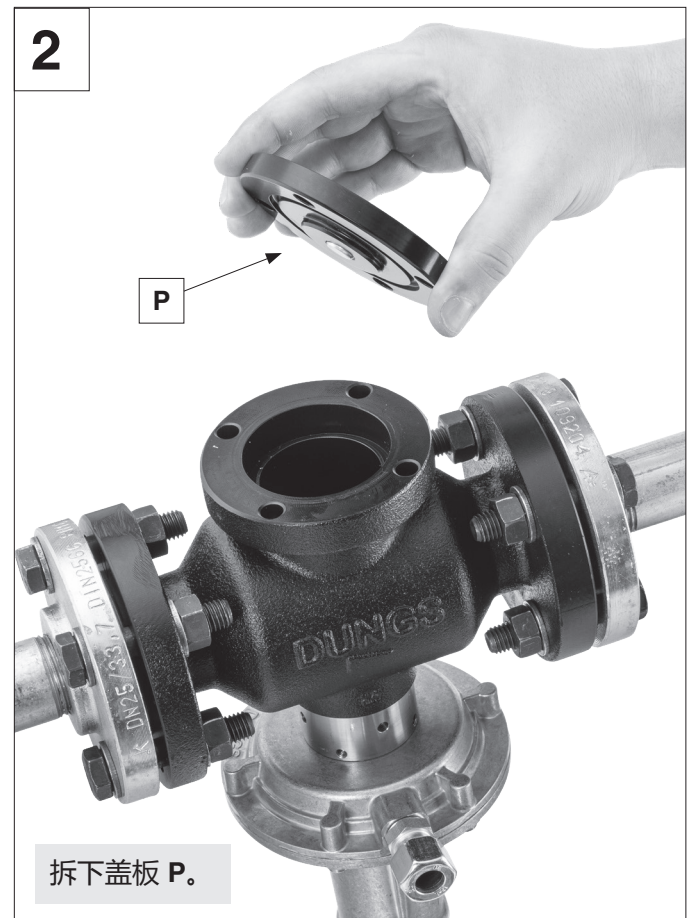
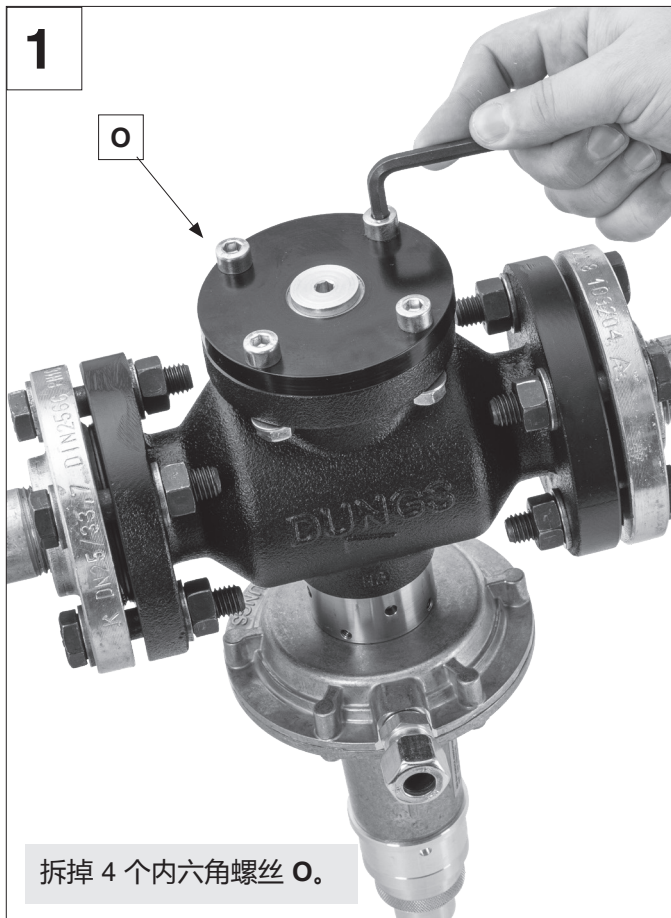
使用钩形扳手从外壳 T 上拆下 ASE。有关所需工具，请参见第 13.3 章。

3



拆下 ASE X。

13.2.2 检查 / 更换阀座

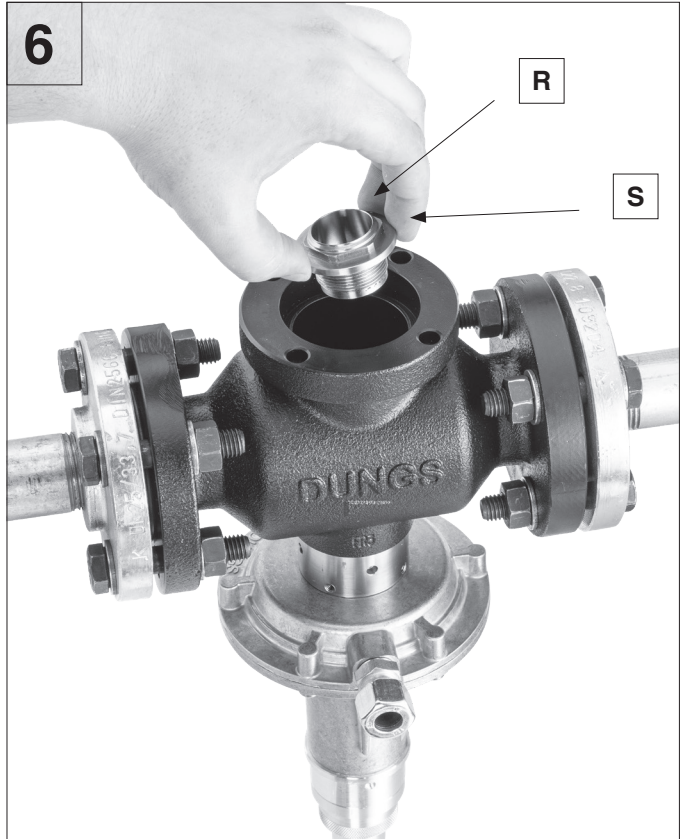


5



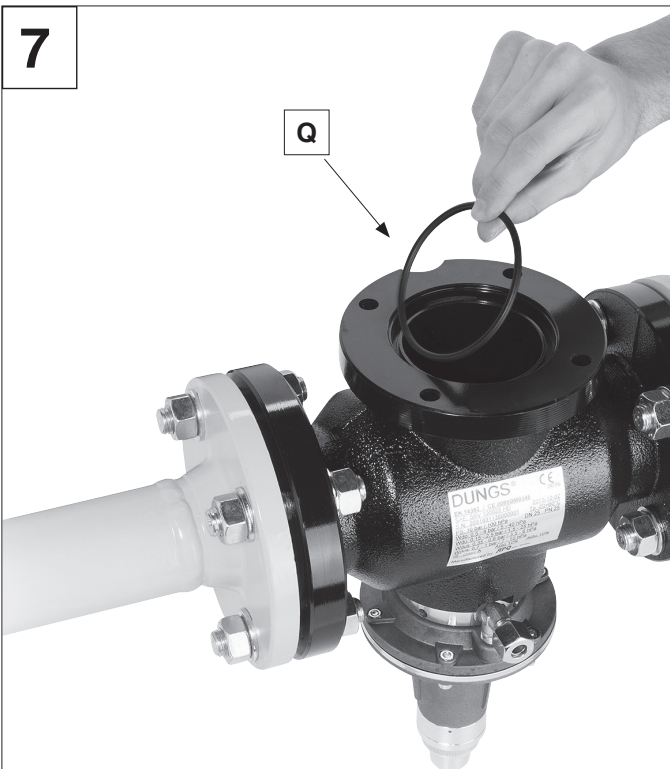
从阀体上拧下阀座 R。
有关所需工具，请参见第 13.3 章。

6



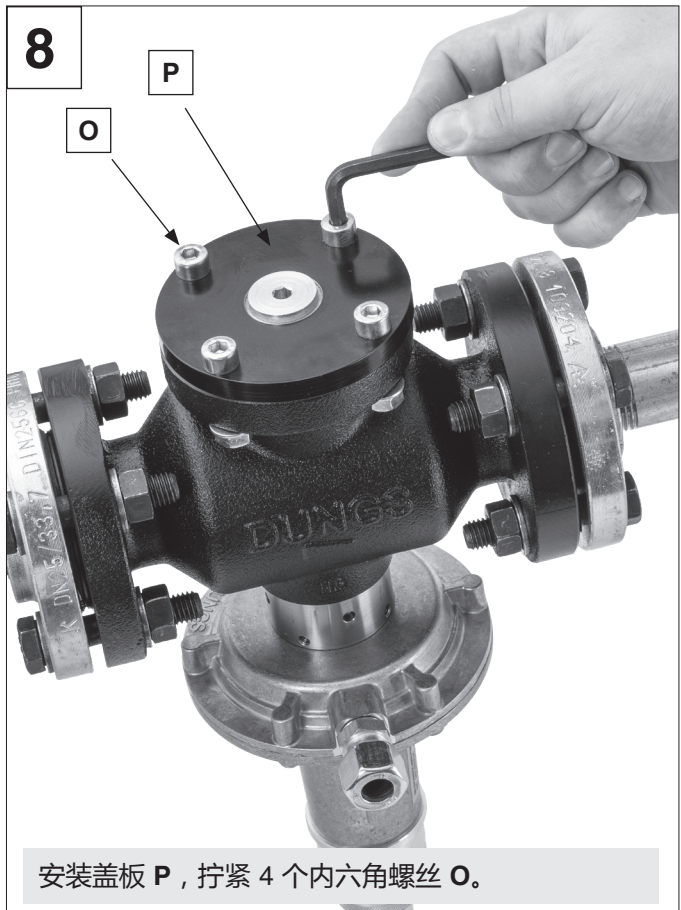
将带有新 O 形圈 S 的新阀座 R 拧入阀体 T。

7



将新的 O 形圈 Q 插入密封槽。

8



安装盖板 P，拧紧 4 个内六角螺丝 O。

13.2.3 将 ASE 安装到阀体上

1	将新的 O 形圈 U 放入阀体 T 上专用的密封槽。
2	使用钩形扳手将连接件 V 拧入阀体 T 。
3	使用 4 个内六角螺丝 W (M5 x 8) 对 ASE X 的连接件 V 进行固定。

13.3 所需工具



订货号 271170

工作步骤		工具名称	压力等级	扳手尺寸		
				DN 25	DN 40	DN 50
1	拧松导压管。	开口扳手 (A)	ND / MD / HD / UHD	SW 24	SW 24	SW 24
2	拧松调整弹簧。	套筒扳手 (B)	ND / MD / HD / UHD	SW 16	SW 16	SW 16
		套筒扳手 (B)		SW 24	SW 24	SW 24
3	从阀体上拆下 ASE。	内六角扳手 (C1)	ND / MD / HD / UHD	SW 2.5	SW 2.5	SW 2.5
		符合 DIN 1810 (D) 标准的带销多节钩形扳手		35-60	60-90	60-90
4	更换阀座。	内六角扳手 (C2)	ND / MD / HD / UHD	SW 6	SW 8	SW 8
		套筒扳手 / 阀座扳手 VSW (E)		SW 30	SW 46	VSW
5	更换 ASE 上的工作膜片。	内六角扳手 (C2)	ND / MD / HD / UHD	SW 4	SW 4	SW 4

13.4 泄漏测试

完成维护或修理工作之后，请检查 SAV 内部和外部是否存在泄漏。

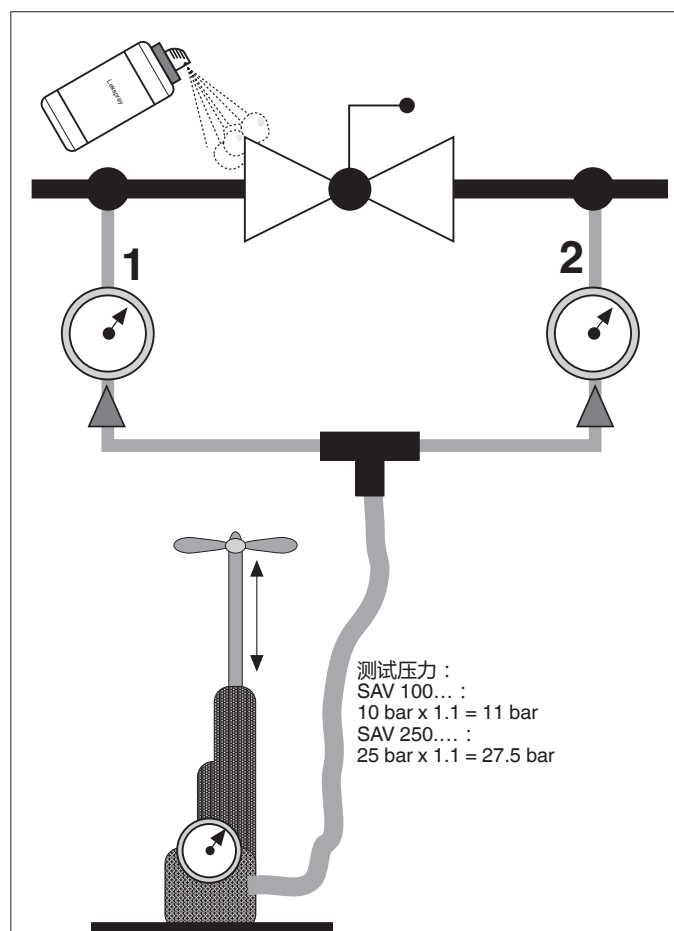
1. 泄漏测试所用测试气体：空气或惰性气体。
2. 必须关闭上游和下游的截止阀。
3. 测试压力 > 安全放散阀的放散压力：
切断安全放散阀的连接。
4. 将测试段连接到测试装置上，然后施加压力。
5. 测试压力：系统特定工作压力的 1.1 倍。SAV 的最大 PS (SAV 100... 10 bar / SAV 250... 25 bar)。请考虑系统不同的耐压等级。
6. 依据系统的具体容量观察完成压力补偿所需的等待时间。

外部泄漏

7. 对 SAV 使用合适的泄漏检测喷雾。
8. 持续观察泡沫的形成情况。

内部泄漏

9. 释放 SAV 下游测试段的压力。
10. 监测出口侧的压力增加情况：压力表精度为 0.1 mbar
11. 泄漏测试完成后，打开 SBV 上游的截止阀。
12. 释放测试段中的压力。
13. 检查功能和设定值是否正常，详情请参见第 11.3 节。



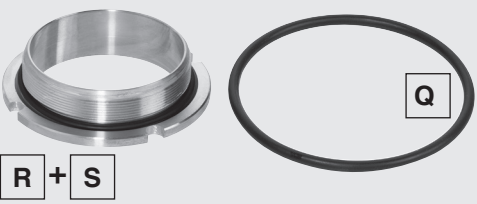
13.5 推荐维护间隔

1. 维护间隔取决于具体的系统运行工况、环境条件、气体质量、管道状况等。
2. 维护间隔必须由系统操作员根据系统要求进行设置。
3. 为了保证系统的可用性，建议每月执行一次功能测试，并且每年进行一次维护。
4. 用户至少应该满足 G 495 中给出的维护间隔要求。

最大入口压力 (bar)	功能测试	维护
> 0.1 至 1	每 4 年	每 8 年
> 1 至 5	每 2 年	每 4 年
> 5	每 1 年	每 2 年

14. 备件

14.1 备件清单

组	备件	版本	订货号	图片
1	保护盖	SAV 100025-100050 ND-MD SAV 250025-250050 HD-UHD SAV 10010-10020 ND-MD / HD-UHD	根据需求提供	 A1 + A2
2	带密封圈和 O 形圈的阀座	SAV 100025 ND-MD SAV 250025 HD-UHD	303318	 Q R + S
		SAV 100040 ND-MD SAV 250040 HD-UHD	303319	
		SAV 100050 ND-MD SAV 250050 HD-UHD	303320	
3	带 O 形圈的 ASE	SAV 100025 ND-MD SAV 10010 ND-MD SAV 10015 ND-MD	303391	 X U
		SAV 250025 HD-UHD SAV 10010 HD-UHD SAV 10015 HD-UHD	303392	
		SAV 100040 ND-MD SAV 10020 ND-MD	303393	
		SAV 250040 HD-UHD SAV 10020 HD-UHD	303398	
		SAV 100050 ND-MD	303395	
		SAV 250050 HD-UHD	303396	

14.2 2024 年 8 月起生产的 SAV 弹簧

以下替代品适用于序列号 ≥ 10000 (例如 1PDK270290S00010000, 详情请参见铭牌) 的装置
(FRM, FRM-NOC, SAV)

具体调整范围, 欠压弹簧 W _{dsu}						
弹簧颜色	订货号	线径 [mm]	长度 [mm]	直径 [mm]	设定范围 [mbar]	
					ND-MD	HD-UHD
黄色	303335	1.4	58.5	13	10-30	-
蓝色	303336	1.6	58.2	13	25-90	150-290
黑色	303337	1.8	58.3	13	70-160	250-560
紫色	303338	2	58.3	13	140-310	520-1 100
橙色	303339	2.25	58.3	13	290-500	1 050-1 800
粉色	303340	2.5	58.2	13	-	1 650-3 000

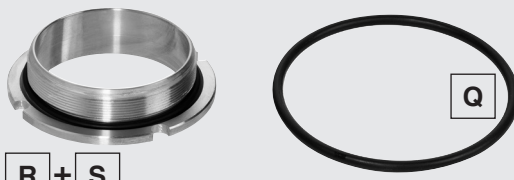
具体调整范围，过压弹簧 W _{dso}						
弹簧颜色	订货号	线径 [mm]	长度 [mm]	直径 [mm]	设定范围 [mbar]	
					ND-MD	HD-UHD
银色	303321	2.4	55.2	30	60-140	-
绿色	303322	2.8	55	30	80-220	-
红色	303323	3.2	54.6	30	160-450	600-1 700
黄色	303324	3.6	54.5	30	300-680	1 250-2 500
蓝色	303325	4	54.5	30	500-999	1 900-4 500
黑色	303326	4.25	54.4	30	-	3 500-5 000

14.3 2024 年 8 月前生产的旧 SAV 备件

以下替代品适用于序列号 < 10000 (例如 1PDK270290S00001000，详情请参见铭牌) 的装置
(FRM,FRM-NOC,SAV)

具体调整范围，欠压弹簧 W _{dsu}							
弹簧颜色	订货号	线径 [mm]	长度 [mm]	直径 [mm]	设定范围 [mbar]		
					ND	MD	UHD
白色	270353	1.2	60	10.0	10-32	-	-
黄色	270355	1.5	55	12.3	24-40	-	-
蓝色	270356	2.0	55	12.3	30-115	35-110	-
黑色	270357	2.3	55	12.3	-	50-250	-
紫色	270358	2.5	55	12.3	-	80-400	150-500
橙色	270359	2.8	55	12.3	-	-	300-1 000
银色	270360	3.0	60	15.0	-	-	800-1 400
粉色	276126	3.5	60	15.0	-	-	1 200-3 000

具体调整范围，过压弹簧 W _{dso}							
弹簧颜色	订货号	线径 [mm]	长度 [mm]	直径 [mm]	设定范围 [mbar]		
					ND	MD	UHD
银色	270361	2.2	60	30.0	40-130	-	-
绿色	270366	2.5	60	30.0	60-190	180-290	-
红色	270367	2.7	60	30.0	90-240	230-370	-
黄色	270368	3.2	60	30.0	-	300-500	-
蓝色	270369	3.5	60	30.0	-	400-800	500-1 000
黑色	270370	3.7	60	30.0	-	-	700-1 300
紫色	270371	4.0	60	30.0	-	-	1 000-1 800
橙色	270372	4.5	60	30.0	-	-	1 300-2 500
粉色	270373	4.8	60	30.0	-	-	1 800-3 500
白色	271115	5.0	60	30.0	-	-	2 500-5 000

组	备件	版本	订货号	图片
2	带密封圈和 O 形圈的阀座	SAV 100025 ND / MD / HD SAV 250025 UHD	270390	
		SAV 100040 ND / MD / HD SAV 250040 UHD	270391	
		SAV 100050 ND / MD / HD SAV 250050 UHD	270392	

14.4 配件

备件	版本	订货号	图片
用于打开/关闭信号的簧片触点	SAV DN 25-50 SAV 1"-2"	288374	

14.5 储存条件

通常，DIN 7716 的储存方法（橡胶制品的储存、维护和清洁指南）适用于膜片和 O 形圈。

产品的老化过程主要取决于以下因素：

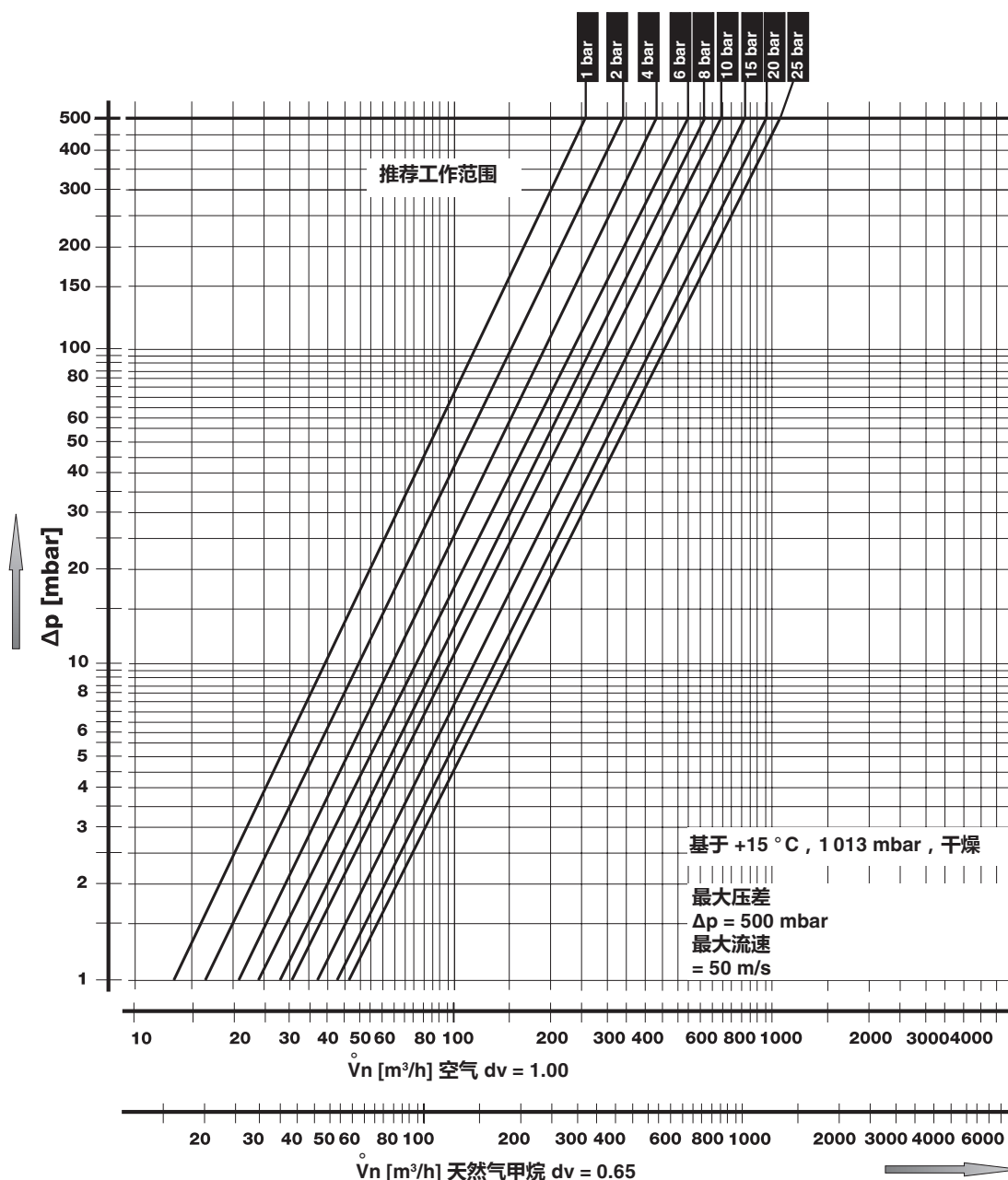
- 温度
- 热辐射
- 太阳辐射
- 湿度
- 相对湿度
- 臭氧
- 组件应力状况

适当的储存方法

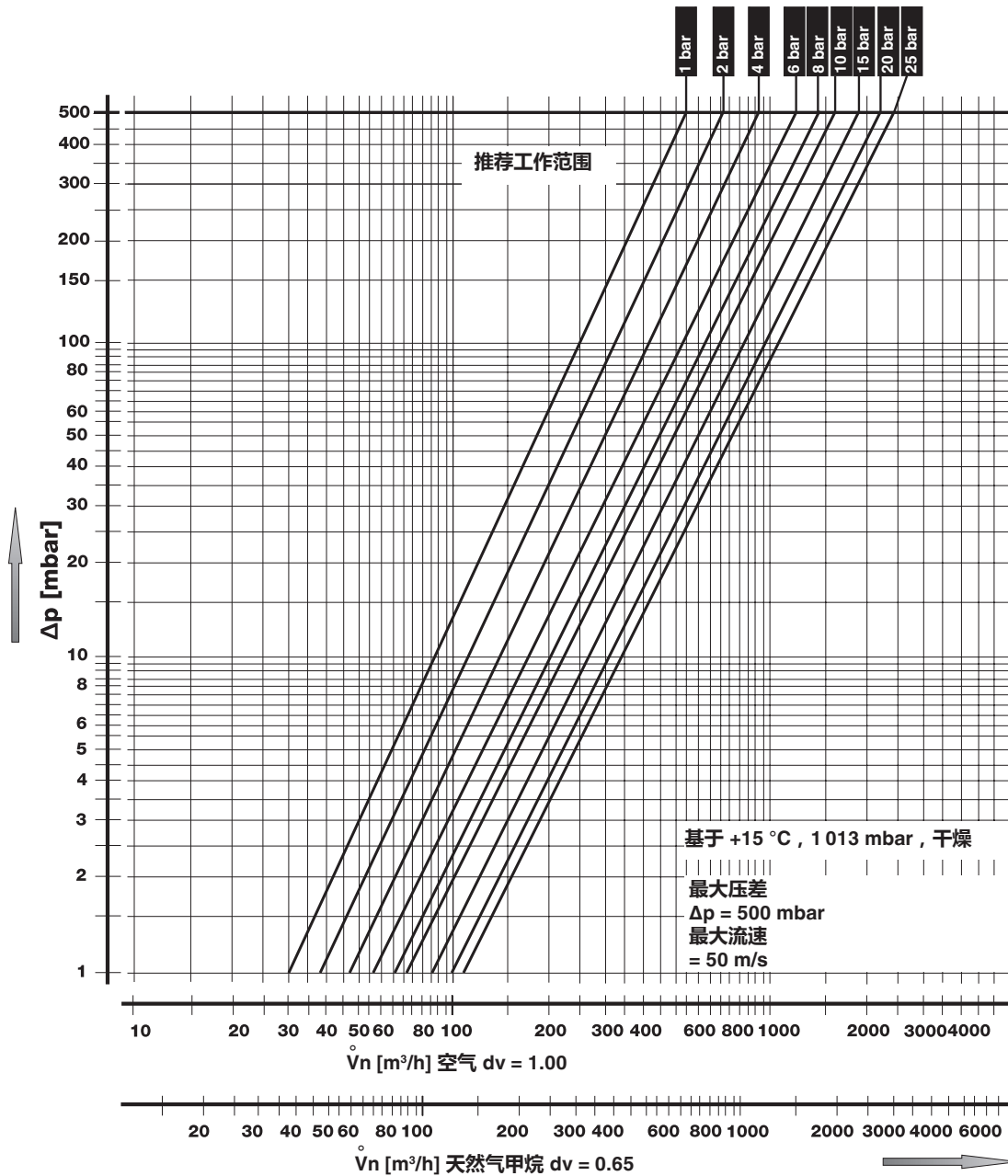
- 储存温度介于 0 °C 和 45 °C 之间
- 不受太阳直射
- 储存区域内无直接热源
- 不接触臭氧
- 无张力储存
- 利用聚乙烯袋进行储存
- 最长储存期限不超过 5 年

15. 流量表

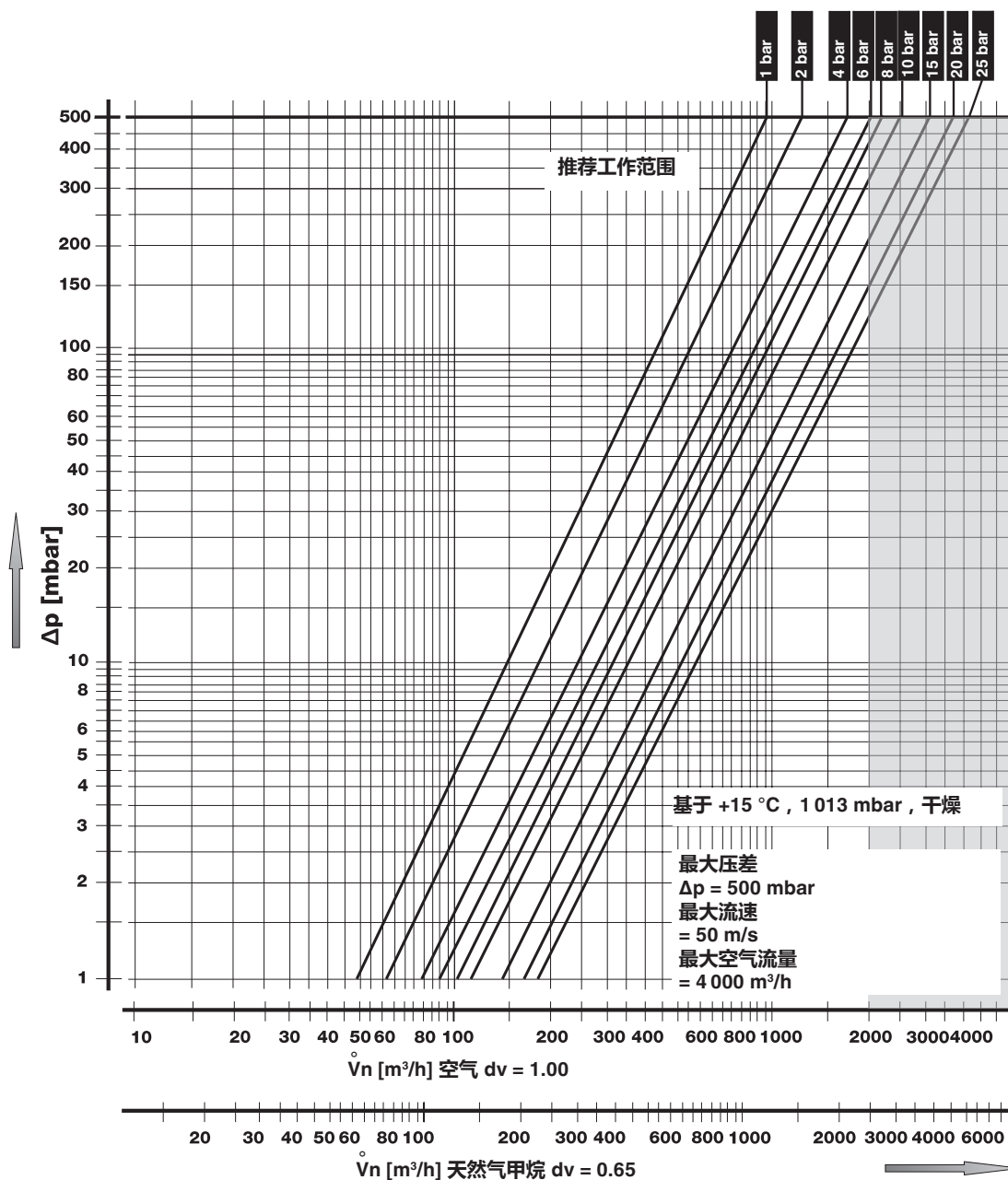
流量表 Δp SAV DN 25



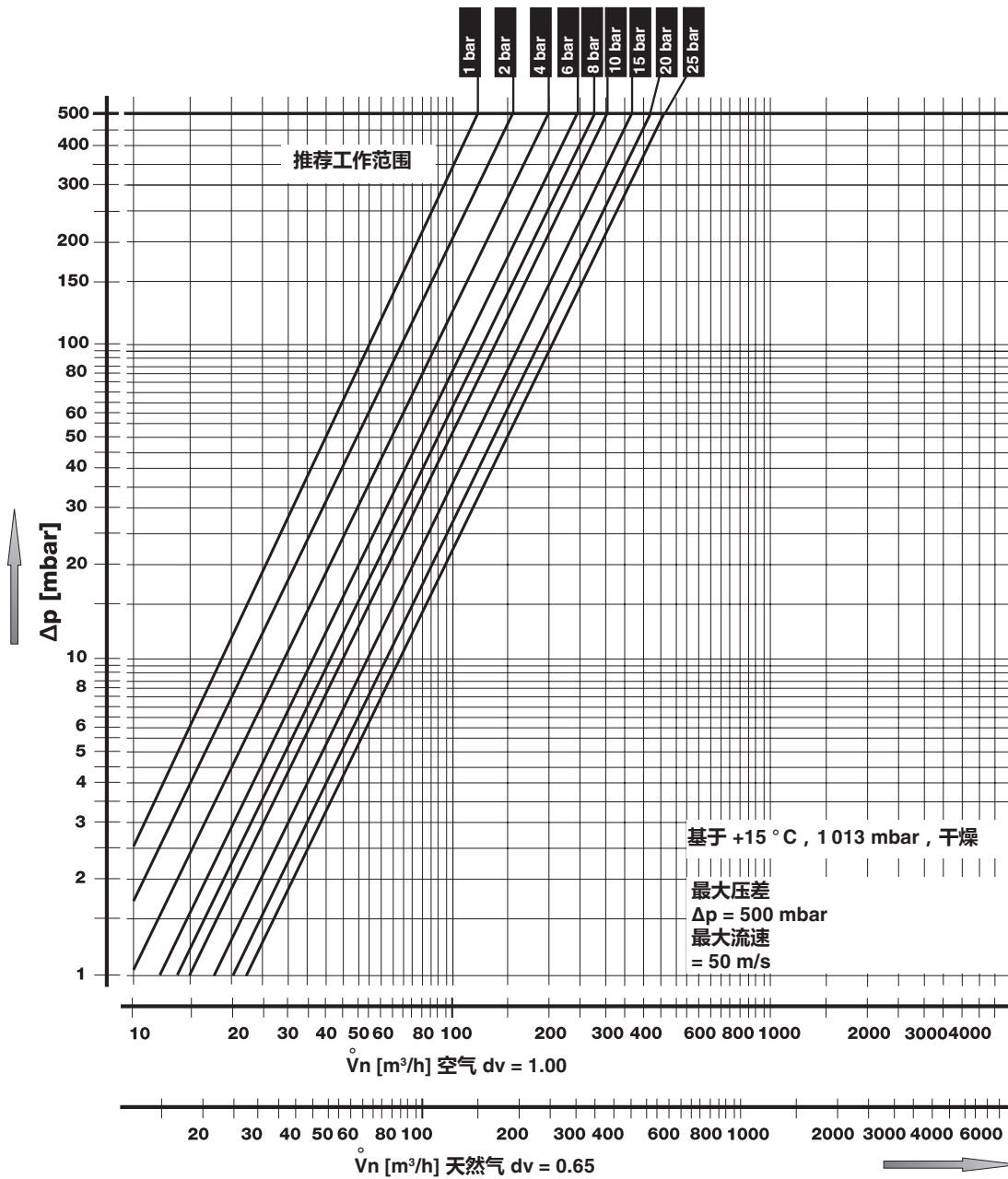
流量表 Δp SAV DN 40



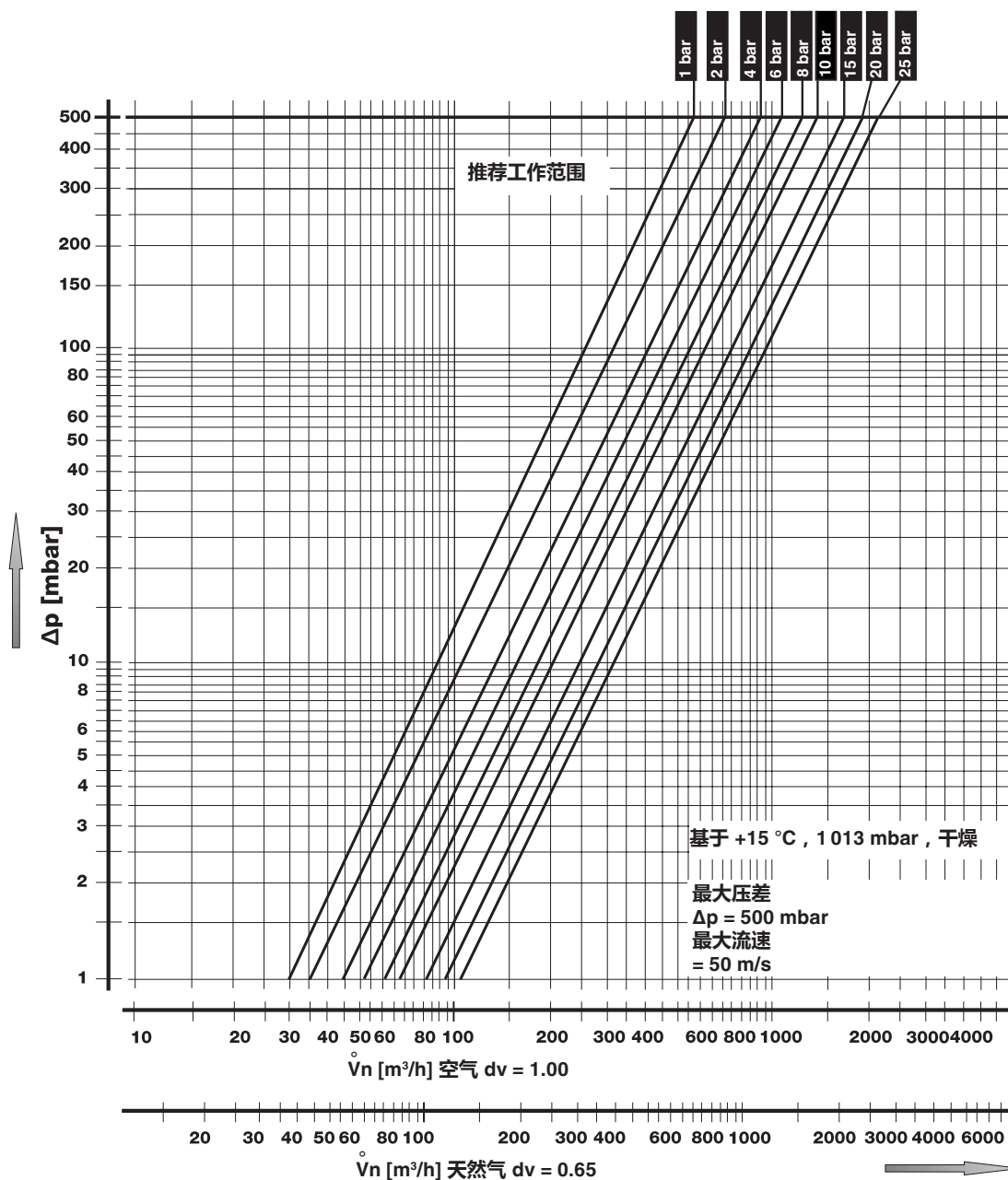
流量表 Δp SAV DN 50



流量表 Δp SAV 1" , 1½"

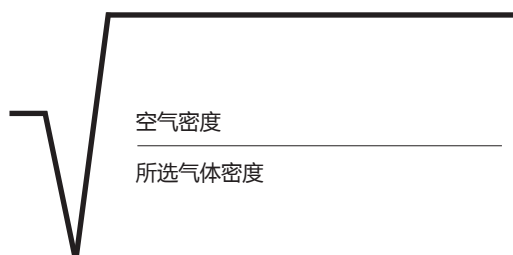


流量表 Δp SAV 2"



$$\dot{V}_{\text{所用气体}} = \dot{V}_{\text{空气}} \times f$$

$f =$



空气密度
所选气体密度

气体类型

密度

dv

f

[kg/m^3]

天然气

0.81

0.65

1.24

城市燃气

0.58

0.47

1.46

液化石油气

2.08

1.67

0.77

空气

1.24

1.00

1.00



压力设备指令 (PED) 和建筑能效指令 (EPBD) 要求定期对热发生器进行检查，以确保通过实现长期的高效运行来减少环境污染。

一旦安全相关组件达到使用年限，必须进行更换：

安全相关组件	设计使用寿命		标准	持久储存温度
	工作循环数	年限		
阀门检测系统	250 000	10	EN 1643	0 ... 45 °C 32 ... 113 °F
气体压力开关	50 000	10	EN 1854	
空气压力开关	250 000	10	EN 1854	
低气压开关	N/A	10	EN 1854	
燃烧控制器	250 000	10	EN 298 EN 230	
火焰探测器（紫外线探头） ¹	N/A	10 000 h ³	---	
气体压力减压阀 ¹	N/A	15	EN 88-1 EN 88-2	
带阀门测试系统的气体阀 ²	检测到错误后		EN 1643	
无阀门测试系统的气体阀 ²	DN ≤ 25 25 < DN ≤ 80 80 < DN ≤ 150	200 000 100 000 50 000	10	
燃气-空气比例控制系统	N/A	10	EN 88-1 EN 12067-2	
¹ 老化会导致性能下降 ² II、III 类气体 ³ 工作小时数 N/A 不适用				
储存时间				
储存时间 ≤ 1 年不会导致产品的设计使用寿命缩短。				
DUNGS 建议储存时间不应超过 3 年。				

我们保留在技术研发过程中修改产品的权利。

办公室及工厂总部

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
73660 乌尔巴赫,
德国
电话 : +49 7181-804-0
传真 : +49 7181-804-166
邮箱 : info@dungs.com
网站 : www.dungs.com