

使用说明

FRSBV 20010...
FRSBV 5010...

1. 目标群体

本手册的目标群体是燃气安全和控制技术方面的专业人员。他们能根据专业培训、知识和经验评估分配给他们的工作，并找出其中可能的危险。只有符合公认的职业安全规定时，才能安装、调试、调整和维护设备。



请将本使用说明书挂在装机场所清晰可见的地方！
只有阅读本使用说明书中的安全说明后方可进行作业。

2. 警告

2.1 基本警告提示



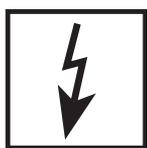
必须遵守公认的职业安全规定和事故预防规定，必要时应采取人身安全措施。



必须确保防止恶劣环境和天气条件（腐蚀，雨，雪，结冰，潮湿（如冷凝、霉菌）紫外线辐射、有害昆虫、有毒、腐蚀性溶液 / 液体（如切割和冷却液体））。根据安装位置的不同，可能需要采取防护措施。



所有设置和设定值只能按照机器相关的使用说明书来执行。



通气或通电的情况下不得执行任何作业。避免明火。遵守公共规定。



只有在遵守铭牌指定的工作条件下，才允许操作设备。



在安装之前，必须检查设备是否有运输损坏。



该设备必须采取防振动和防机械冲击的保护措施。



该设备不得暴露在明火下。必须采取防雷击安全措施。



该设备不得用于具有地震风险的地区。



栓接的管道系统必须没有污垢和污染物。

符号说明

- 1, 2, 3, ... = 按顺序操作
- = 提示

2.2 合规使用

给出设备的预期用途，请遵守以下说明：

- 设备用于燃气运输和燃气分配网络、商业和工业系统中。
- 请在符合 EN 12186 和 EN 12279 标准的压力控制系统中使用。
- 只能使用 EN 437 标准中规定的第 1 燃气类别和第 2 燃气类别和第 3 燃气类别的燃气。
- 仅使用干燥清洁的燃气，不要使用腐蚀性介质。
- 只能使用符合铭牌上规定的操作条件。
- 只能在完好的条件下使用。
- 发现功能障碍和故障必须立即排除。
- 只能按照本手册和国家法规的说明使用。

2.3 滥用风险

- 按照预期使用时，设备可以安全操作。
- 如果不遵守该信息，则不能排除人身伤害或财产损失，经济损失或环境破坏。
- 误用或滥用会伤及操作人员的肢体乃至生命，造成设备损坏和其他物质资产的损失。

3. 欧盟符合性声明

Produkt / Product 产品	FRSBV ...	安全排气阀	
Hersteller / Manufacturer 制造商	Karl Dungs GmbH & Co. KG · Karl-Dungs-Platz 1 · D-73660 Urbach/Germany		
<p>bescheinigt hiermit, dass die in dieser Übersicht genannten Produkte einer EU-Baumusterprüfung (Baumuster) unterzogen wurden und die wesentlichen Sicherheitsanforderungen der:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU <p>in der gültigen Fassung erfüllen.</p> <p>Bei einer von uns nicht freigegebenen Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.</p>	<p>certifies herewith that the products named in this overview were subjected to an EU-Type Examination (production type) and meet the essential safety requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EU-Pressure Equipment Directive "2014/68/EU" <p>as amended.</p> <p>In the event of an alteration of the equipment not approved by us this declaration loses its validity. The object of the declaration described above conforms with the relevant Union harmonisation legislation. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.</p>	<p>特此声明,本概览中提及的产品已经过欧盟型式检验,且符合有效版本:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 欧盟压力设备指令 2014/68/EU <p>中的基本安全要求。</p> <p>如未经批准而对设备进行更改,将导致本声明失效。 上述声明的主题对应于相关的欧盟统一法规。 制造商对本一致性声明负全部责任。</p>	
Prüfgrundlage der EU-Baumusterprüfung (Baumuster) Specified requirements of the EU-Type Examination (production type) 欧盟型式检测的检测依据	DIN 3382		
Gültigkeitsdauer / Bescheinigung Term of validity / attestation 有效期 / 证明	2029-11-13 CE-0085CU0351		
Notifizierte Stelle (EU Baumusterprüfung: Modul B) Notified Body (EU type-examination: Module B) 认证机构 (EU 欧盟型式检测: B 模块)	DVGW CERT GmbH Josef-Wirmer-Strasse 1-3 D-53123 Bonn, Germany Notified Body number: 0085		
Überwachung des QM-Systems (Modul D) Monitoring of the QM system (module D) QS 系统监控 (D 模块)	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstraße 199 D-80686 München, Germany Notified Body number: 0036		
B.Sc., MBA Simon P. Dungs, Geschäftsführer / Chief Operating Officer / 总经理 Urbach, 2023-02-08			

4. 目录

1. 目标群体	1
2. 警告	1
2.1 一般警告	1
2.2 预期使用	2
2.3 滥用风险	2
3. 欧盟一致性声明	3
4. 目录	4
5. 缩写	5
6. 特征	6
6.1 技术参数	6
6.2 术语	7
6.3 设置范围	7
6.4 弹簧选择	8
6.5 铭牌	9
7. 功能	10
8. 安装尺寸	11
9. 安装	12
9.1 一般信息	12
9.2 安装说明	13
9.3 扭转	14
10. 设置释放压力	15
10.1 更换弹簧	16
10.2 需要的工具	17
11. 流量表	17

5. 缩写

缩写	说明
AC	精度等级
SG	闭锁压力组
K_G	流量系数
Rp	螺纹连接
p_{do}	上方响应压力的压力
p_{du}	下方响应压力的压力
p_{max}	最大工作压力
PN	法兰的额定压力
PS	允许的最大压力
SBV	安全排泄阀
SN	序列号
SW	扳手宽度
W_{do}	上方响应压力通过可用的调节弹簧实现的设置范围
W_{du}	下方响应压力通过可用的调节弹簧实现的设置范围
W_{dso}	上方响应压力安装的调节弹簧的特定设置范围
W_{dsu}	下方响应压力安装的调节弹簧的特定设置范围

6. 特征

6.1. 技术参数

技术参数	FRSBV ...
设备	安全排泄阀符合 DIN 33821
类型	FRSBV 5010...
燃气种类	系列 1+2+3
公称尺寸	符合 BSP (ISO 228/1) 或 NPT (B1.20.1) 标准的连接螺纹
螺纹	G1" NPT 1"
入口压力	FRSBV 5010... 5 bar (5 000 kPa)
释放范围	45 mbar 至 2 bar (4.5-200 kPa)
材料	主外壳： 铝 Al 2521, Al 2011 隔膜外壳： 铝 Al 2011 隔膜： NBR 符合 EN 549
环境温度	-20 °C 至 +60 °C

技术参数	FRSBV ...
设备	安全排泄阀符合 DIN 33821
类型	FRSBV 20010...
燃气种类	系列 1+2+3
公称尺寸	符合 BSP (ISO 228/1) 或 NPT (B1.20.1) 标准的连接螺纹
螺纹	G1" NPT 1"
入口压力	FRSBV 20010... 20 bar (2 000 kPa)
释放范围	200 mbar 至 8 bar (20-800 kPa)
材料	主外壳： 钢 F-114 (FRSBV 200...) 隔膜外壳： 钢 F-114 (FRSBV 200...) 隔膜： NBR 符合 EN 549
环境温度	-20 °C 至 +60 °C

6.2 术语

例如 FRSBV 5010 HD	FRSBV	50	10	HD	NPT
类型	排泄阀				
MOP	50 ... 200 ...	5 bar 20 bar			
额定宽度	10	1"			
压力范围	ND HD	低压 高压			
螺纹类型	NPT	带 BSP 螺纹 带 NPT 螺纹			

6.3 设置范围

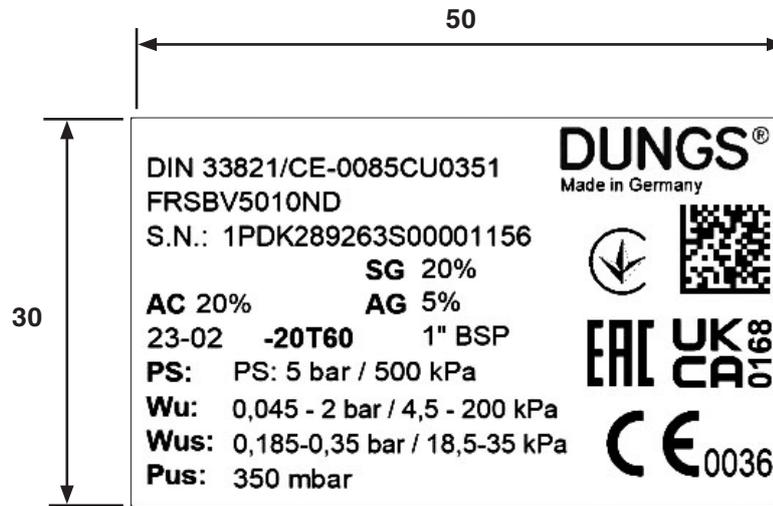
类型	螺纹连接	规格	商品编号	闭合压力 [SG]	特定的设置范围
FRSBV 5010 ND	G1"	ND	289263	SG 20	45-2 000 mbar
FRSBV 20010 HD	G1"	HD	应要求	SG 20	200-8 000 mbar
FRSBV 5010 ND NPT	NPT 1"	ND	289268	SG 20	45-2 000 mbar
FRSBV 20010 HD NPT	NPT 1"	HD	应要求	SG 20	200-8 000 mbar

6.4 弹簧选择

弹簧 FRSBV 5010 的额定值范围 ...					
弹簧颜色	备件货号	线直径 [mm]	长度 [mm]	直径 [mm]	额定值范围 [mbar]
					ND
黄色	290942	1.3	60	20	45-65
黑色	290943	1.5	60	20	65-95
紫色	290944	1.6	60	20	85-125
粉色	290945	1.8	60	20	125-185
白色	290946	2.2	60	20	185-350
蓝色	290947	2.5	50	20	350-580
橙色	290948	2.8	50	20	580-1 000
银色	290950	3.5	45	20	1 000-1 700
灰色	290951	3.8	45	20	1 600-2 000

弹簧 FRSBV 20010... 的额定值范围					
弹簧颜色	备件货号	线直径 [mm]	长度 [mm]	直径 [mm]	额定值范围 [mbar]
					HD
绿色	290952	3.5	110	35	200-1 000
红色	290953	4.0	100	35	250-1 500
白色	290954	4.5	100	35	300-2 000
黄色	290955	5.0	100	35	500-3 000
蓝色	290956	5.5	100	35	750-4 000
黑色	290957	6.0	100	35	1 000-8 000

6.5 铭牌



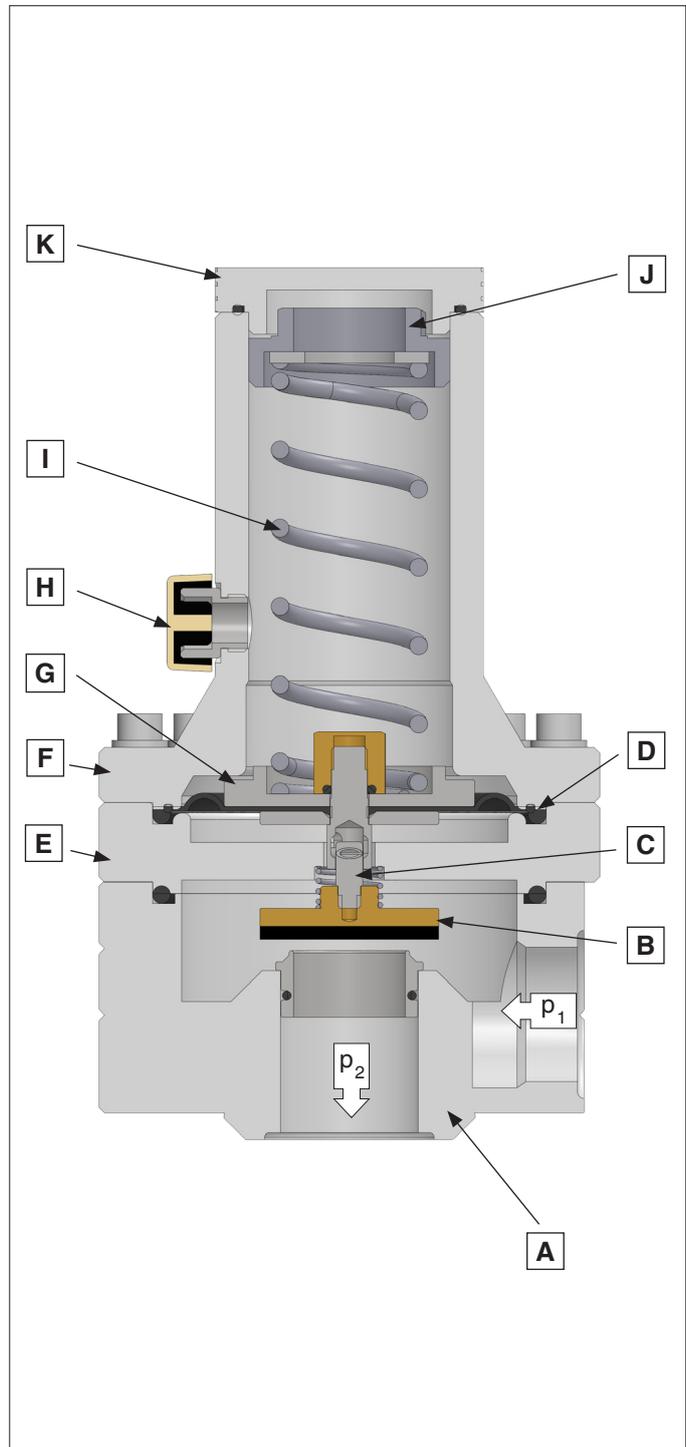
缩写	说明
SG	闭合压力
AC	精度等级
AG	响应压力组
Rp	螺纹直径
-20T60	运行温度范围
PS	允许的最大压力
SBV	安全排泄阀
SN	序列号
W_{us}	下方响应压力安装的弹簧的设置范围

7. 功能

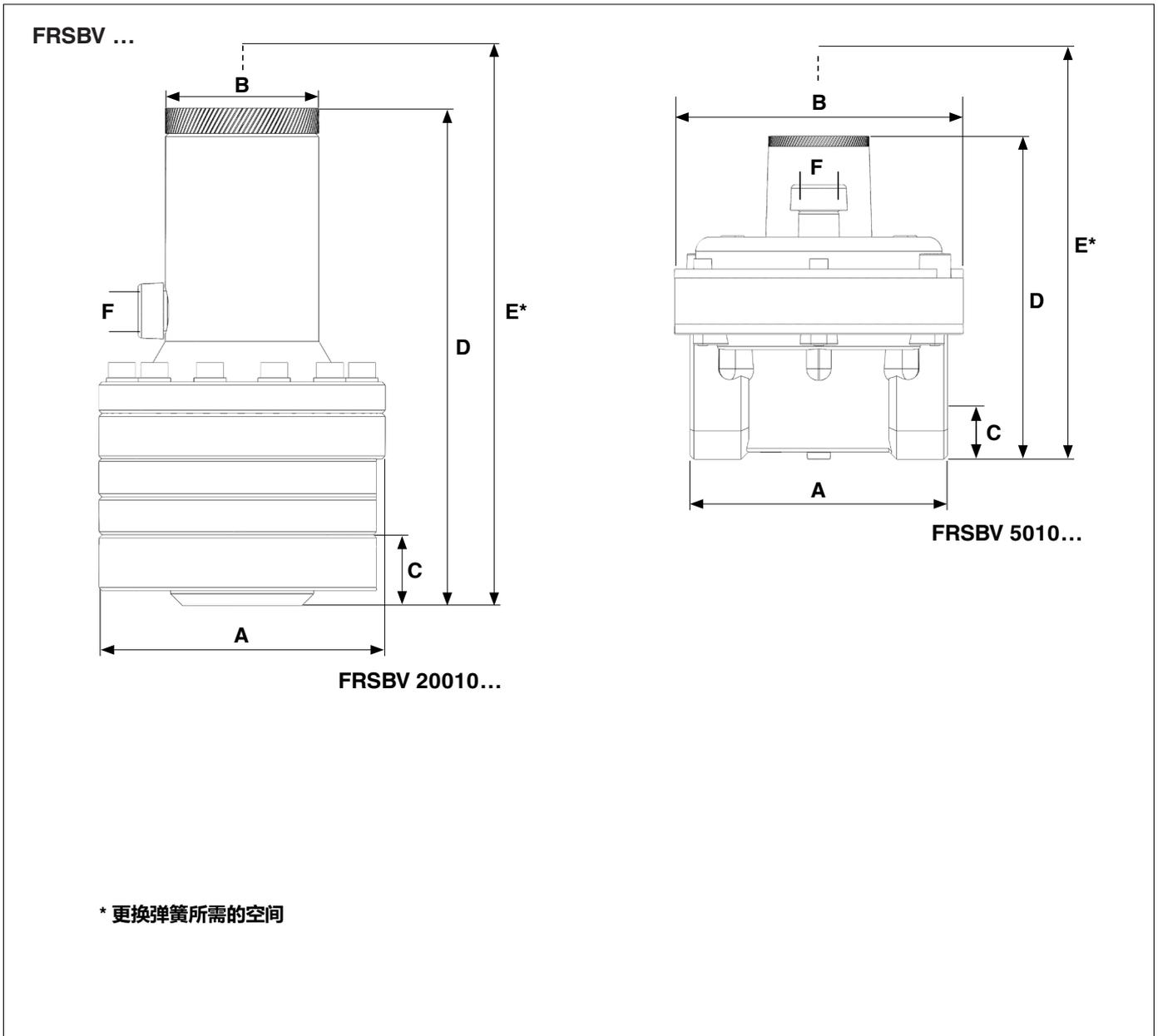
FRSBV型的安全阀是安全排泄阀 (SBV)，其响应压力可调。响应压力来自活动部件施加在内置调节弹簧上的力。可以通过改变设定弹簧来覆盖整个响应压力范围。该阀具有响应压力的内部连接。

主要组件

- A 外壳
- B 控制盘
- C 推杆
- D 工作隔膜
- E 中间外壳
- F 上护板
- G 上膜外形
- H 排气接口
- I 调节弹簧
- J 调节螺母
- K 保护盖



8. 安装尺寸



类型	商品编号		p max. [bar / kPa]	螺纹 G	安装尺寸 [mm]						重量 [kg]
	BSP	NPT			A	B	C	D	E	F	
FRSBV 5010 ND	289263	289268	5 / 500	1"	100	112	22	127	227	G¼"	0.89
FRSBV 20010 HD	应要求	应要求	20 / 2 000	1"	112	60	28	197	297	G¼"	6.15

9. 安装

9.1 一般提示



- 设备安装必须遵守有效规定，符合当地法规，必要时获取授权许可。
- 将设备安装在建筑或外壳中，禁止没有防护措施的室外安装！
- 工作区域配备一般保护装置。
- 使用的起重设备必须适用于待提升的负荷。

- 为维护 and 操作留出足够侧安装空间。
- 安装不能影响其它组件的功能。

安装前检查！

- 输入侧和输出侧的闭锁件已关闭。
- 线路中无可燃气体。
- 防止爆炸性燃气空气混合物：始终使用合适的燃气浓度测量仪监控室内空气是否存在燃气泄漏的情况。
- 确保导电跨接。防止接触电压和可燃火花放电。
- 铭牌上的功率数据与订货数据一致。
- 设备的最大输入压力小于阀门允许的最大压力。
- 如有必要，取下连接螺纹的保护盖。
- 遵守设置的最小间距。
- 输入侧管路无脏污和水。

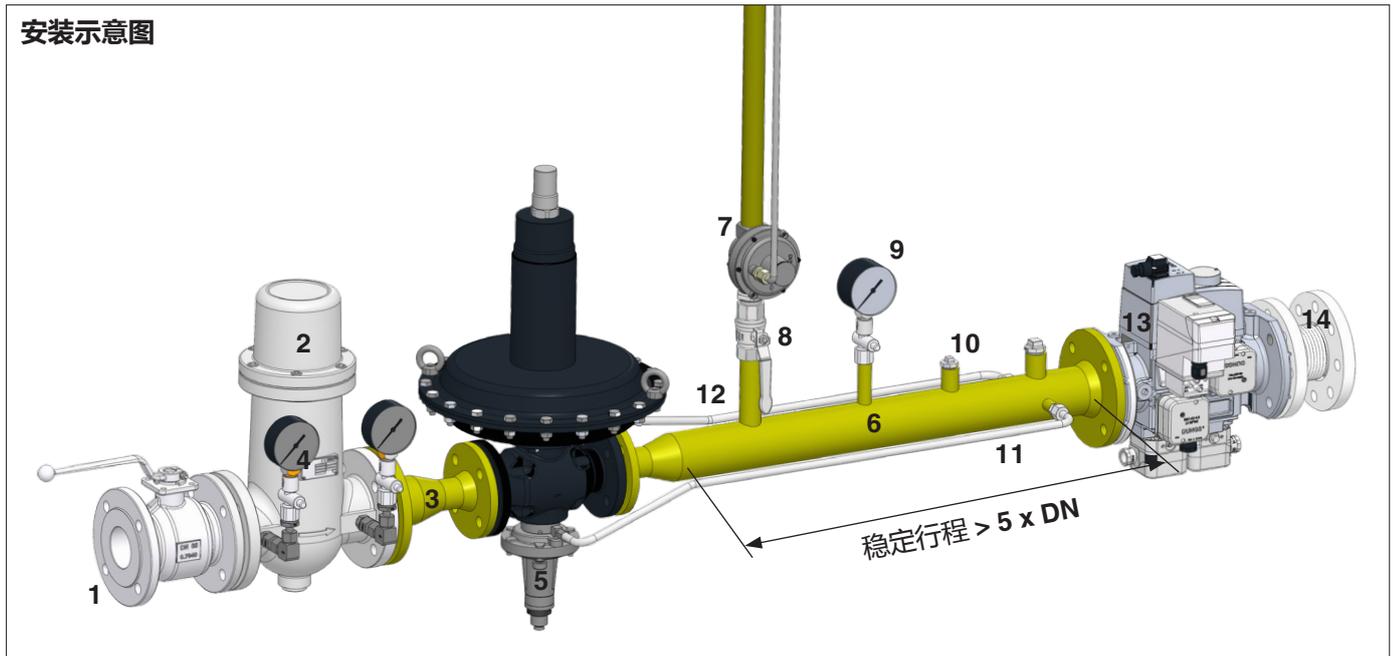
安装时请遵守！

- 单独敷设呼吸线路和排气线路。
- 将呼吸线路和排气线路引至室外：燃气必须在无危险的环境下排出。
- 注意外壳上的流动方向（箭头）。



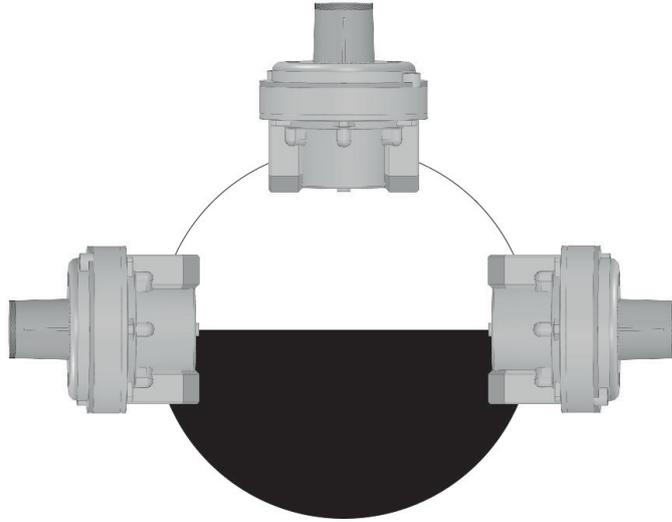
9.2 安装说明

- 按照下方安装示意图进行安装。
- 沿流动方向安装安全排泄阀（箭头/外壳）。
- 平静行程中的最大流速： ≤ 30 m/s。
- SBV-排水管 1"-管。
- 防止冷凝液聚积：通过梯度方式布置脉冲线路。



位置	名称
1	输入侧闭锁件（例如球阀或截止阀）
2	过滤器
3	减少件
4	输入侧压力表
5	调节器
6	稳定行程
7	SBV
8	球阀
9	输出侧压力表
10	测压点
11	脉冲接头，SAV
12	脉冲接头，调节器
13	电磁阀
14	补偿器

安装位置

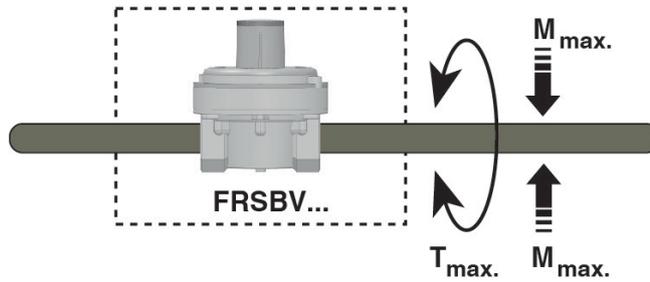


9.3 扭矩



使用合适的刀具！

调节器不可当作手柄使用！



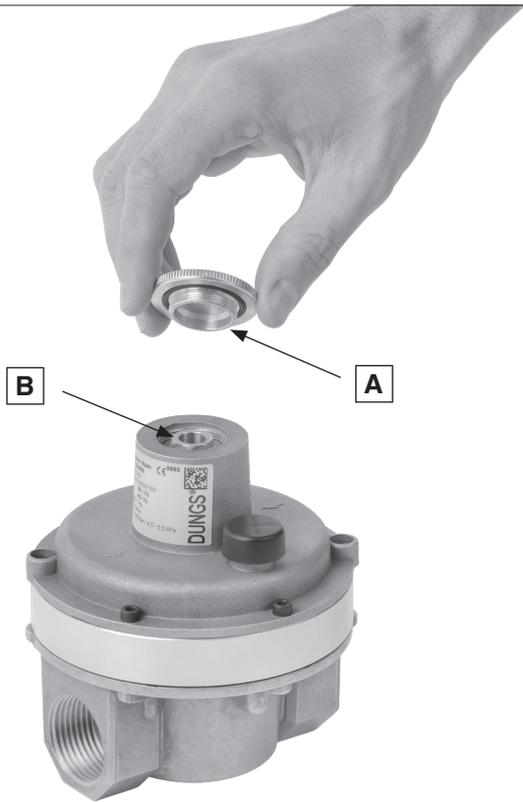
Rp	1
M _{最大} [Nm] t 10 s	340
T _{最大} [Nm] t 10 s	125



最大系统配件扭矩								
DN	--	--	--	25	40	50	65	80
M... / G...	M4	M5	M6	M8	G ¹ / ₈	G ¹ / ₄	G ¹ / ₂	G ³ / ₄
M _{最大} [Nm] t 10 s	2.5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm

10. 设置释放压力

1



移除保护盖 A。

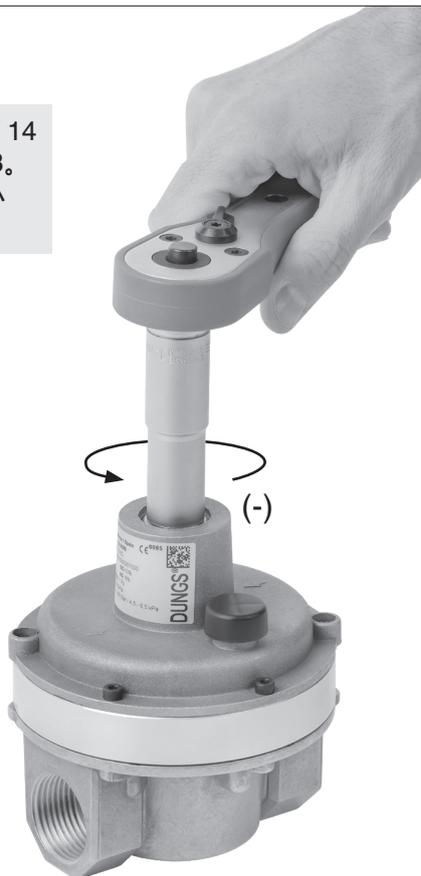
2

使用套筒扳手 SW 22
旋转外调节螺母 B。
顺时针旋转以提高
(+) 释放压力。



3

使用套筒扳手 SW 14
旋转外调节螺母 B。
逆时针旋转以减小
(-) 释放压力。



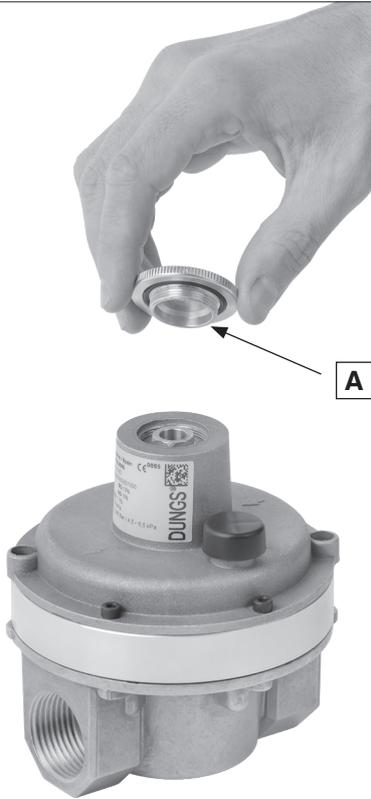
4



设置后：重新拧上保护盖 A。

10.1 弹簧更换

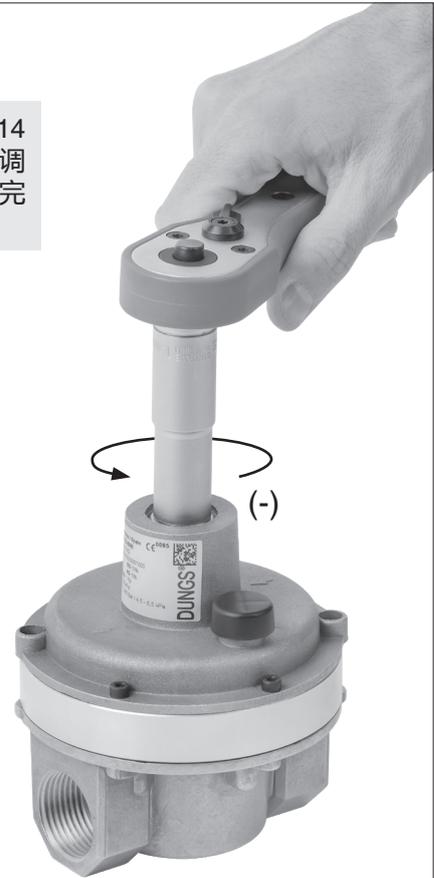
1



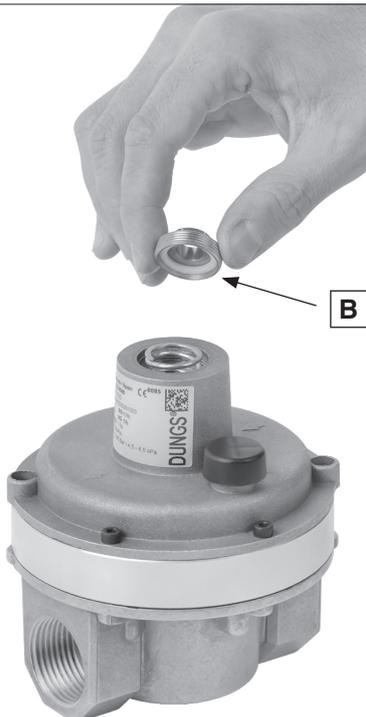
移除保护盖 A。

2

用套筒扳手 SW 14
逆时针旋转外部调
节螺母 B，直到完
全拧开。



3



移除调节螺母 B。

4

1. 从弹簧挂顶上移除弹
簧 C。
2. 安装新弹簧。
3. 使用套筒扳手 SW 14
将调节螺母 B 拧入弹
簧弹片，直至达到所
需的预紧力。



10.2 需要的工具

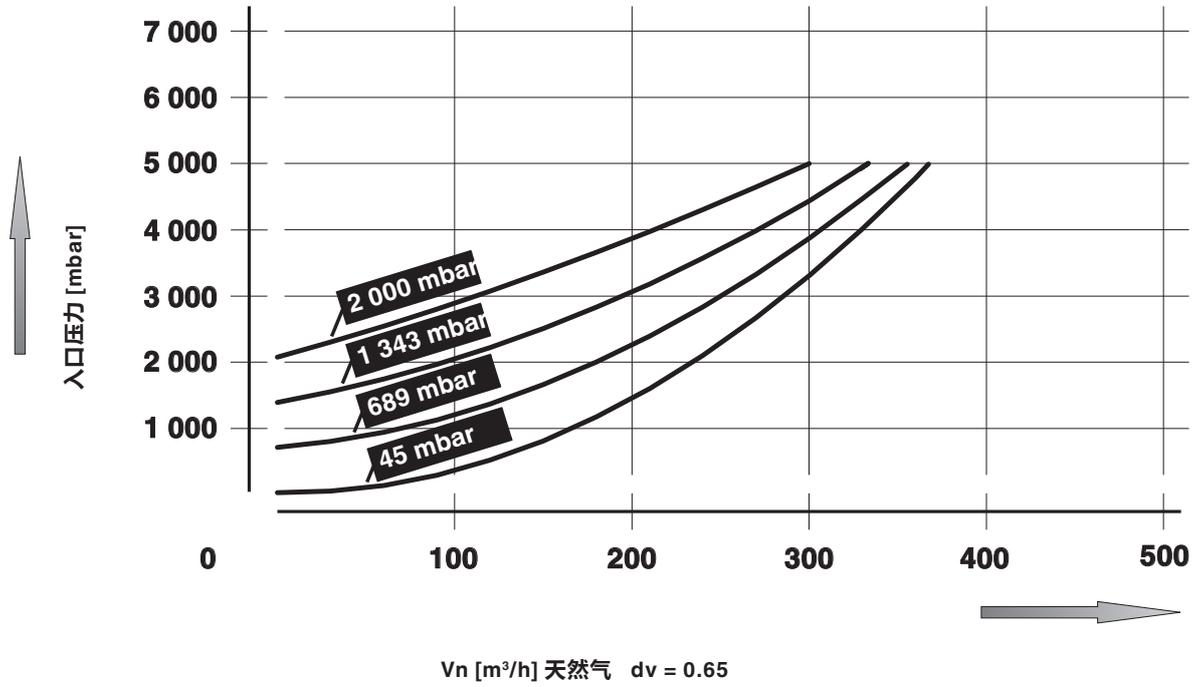
- 对于所有五种安全阀类型，触发值和弹簧改变都以相同的方式设置。它们仅在调节螺母螺纹的扳手上有所不同。
- 每个 FRSBV 型号都需要管道-套筒扳手。

FRSBV-类型	套筒扳手的扳手宽度
FRSBV 5010 ND	SW 14
FRSBV 20010 HD	SW 30

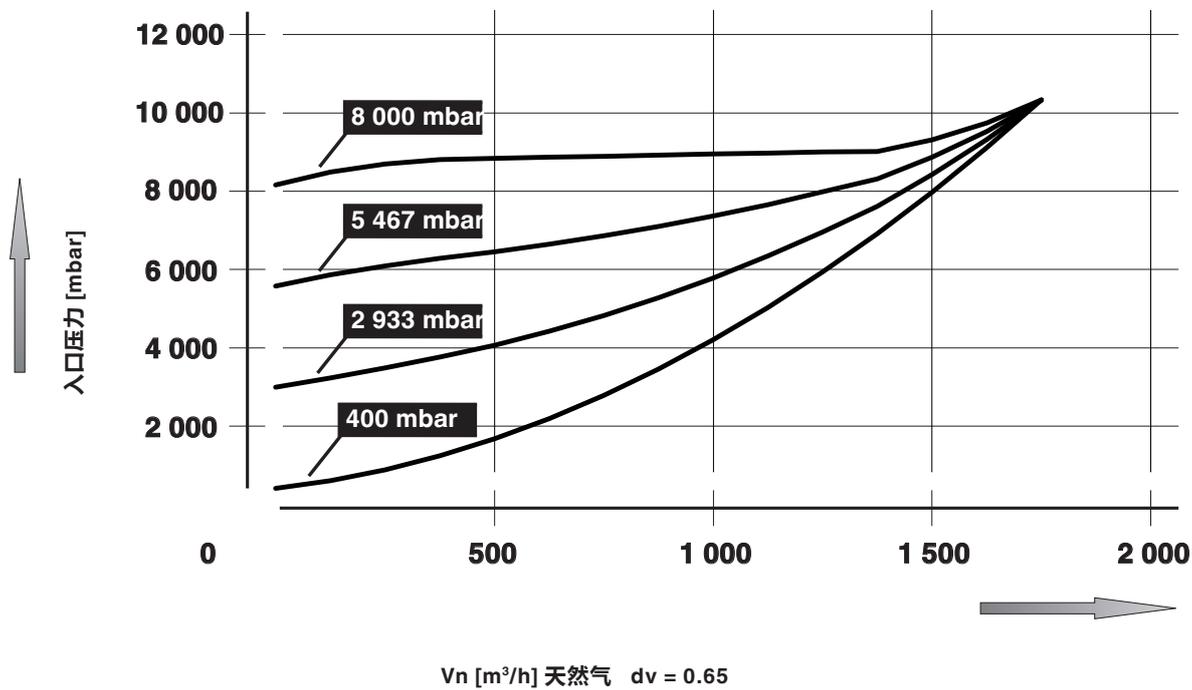
11. 流量表

$\dot{V}_{\text{使用的燃气}} = \dot{V}_{\text{空气}} \times f$ $f = \frac{\text{空气密度}}{\text{使用的燃气的特定密度}}$	燃气种类	特殊重量 [kg/m³]	dv	f
	天然气	0.81	0.65	1.24
城市燃气	0.58	0.47	1.46	
液态气体	2.08	1.67	0.77	
空气	1.24	1.00	1.00	

流量表 Δp FRSBV 5010 ND



流量表 Δp FRSBV 20010 HD





压力设备指令 (PED) 和建筑物能效指令 (EPBD) 中要求定期检查发热器, 以确保可以长期高效率的工作, 从而降低对环境的影响。

在达到使用寿命后, 需要更换与安全相关的部件。

Sicherheitsrelevante Komponente Safety-relevant component 安全相关组件	Konstruktionsbedingte Lebensdauer Design-related service life 设计寿命		Norm Standard 标准	Dauerhafte Lagertemperatur Permanent storage temperature 持久储存温度
	Zyklenzahl Operating cycles 循环次数	Jahre Years 年		
Ventilprüfsysteme / Valve testing systems / 阀门检验系统	250 000	10	EN 1643	0...45 °C 32...113 °F
Gas / Gas / 气体 Druckwächter / Pressure switch / 压力开关	50 000	10	EN 1854	
Luft / Air / 空气 Druckwächter / Pressure switch / 压力开关	250 000	10	EN 1854	
Gas mangelschalter / Low gas pressure switch / 欠气开关	N/A	10	EN 1854	
Feuerungsmanager / Automatic burner control / 燃烧管理器	250 000	10	EN 298 EN 230	
UV-Flammenfühler ¹ UV flame sensor ¹ 紫外火焰探测器 ¹	N/A	10 000 h ³	---	
Gasdruckregelgeräte ¹ Gas pressure regulators ¹ 气体压力调节器 ¹	N/A	15	EN 88-1 EN 88-2	
Gasventil mit Ventilprüfsystem ² Gas valve with valve testing system ² 带阀门验证系统的燃气阀门 ²	nach erkanntem Fehler after error detection 检测到错误后		EN 1643	
Gasventil ohne Ventilprüfsystem ² Gas valve without valve testing system ² 不带阀门验证系统的燃气阀门 ²	DN ≤ 25 200 000 25 < DN ≤ 80 100 000 80 < DN ≤ 150 50 000	10	EN 161	
Gas-Luft-Verbundsysteme Gas-air ratio control system 气-气复合系统	N/A	10	EN 88-1 EN 12067-2	
¹ Nachlassende Betriebseigenschaften wegen Alterung / Performance decrease due to ageing / 老化导致运营性能下降 ² Gasfamilien II, III / Gas families II, III / 气体族 II、III ³ Betriebsstunden / Operating hours / 营业时间 N/A nicht anwendbar / not applicable / 不适用				
Lagerzeiten / Storage times / 储存时间				
Lagerzeiten ≤ 1 Jahr verkürzen nicht die konstruktionsbedingte Lebensdauer. Storage time ≤ 1 year does not reduce the design-related service life. 储存时间 ≤ 1 年 不会缩短设计寿命。				
DUNGS empfiehlt eine maximale Lagerzeit von 3 Jahren . DUNGS recommends a maximum storage time of 3 years . DUNGS 建议 最长储存时间为 3 年 。				

保留因技术升级进行变更的权利。

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
73660 Urbach, 德国
电话 +49 7181-804-0
传真 +49 7181-804-166
E电子邮件 : info@dungs.com
Internet: www.dungs.com