

# FRM

**DUNGS®**  
Combustion Controls

## 中压调压阀



### 中压调压阀型号 FRM

直接作用式调压器，带可调式设定弹簧和  
可模块化安装的安全截止阀 (SAV)

符合 EN 334 和 EN 14382 标准

- 入口压力可达 25 bar (2 500 kPa)
- 大流量性能
- 可稳定、精确和灵敏地控制调压阀的出口压力
- 预压补偿隔膜实现了极高的控制精确度
- 外部脉冲
- 易于保养
- 法兰连接 DN 65 - DN 80

目录 FRM



|               |       |
|---------------|-------|
| 应用            | 3     |
| 许可            | 3     |
| 技术参数          | 4+5   |
| 压力分接头         | 6     |
| 术语            | 7     |
| 设置范围          | 8     |
| 调压阀弹簧选择       | 9     |
| 弹簧选择 SAV      | 10    |
| 安装尺寸          | 11+12 |
| 功能            | 13    |
| 断面图 FRM / SAV | 13+14 |
| 调压器选择 / 流量表   | 15-17 |
| 地址            | 20    |

**FRM**

弹簧式、预压补偿调压器带有可调式设定弹簧，用于控制调压阀出口压力。调压阀出口压力的外部分接头。

**应用**

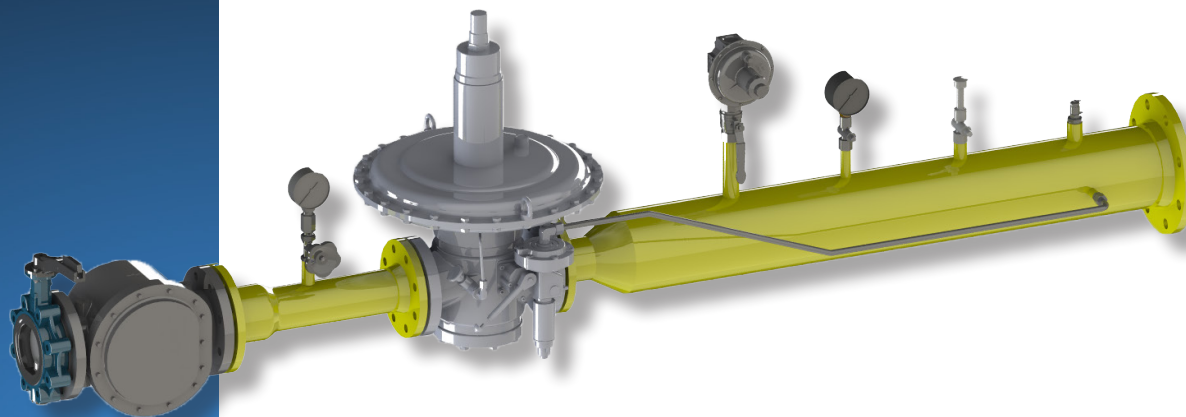
用于工业和供暖领域中执行燃气灶和燃气设备压力调节的各项任务。也可用于市政和商业的燃气供应。

适用于燃气系列 1、2、3 的气体和其他中性气体介质。

**许可**

欧盟样品检验证书符合：

- 欧盟压力设备指令



技术参数 FRM

符合 EN 334 标准的弹簧式中压调压阀

|              |                                                                                               |               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 型号           | FRM 100... IS ( 统一强度范围 ) / FRM 250... DS ( 可变强度范围 )                                           |               |
| 燃气种类         | 系列 1+2+3                                                                                      |               |
| 公称尺寸<br>法兰   | 符合 EN 1092-1 或 ANSI 150 lbs (B16.5) 标准的连接法兰 PN 25<br>DN 65 80                      NPS 2.5" 3 |               |
| 最大入口压力       | FRM 100... 10 bar (1 000 kPa) / FRM 250... 25 bar (2 500 kPa)                                 |               |
| 输出压力范围       | 90 mbar 到 4 000 mbar (9-400 kPa)                                                              |               |
| 最小进口压力 (MD)  | 440 mbar (44 kPa)                                                                             |               |
| 最小进口压力 (HD)  | 900 mbar (90 kPa)                                                                             |               |
| 最小进口压力 (UHD) | 1 500 mbar (150 kPa)                                                                          |               |
| 调节质量         | 最高 AC 5 ( 参见第 8 页设置范围 )                                                                       |               |
| 闭锁压力组        | 最高 SG 10 ( 参见第 8 页设置范围 )                                                                      |               |
| 故障情况下的功能     | 故障时自动打开                                                                                       |               |
| 材料           | 执行机构外壳 :                                                                                      | 铸铁 GJS 400-15 |
|              | 隔膜外壳 :                                                                                        | 钢板            |
|              | 隔膜 :                                                                                          | NBR           |
| 环境温度         | -20 °C 至 +60 °C                                                                               |               |



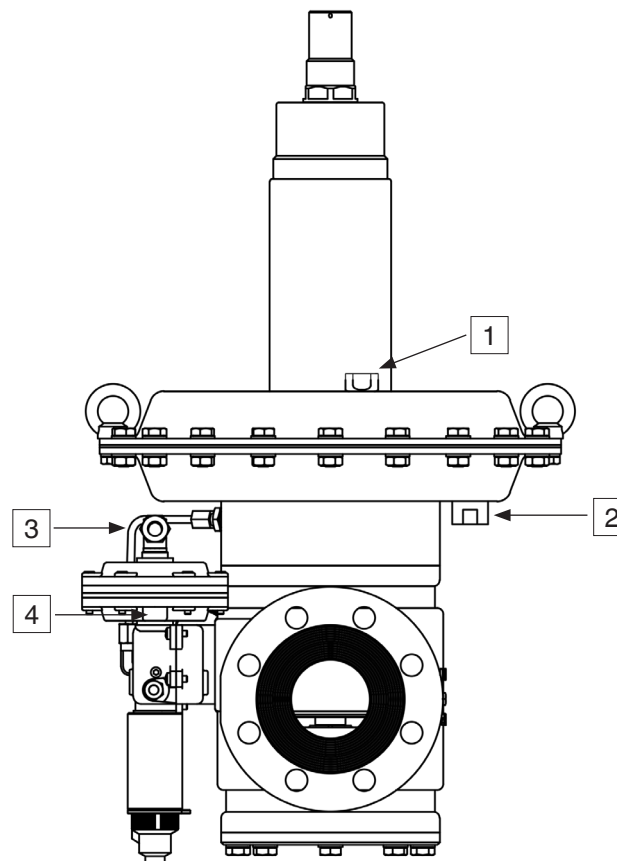
技术参数 SAV

符合 EN 14382 标准，等级 A 的安全截止阀

|                   |                                                     |               |
|-------------------|-----------------------------------------------------|---------------|
| 型号                | FRM 100... IS ( 统一强度范围 ) / FRM 250... DS ( 可变强度范围 ) |               |
| 响应时间              | < 2 s                                               |               |
| 低于 $W_{du}$ 的设置范围 | 35 mbar 至 3 000 mbar (3.5-300 kPa)                  |               |
| 高于 $W_{do}$ 的设置范围 | 180 mbar 至 5 000 mbar (18-500 kPa)                  |               |
| 材料                | 执行机构外壳：                                             | 铸铁 GJS 400-15 |
|                   | 隔膜外壳：                                               | 铝             |
|                   | 隔膜：                                                 | NBR           |



## 压力分接头



- 1 调压阀呼吸线路接头，  
G ½ ISO 228
- 2 调压阀外部脉冲线路接头，  
卡套式管接头  
GE 12 - ½ 用于 12x1.5 管道
- 3 SAV 外部脉冲线路接头，  
卡套式管接头  
GE 12 - ¼ 用于 12x1.5 管道
- 4 SAV 排气线路接头，  
G ¼ ISO 228

术语



示例 FRM 100080 MD / SAV MD FRM

100 080 MD SAV MD

类型 弹簧式中压调节器

MOP 100 ... 10 000 mbar (1 000 kPa)  
250 ... 25 000 mbar (2 500 kPa)

额定宽度 065 DN 65 (2½")  
080 DN 80 (3")

输出压力的压力范围 MD 中压  
HD 高压  
UHD 超高压

安全装置 SAV 集成安全截止阀

释放压力的压力范围 MD 中压  
HD 高压  
UHD 超高压

法兰类型 ANSI 带标准 PN-25  
带 ANSI 150 lbs

设置范围

| 类型                       | 连接    | 规格  | 精度等级*<br>[AC] | 闭锁压力组*<br>[SG] | 输出压力范围<br>$W_d$  | 下方开关点 SAV      |       | 上方开关点 SAV        |       |
|--------------------------|-------|-----|---------------|----------------|------------------|----------------|-------|------------------|-------|
|                          |       |     |               |                |                  | $W_{du}$       | AG    | $W_{do}$         | AG    |
| FRM 100065 MD            | DN 65 | MD  | AC 5/10**     | SG 10/20**     | 90-420 mbar      |                |       |                  |       |
| FRM 100065 HD            | DN 65 | HD  | AC 5          | SG 10          | 400-1 500 mbar   |                |       |                  |       |
| FRM 250065 UHD           | DN 65 | UHD | AC 5          | SG 10          | 1 000-4 000 mbar |                |       |                  |       |
| FRM 100065 MD / SAV MD   | DN 65 | MD  | AC 5/10**     | SG 10/20**     | 90-420 mbar      | 35-400 mbar    | AG 10 | 180-800 mbar     | AG 10 |
| FRM 100065 HD / SAV HD   | DN 65 | HD  | AC 5          | SG 10          | 400-1 500 mbar   | 150-1 400 mbar | AG 5  | 500-3 500 mbar   | AG 5  |
| FRM 250065 UHD / SAV UHD | DN 65 | UHD | AC 5          | SG 10          | 1000-4 000 mbar  | 150-3 000 mbar | AG 5  | 1 300-5 000 mbar | AG 5  |
| FRM 100080 MD            | DN 80 | MD  | AC 5/10**     | SG 10/20**     | 90-420 mbar      |                |       |                  |       |
| FRM 100080 HD            | DN 80 | HD  | AC 5          | SG 10          | 400-1 500 mbar   |                |       |                  |       |
| FRM 250080 UHD           | DN 80 | UHD | AC 5          | SG 10          | 1 000-4 000 mbar |                |       |                  |       |
| FRM 100080 MD / SAV MD   | DN 80 | MD  | AC 5/10**     | SG 10/20**     | 90-420 mbar      | 35-400 mbar    | AG 10 | 180-800 mbar     | AG 10 |
| FRM 100080 HD / SAV HD   | DN 80 | HD  | AC 5          | SG 10          | 400-1 500 mbar   | 150-1 400 mbar | AG 5  | 500-3 500 mbar   | AG 5  |
| FRM 250080 UHD / SAV UHD | DN 80 | UHD | AC 5          | SG 10          | 1 000-4 000 mbar | 150-3 000 mbar | AG 5  | 1 300-5 000 mbar | AG 5  |

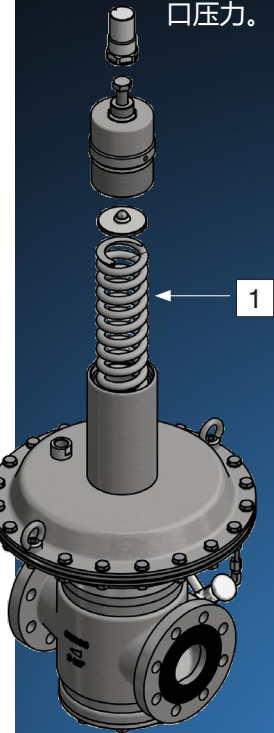
\*精度等级/闭锁压力组符合 EN 334 标准

\*\* $p_d$  = 90-180 mbar : AC 10 , SG 20 ;  $p_d$  = 180-420 mbar : AC 5 , SG 10



## 调压阀弹簧选择

开启压力根据安装的调节弹簧的力和活动部件的重力得出。通过更换设定弹簧 **1** 可设置不同的出口压力。

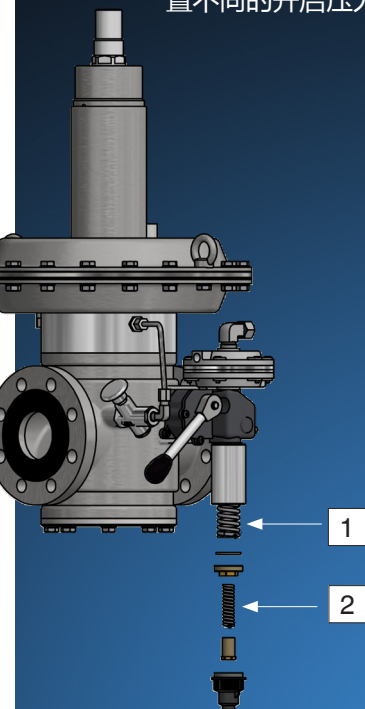


### 输出压力的设置范围 $W_{ds}$

| 弹簧颜色 | 订单号    | 线直径<br>[mm] | 长度<br>[mm] | 直径<br>[mm] | 额定值范围 [mbar] |             |             |
|------|--------|-------------|------------|------------|--------------|-------------|-------------|
|      |        |             |            |            | MD           | HD          | UHD         |
| 蓝色   | 270347 | 8,0         | 300        | 65,0       | 90-140       |             |             |
| 黑色   | 270348 | 9,0         | 300        | 68,0       | 120-185      | 400-550     |             |
| 紫色   | 270349 | 10,0        | 300        | 69,0       | 180-280      | 540-850     | 1 000-1 300 |
| 橙色   | 270350 | 11,0        | 300        | 71,0       | 250-420      | 800-1 150   | 1 100-1800  |
| 粉色   | 270352 | 12,0        | 300        | 73,0       |              | 1 100-1 500 | 1 600-2 500 |
| 红色   | 271132 | 14,0        | 300        | 77,0       |              |             | 2 400-4000  |

## 弹簧选择 SAV

开启压力根据安装的调节弹簧的力得出。在测量装置的外部弹簧 **1** 上设置上方响应压力（超压）。在内部弹簧 **2** 上可以设置下方响应压力（低压）。通过更换设定弹簧可设置不同的开启压力。



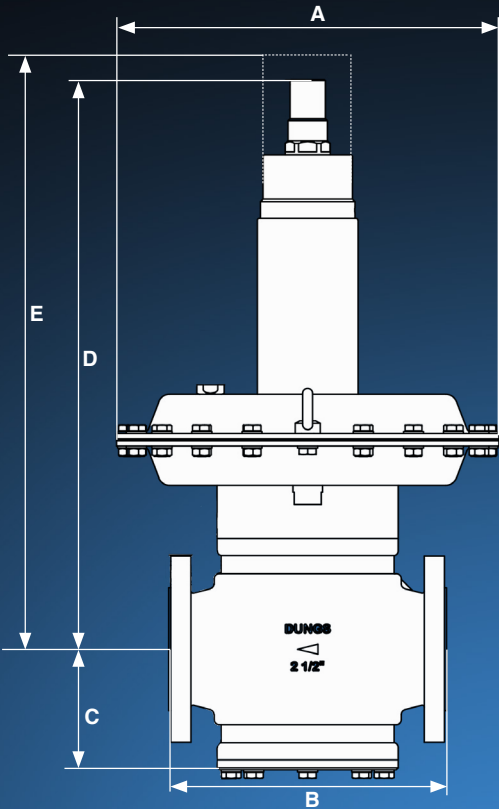
压力缺乏特定的设置范围  $W_{dsu}$

| 弹簧颜色 | 订单号    | 线直径<br>[mm] | 长度<br>[mm] | 直径<br>[mm] | 额定值范围 [mbar] |           |             |
|------|--------|-------------|------------|------------|--------------|-----------|-------------|
|      |        |             |            |            | MD           | HD        | UHD         |
| 蓝色   | 270356 | 2,0         | 55         | 12,3       | 35-110       |           |             |
| 黑色   | 270357 | 2,3         | 55         | 12,3       | 50-250       |           |             |
| 紫色   | 270358 | 2,5         | 55         | 12,3       | 80-400       | 150-500   | 150-500     |
| 橙色   | 270359 | 2,8         | 55         | 12,3       |              | 300-1 000 | 300-1 000   |
| 银色   | 270360 | 3,0         | 60         | 15,0       |              | 800-1 400 | 800-1 400   |
| 粉色   | 276126 | 3,5         | 60         | 15,0       |              |           | 1 200-3 000 |

压力缺乏特定的设置范围  $W_{dso}$

| 弹簧颜色 | 订单号    | 线直径<br>[mm] | 长度<br>[mm] | 直径<br>[mm] | 额定值范围 [mbar] |             |             |
|------|--------|-------------|------------|------------|--------------|-------------|-------------|
|      |        |             |            |            | MD           | HD          | UHD         |
| 绿色   | 270366 | 2,5         | 60         | 30,0       | 180-270      |             |             |
| 红色   | 270367 | 2,7         | 60         | 30,0       | 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 | 1300-2 500  |
| 粉色   | 270373 | 4,8         | 60         | 30,0       |              | 1 800-3500  | 1 800-3500  |
| 白色   | 271115 | 5,0         | 60         | 30,0       |              |             | 2 500-5 000 |

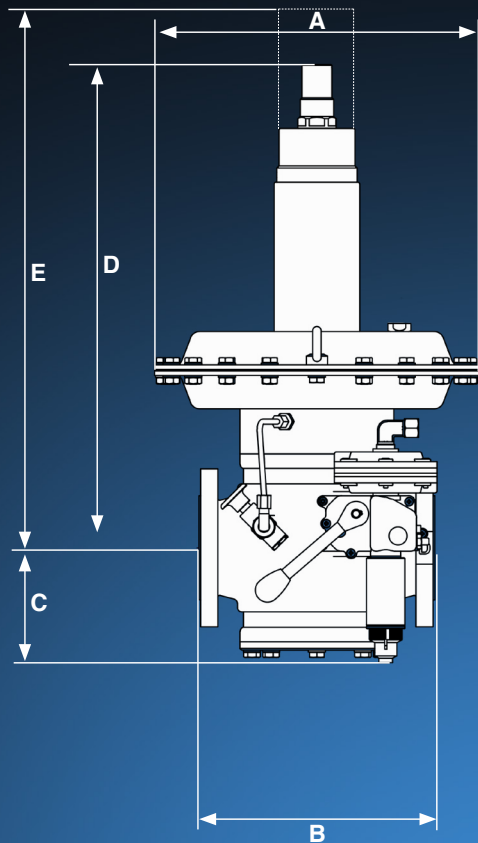
安装尺寸 FRM



| 类型             | 订单号    | p <sub>max.</sub><br>[bar / kPa] | DN | 安装尺寸 [mm] |     |     |     |     |      |      | 重量<br>[kg] |
|----------------|--------|----------------------------------|----|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------------|
|                |        |                                  |    | A         | B   | C   | D   | E   | F**  | G    |            |
| FRM 100065 MD  | 277241 | 10 / 1 000                       | 65 | 500       | 276 | 120 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 56         |
| FRM 100065 HD  | 277242 | 10 / 1 000                       | 65 | 380       | 276 | 120 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 50         |
| FRM 250065 UHD | 277243 | 25 / 2 500                       | 65 | 380       | 276 | 120 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 52         |
| FRM 100080 MD  | 277244 | 10 / 1 000                       | 80 | 500       | 298 | 120 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 58         |
| FRM 100080 HD  | 277245 | 10 / 1 000                       | 80 | 380       | 298 | 120 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 53         |
| FRM 250080 UHD | 277246 | 25 / 2 500                       | 80 | 380       | 298 | 120 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 55         |

\*\*1/2 "G 转 1/2 "NPT 适配器 p/n 231945

# FRM 含 SAV 的安装尺寸



| 类型                     | 订单号    | p <sub>max.</sub><br>[bar / kPa] | DN | 安装尺寸 [mm] |     |     |     |     |      |      | 重量<br>[kg] |
|------------------------|--------|----------------------------------|----|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------------|
|                        |        |                                  |    | A         | B   | C   | D   | E   | F**  | G    |            |
| FRM 100065 MD/SAV MD   | 273061 | 10 / 1 000                       | 65 | 500       | 276 | 135 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 71         |
| FRM 100065 HD/SAV HD   | 276113 | 10 / 1 000                       | 65 | 380       | 276 | 135 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 65         |
| FRM 250065 UHD/SAV UHD | 276114 | 25 / 2500                        | 65 | 380       | 276 | 135 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 67         |
| FRM 100080 MD/SAV MD   | 276115 | 10 / 1 000                       | 80 | 500       | 298 | 135 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 73         |
| FRM 100080 HD/SAV HD   | 276116 | 10 / 1000                        | 80 | 380       | 298 | 135 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 68         |
| FRM 250080 UHD/SAV UHD | 276117 | 25 / 2500                        | 80 | 380       | 298 | 135 | 567 | 892 | ½ "G | Ø 12 | 70         |

\*\*1/2 "G 转 1/2 "NPT 适配器 p/n 231945

## 功能

工作方式符合以下力之间的力比较原理：

- 可调设定弹簧的力，
- 因工作隔膜上的压差产生的力和
- 活动部件的重力。

调节弹簧的作用与活动部件的重力无关。  
输出压力的设置取决于调节弹簧的预应力。

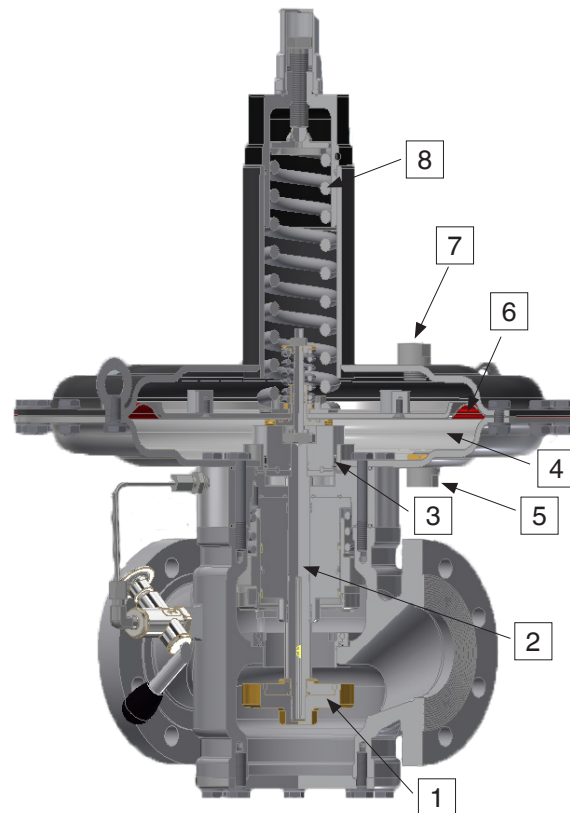
### 提示

供气线路、脉冲和连接线路必须承受热、化学和机械负载。线路必须耐用且牢固，以防变形和破裂。

 线路中的冷凝液不得引入调压器。

 调节弹簧的安装空间不得暴露于燃气或燃气与空气的混合物中。

## FRM 断面图 调压器处于开启位置



随着输出压力的增加，在下膜外形 4 上作用于工作隔膜 6 的力增加。

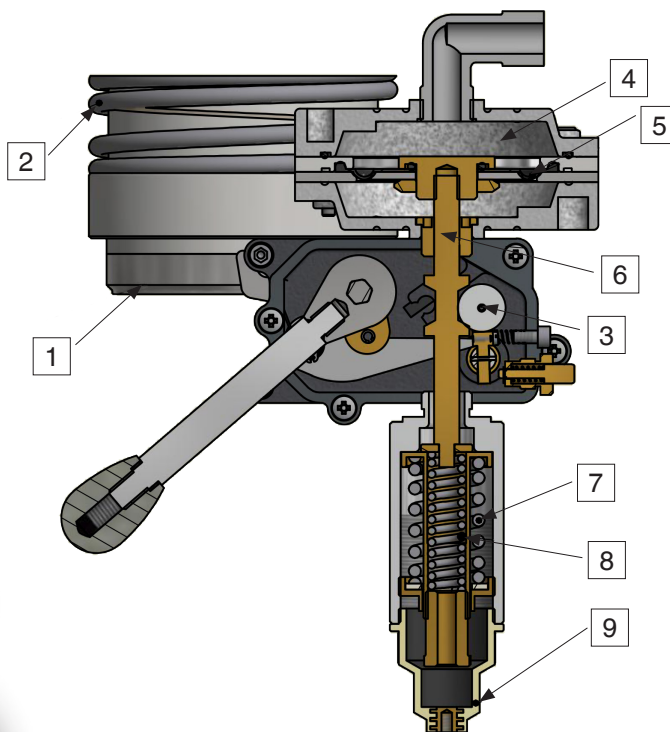
工作隔膜 6 因此向上移动，直到设定弹簧 8 和输出压力的作用力之间形成力的平衡。

工作隔膜 6 的向上运动将推杆 2 向上提升，以此将控制盘 1 向上顶并使气门间隙缩小。

如此缩小的流量减少输出压力，直到重新达到设置的额定值（输出压力）且在工作隔膜 6 上重新形成力的平衡。

- 1 控制盘
- 2 推杆
- 3 输入压力补偿隔膜
- 4 下膜外形
- 5 输出压力的脉冲连接
- 6 工作隔膜
- 7 呼吸接头
- 8 设定弹簧

4 室通过脉冲线路连接输出压力。待检查压力作用于工作隔膜 5。设定弹簧 7 和 8 的力作为反作用力。在力失衡 (超压或压力缺乏) 时, SAV 启动并封闭燃气输送。



- 1 阀盘
- 2 闭锁弹簧
- 3 球掣 / 触发机构
- 4 待监控压力室
- 5 工作隔膜
- 6 推杆
- 7 设定弹簧用于  $p_{d0}$
- 8 设定弹簧用于  $p_{d1}$
- 9 保护盖



## 调压器选择

使用以下流量表进行选择。规定的最大体积流量指，正常状态下 15 °C 时的天然气密度为 0.81 kg/m³。对于不同的燃气类型，请按照第 19 页的公式换算体积流量。利用设计表，可以在定义的工作点处通过  $p_d$  和  $p_u$  确定相应调压阀的最大流量。

-  稳定行程应呈直线运行且直径相同。
-  脉冲接头间距 > 5 x DN.
-  平静行程中的最大流速：  
≤ 30 m/s.

## 流量表

FRM 100065... DN 65 – 最大天然气流量 [Nm³/h], 密度 0.81 kg/m³ ( $K_G$ )

| FRM ...                   | MD   |      |      |      |      |      |      | HD   |      |      |      |      |       |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $p_d$ [bar] \ $p_u$ [bar] | 0,1  | 0,15 | 0,2  | 0,25 | 0,3  | 0,35 | 0,4  | 0,4  | 0,5  | 0,75 | 1    | 1,25 | 1,5   |
| 0,2                       | 346  | 399  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 0,5                       | 602  | 652  | 702  | 882  | 1061 | 1132 | 1202 | 1407 |      |      |      |      |       |
| 0,75                      | 809  | 857  | 906  | 1089 | 1273 | 1342 | 1411 | 1490 | 1517 |      |      |      |       |
| 1                         | 1010 | 1057 | 1105 | 1293 | 1480 | 1548 | 1615 | 1571 | 1599 | 1627 |      |      |       |
| 1,5                       | 1396 | 1443 | 1490 | 1685 | 1879 | 1944 | 2010 | 1726 | 1890 | 2054 | 2227 | 2400 |       |
| 2                         | 1759 | 1808 | 1857 | 2057 | 2257 | 2321 | 2386 | 1872 | 2164 | 2457 | 2668 | 2879 | 3877  |
| 2,5                       | 2101 | 2154 | 2207 | 2411 | 2615 | 2679 | 2743 | 2009 | 2422 | 2835 | 3085 | 3335 | 4726  |
| 3                         | 2420 | 2479 | 2537 | 2745 | 2953 | 3017 | 3082 | 2137 | 2663 | 3188 | 3478 | 3768 | 5527  |
| 3,5                       | 2717 | 2783 | 2850 | 3061 | 3271 | 3336 | 3402 | 2257 | 2887 | 3516 | 3847 | 4178 | 6281  |
| 4                         | 2991 | 3068 | 3145 | 3357 | 3569 | 3636 | 3703 | 2368 | 3094 | 3820 | 4192 | 4565 | 6986  |
| 4,5                       | 3243 | 3333 | 3422 | 3634 | 3846 | 3916 | 3986 | 2470 | 3284 | 4098 | 4514 | 4929 | 7643  |
| 5                         | 3473 | 3577 | 3680 | 3892 | 4104 | 4177 | 4250 | 2563 | 3457 | 4352 | 4811 | 5270 | 8253  |
| 6                         | 3866 | 4005 | 4143 | 4350 | 4558 | 4640 | 4722 | 2723 | 3754 | 4785 | 5334 | 5883 | 9328  |
| 7                         | 4170 | 4352 | 4534 | 4732 | 4931 | 5025 | 5120 | 2847 | 3983 | 5119 | 5761 | 6404 | 10211 |
| 8                         | 4385 | 4618 | 4852 | 5038 | 5224 | 5333 | 5443 | 2936 | 4145 | 5353 | 6093 | 6833 | 10902 |
| 9                         | 4511 | 4804 | 5097 | 5266 | 5436 | 5563 | 5691 | 2990 | 4239 | 5489 | 6329 | 7169 | 11401 |
| 10                        | 4548 | 4909 | 5270 | 5419 | 5567 | 5716 | 5865 | 3009 | 4267 | 5525 | 6469 | 7414 | 11708 |

# 调压器选择

## 流量表

FRM 100080... DN 80 – 最大天然气流量 [Nm³/h], 密度 0.81 kg/m³ (K<sub>G</sub>)

| FRM ...                   | MD   |      |      |      |      |      |      | HD   |      |      |      |      |       |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $p_d$ [bar] \ $p_u$ [bar] | 0,1  | 0,15 | 0,2  | 0,25 | 0,3  | 0,35 | 0,4  | 0,4  | 0,5  | 0,75 | 1    | 1,25 | 1,5   |
| 0,2                       | 407  | 469  | 531  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 0,5                       | 708  | 767  | 825  | 1037 | 1249 | 1331 | 1414 | 1655 |      |      |      |      |       |
| 0,75                      | 951  | 1008 | 1065 | 1282 | 1498 | 1579 | 1660 | 1753 | 1784 |      |      |      |       |
| 1                         | 1188 | 1244 | 1300 | 1521 | 1741 | 1821 | 1900 | 1848 | 1881 | 1914 |      |      |       |
| 1,5                       | 1642 | 1698 | 1753 | 1982 | 2210 | 2287 | 2364 | 2030 | 2224 | 2417 | 2620 | 2823 |       |
| 2                         | 2070 | 2128 | 2185 | 2420 | 2655 | 2731 | 2807 | 2202 | 2546 | 2891 | 3139 | 3387 | 4561  |
| 2,5                       | 2471 | 2534 | 2596 | 2836 | 3077 | 3152 | 3227 | 2363 | 2849 | 3335 | 3629 | 3923 | 5560  |
| 3                         | 2847 | 2916 | 2985 | 3230 | 3474 | 3550 | 3625 | 2515 | 3132 | 3750 | 4092 | 4433 | 6503  |
| 3,5                       | 3196 | 3275 | 3353 | 3601 | 3848 | 3925 | 4002 | 2655 | 3396 | 4137 | 4526 | 4915 | 7389  |
| 4                         | 3519 | 3610 | 3700 | 3949 | 4199 | 4278 | 4357 | 2786 | 3640 | 4494 | 4932 | 5371 | 8219  |
| 4,5                       | 3816 | 3921 | 4026 | 4275 | 4525 | 4607 | 4689 | 2905 | 3863 | 4821 | 5310 | 5799 | 8992  |
| 5                         | 4086 | 4208 | 4330 | 4579 | 4828 | 4914 | 5000 | 3015 | 4067 | 5120 | 5660 | 6200 | 9709  |
| 6                         | 4549 | 4711 | 4874 | 5118 | 5362 | 5459 | 5555 | 3203 | 4416 | 5629 | 6275 | 6921 | 10974 |
| 7                         | 4906 | 5120 | 5334 | 5567 | 5801 | 5912 | 6023 | 3350 | 4686 | 6022 | 6778 | 7534 | 12012 |
| 8                         | 5159 | 5433 | 5708 | 5927 | 6145 | 6274 | 6403 | 3455 | 4876 | 6298 | 7168 | 8038 | 12825 |
| 9                         | 5307 | 5652 | 5997 | 6196 | 6395 | 6545 | 6695 | 3518 | 4988 | 6457 | 7446 | 8435 | 13413 |
| 10                        | 5350 | 5775 | 6200 | 6375 | 6549 | 6724 | 6900 | 3540 | 5020 | 6500 | 7611 | 8722 | 13774 |



FRM 250065 UHD... DN 65 - 最大天然气流量  
[Nm³/h], 密度 0.81 kg/m³ (AC 10)

| FRM ...                   | UHD  |      |      |       |       |       |       |
|---------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| $p_d$ [bar] \ $p_u$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 2,5   | 3     | 3,5   | 4     |
| 1,5                       | 1002 |      |      |       |       |       |       |
| 2                         | 1093 | 1233 |      |       |       |       |       |
| 2,5                       | 1185 | 1598 | 2011 |       |       |       |       |
| 3                         | 1275 | 1692 | 2108 | 2537  |       |       |       |
| 3,5                       | 1366 | 1829 | 2291 | 2768  | 3705  |       |       |
| 4                         | 1456 | 1964 | 2472 | 2995  | 4040  | 5085  |       |
| 6                         | 1813 | 2495 | 3177 | 3880  | 4695  | 5511  | 6351  |
| 8                         | 2164 | 3008 | 3852 | 4722  | 5688  | 6655  | 7650  |
| 10                        | 2509 | 3503 | 4498 | 5523  | 6622  | 7721  | 8854  |
| 12                        | 2847 | 3981 | 5114 | 6282  | 7497  | 8712  | 9964  |
| 14                        | 3180 | 4440 | 5700 | 6999  | 8312  | 9626  | 10979 |
| 16                        | 3506 | 4881 | 6257 | 7674  | 9068  | 10463 | 11900 |
| 18                        | 3827 | 5305 | 6784 | 8307  | 9765  | 11224 | 12726 |
| 20                        | 4141 | 5711 | 7281 | 8898  | 10403 | 11908 | 13458 |
| 22                        | 4449 | 6099 | 7748 | 9448  | 10982 | 12515 | 14096 |
| 25                        | 4900 | 6647 | 8394 | 10194 | 11738 | 13283 | 14875 |

FRM 250065 UHD... DN 65 - 最大天然气流量  
[Nm³/h], 密度 0.81 kg/m³ (AC 5)

| FRM ...                   | UHD  |      |      |      |      |      |       |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $p_d$ [bar] \ $p_u$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 2,5  | 3    | 3,5  | 4     |
| 1,5                       | 979  |      |      |      |      |      |       |
| 2                         | 1024 | 1195 |      |      |      |      |       |
| 2,5                       | 1068 | 1282 | 1496 |      |      |      |       |
| 3                         | 1112 | 1259 | 1405 | 1556 |      |      |       |
| 3,5                       | 1156 | 1351 | 1545 | 1745 | 2038 |      |       |
| 4                         | 1201 | 1442 | 1682 | 1931 | 2318 | 2706 |       |
| 6                         | 1378 | 1795 | 2213 | 2643 | 3296 | 3949 | 4622  |
| 8                         | 1555 | 2133 | 2711 | 3307 | 4039 | 4771 | 5525  |
| 10                        | 1732 | 2455 | 3178 | 3923 | 4728 | 5534 | 6365  |
| 12                        | 1909 | 2760 | 3612 | 4489 | 5364 | 6239 | 7140  |
| 14                        | 2086 | 3050 | 4014 | 5007 | 5946 | 6885 | 7852  |
| 16                        | 2263 | 3323 | 4383 | 5476 | 6474 | 7472 | 8500  |
| 18                        | 2440 | 3580 | 4721 | 5896 | 6948 | 8000 | 9084  |
| 20                        | 2617 | 3822 | 5026 | 6268 | 7369 | 8470 | 9604  |
| 22                        | 2794 | 4047 | 5300 | 6590 | 7735 | 8881 | 10060 |
| 25                        | 3060 | 4354 | 5649 | 6983 | 8185 | 9387 | 10625 |

# 调压器选择

## 流量表



FRM 250080 UHD... DN 80 - 最大天然气流量  
[Nm³/h], 密度 0.81 kg/m³ (AC 10)

| FRM ...                   | UHD  |      |      |       |       |       |       |
|---------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| $p_d$ [bar] \ $p_u$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 2,5   | 3     | 3,5   | 4     |
| 1,5                       | 1178 |      |      |       |       |       |       |
| 2                         | 1286 | 1450 |      |       |       |       |       |
| 2,5                       | 1394 | 1880 | 2366 |       |       |       |       |
| 3                         | 1501 | 1991 | 2480 | 2985  |       |       |       |
| 3,5                       | 1607 | 2151 | 2695 | 3256  | 4359  |       |       |
| 4                         | 1713 | 2311 | 2908 | 3524  | 4753  | 5982  |       |
| 6                         | 2133 | 2935 | 3738 | 4564  | 5524  | 6484  | 7472  |
| 8                         | 2546 | 3539 | 4532 | 5556  | 6692  | 7829  | 9000  |
| 10                        | 2951 | 4122 | 5292 | 6498  | 7791  | 9084  | 10417 |
| 12                        | 3350 | 4683 | 6016 | 7390  | 8820  | 10249 | 11722 |
| 14                        | 3741 | 5224 | 6706 | 8234  | 9779  | 11324 | 12917 |
| 16                        | 4125 | 5743 | 7361 | 9028  | 10669 | 12309 | 14000 |
| 18                        | 4502 | 6241 | 7981 | 9773  | 11489 | 13204 | 14972 |
| 20                        | 4871 | 6718 | 8566 | 10469 | 12239 | 14009 | 15833 |
| 22                        | 5234 | 7175 | 9115 | 11115 | 12920 | 14724 | 16583 |
| 25                        | 5764 | 7820 | 9875 | 11992 | 13810 | 15627 | 17500 |

FRM 250080 UHD... DN 80 - 最大天然气流量  
[Nm³/h], 密度 0.81 kg/m³ (AC 5)

| FRM ...                   | UHD  |      |      |      |      |       |       |
|---------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| $p_d$ [bar] \ $p_u$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 2,5  | 3    | 3,5   | 4     |
| 1,5                       | 1152 |      |      |      |      |       |       |
| 2                         | 1204 | 1406 |      |      |      |       |       |
| 2,5                       | 1256 | 1508 | 1760 |      |      |       |       |
| 3                         | 1308 | 1481 | 1653 | 1831 |      |       |       |
| 3,5                       | 1360 | 1589 | 1817 | 2053 | 2398 |       |       |
| 4                         | 1412 | 1696 | 1979 | 2271 | 2727 | 3183  |       |
| 6                         | 1621 | 2112 | 2604 | 3110 | 3878 | 4646  | 5437  |
| 8                         | 1829 | 2510 | 3190 | 3891 | 4752 | 5613  | 6500  |
| 10                        | 2037 | 2888 | 3739 | 4615 | 5563 | 6511  | 7488  |
| 12                        | 2246 | 3247 | 4249 | 5281 | 6311 | 7340  | 8400  |
| 14                        | 2454 | 3588 | 4722 | 5890 | 6995 | 8100  | 9238  |
| 16                        | 2662 | 3910 | 5157 | 6442 | 7616 | 8790  | 10000 |
| 18                        | 2871 | 4212 | 5554 | 6937 | 8174 | 9412  | 10687 |
| 20                        | 3079 | 4496 | 5913 | 7374 | 8669 | 9964  | 11299 |
| 22                        | 3287 | 4761 | 6235 | 7753 | 9100 | 10448 | 11836 |
| 25                        | 3600 | 5123 | 6646 | 8215 | 9629 | 11043 | 12500 |

计算燃气类型



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



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**  
**Germany**

**电话：** +49 (0)7181-804-0  
**传真：** +49 (0)7181-804-166  
**电子邮件：** [info@dungs.com](mailto:info@dungs.com)  
**网址：** [www.dungs.com](http://www.dungs.com)