

Climate  
Control

IMI TA

STAP



**压差控制器**

DN 15-50, 压差可设定, 兼具关断功能

# STAP

高性能的压差控制器STAP保持负荷两侧压差恒定，从而提高控制阀的稳定性和精度，降低控制阀噪声，利于平衡调试。STAP无可比拟的控制精度和紧凑的结构设计，使其尤其适用于供热制冷系统的二次侧。

## 关键特性

### 平衡式阀芯

保证压差控制精度。

### 带泄水功能的测量口

简化平衡过程，提高压差控制精度。

### 压差可设定，兼具关断功能

实现所需压差，确保精确平衡。关断功能使系统维护更加简便。



## 技术说明

### 应用：

供热制冷系统

### 功能：

压差控制  
压差可设定  
测量  
关断  
泄水（附件）

### 尺寸：

DN 15-50

### 压力等级：

PN 16

### 最大压差( $\Delta pV$ ):

250 kPa

### 设定范围：

DN 15 LF: 5\* - 25 kPa  
DN 15 - 20: 5\* - 25 kPa  
DN 32 - 40: 10\* - 40 kPa  
DN 15 LF: 10\* - 60 kPa  
DN 15 - 25: 10\* - 60 kPa  
DN 32 - 50: 20\* - 80 kPa

\*) 初始设置

LF = 低流量

### 温度：

最高工作温度: 120° C  
最低工作温度: -20° C

### 介质：

水或中性液体、乙二醇水溶液（0-57%）

### 材质：

阀体: AMETAL®合金  
阀帽: AMETAL®合金  
阀芯: AMETAL®合金  
阀轴: AMETAL®合金  
O型圈: EPDM橡胶  
膜片: HNBR橡胶  
弹簧: 不锈钢  
弹簧支撑: AMETAL®合金和增强PPS  
手轮: 聚酰胺材料

AMETAL®合金是IMI专利的防脱锌耐腐蚀合金。

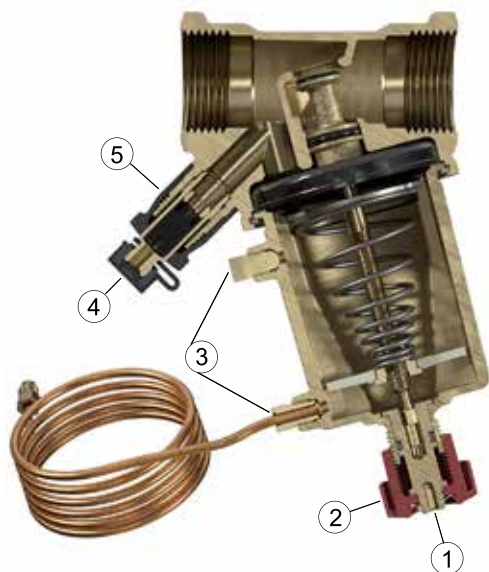
### 标识：

阀体: IMI或TA, PN 16/150, 公制规格(DN), 英制规格以及流向箭头。  
阀帽: STAP,  $\Delta pL$  5-25, 10-40, 10-60或20-80。

### 连接：

内螺纹依据ISO 228标准，内螺纹长度依据ISO 7-1标准。

## 功能与原理



1. 设定  $\Delta p_L$  (3mm六角扳手)
2. 关断
3. 连接毛细管  
排气口  
连接测量口STAP
4. 测量口
5. 连接泄水件 (附件)

### 测量口

将盖移开，然后将探针插入自密封测量口中。  
如果因STAD距离太远而无法测量压差，可通过使用测量口STAP (附件) 连接到排气口来实现。

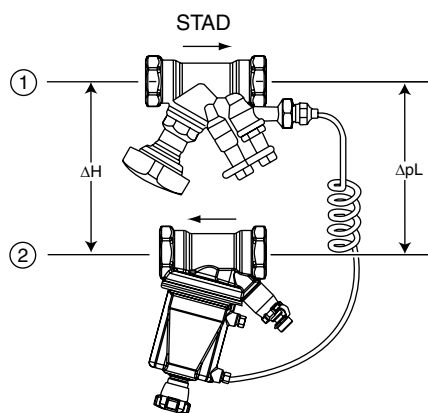
### 泄水

泄水件是可选附件。可在运行时连接。

## 安装

### STAD在所控对象回路之外

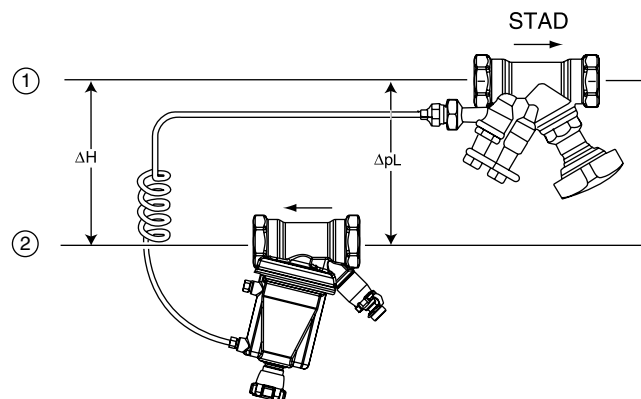
(最佳匹配应用举例1、3、4和5)



1. 进水口
2. 回水口

### STAD在所控对象回路之内

(最佳匹配应用举例2)



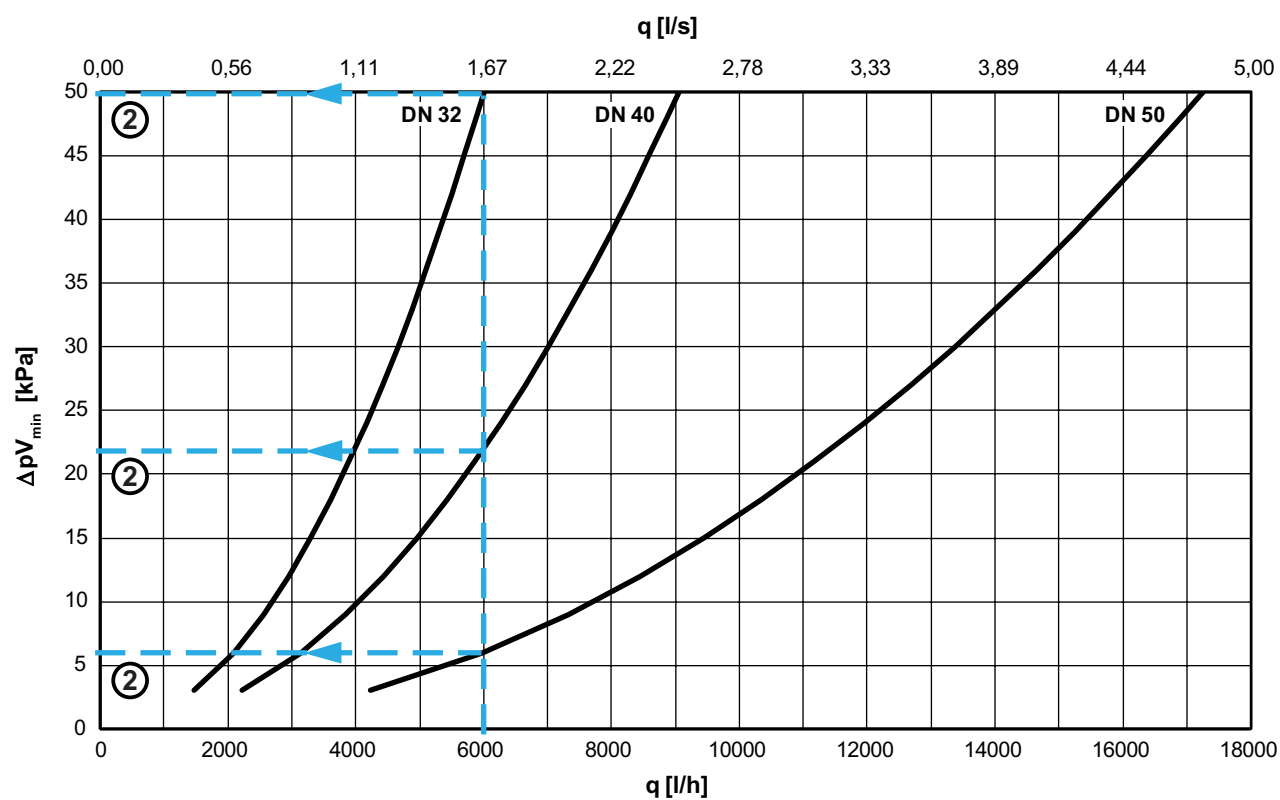
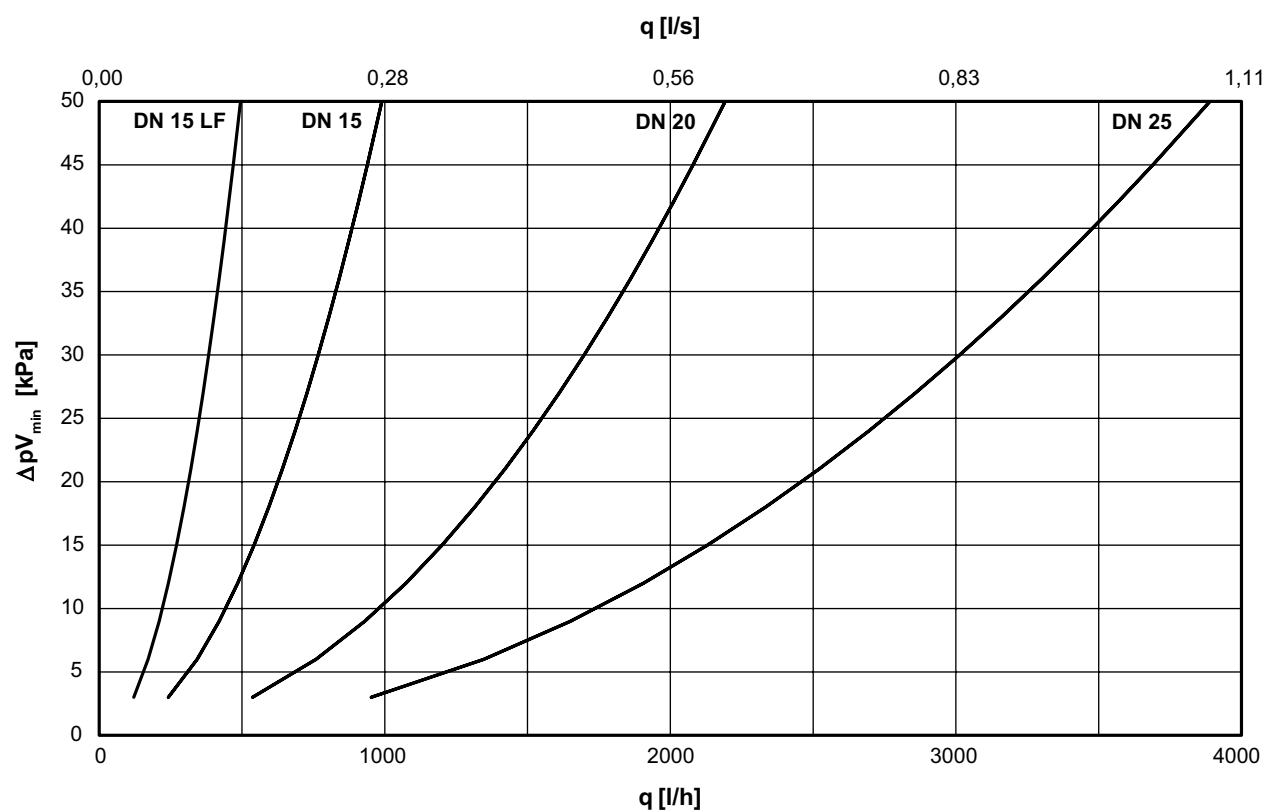
**注意！** STAP必须安装在回水管上，并按正确的水流方向设置。  
为便于在狭小空间内安装，可将阀帽拆除。

当延伸毛细管时，使用例如6mm的铜管及延长套件 (附件)。注意！供应的毛细管必须包含在内。

如欲进一步了解安装示例，请参照手册4 - 使用压差控制器进行水力平衡  
STAD - 请参阅STAD产品目录。

## 选型

线图说明了STAP在不同流量下工作范围内所需的最低压差。



LF = 低流量

**示例:**

设计流量 6 000 l/h,  $\Delta p_L = 23 \text{ kPa}$ , 且资用压差  $\Delta H = 60 \text{ kPa}$ 。

1. 设计流量 (q) 6 000 l/h。
2. 从图表中读出压降  $\Delta pV_{\min}$ 。

DN 32  $\Delta pV_{\min} = 50 \text{ kPa}$   
 DN 40  $\Delta pV_{\min} = 22 \text{ kPa}$   
 DN 50  $\Delta pV_{\min} = 6 \text{ kPa}$

3. 检查这些型号的  $\Delta p_L$  在设定范围内。

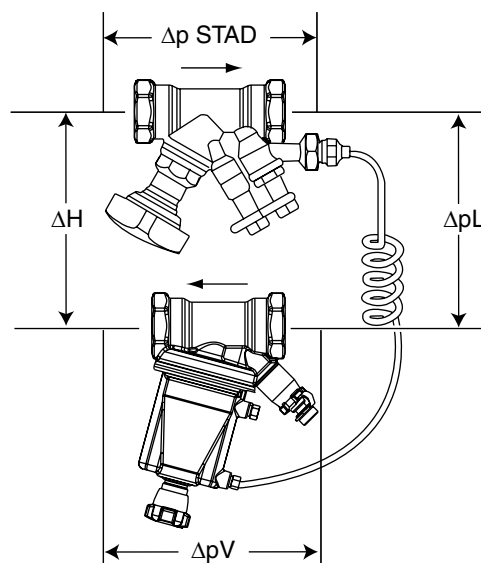
4. 计算所需资用压差  $\Delta H_{\min}$ 。

流量 6 000 l/h, 全开 STAD, 压降为: DN 32 = 18 kPa,  
 DN 40 = 10 kPa, DN 50 = 3 kPa。

$$\Delta H_{\min} = \Delta pV_{\text{STAD}} + \Delta p_L + \Delta pV_{\min}$$

5. 为了充分利用 STAP 的控制功能, 选择最小可能值, 在这一示例中为 DN 40。

(DN 32 不适用是因为  $\Delta H_{\min} = 91 \text{ kPa}$  而资用压差只有 60 kPa)。



$$\Delta H = \Delta pV_{\text{STAD}} + \Delta p_L + \Delta pV$$

IMI 建议使用 HySelect 软件来进行阀门选型。HySelect 软件可从 [climatecontrol.imiplc.com](http://climatecontrol.imiplc.com) 下载。

**工作范围**

	$Kv_{\min}$	$Kv_{\text{nom}}$	$Kv_m$	$q_{\max}$ [m³/h]
DN 15 LF	0,05	0,17	0,7	0,5
DN 15	0,07	1,0	1,4	1,0
DN 20	0,16	2,2	3,1	2,2
DN 25	0,28	3,8	5,5	3,9
DN 32	0,42	6,0	8,5	6,0
DN 40	0,64	9,0	12,8	9,1
DN 50	1,2	17,0	24,4	17,3

$Kv_{\min} = \text{m}^3/\text{h}$ , 压降为 1 bar 并且最小阀开度对应比例带 (+20% 或 +25%)。

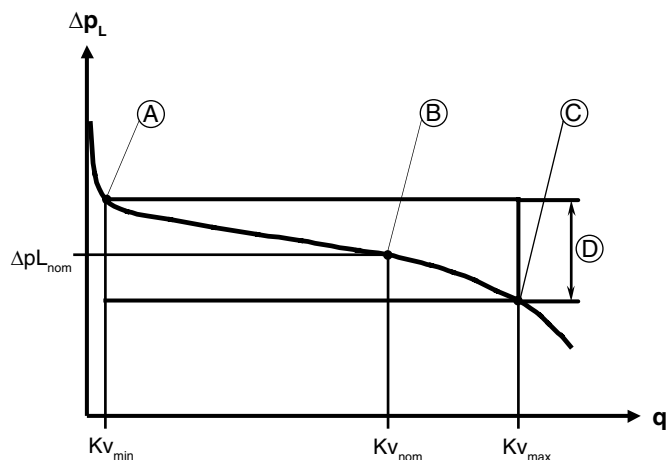
$Kv_{\text{nom}} = \text{m}^3/\text{h}$ , 压降为 1 bar 并且开度对应比例带的中段 ( $\Delta pL_{\text{nom}}$ )。

$Kv_m = \text{m}^3/\text{h}$ , 压降为 1 bar 并且最大阀开度对应比例带 (-20% 或 -25%)。

LF = 低流量

注意! 回路中的流量是由其阻抗 “Kvc” 决定的:

$$q_c = Kv_c \sqrt{\Delta p_l}$$



A.  $Kv_{\min}$

B.  $Kv_{\text{nom}}$  (出厂设定)

C.  $Kv_m$

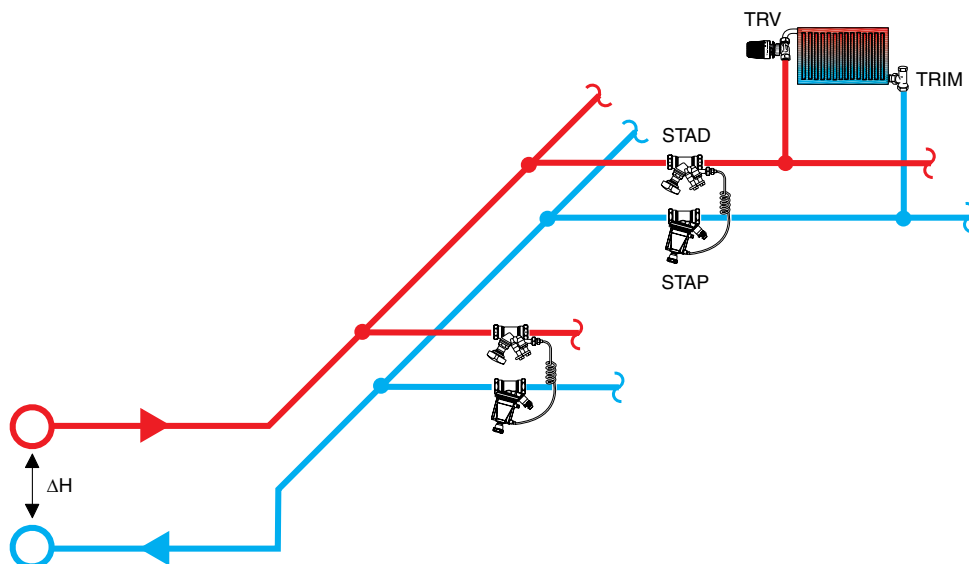
D. 工作范围  $\Delta pL_{\text{nom}} \pm 20\%$ 。STAP 5-25 以及 10-40 kPa  $\pm 25\%$ 。

## 应用示例

### 1. 与预设散热器阀配合稳定整个回路的压差

在装有预设散热器阀（TRV）的系统，效果较好。散热器阀的初始设定限制了流量，所以不会发生过流现象。STAP限制压差并防止噪声。

- STAP稳定  $\Delta pL$ 。
- TRV预设的Kv值限制每个散热器的流量。
- STAD用于流量测量，关断，以及与毛细管的连接。

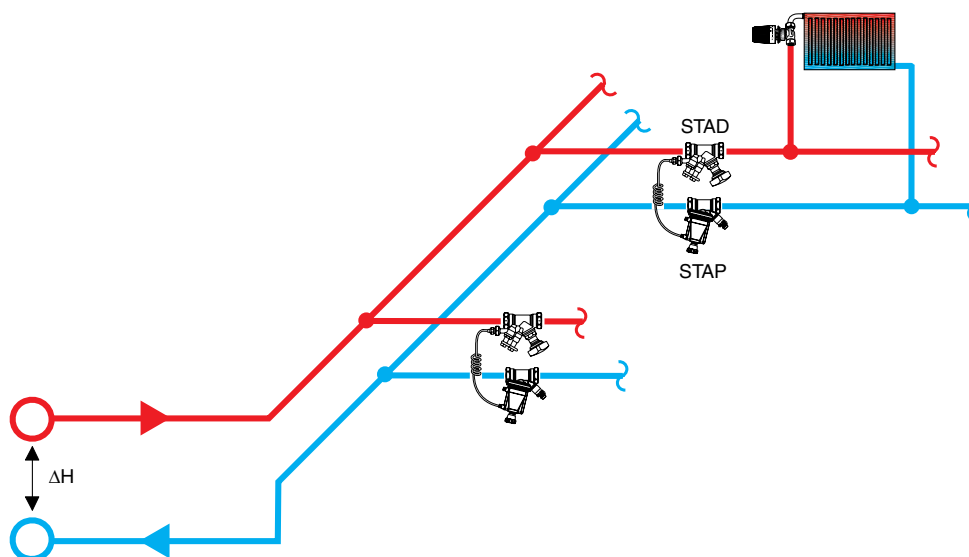


### 2. 与非预设散热器阀配合稳定整个回路的压差

装有非预设散热器阀的系统难以达到良好的效果。这种散热器阀通常在旧系统中安装，不会限制流量，有某一或者某些回路中的流量就会特别高。最终造成STAP不足以限制每个回路的压差。

让STAP与STAD一起工作就能解决问题。STAD将流量限制到设计值（使用TA水力平衡调试仪可以实现正确的数值）。虽然总流量在散热器间仍无法准确分配，但这一解决方法也能够显著改善非预设散热器阀系统的效果。

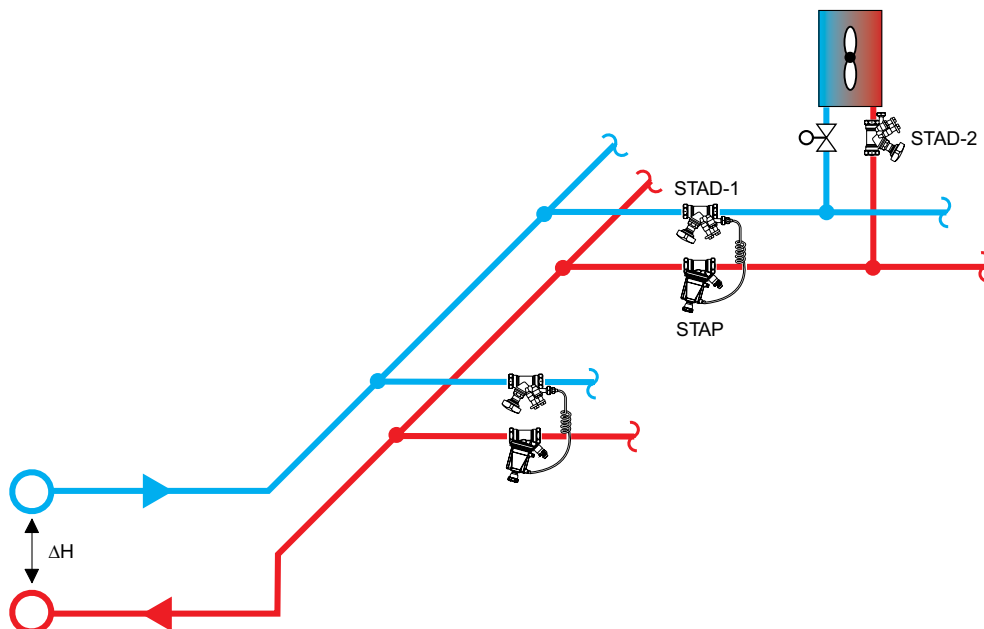
- STAP稳定  $\Delta pL$ 。
- 散热器阀上没有可预设的Kv值来限制每个散热器的流量。
- STAD限制整个回路的流量。



### 3. 与控制平衡阀门配合稳定整个回路的压差

当几个小型末端设备彼此距离很近时，可以通过STAP和STAD-1联合使用来稳定整个回路的压差。用STAD-2来限制每个末端设备的流量，而STAD-1用来测量流量。

- STAP稳定 $\Delta p_L$ 。
- STAD-2上设定的Kv值限制每个末端设备的流量。
- STAD-1用于流量测量，关断，以及与毛细管的连接。

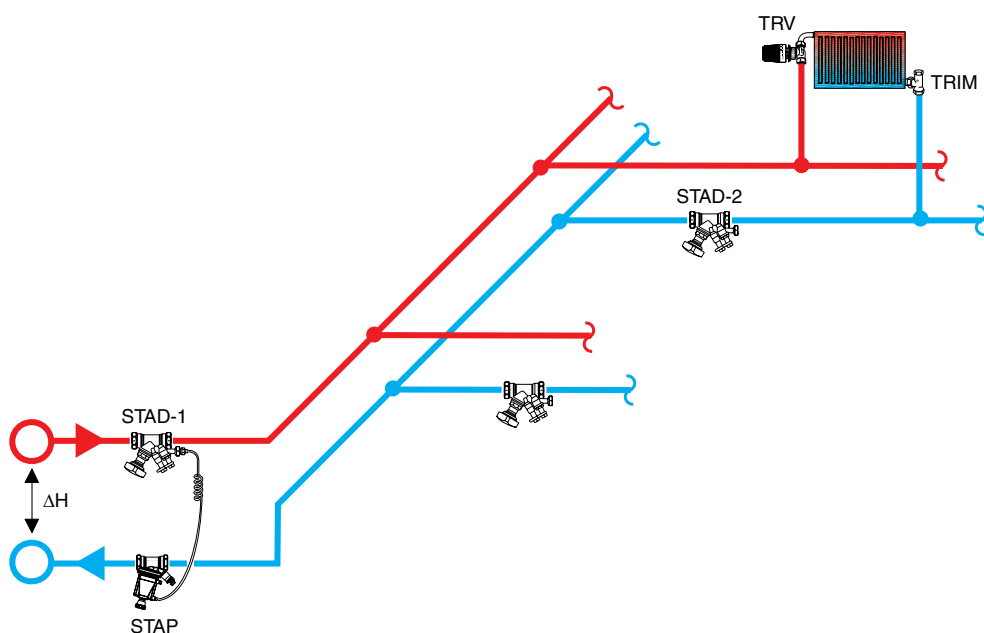


### 4. 与平衡阀配合稳定立管之间的压差（“分模块法”）

“分模块法”适用于进入运行阶段的系统。在每个立管上安装一个压差平衡阀，则每个STAP控制一个模块。

STAP保持从主管到立管和回路的压差在一个稳定值。回路下游的STAD-2确保不会发生过流现象。由于STAP为其所在模块工作，如果有新的模块加入运行，整个系统不需要重新平衡。模块上的阀门将压力送到立管，所以主管上不需要平衡阀（除非出于诊断目的）。

- STAP把大变量 $\Delta H$ 减小成合适稳定的 $\Delta p_L$ 。
- STAD-2上设定的Kv值限制每个回路的流量。
- STAD-1用于流量测量，关断，以及与毛细管的连接。

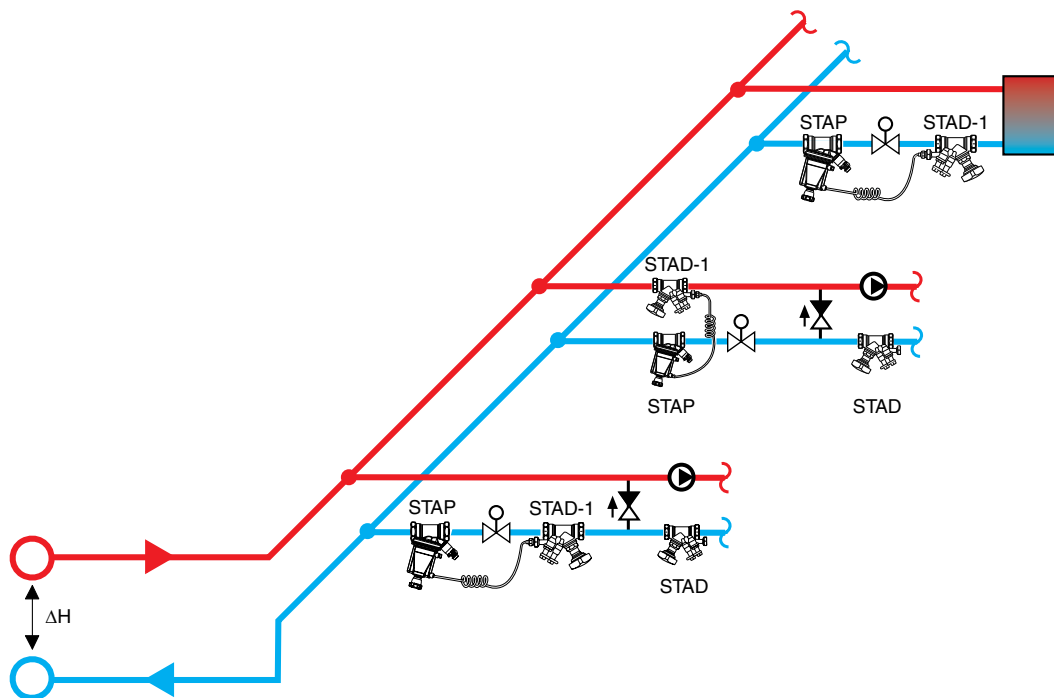


## 5. 保证控制阀压差的恒定

根据系统的设计，一些回路之间的资用压差随负荷不同而变化明显。为了确保这种情况下控制阀正确的特性，STAP直接连接在每个控制阀，以保证控制阀两侧的压差保持恒定。控制阀不会选型偏大，并且阀权度始终保持接近于1。

因此如果所有控制阀都与STAP结合使用，则不需再用额外的平衡阀，除非出于诊断目的。

- STAP保证控制阀两端压差恒定，让控制阀阀权度接近1。
- 控制阀Kvs值与所选  $\Delta p$  确定设计流量。
- STAD-1用于流量测量，关断，以及与毛细管的连接。



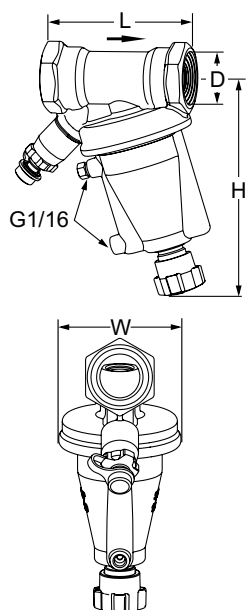
### 控制阀选型

$\Delta H$ 在55到160 kPa变动时，控制阀应给出1000 l/h的流量。

- 当控制阀两端压差在10 kPa时，Kvs值为3.16。
- 控制阀的Kvs值通常符合如下系列：0.25 - 0.4 - 0.63 - 1.0 - 1.6 - 2.5 - 4.0 - 6.3 .....
- 选择Kvs=2.5，得到  $\Delta p=16\text{kPa}$ 。由于STAP能够确保较高的控制阀阀权度，因此控制阀的压降可以保持较低水平。所以，可选用最大满足要求的Kvs值，这样可以使  $\Delta p$  大于STAP最低设定值（如：5, 10 或 20 kPa，根据不同尺寸和型号）。
- 调整STAP以得到  $\Delta p_L = 16\text{kPa}$ 。用TA平衡调试仪检查控制阀全开时STAD-1的流量。



## 产品规格



### 内螺纹连接

含1m的毛细管，G1/2及G3/4的转换接头。

DN	D	L	H	W	Kv <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m³/h]	Kg	产品编号
<b>5-25 kPa</b>								
15* LF	G1/2	84	137	72	0,7	0,5	1,1	52 264-115
15*	G1/2	84	137	72	1,4	1,0	1,1	52 265-115
20*	G3/4	91	139	72	3,1	2,2	1,2	52 265-120
<b>10-40 kPa</b>								
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	6,0	2,6	52 265-132
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	9,1	2,9	52 265-140
<b>10-60 kPa</b>								
15* LF	G1/2	84	137	72	0,7	0,5	1,1	52 264-015
15*	G1/2	84	137	72	1,4	1,0	1,1	52 265-015
20*	G3/4	91	139	72	3,1	2,2	1,2	52 265-020
25	G1	93	141	72	5,5	3,9	1,3	52 265-025
<b>20-80 kPa</b>								
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	6,0	2,6	52 265-032
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	9,1	2,9	52 265-040
50	G2	137	187	110	24,4	17,3	3,5	52 265-050

→ = 流向

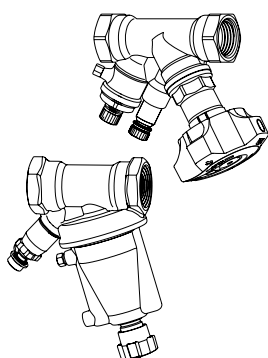
LF = 低流量

Kv<sub>m</sub> = m³/h, 压降为1 bar并且最大阀开度对应比例带 (-20%或-25%)。

\*) 用KOMBI压缩接头可与光滑管相连。详情请查阅附件部分或KOMBI产品目录。

G = 螺纹符合ISO 228标准，管螺纹符合ISO 7-1标准。

## STAP/STAD



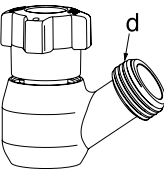
### STAP/STAD套装

如需更多信息，请参见STAD样本。

STAP DN	STAD DN	产品编号
<b>5-25 kPa</b>		
15 LF	10	52 864-301
15 LF	15	52 864-302
15	15	52 865-101
20	20	52 865-102
<b>10-40 kPa</b>		
32	32	52 865-103
40	40	52 865-104
<b>10-60 kPa</b>		
15 LF	10	52 864-111
15 LF	15	52 864-112
15	10	52 865-001
15	15	52 865-002
20	20	52 865-003
25	25	52 865-004
<b>20-80 kPa</b>		
32	32	52 865-005
40	40	52 865-006
50	50	52 865-007

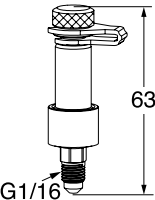
LF = 低流量

附件



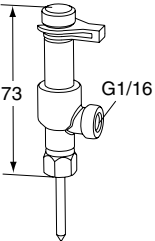
STAP泄水配件

d	产品编号
G1/2	52 265-201
G3/4	52 265-202



STAP测量口

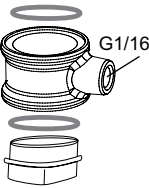
产品编号
52 265-205



测量口，双头

可同时连接毛细管和TA-SCOPE进行测量。

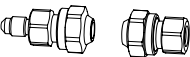
产品编号
52 179-200



毛细管连接套筒

用于STAD或STS。代替现有的排水。

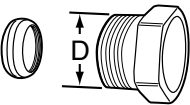
产品编号
52 265-216



毛细管延长接口

用于连接6mm毛细管。

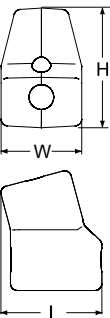
产品编号
52 265-212



KOMBI压缩连接

详情请查阅KOMBI产品目录。

D	管径	产品编号
G1/2	10	53 235-109
G1/2	12	53 235-111
G1/2	14	53 235-112
G1/2	15	53 235-113
G1/2	16	53 235-114
G3/4	15	53 235-117
G3/4	18	53 235-121
G3/4	22	53 235-123



STAP保温套

用于供热/制冷

材质：EPP

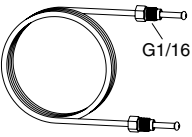
防火等级：B2 (DIN 4102)

最高工作温度：120° C (间歇可达140° C)

最低工作温度：12° C，密封接缝处为-8° C

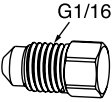
DN	L	H	W	产品编号
15-25	145	172	116	52 265-225
32-50	191	234	154	52 265-250

零配件



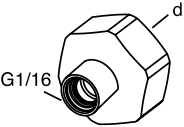
毛细管

L	产品编号
1 m	52 265-301



堵头  
排气口

产品编号
52 265-302



转换接头  
适用于带G1/16连接的毛细管。

d	产品编号
G1/2	52 179-981
G3/4	52 179-986

