

# TA-PILOT-R



## 压差控制器

先导阀驱动可调设定值的压差控制器

# TA-PILOT-R

TA-PILOT-R是一款高性能的压差控制器，设计用于保持负载两端的压差恒定。凭借无与伦比的精确性，TA-PILOT-R助您输出精确而稳定的工况条件，来为控制阀提供出色的阀权度，此外TA-PILOT-R还能控制噪音，并简化平衡步骤。TA-PILOT-R是安装在回水管的压差控制器。在测量点处可测量压力值，用于诊断。

## 关键特性

- > **运输和安装简便**  
重量非常轻且外观小巧。
- > **精确而稳定的压差控制**  
由于使用全新先导（PILOT）技术，精度无与伦比。
- > **测量和系统诊断**  
独特的功能用于验证和更好地了解系统表现，以将能耗降到最低。



## 技术说明

### 应用：

供热与制冷系统。  
安装在回水管。

### 功能：

压差控制  
可预设作用于负载的 $\Delta p$  ( $\Delta pL$ )  
测量 ( $\Delta pL$ )

### 尺寸：

DN 65-200

### 压力等级：

PN 16 和 PN 25

### 最大压差 ( $\Delta pV$ ):

1200 kPa

### 设定范围：

10\* - 50 kPa  
30\* - 150 kPa  
80\* - 400 kPa  
\*) 出厂预设

### 泄漏率：

密封

### 温度：

最高工作温度：  
- 带测量, 标准: 120° C  
- 带测量, 双保险: 150° C  
最低工作温度: -10° C

### 介质：

水和中性流体，乙二醇水溶液。  
(用于其他介质请联系IMI Hydronic Engineering)

### 材质：

阀体: 球墨铸铁EN-GJS-400-15  
延展先导阀体: 黄铜  
先导阀体: AMETAL®  
O型圈: EPDM  
阀座密封: EPDM/不锈钢  
阀锥材料: 不锈钢 和黄铜  
膜片: EPDM  
弹簧: 不锈钢  
螺栓和螺母: 不锈钢

AMETAL®合金是IMI Hydronic Engineering专利的防脱锌耐腐蚀合金。

### 表面处理：

先导阀体: 未处理  
阀体: 电泳涂装

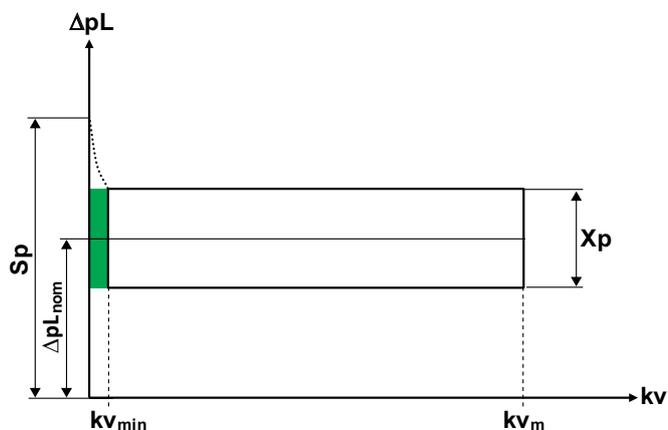
### 标识：

TA, IMI, DN, PN, Kvs,  $T_{min/max}$ , 阀体材质及流量箭头, 标签,  $\Delta pL$  范围。  
先导阀体顶端有不同颜色用于识别:  
10-50 kPa: 蓝色  
30-150 kPa: 橙色  
80-400 kPa: 灰色  
CE认证标示:  
DN 65-125: CE  
DN 150-200: CE 1370 \*  
\*) 阀体已登记

### 法兰连接：

PN 16, PN 25: 法兰依据EN-1092-2标准, 类型21。  
结构长度依据EN 558 系列 3。

## 工作范围



- Sp = 密封压力，当压差控制器控制  $\Delta pL$  从  $Kv_{min}$  降到零流量时， $\Delta pL$  的增量 (kPa)。
- $Kv_{min}$  = 相应比例带最小开度时，压降为1bar时的以  $m^3/h$  为单位的流量。
- $Kv_m$  = 相应比例带最大开度时，压降为1bar时的以  $m^3/h$  为单位的流量。
- $q_{max}$  = 通过压差控制器的最大推荐流量。
- $\Delta pL_{nom}$  = 比例带下  $\Delta pL$  的中值。
- $Xp$  =  $\Delta pL$  的比例带 (kPa)。
- $\Delta H$  = 资用压头。
- $\Delta p$  = 阀上的压降。
- $q$  = 实际测量流量。

DN		65	80	100	125	150	200
Sp [kPa]	$\Delta H = 0-400$ kPa	45					
	$\Delta H = 400-1200$ kPa	65					
$Kv_{min}$		4					
$Kv_m$		75	110	180	270	400	600
$q_{max}$ [ $m^3/h$ ]		53	78	127	191	283	424

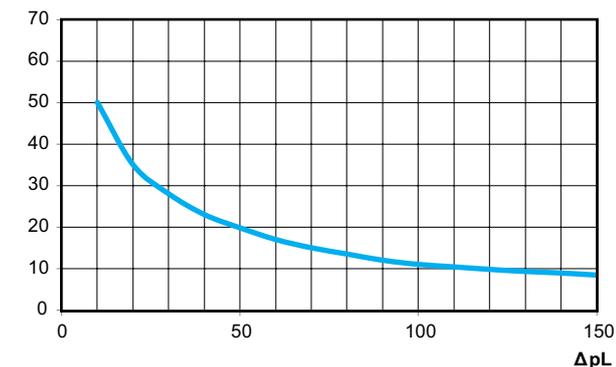
**注意：** 低于  $Kv_{min}$  时，使用膨胀罐稳定控制。如果  $Sp$  在比例带内，则比例带一直有效直到降到  $Kv = 0$ 。

### 最大比例带占 $\Delta pL_{nom}$ 的百分比

#### 设定范围

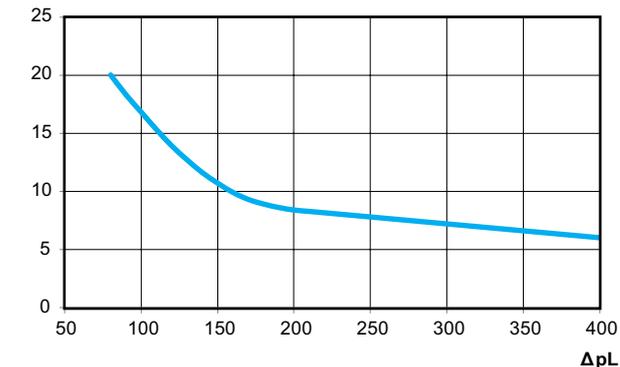
10-50 / 30-150 kPa

± [%]



80-400 kPa

± [%]

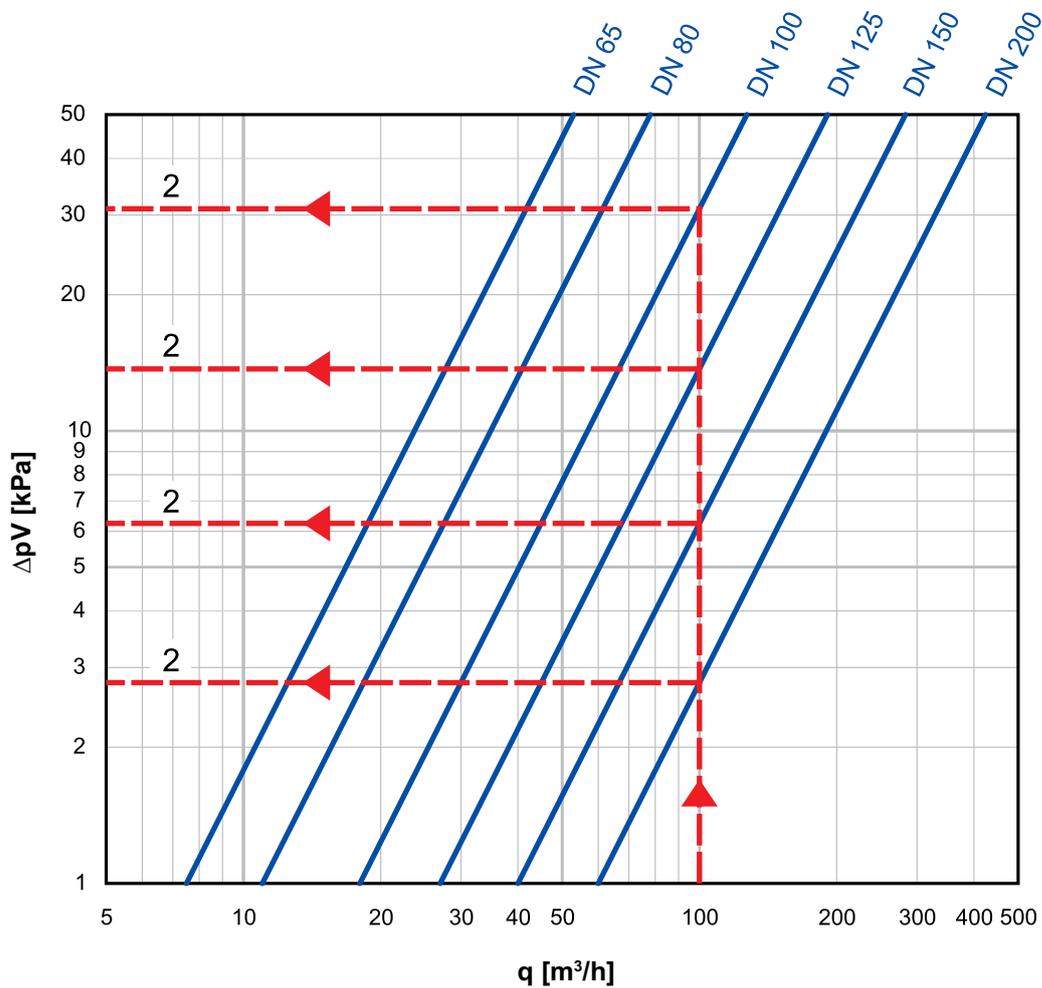


## 噪音

为避免系统噪音，阀门必须正确安装并且将系统中的水排气。

### 选型

该图显示了不同流量情况下TA-PILOT-R阀正常工作所需的最小压降。



### 示例:

设计流量100 m<sup>3</sup>/h, ΔpL = 60 kPa, 且资用压头 ΔH = 80 kPa。

1. 设计流量(q) 100 m<sup>3</sup>/h。
2. 从图表中读出对于TA-PILOT-R所需最小所需压降 ΔpV<sub>min</sub>。

DN 100 ΔpV<sub>min</sub> = 31 kPa  
 DN 125 ΔpV<sub>min</sub> = 14 kPa  
 DN 150 ΔpV<sub>min</sub> = 6 kPa  
 DN 200 ΔpV<sub>min</sub> = 2,8 kPa

3. 检查这些型号的ΔpL 在设定范围内。

4. 计算所需资用压头 ΔH<sub>min</sub>。

流量100 m<sup>3</sup>/h, 全开STAF, 压降为: DN 100 = 28 kPa, DN 125 = 11 kPa, DN 150 = 6 kPa, DN 200 = 2 kPa。

$$\Delta H_{\min} = \Delta p_{\text{STAF}} + \Delta pL + \Delta pV_{\min}$$

DN 100: ΔH<sub>min</sub> = 28 + 60 + 31 = 119 kPa  
 DN 125: ΔH<sub>min</sub> = 11 + 60 + 14 = 85 kPa  
 DN 150: ΔH<sub>min</sub> = 6 + 60 + 6 = 72 kPa  
 DN 200: ΔH<sub>min</sub> = 2 + 60 + 2,8 = 64,8 kPa

5. 为了发挥TA-PILOT-R最佳的控制性能, 选择最小可用值, 在这一示例中为DN 150。(DN 100 和 DN 125不适用是因为 ΔH<sub>min</sub> = 119 kPa 和 85 kPa 而资用压头只有80 kPa)。

### 何时使用膨胀罐

#### 示例:

已知:

最小流量q<sub>min</sub> = 6 m<sup>3</sup>/h

负载的设计压降ΔpL = 200 kPa

最小流量下资用压头ΔH<sub>max</sub> = 300 kPa

1. 计算在ΔH<sub>max</sub>下q<sub>min</sub>的Kv<sub>min</sub>。

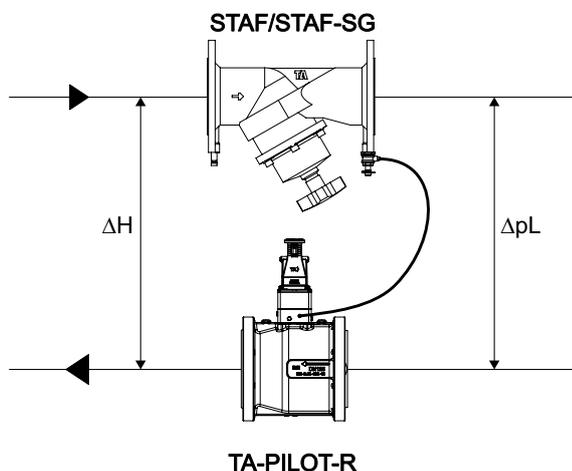
$$Kv_{\min} = 10 \cdot q_{\min} / \sqrt{(\Delta H_{\max} - \Delta pL)}$$

$$Kv_{\min} = 10 \cdot 6 / \sqrt{(300 - 200)} = 6$$

Kv<sub>min</sub> 大于4。

无需膨胀罐。

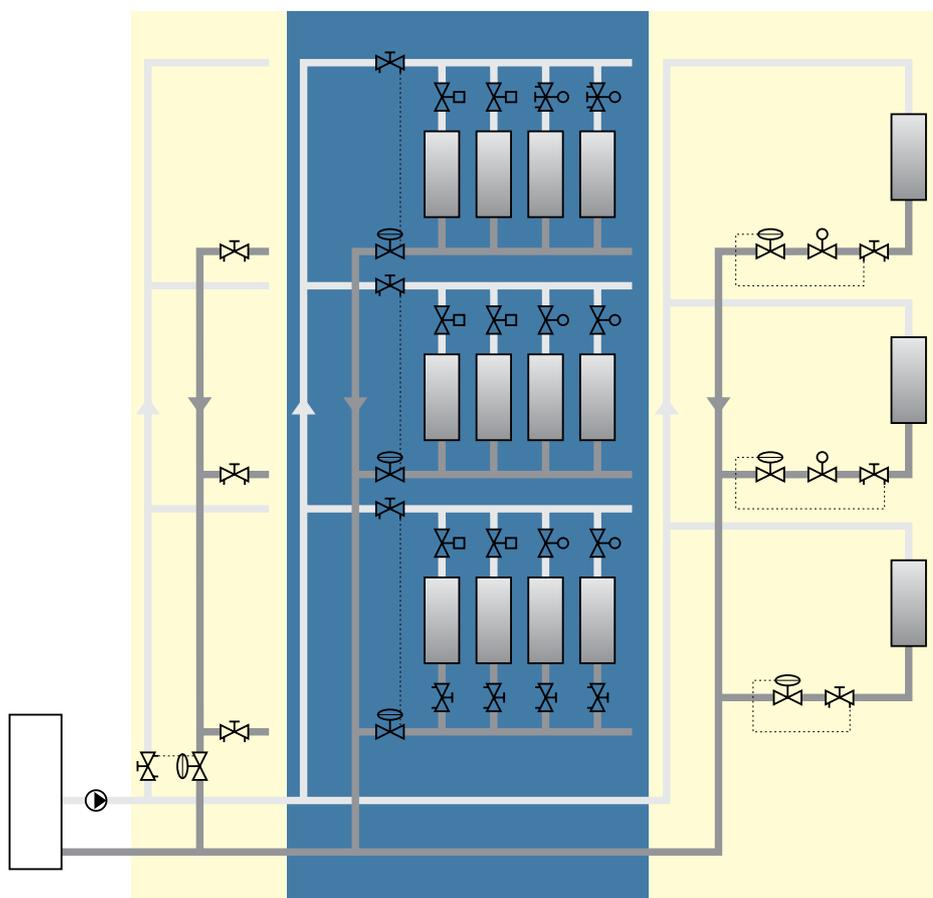
$$Kv = 10 \cdot \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad (q \text{ [m}^3\text{/h]; } \Delta p \text{ [kPa]})$$



IMI Hydronic Engineering建议使用HySelect软件来进行阀门选型。HySelect软件可从[www.imi-hydraulic.com](http://www.imi-hydraulic.com) 下载。

## 安装

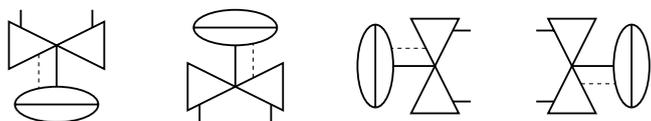
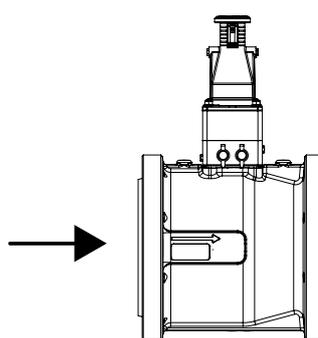
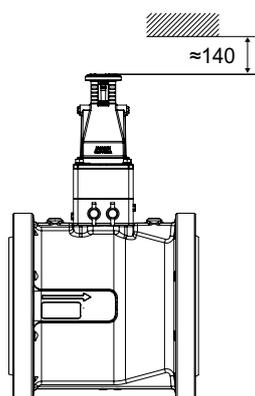
### 应用实例



### 阀门的安装

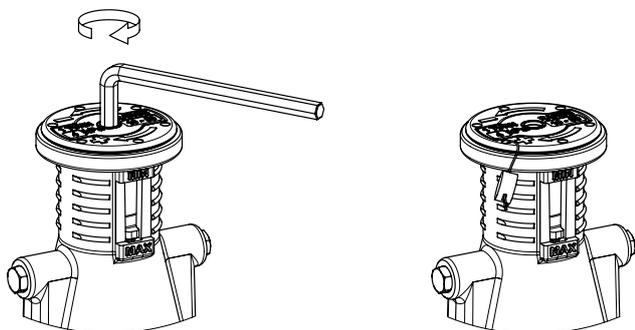
先导阀之上需要大约140 mm的空间。

### 流向



## 工作原理

### 设定



1. 设定时使用一个5 mm的内六角扳手。顺时针转动以增加设定值，参见“设定表”和“kPa/圈”。先导阀上的每个凸条对应着“设定表”中的不同设定值。
2. 如有必要，对设定进行锁定处理。

### 设定表

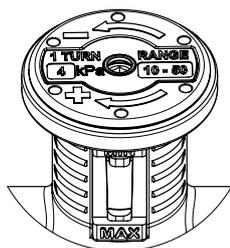
		[kPa]		
		10-50	30-150	80-400
MIN	0	10*	30*	80*
-	2,5	20	60	160
-	5	30	90	240
-	7,5	40	120	320
MAX	10	50	150	400

\* ) 输出设定值。

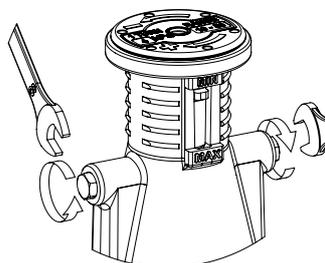
### kPa/圈

10-50	30-150	80-400
4 kPa	12 kPa	32 kPa

kPa/圈 也标在先导阀的顶部。



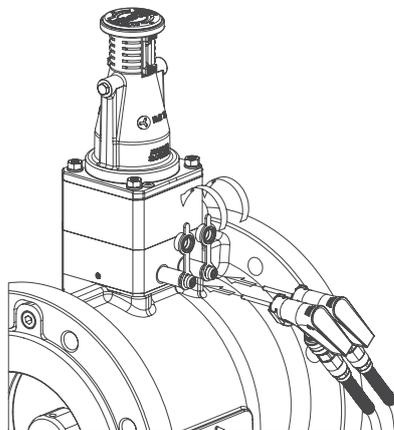
### 排气



要给阀门排气，需拧开最上面的排气螺丝。

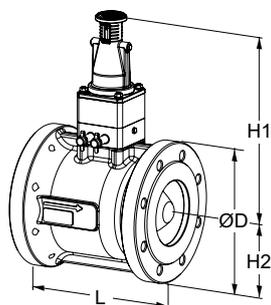
**注意!** 最多开2圈。

### 测量流量 $\Delta pL$



将TA平衡仪表连接到测量点上并测量  $\Delta pL$ 。

## 产品规格 – 最高 120° C

**法兰连接**

法兰依据EN-1092-2标准，类型21。

包括1,2 m毛细管 (Ø6 mm)，毛细管连接件Ø6xR1/4 (单独部件)+Ø6xR1/8 (已安装在阀门上)和带关断功能的毛细管接头。

**PN 16**

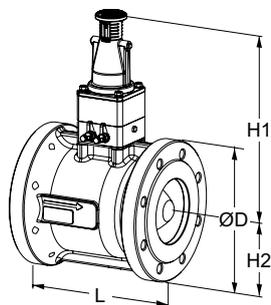
DN	螺栓孔数	D	L	H1	H2	Kv <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	产品编号
<b>10-50 kPa</b>									
65	4	185	190	274	93	75	53	18	23121-2111-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2111-080
100	8	220	229	303	110	180	127	32	23121-2111-100
125	8	250	254	313	125	270	191	42	23121-2111-125
150	8	285	267	331	143	400	283	55	23121-2111-150
200	12	340	292	361	170	600	424	84	23121-2111-200
<b>30-150 kPa</b>									
65	4	185	190	274	93	75	53	18	23121-2121-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2121-080
100	8	220	229	303	110	180	127	32	23121-2121-100
125	8	250	254	313	125	270	191	42	23121-2121-125
150	8	285	267	331	143	400	283	55	23121-2121-150
200	12	340	292	361	170	600	424	84	23121-2121-200
<b>80-400 kPa</b>									
65	4	185	190	274	93	75	53	18	23121-2131-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2131-080
100	8	220	229	303	110	180	127	32	23121-2131-100
125	8	250	254	313	125	270	191	42	23121-2131-125
150	8	285	267	331	143	400	283	55	23121-2131-150
200	12	340	292	361	170	600	424	84	23121-2131-200

**PN 25**

DN	螺栓孔数	D	L	H1	H2	Kv <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	产品编号
<b>10-50 kPa</b>									
65	8	185	190	274	93	75	53	18	23121-2211-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2211-080
100	8	235	229	303	118	180	127	34	23121-2211-100
125	8	270	254	313	135	270	191	45	23121-2211-125
150	8	300	267	331	150	400	283	57	23121-2211-150
200	12	360	292	361	180	600	424	88	23121-2211-200
<b>30-150 kPa</b>									
65	8	185	190	274	93	75	53	18	23121-2221-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2221-080
100	8	235	229	303	118	180	127	34	23121-2221-100
125	8	270	254	313	135	270	191	45	23121-2221-125
150	8	300	267	331	150	400	283	57	23121-2221-150
200	12	360	292	361	180	600	424	88	23121-2221-200
<b>80-400 kPa</b>									
65	8	185	190	274	93	75	53	18	23121-2231-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2231-080
100	8	235	229	303	118	180	127	34	23121-2231-100
125	8	270	254	313	135	270	191	45	23121-2231-125
150	8	300	267	331	150	400	283	57	23121-2231-150
200	12	360	292	361	180	600	424	88	23121-2231-200

Kv<sub>m</sub> = 相应比例带最大开度时，压降为1bar时的以m<sup>3</sup>/h为单位的流量。

## 产品规格 - 最高 150° C (双保险测量口)



### 法兰连接

法兰依据EN-1092-2标准, 类型21。

包括1,2 m毛细管 (Ø6 mm), 毛细管连接件Ø6xR1/4 (单独部件)+Ø6xR1/8 (已安装在阀门上)和带关断功能的毛细管接头。

### PN 16

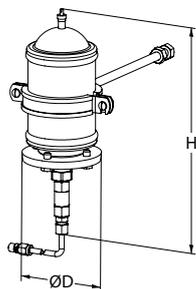
DN	螺栓孔数	D	L	H1	H2	Kv <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	产品编号
<b>10-50 kPa</b>									
65	4	185	190	274	93	75	53	18	23121-2112-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2112-080
100	8	220	229	303	110	180	127	32	23121-2112-100
125	8	250	254	313	125	270	191	42	23121-2112-125
150	8	285	267	331	143	400	283	55	23121-2112-150
200	12	340	292	361	170	600	424	84	23121-2112-200
<b>30-150 kPa</b>									
65	4	185	190	274	93	75	53	18	23121-2122-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2122-080
100	8	220	229	303	110	180	127	32	23121-2122-100
125	8	250	254	313	125	270	191	42	23121-2122-125
150	8	285	267	331	143	400	283	55	23121-2122-150
200	12	340	292	361	170	600	424	84	23121-2122-200
<b>80-400 kPa</b>									
65	4	185	190	274	93	75	53	18	23121-2132-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2132-080
100	8	220	229	303	110	180	127	32	23121-2132-100
125	8	250	254	313	125	270	191	42	23121-2132-125
150	8	285	267	331	143	400	283	55	23121-2132-150
200	12	340	292	361	170	600	424	84	23121-2132-200

### PN 25

DN	螺栓孔数	D	L	H1	H2	Kv <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	产品编号
<b>10-50 kPa</b>									
65	8	185	190	274	93	75	53	18	23121-2212-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2212-080
100	8	235	229	303	118	180	127	34	23121-2212-100
125	8	270	254	313	135	270	191	45	23121-2212-125
150	8	300	267	331	150	400	283	57	23121-2212-150
200	12	360	292	361	180	600	424	88	23121-2212-200
<b>30-150 kPa</b>									
65	8	185	190	274	93	75	53	18	23121-2222-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2222-080
100	8	235	229	303	118	180	127	34	23121-2222-100
125	8	270	254	313	135	270	191	45	23121-2222-125
150	8	300	267	331	150	400	283	57	23121-2222-150
200	12	360	292	361	180	600	424	88	23121-2222-200
<b>80-400 kPa</b>									
65	8	185	190	274	93	75	53	18	23121-2232-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2232-080
100	8	235	229	303	118	180	127	34	23121-2232-100
125	8	270	254	313	135	270	191	45	23121-2232-125
150	8	300	267	331	150	400	283	57	23121-2232-150
200	12	360	292	361	180	600	424	88	23121-2232-200

Kv<sub>m</sub> = 相应比例带最大开度时, 压降为1bar时的以m<sup>3</sup>/h为单位的流量。

## 附加设备

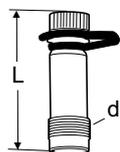


### 膨胀罐

对于小于 $K_v = 4$ 的工作区。  
包括1,2 m毛细管（ $\varnothing 6$  mm）和毛细管连接器 $\varnothing 6 \times R1/4$ 。  
工厂设定为3 bar。

H	D	产品编号
266	90	23124-2542-001

## 附件



### 测量口

最高工作温度 $120^\circ\text{C}$ （间歇可达 $150^\circ\text{C}$ ）  
AMETAL®/EPDM

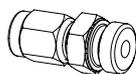
d	L	产品编号
M14x1	44	52 179-014
M14x1	103	52 179-015



### 毛细管

$\varnothing 6$  mm  
TA-PILOT-R包含1件。

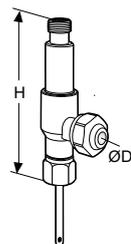
L [m]	产品编号
1,2	52 759-215



### 毛细管连接

对于带有 $R1/4$ 或 $R1/8$ 连接的 $\varnothing 6$  mm毛细管。  
TA-PILOT-R包含1件 $6 \times R1/4$  单独部件（ $\varnothing 6 \times R1/8$  已安装在阀门上）。

	产品编号
$6 \times R1/4$	52 759-201
$6 \times R1/8$	52 759-213



### 测量口，双头

可同时连接毛细管和TA-SCOPE进行测量。  
用于连接到STAF/STAF-SG上的现有测量点。  
可在运行过程中安装

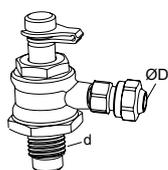
D	H	产品编号
6	68	52 179-206



### 测量口，60mm延长件

安装时不会引起漏水。  
AMETAL®/不锈钢/EPDM

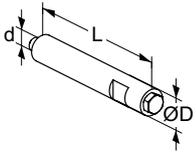
L	产品编号
60	52 179-006



### 带关断功能的毛细管接头

用于更换STAF/STAF-SG、及以上的现有测量点。  
TA-PILOT-R包含1件 $G3/8$ 。

d	D	DN	产品编号
$G1/4$	6	20-50	52 265-209
$G3/8$	6	65-400	52 265-208



**排气延长件**  
适用已使用保温的情况。  
不锈钢/EPDM/黄铜

d	D	L	产品编号
M6	12	70	52 759-220



**排气螺丝**  
黄铜/EPDM

d	产品编号
M6	52 759-211

