

# TA-PILOT-R



## Регуляторы перепада давления

Регулятор перепада давления с изменяемой настройкой

# TA-PILOT-R

TA-PILOT-R - высокоэффективный регулятор перепада давления, предназначенный для поддержания заданного уровня давления на потребителе. Регулятор TA-PILOT-R помогает поддерживать необходимые условия для работы регулирующих клапанов, снижая риск возникновения шума на регулирующих клапанах и, в результате, простота балансировки и ввода в эксплуатацию. Непревзойденная точность и компактность регулятора TA-PILOT-R делают его особенно удобным для использования.



## Ключевые особенности

- > **Простая настройка и установка**  
Регулятор имеет малый вес и компактные размеры
- > **Точный и высокопроизводительный регулятор перепада давления**  
Непревзойденная точность настройки благодаря использованию технологии PILOT
- > **Измерительные штуцеры контроля и диагностики**  
Уникальные возможности отслеживать показания всей системы для своевременной настройки и упрощения процесса балансировки.

## Технические характеристики

### Область применения:

Системы тепло- и холодоснабжения. Для установки на обратном трубопроводе.

### Функция:

Регулирование перепада давления  
Настраиваемая величина перепада давления  
Измерение ( $\Delta p_L$ )

### Диапазон размеров:

DN 65-200

### Номинальное давление:

PN 16 и PN 25

### Макс. дифференциальное давление ( $\Delta p_V$ ):

1200 кПа

### Диапазон настроек:

10\* - 50 кПа

30\* - 150 кПа

80\* - 400 кПа

\*) Заводские настройки

### Класс герметичности:

Непроницаемое уплотнение.

### Температура:

Макс. рабочая температура:  
- с измерительными штуцерами, стандарт: 120°C  
- с измерительными штуцерами, двойной защитой: 150°C  
Мин. рабочая температура: -10°C

### Среда:

Вода и нейтральные жидкости, водно-гликолевая смесь (0-57%).

### Материал:

Корпус клапана: Ковкий чугун EN-GJS-400-15.  
Удлинитель корпуса регулятора Pilot: Латунь  
Корпус регулятора Pilot: AMETAL®  
Уплотнение O-образное: EDPM  
Уплотнение седла: EPDM/  
Нержавеющая сталь  
Механизм штока: Нержавеющая сталь и латунь  
Мембрана: EPDM  
Пружина: Нержавеющая сталь  
Винты и гайки: Нержавеющая сталь

AMETAL® - это разработанный компанией IMI Hydronic Engineering медный сплав, устойчивый к потере цинка.

### Обработка поверхностей:

Корпус клапана: Окраска методом электрофореза.  
Корпус регулятора Pilot: без окраски

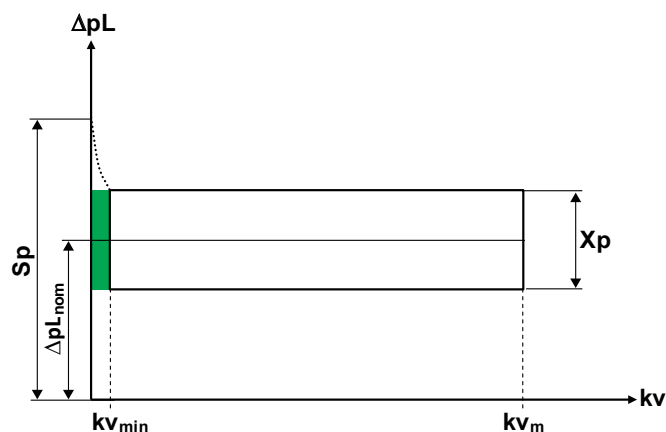
### Маркировка:

TA, IMI, DN, PN, Kvs, T<sub>min/max</sub>\* серийный номер, материал корпуса и указатель направления потока, табличка,  $\Delta p_L$  диапазон.  
Цвет колпачка в верхней части клапана :  
10-50 кПа: синий  
30-150 кПа: оранжевый  
80-400 кПа: серый  
CE-маркировка:  
DN 65-125: CE  
DN 150-200: CE 1370 \*  
\*) Уполномоченный орган.

### Фланцы:

PN 16, PN 25: Фланцы в соответствии с EN-1092-2, тип 21.  
Длина в соответствии с EN 558 серия 3.

## Рабочий диапазон



- $Sp$  = увеличение  $\Delta pL$  в кПа при регулировании перепада давления в диапазоне расходов от  $Kv_{min}$  до нуля.
- $Kv_{min}$  =  $m^3/ч$  при перепаде давления в 1 бар и минимальной степени открытия, соответствующей диапазону пропорционального регулирования.
- $Kv_m$  =  $m^3/ч$  при перепаде давления в 1 бар и максимальной степени открытия, соответствующей диапазону пропорционального регулирования.
- $q_{max} (q_{макс})$  = максимально рекомендуемый расход через регулятор.
- $\Delta pL_{ном}$  = среднее значение  $\Delta pL$  в диапазоне пропорционального регулирования.
- $Xp$  = диапазон пропорционального регулирования в кПа для  $\Delta pL$ .
- $\Delta H$  = Доступный перепад давления.
- $\Delta p$  = Перепад давления на клапане.
- $q$  = Фактический измеренный расход.

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

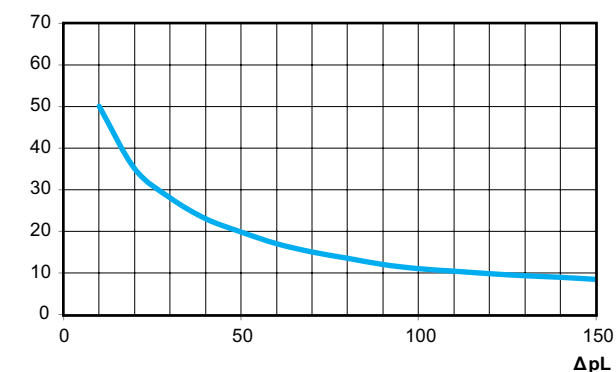
**Примечание:** Ниже  $Kv_{мин}$  используйте расширительный бак для стабильного регулирования. Если  $Sp$  находится в диапазоне пропорционального регулирования, диапазон пропорционального регулирования действует до  $Kv = 0$ .

### Максимальный диапазон пропорционального регулирования $\pm\%$ от $\Delta pL_{ном}$

#### Диапазон настройки

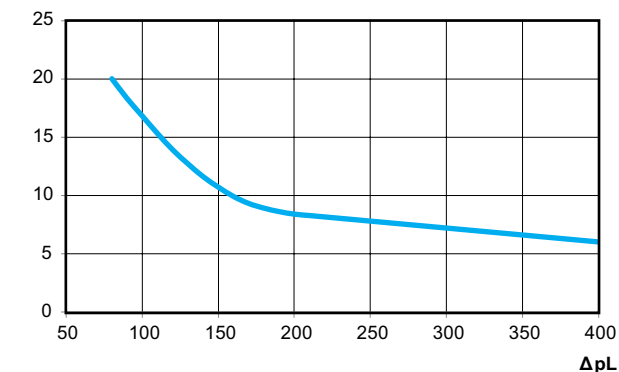
10-50 / 30-150 кПа

$\pm$  [%]



80-400 кПа

$\pm$  [%]

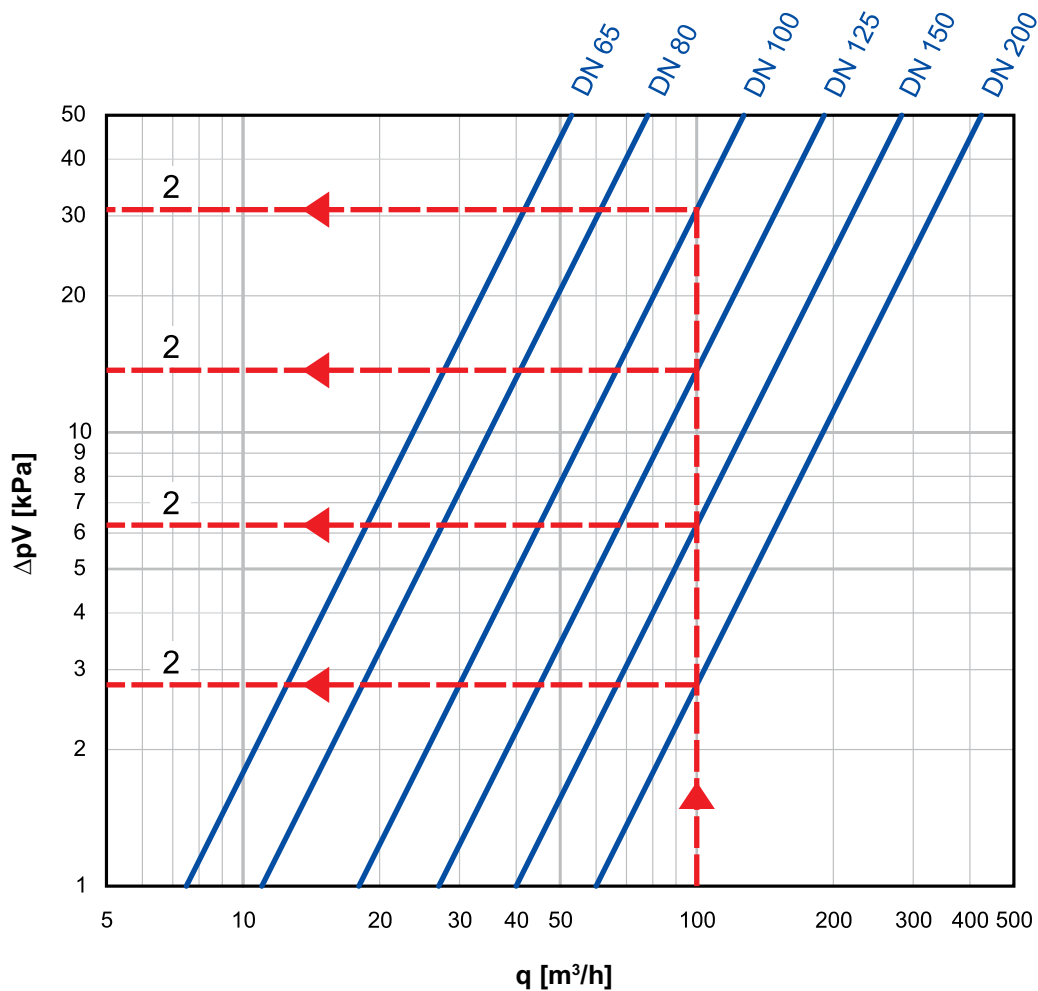


## Шумы

Для устранения шумов в системе требуется правильно установить клапан и обеспечить деаэрацию воды.

## Подбор

Диаграмма показывает самые низкие значения перепада давления для TA-PILOT-R в пределах рабочего диапазона, при разных расходах.



**Пример:**

Требуемый расход 100 м³/ч, ΔpL = 60 кПа и располагаемый перепад давления ΔH = 80 кПа.

1. Требуемый расход (q) 100 м³/ч.
2. Находим минимальный перепад давления ΔpV<sub>мин</sub> из диаграммы.

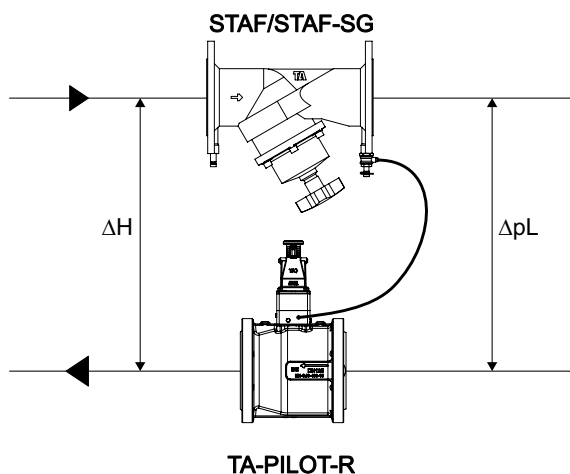
DN 100 ΔpV<sub>мин</sub> = 31 кПа  
 DN 125 ΔpV<sub>мин</sub> = 14 кПа  
 DN 150 ΔpV<sub>мин</sub> = 6 кПа  
 DN 200 ΔpV<sub>мин</sub> = 2,8 кПа

3. Проверим, чтобы ΔpL находился в пределах заданного диапазона регулирования для этих диаметров.
4. Рассчитаем необходимый перепад давления ΔH<sub>мин</sub>. При 100 м³/ч и полностью открытом клапане STAF перепад давления для DN 100 = 28 кПа, DN 125 = 11 кПа, DN 150 = 6 кПа и DN 200 = 2 кПа.

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

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

5. Для оптимизации регулирующей функции клапана TA-PILOT-R выберем наименьший подходящий клапан, в нашем случае DN 150. (DN 100 и DN 125 не подходит, так как ΔH<sub>мин</sub> = 119 и 85 кПа, в то время как располагаемый перепад давления составляет только 80 кПа).



Для подбора регулятора компания IMI Hydronic Engineering рекомендует использовать программное обеспечение HySelect, которое можно загрузить с сайта [www.imi-hydronic.com](http://www.imi-hydronic.com).

**Когда использовать расширительный бак**

**Пример:**

Дано:  
 Минимальный расход q<sub>мин</sub> = 6 м³/ч  
 Перепад давления на нагрузке ΔpL = 200 кПа  
 Доступный перепад давления при минимальном расходе ΔH<sub>макс</sub> = 300 кПа

1. Рассчитываем Kv<sub>мин</sub> для q<sub>мин</sub> на ΔH<sub>макс</sub>.

$$Kv_{\text{мин}} = 10 \cdot q_{\text{мин}} / \sqrt{(\Delta H_{\text{макс}} - \Delta pL)}$$

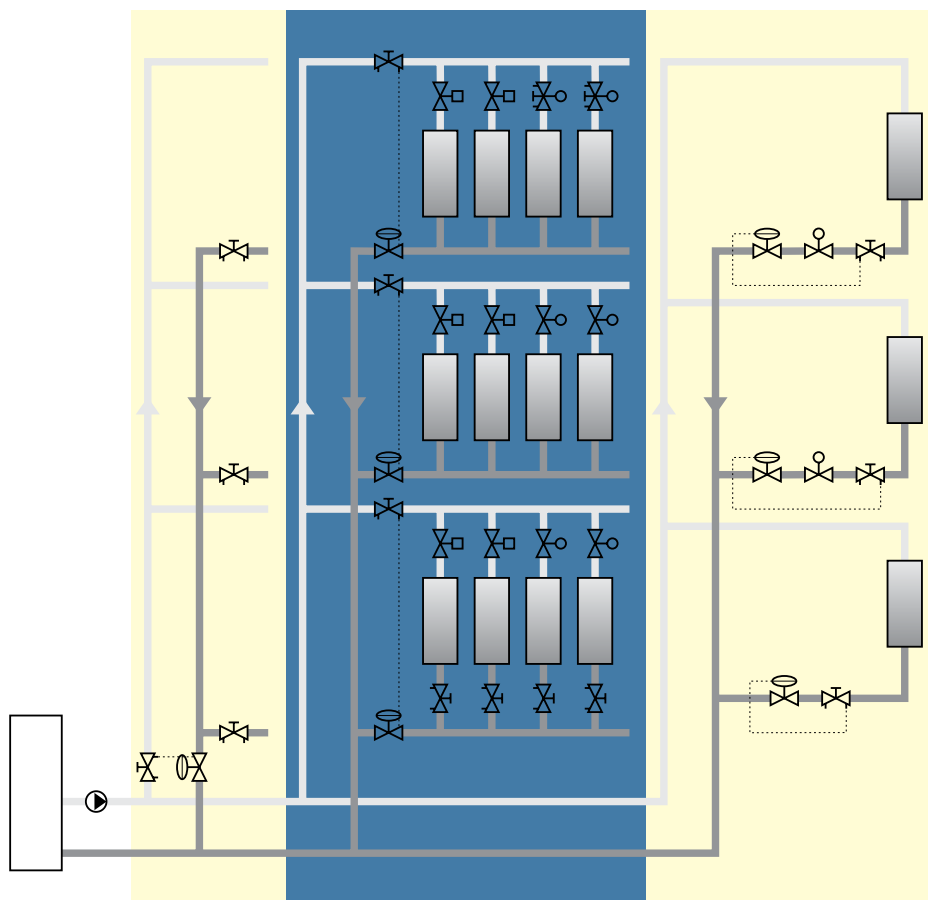
$$Kv_{\text{мин}} = 10 \cdot 6 / \sqrt{(300-200)} = 6$$

Kv<sub>мин</sub> **выше 4**.  
 Расширительный бак **не требуется**.

$$Kv = 10 \cdot \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad (q \text{ [м}^3\text{/ч]; } \Delta p \text{ [кПа]})$$

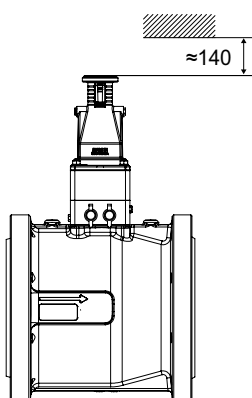
## Установка

### Пример использования

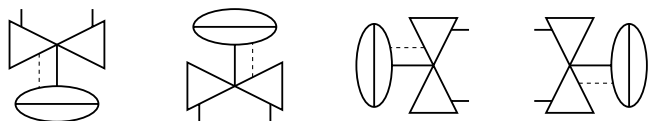
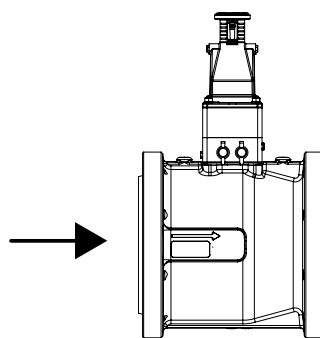


### Установка клапана

Необходимо предусмотреть примерно 140 мм свободного пространства над клапаном.

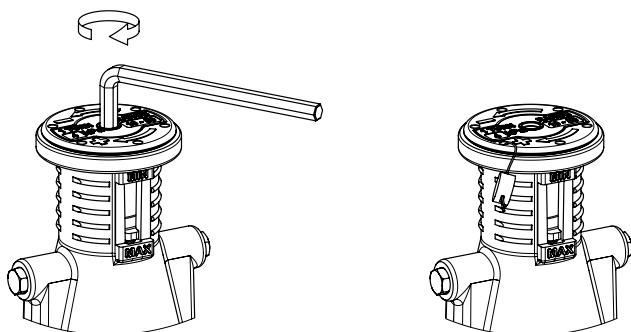


### Направление потока



## Принцип действия

### Настройка



1. Используйте 5 мм шестигранный ключ для настройки. Поверните по часовой стрелке для увеличения значения, смотрите “Таблица настроек” и “кПа/оборот”. Каждое ребро на корпусе пилот соответствуют различным настройкам в “Таблица настроек”.
2. Защитите настройку от несанкционированного вмешательства, если требуется.

### Таблица настроек

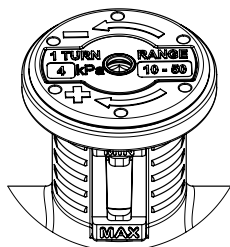
	↻	[кПа]		
		10-50	30-150	80-400
MIN (мин)	0	10*	30*	80*
-	2,5	20	60	160
-	5	30	90	240
-	7,5	40	120	320
MAX (макс)	10	50	150	400

\*) Заводская настройка.

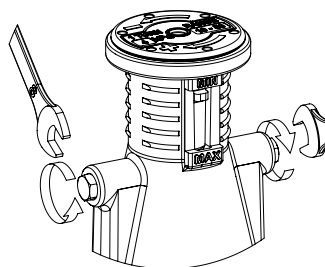
### кПа/оборот

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

кПа / поворот также отмечены на верхней части пилота.

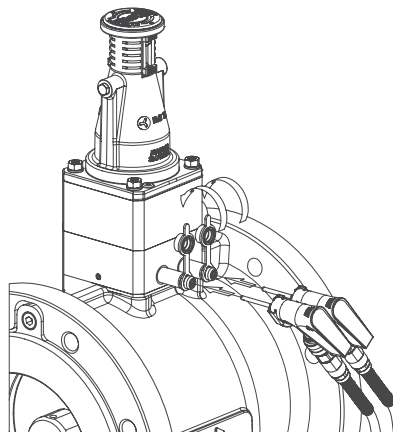


### Выпуск воздуха



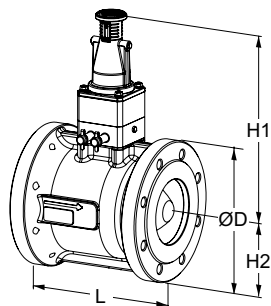
Для удаления воздуха, необходимо открыть верхний винт.  
**ВНИМАНИЕ!** Максимально 2 поворота на открытие.

### Измерение ΔpL



Подключите балансировочный или измерительный прибор TA к измерительным ниппелям и измерьте ΔpL.

## Артикулы изделий – Макс. 120°C


**Клапаны с фланцами**

Фланцы в соответствии с EN-1092-2, тип 21.

Капиллярная трубка (Ø6 mm) длиной 1,2 м, подключение капиллярной трубки Ø6xR1/4 (отдельная деталь) + Ø6xR1/8 (монтируется на клапане) и Штуцер с запирающим для капиллярной трубки Ø6xG3/8 в комплекте.

**PN 16**

DN	Кол-во отверстий под болты	D	L	H1	H2	Kv <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m³/h]	Kg	№ изделия
<b>10-50 кПа</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 кПа</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 кПа</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	Кол-во отверстий под болты	D	L	H1	H2	Kv <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m³/h]	Kg	№ изделия
<b>10-50 кПа</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 кПа</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 кПа</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

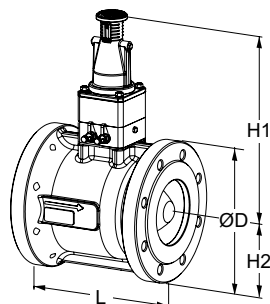


## Артикулы изделий – Макс. 150°C (дополнительная защита измерительных штуцеров)

### Клапаны с фланцами

Фланцы в соответствии с EN-1092-2, тип 21.

Капиллярная трубка (Ø6 mm) длиной 1,2 м, подключение капиллярной трубки Ø6xR1/4 (отдельная деталь) + Ø6xR1/8 (монтируется на клапане) и Штуцер с запирающим для капиллярной трубки Ø6xG3/8 в комплекте.



#### PN 16

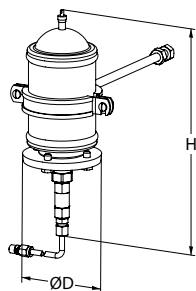
DN	Кол-во отверстий под болты	D	L	H1	H2	Kv <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m³/h]	Kg	№ изделия
<b>10-50 kPa</b>									
65	4	185	190	274	93	75	53	18	23121-2112-065
80	8	200	203	281	100	110	78	21	23121-2112-080
100	8	220	229	303	110	180	127	32	23121-2112-100
125	8	250	254	313	125	270	191	42	23121-2112-125
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	Кол-во отверстий под болты	D	L	H1	H2	Kv <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m³/h]	Kg	№ изделия
<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> = м³/ч при перепаде давления в 1 бар и максимальной степени открытия, соответствующей диапазону 9 пропорционального регулирования.

## Дополнительное оборудование

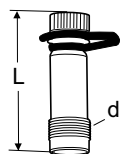


### Расширительный бак

Для рабочей зоны меньше Kv = 4.  
Капиллярная трубка (Ø6 мм) длиной 1,2 м и подключение капиллярной трубки Ø6xR1/4 в комплекте.  
Заводская настройка 3 бар.

H	D	№ изделия
266	90	23124-2542-001

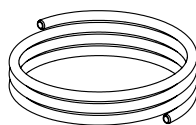
## Аксессуары



### Измерительные штуцеры

Макс. 120°C (кратковременно 150°C)  
AMETAL®/EPDM

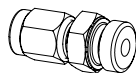
d	L	№ изделия
M14x1	44	52 179-014
M14x1	103	52 179-015



### Капиллярная трубка

Ø6 мм  
1 шт, в комплекте с TA-PILOT-R.

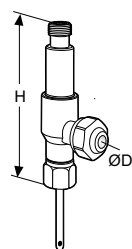
L [м]	№ изделия
1,2	52 759-215



### Подключение капиллярной трубки

Для трубки Ø6 мм с присоединением R1/4 или R1/8.  
1 шт 6xR1/4, в комплекте с TA-PILOT-R как отдельная деталь (Ø6xR1/8 монтируется на клапане).

	№ изделия
6xR1/4	52 759-201
6xR1/8	52 759-213

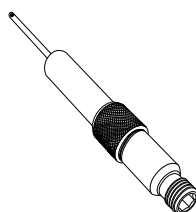


### Измерительный штуцер, двухходовой

Для соединения с капиллярной трубкой при одновременном использовании с измерительным оборудованием TA.  
Для подключения к клапану STAF/STAF-SG.

Может быть установлен в процессе эксплуатации.

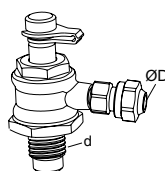
D	H	№ изделия
6	68	52 179-206



### Измерительный штуцер, удлинитель 60 мм

Может быть установлен без дренажа системы.  
AMETAL®/Нержавеющая сталь/EPDM

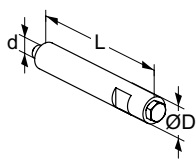
L	№ изделия
60	52 179-006



### Штуцер с запирающим для капиллярной трубки

Для замены измерительного штуцера на STAF/STAF-SG.  
1 шт G3/8, в комплекте с TA-PILOT-R.

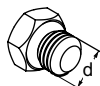
d	D	Для DN	№ изделия
G1/4	6	20-50	52 265-209
G3/8	6	65-400	52 265-208


**Вентиляционный штуцер**

Устанавливается при использовании изоляции.

Нержавеющая сталь/EPDM/Латунь

<b>d</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>№ изделия</b>
M6	12	70	52 759-220


**Заглушка**

Латунь/EPDM

<b>d</b>	<b>№ изделия</b>
M6	52 759-211

