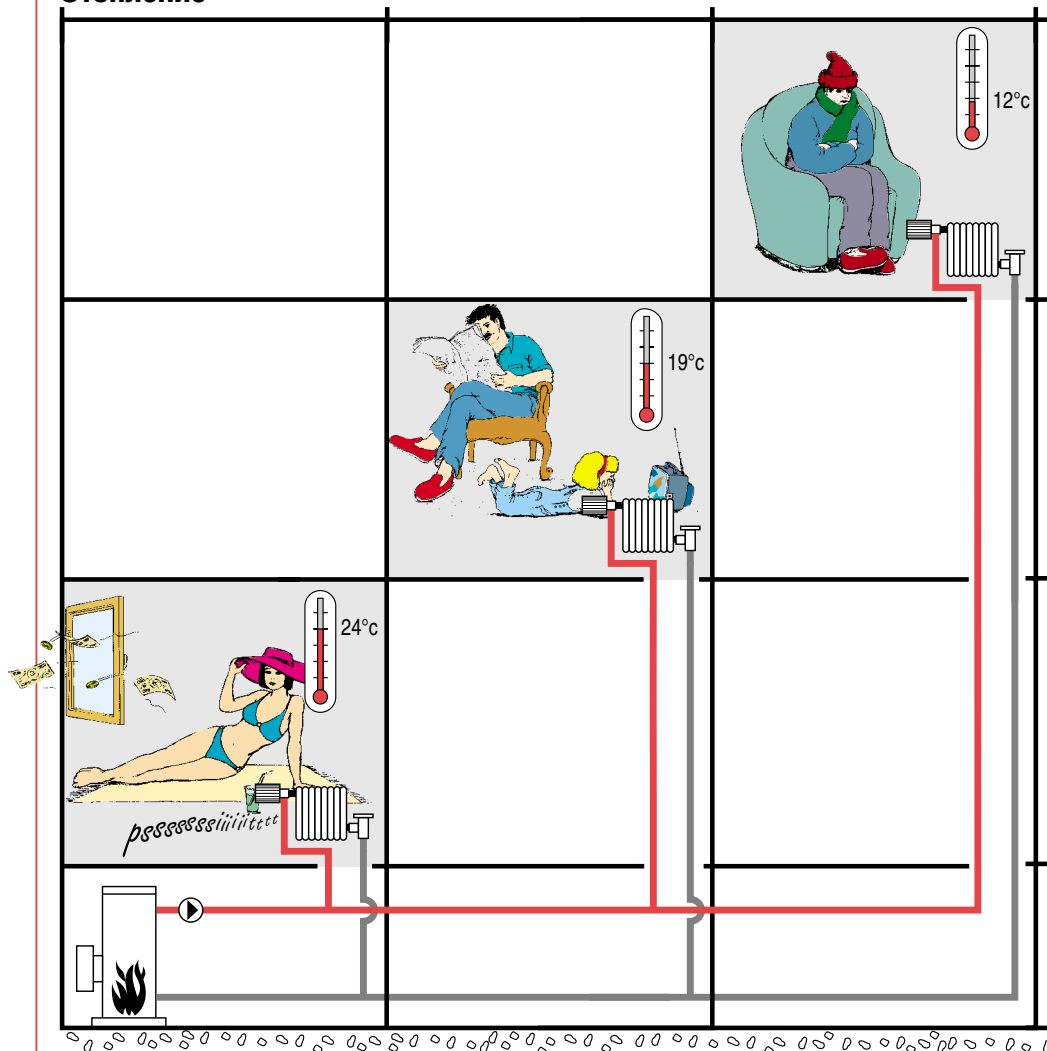


# БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ КЛАПАНЫ



## Регулирование - это необходимость

### Последствия плохо отрегулированной системы Отопление

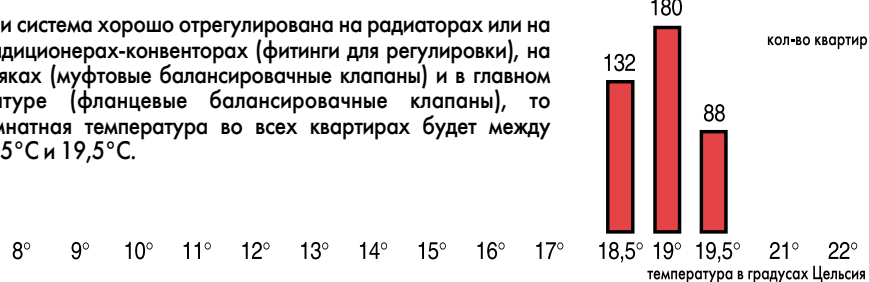


### Результаты исследования, как распределяется тепло в доме на 400 квартир при наружной температуре - 7°C

Во время периодов похолодания в плохо отрегулированной системе отопления комнатная температура будет ниже 19°C в более, чем половине квартир, даже если все радиаторы полностью открыты.

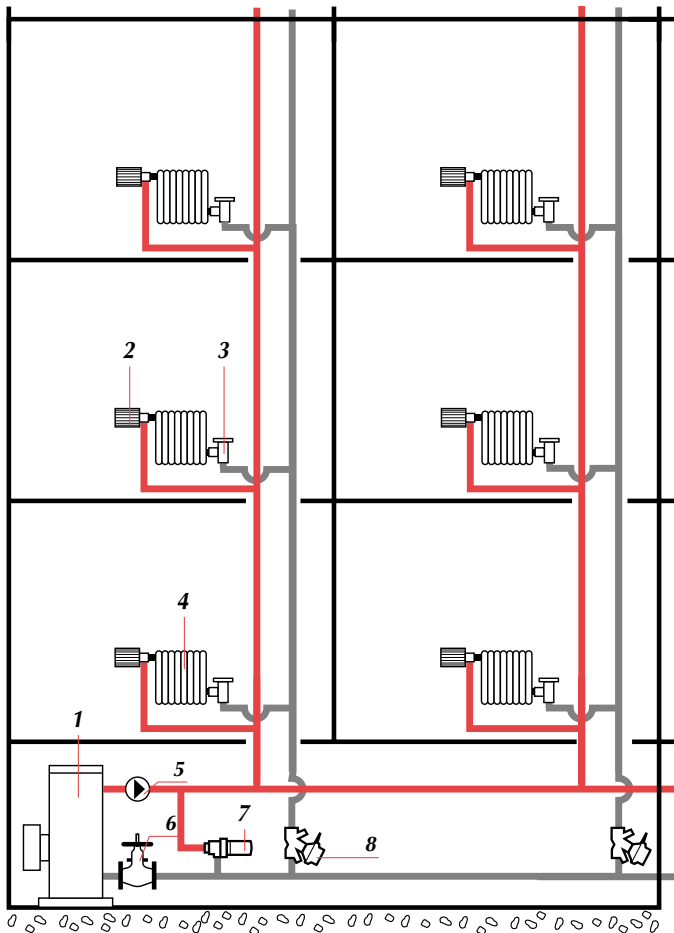


Если система хорошо отрегулирована на радиаторах или на кондиционерах-конвенторах (фитинги для регулировки), на стояках (муфтовые балансировочные клапаны) и в главном контуре (фланцевые балансировочные клапаны), то комнатная температура во всех квартирах будет между 18,5°C и 19,5°C.



## Регулирование - это необходимость

### Регулирование двух-трубной системы



— на входе

— на выходе

- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Котельная или чилер                | 5. Циркулятор или насос             |
| 2. Ручной или термостатический кран   | 6. Фланцевый балансировочный клапан |
| 3. Фитинг для регулирования           | 7. Дифференциальный клапан          |
| 4. Радиатор или кондиционер-конвентор | 8. Муфтовый балансировочный клапан  |

### Решения изготовителя

Фирма "КОМАП" является одной из лидирующих фирм в области запорной арматуры в Европе.

Считая необходимым поделится своим большим опытом производителя, фирма "КОМАП" предлагает в своем каталоге решения по регулированию частных и коллективных систем отопления и кондиционирования.

### Три плюса регулирования

#### • Больше комфорта

Все пользователи получают одинаковый уровень теплового комфорта.

К тому же, хорошо отрегулированная система помогает избежать резкие перепады температур и убирает неприятные свисты в трубах.

#### • Больше экономии

Хорошо отрегулированная система помогает реализовать значительные энергосбережения, снижая энергопотребление от 5 до 30%, в зависимости от начального состояния неотрегулированной системы. Расчеты основываются на годовом потреблении электро и теплоэнергии.

#### • Больше эффективности

Она максимальна в хорошо отрегулированной системе, что в свою очередь позволяет обеспечить оптимальное использование балансировочной арматуры: ручных и термостатических кранов.

**Примечание**  
Одни термостатические краны не могут сбалансировать всю систему.

## Оглавление

### Регулирование систем стр. 2-3

- Последствия плохо отрегулированной системы стр. 2
- Регулирование двух-трубной системы стр. 3
- Решения изготовителя стр. 3

### Балансировочная арматура фирмы "КОМАП" стр. 4-11

- Пример регулирования стр. 4
- Муфтовые балансировочные клапаны 751, 751 5-7
- Фланцевые балансировочные клапаны 751 В стр. 8-10

### Оборудование фирмы "КОМАП" для регулирования систем стр. 11-14

- Электронный измерительный прибор 2760 фирмы "КОМАП" стр. 11-12
- Графики балансировочной арматуры фирмы "КОМАП" стр. 13-14

### Комплекующие для балансировочной арматуры фирмы "КОМАП" стр. 15

- Компьютерная программа по регулированию систем фирмы "КОМАП" стр. 15
- Изоляционные оболочки фирмы "КОМАП" стр. 15

# Балансировочная арматура фирмы "КОМАП"

## Пример регулирования

### Практический пример регулирования

#### Технические данные

В двух-трубной системе, состоящей из 4 одинаковых радиаторов, через которые проходит один и тот же поток, в контуре радиатора E1 сопротивление более слабое (следовательно там будет больший расход), чем в контуре радиатора E4, который мы назовем наиболее обделенным. Это неотрегулированный тип системы.

Рассмотрим систему со следующими характеристиками :

- Давление насоса : 5000 мм водяного столба или 0,5 бар
- Расход на каждом радиаторе : Q = 400 литров в час
- Сопротивление контуров :  
 R1 : 1900 мм водяного столба или 0,19 бар  
 R2 : 3000 мм водяного столба или 0,30 бар  
 R3 : 4000 мм водяного столба или 0,40 бар  
 R4 : 4250 мм водяного столба или 0,425 бар

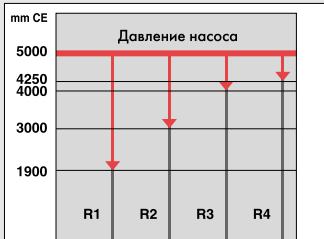
R1, R2, R3, R4 контуры водоснабжения радиаторов E1, E2, E3, E4.

#### Вопрос № 1

Какое сопротивление должны иметь фитинги для регулирования, чтобы сбалансировать всю систему?

#### Ответ № 1

- Контур 1 :  $5000 - 1900 = 3100$  водяного столба или 0,31 бар
- Контур 2 :  $5000 - 3000 = 2000$  водяного столба или 0,20 бар
- Контур 3 :  $5000 - 4000 = 1000$  водяного столба или 0,10 бар
- Контур 4 :  $5000 - 4250 = 750$  водяного столба или 0,075 бар



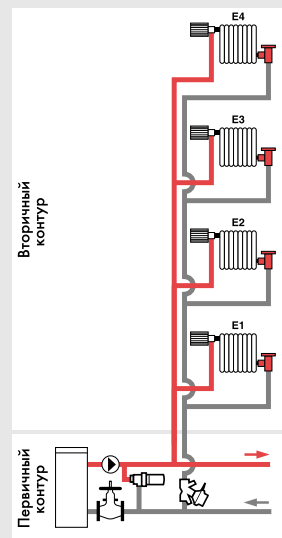
На схеме красными стрелками указано сопротивление, которое должен иметь каждый фитинг для регулирования, чтобы сбалансировать всю систему контуров.

#### Вопрос № 2

Исходя из нижеприложенного графика, сколько поворотов нужно сделать, чтобы добиться правильного регулирования для прямоугольного фитинга Ду 1/2", имеющего функции : регулирование и отсечение потока, слив воды и запоминание отрегулированной позиции?

#### Ответ № 2

- Контур 1 : 2 поворота
- Контур 2 : 2,5 поворота
- Контур 3 : 3,5 поворота
- Контур 4 : 4 поворота

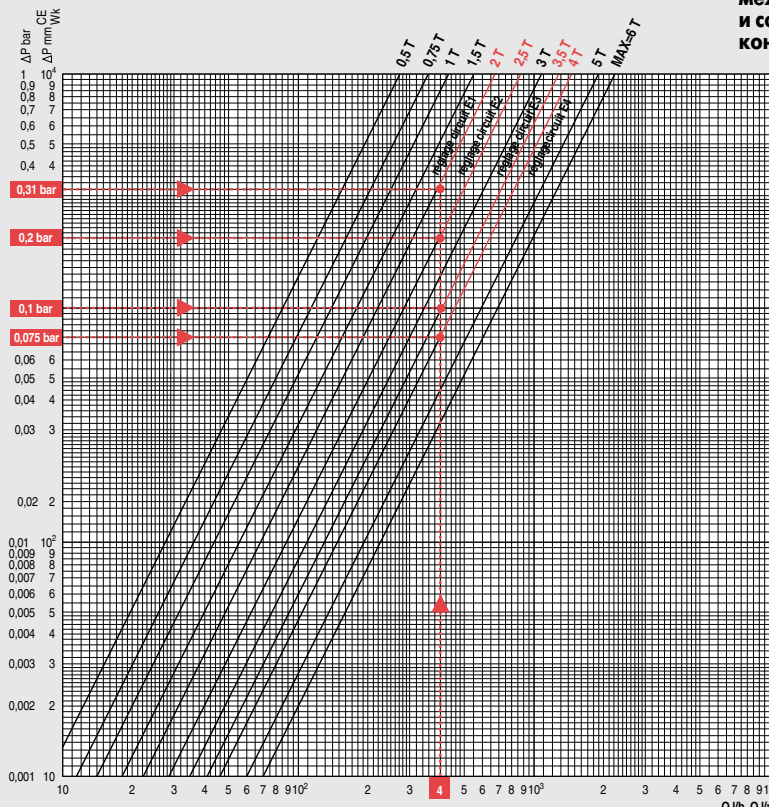


- термостатический кран
- фитинг для регулирования
- балансировочный клапан 750, 751
- балансировочный клапан 751 B
- редукционный клапан
- насос

**Регулирование расхода достигается, благодаря установке фитингов для регулировки, чья роль создать потерю давления, необходимую для компенсации разницы между давлением насоса и сопротивлением в каждом контуре системы.**

#### Примечание

Надо отсчитывать число поворотов, исходя из полностью закрытого положения.



# Балансировочная арматура фирмы "КОМАП"

## Муфтовые балансировочные клапаны 750, 751



Все муфтовые балансировочные клапаны фирмы «КОМАП» изготовлены из ДЗР материалов

### Регулирование расхода в стояке

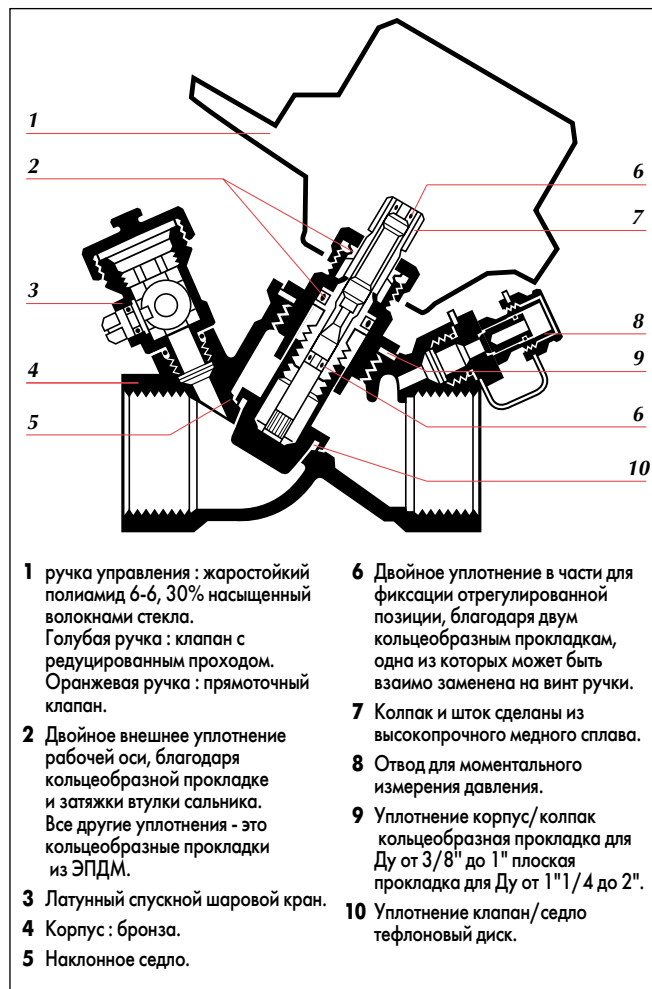
Наклонное седло используется для точного регулирования в системах отопления, водоснабжения и кондиционирования.

Качественные балансировочные клапаны фирмы обеспечивают большую точность при регулировании расхода в стояках.

Во всей гамме муфтовых балансировочных клапанов

измерения потери давления и контроля расхода производится, благодаря **2 отводам для моментального измерения давления.**

### Конструкция



### Эксплуатационные характеристики

Давление 16 бар

Температура от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+150^{\circ}\text{C}$   
Измерение расхода и потери давления упрощено, благодаря двум отводам для моментального измерения давления.

Все балансировочные клапаны фирмы "КОМАП" могут быть установлены в любых позициях, как на входе, так и на выходе. Поток может циркулировать в любом направлении, но все же мы Вам советуем устанавливать балансировочные клапаны в направлении от А до В для оптимальной регулировки давления.

Нумерованная ручка рассчитана на 40 позиций, каждая позиция - это 1/10 полного поворота ручки (количество полных поворотов указывается в красном окошке, а номер позиции на самой ручке).

Номер позиции можно видеть и снизу, и сверху балансировочного клапана

Отрегулированная позиция может быть защищена от постороннего вмешательства двумя способами : пломбированием ручки и запоминанием отрегулированной позиции. Балансировочные клапаны 750, 751 могут также быть использованы для

Гамма балансировочной арматуры с редуцированным проходом (синяя ручка) хорошо подходит для дополнительных регулирований в проектах по реконструкции и ремонту зданий.

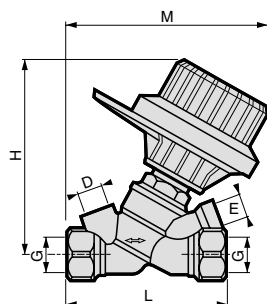
#### Примечание

Функции запоминания отрегулированной позиции и ее защиты от постороннего вмешательства существуют на всех



**Вся гамма балансировочной арматуры : от Ду 10 (3/8") до Ду 50 (2")**

### Размеры и вес



DN	G	D	E	H	L	M	Вес
10	3/8"	1/4	1/4	104	88,5	106	0,630
15/15 R	1/2"	1/4	1/4	104	88,5	106	0,581
20/20 R	3/4"	1/4	1/4	104	95,5	112	0,629
25/25 R	1"	1/4	1/4	108	96	116	0,852
32	1"1/4	3/8	1/4	117	117	127	1,133
40	1"1/2	3/8	1/4	122	125	133	1,243
50	2"	3/8	1/4	126	149	146	1,992

Размеры в мм и вес в кг.

### С нумерованной ручкой

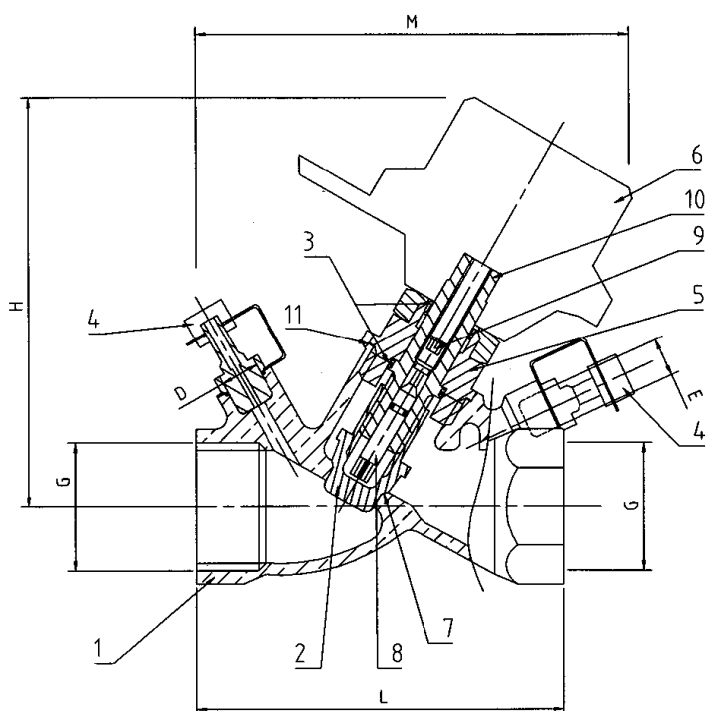


751 функции : регулировка, отсечение потока, измерения (два отвода для моментального измерения давления).

751 R функции : те же, что и моделей 751 и 750  
750 R но с меньшим KV (голубая ручка)



750 функции : регулировка, отсечение потока, измерения, слив воды.



# Балансировочная арматура фирмы "КОМАП"

## Муфтовые балансировочные клапаны 750, 751

### Практический пример регулирования

#### Технические данные

Рассмотрим систему со следующими характеристиками:

- Давление насоса: 5000 мм водяного столба или 0,5 бар
- Расход на каждом стояке:  $Q = 3500$  литров в час
- Выбор балансировочного клапана 750, 751 Ду 50 или 2" на каждый стояк
- Сопротивление контуров:
  - C1: 1500 мм водяного столба или 0,15 бар
  - C2: 2500 мм водяного столба или 0,25 бар
  - C3: 3300 мм водяного столба или 0,33 бар
  - C4: 3800 мм водяного столба или 0,38 бар

#### Вопрос № 1

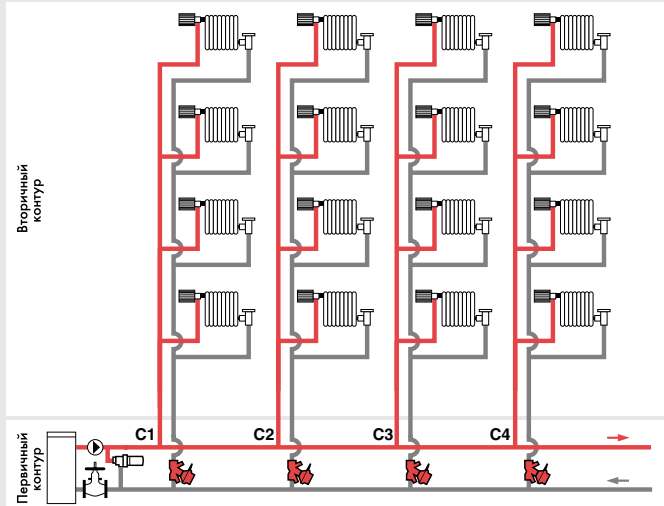
Какое сопротивление должны иметь муфтовые балансировочные клапаны 750, 751, чтобы сбалансировать каждый контур?

#### Ответ № 1

Контур C1:  $5000 - 1500 = 3500$  мм водяного столба или 0,35 бар  
 Контур C2:  $5000 - 2500 = 2500$  мм водяного столба или 0,25 бар  
 Контур C3:  $5000 - 3300 = 1700$  мм водяного столба или 0,17 бар  
 Контур C4:  $5000 - 3800 = 1200$  мм водяного столба или 0,12 бар

#### Вопрос № 2

Исходя из нижеприложенного графика, какую позицию нужно выставить на ручке, чтобы добиться правильного регулирования для муфтового балансировочного клапана



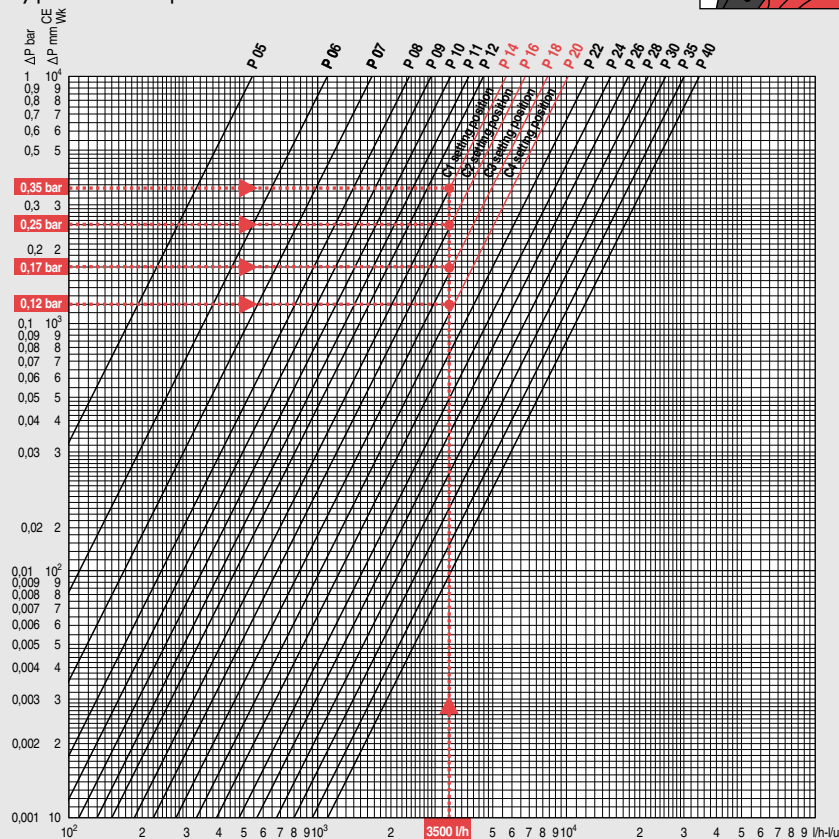
Регулирование расхода достигается, благодаря установки муфтовых балансировочных клапанов, чья роль создать потерю давления, необходимую для компенсации разницы между давлением насоса и сопротивлением в каждом контуре системы.

751 или 750 Ду 50 с направлением от А до В?

#### Ответ № 2

Контур C1: позиция 14 (или 1,4 поворота)  
 Контур C2: позиция 16 (или 1,6 поворота)  
 Контур C3: позиция 18 (или 1,8 поворота)  
 Контур C4: позиция 20 (или 2 поворота)

Показатель позиции для муфтового балансировочного клапана 751 или 750



# Балансировочная арматура фирмы "КОМАП"

## Фланцевые балансировочные клапаны 751 В



### 751 В

Ду 15 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50  
65 - 80 - 100 - 125 - 150 - 200\*

Фланцевые балансировочные клапаны 751 В используются для точной регулировки больших расходов в системах отопления, водоснабжения и кондиционирования.

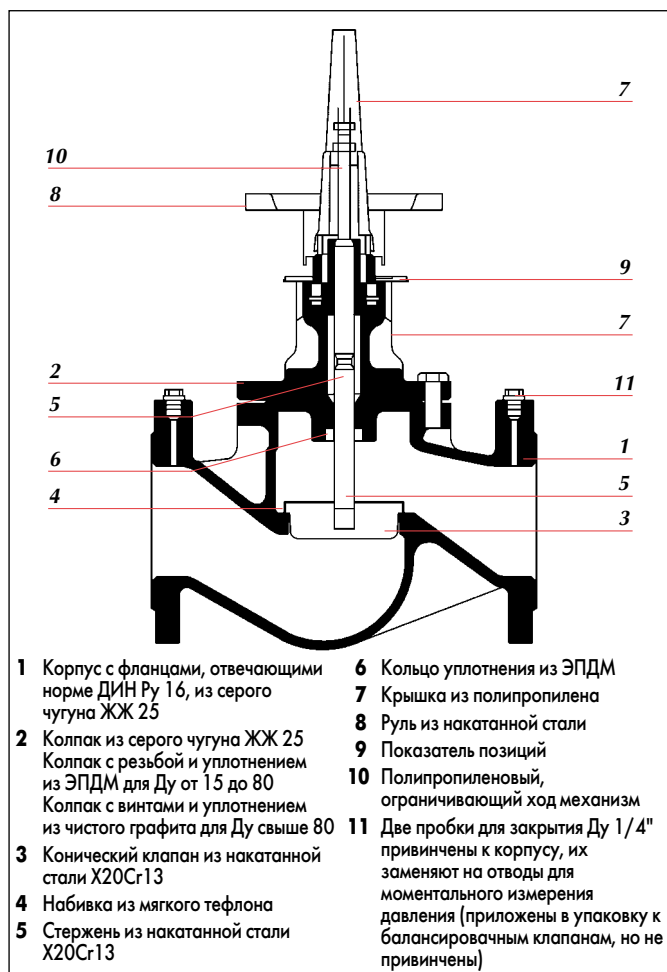
#### Функции модели 751 В

- Отсечение потока.
- Гидравлическое регулирование.
- Показание отрегулированной позиции.
- Запоминание отрегулированной позиции.
- Измерение потери давления начиная с Ду 15.

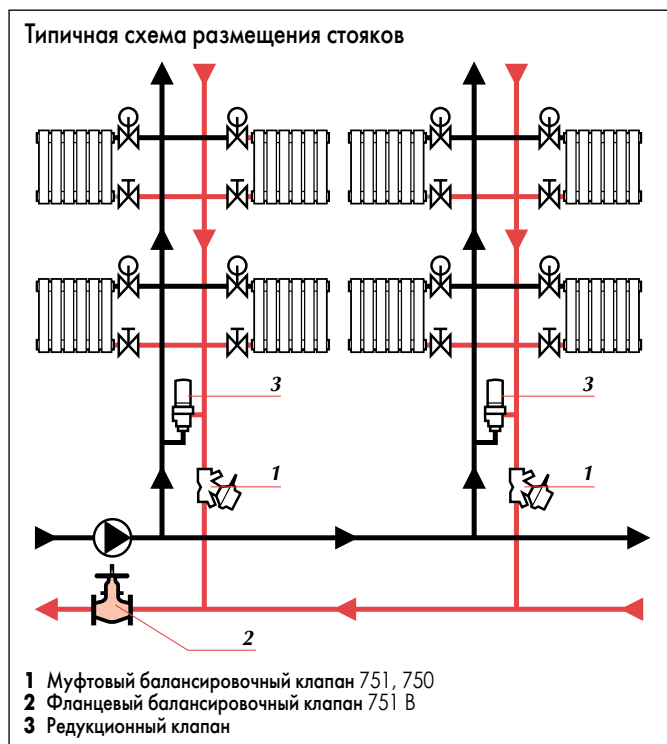
#### Применение

Используется во всех системах отопления, водоснабжения и кондиционирования в новом строительстве и при ремонте.

### Конструкция



### Схема монтажа

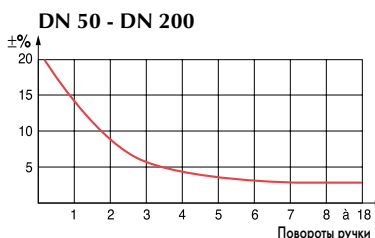


# Балансировочная арматура фирмы "КОМАП"

## Фланцевые балансировочные клапаны 751 В

### Точность измерения балансировочных клапанов 751 В

Допустимая погрешность при измерении расхода на заранее отрегулированном клапане в %



### Технические характеристики

Ду 15 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 125 - 150 - 200  
 Ру 16 бар  
 Эксплуатационная температура  
 Макс. +130°C  
 Мин. -10°C

### Гидравлические характеристики

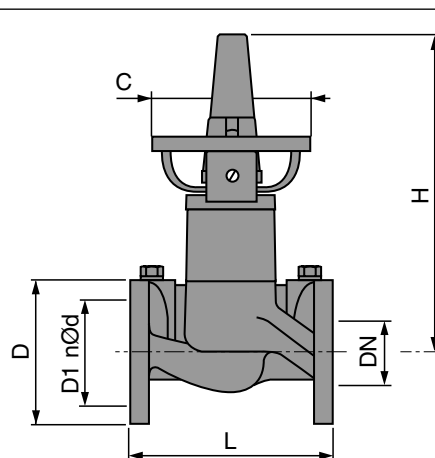
### Эксплуатационные характеристики

- Тefлоновый контакт седло/клапан обеспечивает прекрасную герметичность.
- Показатель позиции находится под рулем.
- Фиксированный шток из нержавеющей стали обеспечивает контакт клапана, исключая риск переворота.
- Система управления винт/гайка, находится в верхней части клапана. Она защищена от любого внешнего риска коррозии, а также обеспечивает управление без усилий открытия и закрытия.
- Ограничитель хода и механизм возможной блокировки верхней части клапана, если он используется для регулирования.
- Двойное уплотнение верхней части клапана, традиционный сальник плюс внутреннее кольцо уплотнения.

### Комплектующие

- Электронный измерительный прибор фирмы "КОМАП" 2760 S с инструкцией по эксплуатации.
- Технический каталог по регулированию.
- Каталог «Графики регулировки систем отопления» фирмы "КОМАП"
- Технический паспорт приложенный к изделиям объясняет функции регулирование и запоминания отрегулированной позиции.

### Размеры



DN	L	H	Подъем	Ø C
15	130	226	20	110
20	150	226	20	110
25	160	226	20	110
32	180	226	20	110
40	200	280	30	140
50	230	280	30	140
65	290	365	40	180
80	310	395	48	180
100	350	430	48	180
125	400	495	54	180
150	480	530	70	180
200	600	665	90	210

DN	Ø D	Ø D1	n Ø d	Вес	Kvs (m³/h)*
15	95	65	4 x 14	3,5	4,5
20	105	75	4 x 14	4,1	6,6
25	115	85	4 x 14	4,8	9,8
32	140	100	4 x 18	6,6	15,1
40	150	110	4 x 18	9	24,9
50	165	125	4 x 18	11,5	48,5
65	185	145	4 x 18	18,5	74,4
80	200	160	8 x 18	24,5	111
100	220	180	8 x 18	40	165
125	250	210	8 x 18	79	242
150	285	240	8 x 22	91	372
200	340	295	12 x 22	170	704

### Размеры в мм и вес в кг.

\* Kvs - это расход дельта P на 1 бар.

### Важные Советы

- Соблюдайте направление, указанное на клапане стрелкой.
- Длина прямой трубы на входе и на выходе клапана, должна быть как минимум в 15 раз больше его Ду.

### Практический пример регулировки

В предыдущем примере регулирования муфтовых балансировочных клапанов 750, 751 мы вычислили номера позиций:

C1 позиция 14; C2 позиция 16;  
C3 позиция 18; C4 позиция 20.

Однако мы должны заметить, что график измерений для балансировочных клапанов 751 В дает наилучшие результаты, когда количество поворотов ручки больше или равно 4.

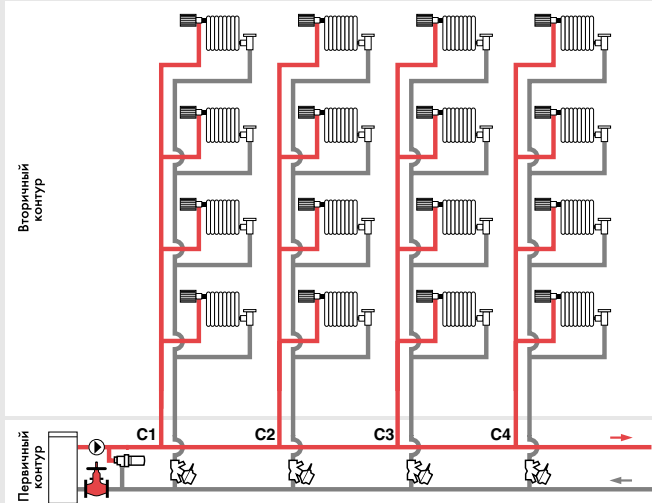
Установя фланцевый балансировочный клапан 751 В в головной части водораспределения, вся система будет отлично сбалансирована.

#### Технические данные

- Давление насоса : 5000 мм водяного столба или 0,5 бар.
- Общий расход :  $Q = 14\ 000$  литров в час.
- Выбор балансировочного клапана фланцевый балансировочный клапан 751 В Ду 65 (оптимальная точность измерения при 7 поворотах).

#### Вопрос N°1

Какое давление должен поглотить фланцевый балансировочный клапан 751 В Ду 65 при оптимальной точности измерения (7 поворотов)?



В этом примере, фланцевый балансировочный клапан 751 В необходим, для того, чтобы он взял на себя частично потерю давления в системе, а другие балансировочные клапаны могли работать в более для них удобном диапазоне.

#### Ответ N°1

Исходя из нижеприложенного графика дельта  $p = 0,07$  бар или 700 мм водяного столба.

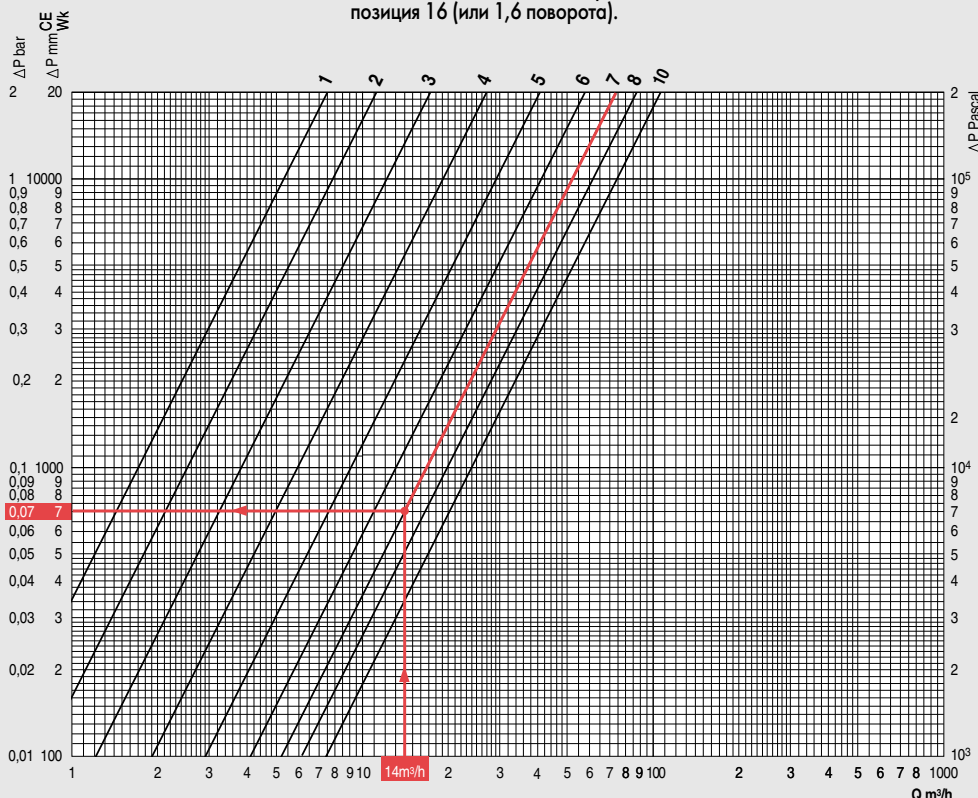
#### Вопрос N°2

Какие последствия будут на другие балансировочные клапаны 751 или 750 Ду 50 (см стр. 7)?

#### Ответ N°2

- Контур C1 :  $3500 - 700 = 2800$  водяного столба или 0,28 бар = позиция 16 (или 1,6 поворота).

- Контур C2 :  $2500 - 700 = 1800$  водяного столба или 0,18 бар = позиция 17 (или 1,7 поворота).
- Контур C3 :  $1700 - 700 = 1000$  водяного столба или 0,10 бар = позиция 20 (или 2 поворота).
- Контур C4 :  $1200 - 700 = 500$  водяного столба или 0,05 бар = позиция 24 (или 2,4 поворота).



# Балансировочная арматура фирмы "КОМАП"

## Электронный измерительный прибор 2760 С фирмы "КОМАП"

### КОМАП 2760 С

В электронном измерительном приборе 2760S фирмы "КОМАП" были использованы последние технические достижения в миниатюризации. Он был специально разработан для облегчения проведения работ по регулированию систем отопления и кондиционирования.

Электронный измерительный прибор содержит в памяти все графики балансировочных клапанов фирмы "КОМАП" а также графики других производителей.

Отчет о регулировании может быть быстро отпечатан при подключении прибора к компьютеру с принтером через отвод RS 232.

#### Функции

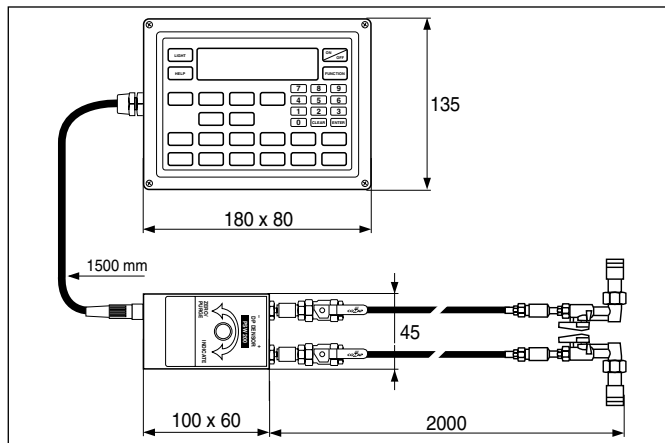
- Диагностика аппарата.
- Регулирование.
- Измерение расхода и дельта Р всех балансировочных клапанов фирмы "КОМАП"
- Измерение температуры поверхности, благодаря сенсору.
- Показание разницы в % между вычисленным и замеренным результатами.
- Проверка герметичности системы.
- Перевод величин расхода и давления.

#### Электронный измерительный прибор



- 1 Электронный измерительный прибор 2760 S фирмы "КОМАП"
- 2 Гидравлический модуль
- 3 Гибкие шланги
- 4 Шнур для подключения к компьютеру
- 5 Зарядка аккумулятора
- 6 Коннекторы для отводов для измерения давления старых моделей балансировочных клапанов фирмы "КОМАП"
- 7 Коннекторы для отводов для моментального измерения давления балансировочных клапанов фирмы "КОМАП" и адаптор для спускного крана
- 8 Сенсор температуры

#### Габариты



#### Плюсы электронного измерительного прибора

- Очень компактный и легкий.
- Характеристики всех балансировочных клапанов фирмы "КОМАП" записаны в нестираемой памяти.
- Возможность ввода характеристик других производителей.
- Электронная часть отделена от гидравлической.
- Герметичность клавиатуры.
- Питание от перезаряжаемого аккумулятора с автономностью примерно 10 часов.
- Прекрасная четкость изображения на 2-х линиях по 16 знаков величиной 8 мм.
- Память на 100 параметров для отпечатки отчета о регулировании.
- Легкость в отпечатке отчета о регулировании.
- Моментальное соединение гидравлической части.
- Сенсор для повехностной температуры.
- Возможность проверить герметичность системы.
- Регулируемый экономайзер батареек.

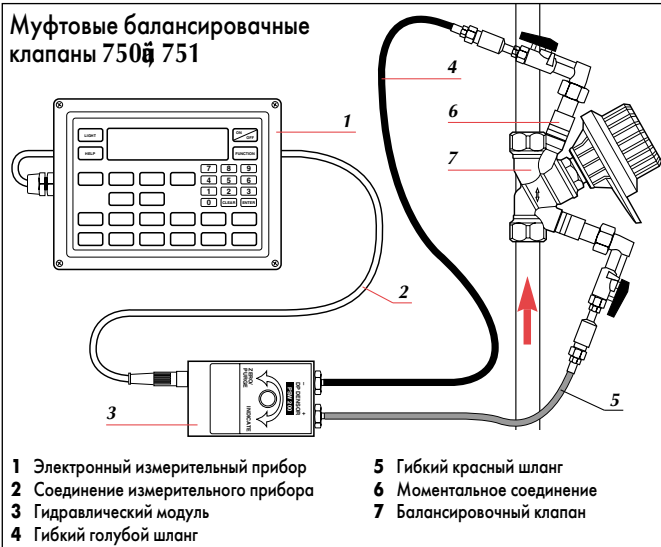
# Балансировочная арматура фирмы "КОМАП"

## Электронный измерительный прибор 2760 С фирмы "КОМАП"

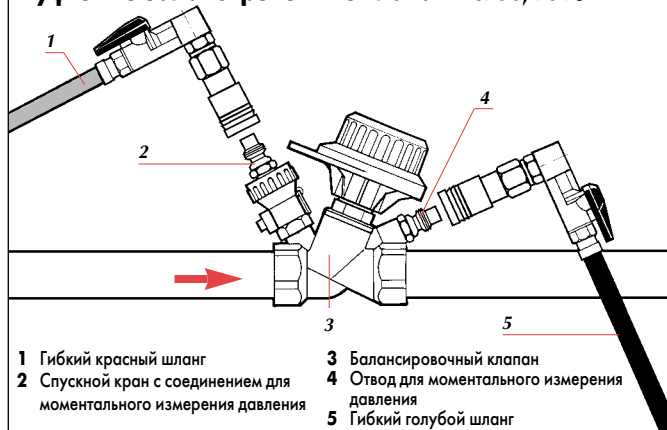
### Характеристики электронного измерительного прибора 2760 S

- Статическое максимальное давление 16 бар.
- Температура воды от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $110^{\circ}\text{C}$ .
- Внешняя температура от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $50^{\circ}\text{C}$ .
- Допустимые погрешности измерений :  
 $\pm 0,3$  м бар для дельта  $P \leq 10$  м бар,  
 $\pm 0,5$  м бар для  $10 < \text{дельта } P \leq 100$  м бар,  
 $\pm 0,5\%$  для дельта  $P > 100$  м бар.
- Экономайзер питания, регулируется от 1 до 20 минут.
- Время теста на герметичность регулируется от 1 до 999 минут.
- Величины Расхода : литр/секунду, литр в минуту,  $\text{м}^3$  в час, GPM.
- Величины давления : kPa, PSI, м бар, мм водяного столба.
- Память 64 kB EPROM, EPROM 2kB RAM.
- Возможность ввода 300 характеристик других производителей.
- Зарядка аккумулятора 240V, 50/60Hz.

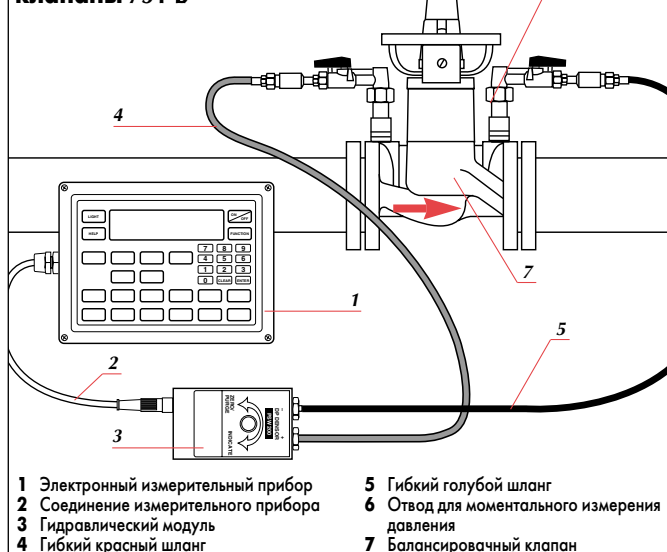
### Соединение измерительных приборов



### Муфтовые балансировочные клапаны $\varnothing 750, 751\text{e}$



### Фланцевые балансировочные клапаны 751 В



Балансировочный клапан 751 В должен быть установлен в правильном направлении, которое обозначено стрелкой на корпусе. Гибкий красный шланг подключается в случае, если давление на входе больше, чем на выходе.

# Балансировочная арматура фирмы "КОМАП"

## Таблицы по регулированию балансировочных клапанов 751 В

### Кв, Ду и номер позиции

Повороты/DN	15	20	25	32	40	50	65	80
0,5	0,13	0,22	0,22	0,28	0,88	1,07	2,98	3,65
0,6	0,17	0,26	0,27	0,33	1,06	1,29	3,52	4,30
0,7	0,19	0,30	0,32	0,39	1,25	1,51	4,02	4,94
0,8	0,22	0,34	0,43	0,53	1,43	1,74	4,49	5,54
0,9	0,24	0,39	0,43	0,53	1,61	1,97	4,92	6,10
1	0,26	0,43	0,49	0,60	1,80	2,20	5,30	6,60
1,1	0,28	0,47	0,55	0,68	1,99	2,44	5,63	7,06
1,2	0,30	0,52	0,62	0,77	2,18	2,68	5,92	7,47
1,3	0,32	0,56	0,69	0,86	2,38	2,93	6,18	7,85
1,4	0,34	0,61	0,76	0,96	2,59	3,18	6,42	8,21
1,5	0,37	0,65	0,84	1,06	2,80	3,46	6,64	8,52
1,6	0,40	0,70	0,92	1,17	3,02	3,75	6,86	8,83
1,7	0,43	0,74	1,01	1,29	3,25	4,06	7,07	9,13
1,8	0,47	0,79	1,10	1,41	3,49	4,38	7,29	9,41
1,9	0,51	0,85	1,20	1,54	3,74	4,73	7,53	9,70
2	0,55	0,90	1,30	1,68	4,00	5,10	7,80	10,0
2,1	0,59	0,96	1,40	1,82	4,27	5,50	8,09	10,3
2,2	0,64	1,02	1,51	1,98	4,55	5,92	8,42	10,6
2,3	0,69	1,08	1,62	2,14	4,83	6,38	8,79	11,0
2,4	0,74	1,15	1,74	2,31	5,12	6,86	9,18	11,3
2,5	0,80	1,15	1,85	2,48	5,42	7,36	9,60	11,7
2,6	0,85	1,29	1,98	2,67	5,72	7,89	10,0	12,1
2,7	0,91	1,36	2,10	2,87	6,02	8,46	10,5	12,4
2,8	0,97	1,44	2,23	3,08	6,32	9,04	11,0	12,8
2,9	1,00	1,52	2,36	3,30	6,61	9,66	11,6	13,3
3	1,10	1,60	2,50	3,54	6,90	10,3	12,1	13,7
3,1	1,17	1,69	2,64	3,79	7,19	11,0	12,7	14,2
3,2	1,25	1,77	2,79	4,05	7,47	11,7	13,3	14,6
3,3	1,32	1,86	2,94	4,33	7,75	12,4	13,9	15,1
3,4	1,40	1,96	3,09	4,62	8,03	13,1	14,5	15,6
3,5	1,50	2,06	3,25	4,91	8,31	13,9	15,2	16,1
3,6	1,57	2,16	3,42	5,22	8,61	14,7	15,9	16,7
3,7	1,65	2,26	3,58	5,53	8,91	15,5	16,6	17,3
3,8	1,74	2,37	3,75	5,84	9,22	16,3	17,4	17,9
3,9	1,82	2,48	3,92	6,15	9,55	17,1	18,2	18,5
4	1,90	2,60	4,10	6,46	9,90	18,1	19,0	19,2
4,1	1,98	2,72	4,28	6,77	10,3	18,9	19,9	19,9
4,2	2,06	2,85	4,47	7,07	10,7	19,8	20,8	20,7
4,3	2,13	2,98	4,67	7,37	11,1	20,8	21,7	21,5

Повороты/DN	15	20	25	32	40	50	65	80
4,4	2,21	3,12	4,87	7,67	11,5	21,7	22,7	22,3
4,5	2,30	3,26	5,07	7,97	11,9	22,7	23,6	23,2
4,6	2,35	3,40	5,28	8,27	12,4	23,7	24,7	24,1
4,7	2,42	3,55	5,50	8,57	12,8	24,7	25,7	25,1
4,8	2,48	3,70	5,73	8,87	13,3	25,8	26,8	26,0
4,9	2,54	3,85	5,96	9,15	13,8	26,9	28,0	27,1
5	2,60	4,00	6,20	9,47	14,3	28,0	29,1	28,1
5,1	2,66	4,16	6,45	9,77	14,8	29,2	30,3	29,2
5,2	2,71	4,31	6,71	10,1	15,3	30,4	31,5	30,3
5,3	2,77	4,47	6,97	10,4	15,8	31,6	32,7	31,5
5,4	2,82	4,63	7,24	10,7	16,3	32,9	33,9	32,6
5,5	2,90	4,79	7,50	11,0	16,8	34,1	35,2	33,9
5,6	2,95	4,95	7,76	11,4	17,2	35,2	36,4	35,1
5,7	3,02	5,11	8,01	11,7	17,6	36,4	37,5	36,4
5,8	3,10	5,27	8,25	12,0	18,0	37,4	38,9	37,7
5,9	3,19	5,44	8,49	12,4	18,4	38,4	40,1	39,1
6	3,30	5,60	8,70	12,8	18,8	39,3	41,3	40,4
6,1	3,43	5,77	8,91	13,1	19,1	40,1	42,5	41,8
6,2	3,59	5,93	9,10	13,5	19,5	40,9	43,6	43,3
6,3	3,78	6,10	9,28	13,9	19,8	41,6	44,8	44,7
6,4	4,00	6,27	9,46	14,3	20,1	42,2	45,9	46,2
6,5	4,20	6,43	9,63	14,7	20,4	42,8	47,0	47,7
6,6	4,50	6,60	9,80	15,1	20,7	43,4	48,0	49,2
6,7					21,0	43,9	49,1	50,8
6,8					21,4	44,5	50,1	52,3
6,9					21,8	45,0	51,1	53,9
7					22,2	45,6	52,1	55,4
7,1					22,7	46,2	53,1	57,0
7,2					23,2	46,7	54,0	58,6
7,3					23,7	47,3	54,9	60,1
7,4					24,3	47,9	55,8	61,7
7,5					24,9	48,5	56,6	63,2
7,6							57,5	64,8
7,7							58,3	66,3
7,8							59,1	67,8
7,9							59,9	69,4
8							60,7	70,9
8,1							61,5	72,4
8,2							62,2	73,8

Повороты/DN	15	20	25	32	40	50	65	80
8,3							62,9	75,3
8,4							63,7	76,7
8,5							64,4	78,1
8,6							65,1	79,5
8,7							65,8	80,9
8,8							66,5	82,2
8,9							67,2	83,5
9							67,9	84,8
9,1							68,5	86,1
9,2							69,2	87,3
9,3							69,9	88,5
9,4							70,5	89,7
9,5							71,2	90,8
9,6							71,8	91,9
9,7							72,5	93,0
9,8							73,1	94,1
9,9							73,8	95,1
10							74,4	96,1
10,1								97,0
10,2								97,9
10,3								98,8
10,4								99,7
10,5								100,5
10,6								101
10,7								102
10,8								103
10,9								104
11								104,3
11,1								105
11,2								106
11,3								106,4
11,4								107
11,5								108
11,6								108,4
11,7								109
11,8								110
11,9								110,4
12								111

Повороты/DN	100	125	150	200
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1				
1,1				
1,2				
1,3				
1,4				
1,5	3,77	8,30	16,2	32,5
1,6	4,19	8,80	17,1	34,5
1,7	4,65	10,1	18,8	36,3
1,8	5,14	9,1	16,2	38,8
1,9	5,66	10,7	19,6	39,8
2	6,22	11,3	20,4	41,3
2,1	6,81	11,9	21,1	43,0
2,2	7,46	12,5	21,8	44,5
2,3	8,15	13,1	22,5	46,0
2,4	8,84	13,8	23,1	47,5
2,5	9,56	14,4	23,8	48,9
2,6	10,3	15,1	24,4	50,3
2,7	11,1	15,7	25,0	51,6
2,8	11,8	16,4	25,6	52,9
2,9	12,6	17,0	26,2	54,2
3	13,4	17,7	26,7	55,5
3,1	14,2	18,4	27,3	56,8
3,2	14,9	19,0	27,9	58,1
3,3	15,7	19,7	28,5	59,4
3,4	16,5	20,4	29,0	60,7
3,5	17,3	21,1	29,5	62,1
3,6	18,1	21,8	30,2	63,4
3,7	19,0	22,5	30,9	64,8
3,8	19,9	23,2	31,5	66,3
3,9	20,8	23,8	32,3	67,8
4	21,8	24,6	33,0	69,3

Повороты/DN	100	125	150	200
4,1	22,8	25,3	33,8	70,9
4,2	23,9	26,0	34,6	72,5
4,3	25,1	26,7	35,4	74,2
4,4	26,3	27,4	36,3	76,0
4,5	27,6	28,2	37,6	77,8
4,6	29,0	28,9	38,2	79,8
4,7	30,5	29,7	39,1	81,8
4,8	32,1	30,5	40,2	83,8
4,9	33,8	31,3	41,2	86,0
5	35,7	32,3	42,3	88,1
5,1	37,7	33,2	43,4	90,5
5,2	39,8	34,1	44,5	92,8
5,3	42,1	35,2	45,7	95,3
5,4	44,6	36,3	46,9	97,9
5,5	47,2	37,4	48	101
5,6	50,0	38,7	49,3	103
5,7	52,9	40,0	50,6	106
5,8	55,9	41,5	51,9	109
5,9	59,1	43,1	53,1	112
6	62,4	44,9	54,5	115
6,1	65,8	46,7	55,8	119
6,2	69,2	48,8	57,2	122
6,3	72,8	51,0	58,6	126
6,4	76,3	53,4	60,1	129
6,5	79,3	56,1	61,5	133
6,6	83,4	58,9	63,1	137
6,7	86,9	61,9	64,6	141
6,8	90,2	65,2	66,2	145
6,9	93,5	68,7	67,9	150
7	96,6	72,5	69,6	154
7,1	99,5	76,3	71,5	159
7,2	102	80,4	73,4	164
7,3	105	84,8	75,4	169
7,4	108	89,4	77,5	174
7,5	110	93,2	80,0	179
7,6	112	99,1	82,0	185

Повороты/DN
-------------

## Графики быстрого выбора балансировочной арматуры фирмы "КОМАП"

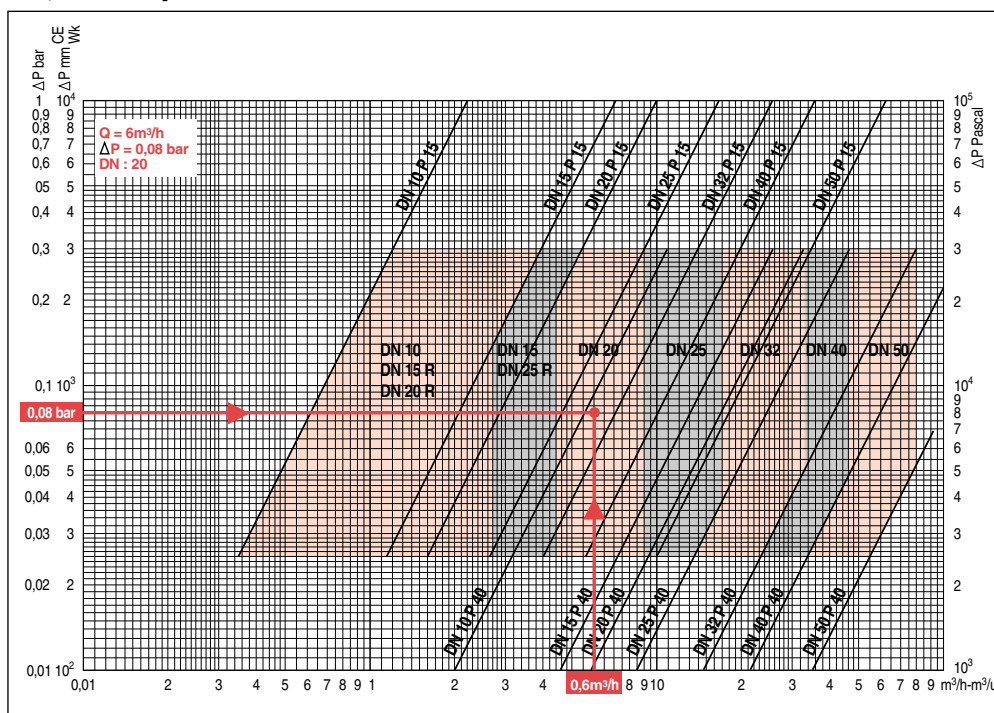
### Характеристики

Чтобы быстро выбрать нужный балансировочный клапан, фирма "КОМАП" предоставляет три типа графиков :

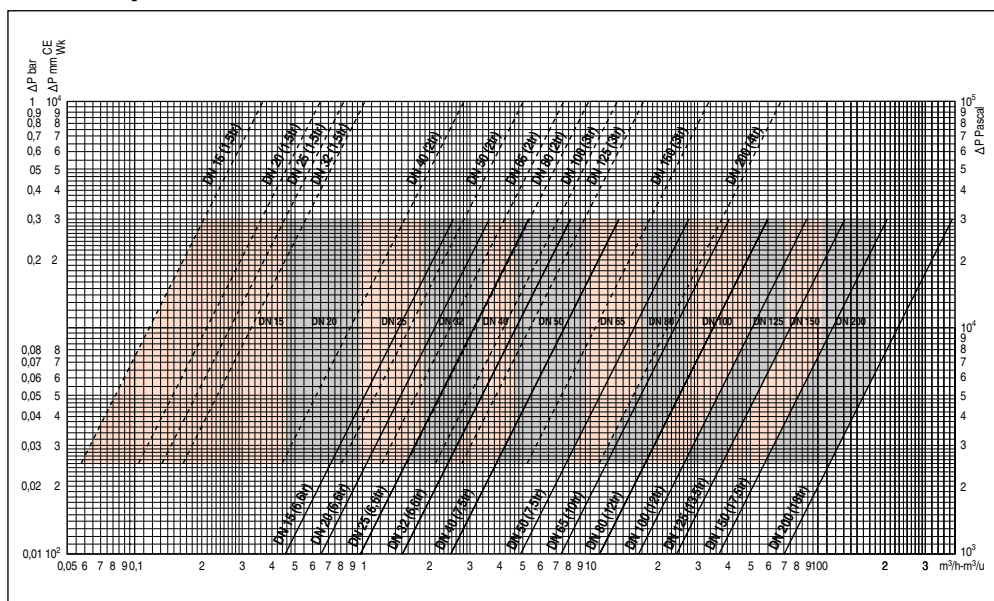
1. график выбора муфтовых балансировочных клапанов или клапанов для стояков.  
2. график быстрого выбора фланцевых балансировочных клапанов.

3. график показаний расхода, Ду клапана и вычисление нужной позиции для всей гаммы балансировочных клапанов фирмы "КОМАП"

**график выбора муфтовых балансировочных клапанов  
51, 75 от Ду 10 до 50**

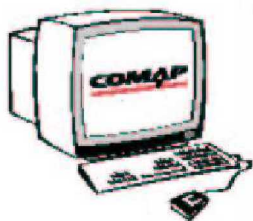


**график быстрого выбора фланцевых балансировочных клапанов  
751 В от Ду 15 до 200**



# Балансировочная арматура фирмы "КОМАП"

## Программа по регулированию систем «Гидрис 3» фирмы "КОМАП"



фирма "КОМАП" предоставляет проектным организациям программу по регулированию, позволяющую быстро и качественно вычислить необходимую конфигурацию регулировка систем.

Программа фирмы "КОМАП" с точностью выбирает нужную балансировочную арматуру (фитинги для регулирования, муфтовые и фланцевые балансировочные клапаны) и указывает номер отрегулированной позиции для каждого элемента.



## Изоляционные оболочки 2757 фирмы "КОМАП"



### Технические характеристики

Изоляционные оболочки 2757 используются для балансировочных клапанов от Ду 3/8" до 2".

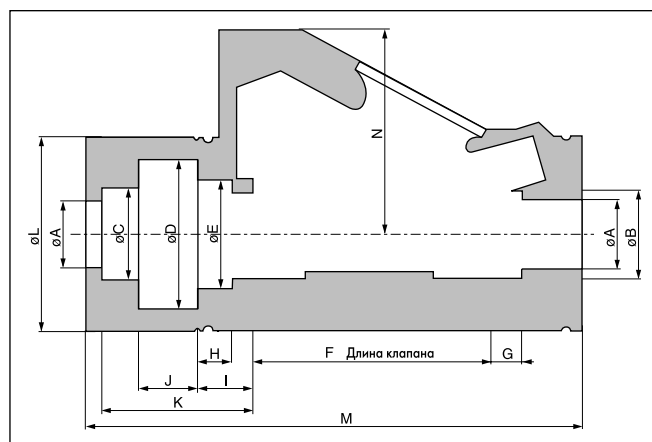
Теплоизоляционные материалы из полиуретанного муса плотностью 50/60 кг/м<sup>3</sup>.

Пожаростойкость согласно норме ДИН 4102, часть 1, класс В2.



Коэффициент теплопроводности 0,024 W/vK (20°C), соединенная двойная оболочка.


Оболочки фирмы "КОМАП" могут быть распилены или разрезаны.


### Размеры оболочек 750, 751



DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
10.15.15R	21,8	33	31	53	35	89	11	11	17	31	63	81	192	86
20.20R	27,4	38	37	58	43	96	13	12	18	31	65	81	200	86
25.25R	34,2	47	43	64	55	96	3	16	23	33	75	96	213	91
32	43	56	54	81	62	117	3	16	23	39	82	108	255	97
40	49	61	60	87	60	125	3	18	25	42	87	108	284	110
50	61	77	75	104	75	149	3	23	30	42	97	124	310	111


**COMAP Benelux S.A./N.V.**   
Bergensesteenweg 25   
B - 1651 BEERSEL (LOT)  
Tel. : 32/(0)23710161 Fax : 32/(0)23782339  
E. mail : info@comap.be


  **COMAP Nordic A.B.**  
Mejerigatan 31 - S - 23531 VELLINGE  
  Tel. : 46/40 429660 Fax : 46/40 429669  
E. mail : market@comap.se


**COMAP do Brasil LTDA**   
Av. Rudolf Dafferner, 601 Bloco F  
Alto de Boa Vista, Sorocaba SP CEP - BR-18086-380 Brazil  
Tel. : 55/15 3218 1222 Fax : 55/15 3218 1299  
E. mail : comap@comap.com.br


 **COMAP Österreich Ges.m.b.H.**  
Handelsgesellschaft m.b.H. - Dornbacherstr. 21 Top 202 - A - 1170 WIEN  
Tel. : 43/186994160 Fax : 43/186994165  
E. mail : austria@comap.vienna.at


**COMAP S.A. in China**   
Rm2303, Building C, Oil Mansion  
No.1515, Zhong shan Bei Er Rd, Shanghai 200092 CHINE  
Tel. : 86/21 55 88 10 77 Fax: 86/21 55 88 10 75  
Email : weiyingg@online.sh.cn


 **COMAP Polska Sp. z o.o.**  
Al. Prymasa 1000 - Lecia 76 H - PL - 01- 424 WARSZAWA  
Tel. : 48/228372368 Fax : 48/228372561  
E. mail : comap@comap.pl - Web site : www.comap.pl


**COMAP Deutschland GmbH**   
Postfach 301 - Schloßstr. 10 - D - 35510 BUTZBACH  
Tel. : 49/(0)6033-9725-0 Fax : 49/(0)6033-9725-80 / 90  
E. mail : information@comap.de


 **COMAP in Portugal**  
Rua da Serra, 300 - P - 4445 FOLGOSA MAI  
Tel. : 351/29680889 Fax : 351/29680897


**COMAP France S.A.**   
16, Avenue Paul Santy B.P. 8211 - F - 69355 LYON Cedex 08  
Tel. : 33/(0)4 78 78 16 00 Fax : 33/(0)4 78 78 15 20  
E. mail : marketing@comap.fr


 **COMAP Praha s.r.o.**  
Malešická 18 - CZ - 130 00 Praha 3  
Tel. : 420/2 84860404 Fax : 420/2 84860365  
E. mail : comap@anet.cz

**COMAP Hellas S.A.**   
138, rue G. Papandreou - GR - 144.52 METAMORPHOSI - ATHENES  
Tel. : 30/10 2842684 Fax : 30/10 2840700  
E. mail : comap@comap.gr


 **COMAP in Russia**  
27, Petrovka Ullitsa - 103031 MOSCOW  
Tel. : 007/095/231-35-87 Fax : 007/095/231-35-88 / 89  
E. mail : comap@col.ru

**COMAP Hungaria Kft**   
Fehérvári út 130 - H - 1116 BUDAPEST  
Tel. : 36/1 2066230 Fax : 36/1 2047720  
E. mail : comap@mail.elender.hu

 **AQUA TOUCH (PTY-LTD) - COMAP in South Africa**  
P.O. Box 379, Ferndale 2160 - Unit D Volt Lane  
Kya Sands - Randburg - R.S.A.  
Tel. : 27/11 7081392 Fax : 27/11 7081406  
E. mail : king@comap.co.za

**COMAP Ibérica S.A.**   
Rosselló 14/18 - Polígono Industrial Farnades  
E- 08940 CORNELLÀ DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Tel. : 34/934742722 Fax : 34/934742290  
E. mail : marketing@comap.es

 **COMAP (UK) LTD - LPG Division**  
Unit 8, Planetary Industrial Estate, Planetary Road,  
 Wednesfield, Wolverhampton, West Midlands WV13 3XQ  
Phone : 44/(0)1902 383233 Fax : 44/(0)1902 383234  
E. mail : lpg@comap.co.uk

**COMAP Italia S.R.L.**   
Via Castelmella, 55/57 - I - 25030 TORBOLE CASAGLIA  
Tel. : 39/0302151024 Fax : 39/0302151023  
E. mail : info@comapitalia.com

 **COMAP WESTCO**  
 C6 Moss Industrial Estate - St. Helens Road - Leigh  
Lancashire WN7 3PT, UK  
Phone : 44/(0)1942 603351 Fax : 44/(0)1942 607780  
E. mail : sales@comap.co.uk