Ручной балансировочный клапан SANEXT STP

(арт. 6504, 6505, 6506) (Ду 32, 40, 50)

Технический паспорт с руководством

по установке и применению

ООО “САНЕКСТ”, 197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 23, лит. М www.sanext.ru
тел.: (812) 336-54-76, факс: (812) 313-32-38

Содержание

1. Назначение и область применения……. 3
2. Преимущества ……. 3
3. Технические характеристики……. 3
4. Устройство ……. 4
5. Номенклатура ……. 4
6. Размеры и габариты……. 5
7. Принцип действия…… 6
8. Монтаж…….. 6
9. Гидравлическая настройка…….. 7
10. Подбор ручного балансировочного клапана
    10.1 Подбор с помощью таблицы настроек……. 8
    10.2 Подбор с помощью диаграммы настроек……. 10
    10.3 Подбор с помощью графика пропускной способности…… 12
11. Примеры применения ручного балансировочного клапана в проектах
    Установка в поэтажном коллекторном шкафу……. 17

1. Назначение и область применения

Ручные балансировочные клапаны предназначены для гидравлической балансировки, регулирования и ограничения расхода теплоносителя в системах отопления, холодоснабжения и кондиционирования. Они позволяют получить правильный баланс между различными ветвями гидравлической системы отопления охлаждения.

Клапаны обеспечивают энергосбережение и расчетный расход для гидравлической увязки циркуляционных колец. В целом, при использовании ручных балансировочных клапанов, увеличивается срок службы системы и существенно упрощается эксплуатация.

2. Преимущества

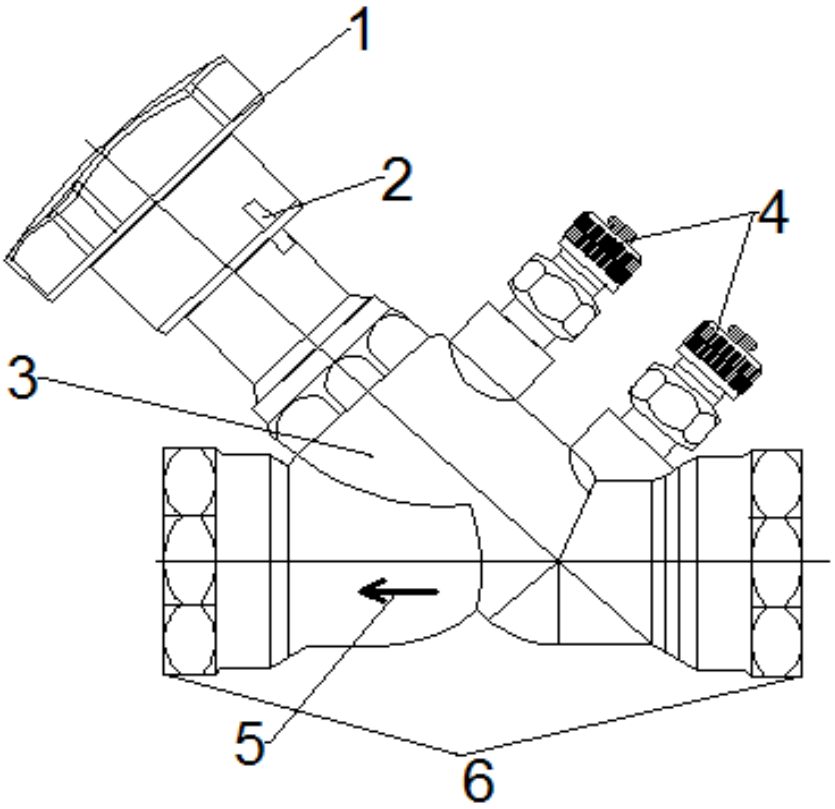
SANEXT STP сочетает в себе следующие преимущества и функции:

- Точность балансировки (36 позиций предварительной настройки обеспечивают максимальную точность балансировки любой системы)
- Измерительные ниппели в стандартной комплектации
- Компактные размеры
- Закрытие клапана без изменения настройки
- Исполнение с внутренней резьбой (упрощает монтаж и не требует дополнительных фитингов)

3. Технические характеристики

Номинальный диаметр	32, 40, 50 мм
Материал корпуса	DZR Латунь
Рабочая среда	Вода
Рабочая температура	-10 ° C до + 130 ° C (до 25 бар)
Рабочее давление	25 бар
Присоединение	Внутренняя резьба

4. Устройство



Спецификация:

1 – рукоятка.

2 – шкала настройки с указателем.

3 – корпус клапана.

4 – измерительные ниппели.

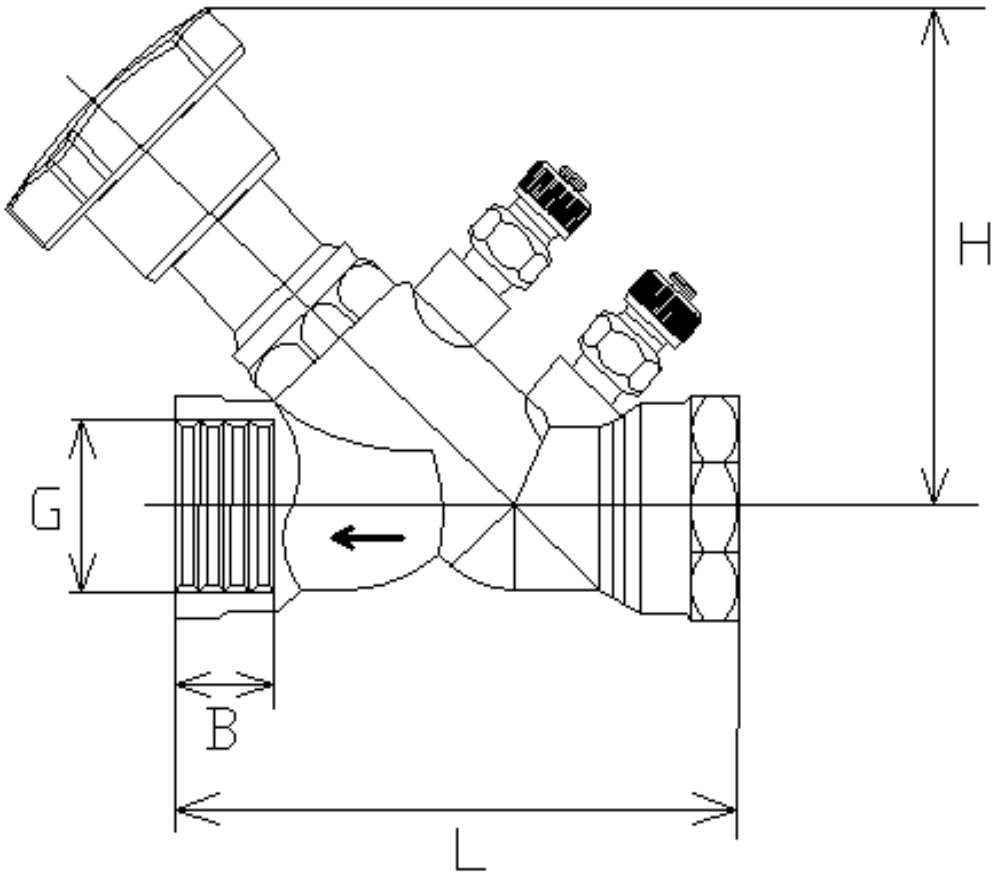
5 – направление движения потока.

6 – присоединительные патрубки.

5. Номенклатура

Артикул	Наименование	DN	Резьба Вн.	Kv	Расход	Мощность
				$м^3/ч$	л/ч	кВт
6504	Ручной балансировочный клапан SANEXT STP Ду32	32	1 1/4"	12	800 – 2500	20 – 60
6505	Ручной балансировочный клапан SANEXT STP Ду 40	40	1 1/2"	19,5	1000 – 4000	25 – 90
6506	Ручной балансировочный клапан SANEXT STP Ду 50	50	2"	29,8	1500 – 6500	40 – 150

6. Размеры и габариты



Артикул	Наименование	Резьба G	DN	L	B	H	Масса
				мм	мм	мм	г
6504	Ручной балансировочный клапан SANEXT STP Ду32	1 1/4"	32	121	22	116	1005
6505	Ручной балансировочный клапан SANEXT STP Ду40	1 1/2"	40	142	24	116	1355
6506	Ручной балансировочный клапан SANEXT STP Ду50	2"	50	161	27	116	1925

7. Принцип действия

Клапан открывается против часовой стрелки с помощью вращающейся рукоятки. Функция ручного балансировочного клапана позволят установить на клапане гидравлическую настройку и зафиксировать ее. Для полного перекрытия потока необходимо повернуть рукоятку клапана до упора.

8. Монтаж

Ручной балансировочный клапан предназначен для установки, как на подающем так и на обратном трубопроводе.

Монтаж ручного балансировочного клапана осуществляется следующим образом:

- ✓ Перед установкой клапана убедитесь в том, что в клапане и трубопроводе нет посторонних предметов и загрязнения.
- ✓ Убедитесь в том, что направление движения теплоносителя совпадает с направлением стрелки на корпусе клапана.
- ✓ Зачистите резьбу щеткой на наружной резьбе, к которой будете присоединять клапан.
- ✓ Нанесите уплотнительный материал (сантехнический лен, тефлоновая нить или анаэробный герметик) на наружную резьбу, к которой будете присоединять клапан.
- ✓ Чрезмерное количество уплотняющих материалов может стать причиной повреждения клапана. Контролируйте усилие, при монтаже клапана.
- ✓ Для монтажа используйте гаечный ключ, а не трубный ключ (шведка). При монтаже клапан следует держать гаечным ключом за край ближайший к трубопроводу, это увеличит плотность соединения и позволит избежать возможных повреждений корпуса прибора.
- ✓ Клапан открывается против часовой стрелки с помощью вращающейся рукоятки.

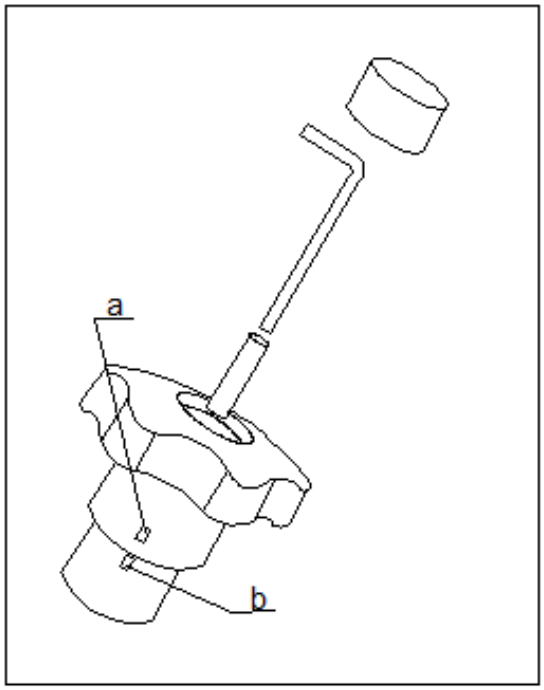
При установке клапана необходимо оставить достаточное пространство вокруг контрольных точек для обеспечения места подключения измерительного прибора.

9. Гидравлическая настройка

Настройка осуществляется с помощью вращающейся рукоятки и двух смотровых окон: a – показывает десятые части оборота (10 делений), b – показывает полные обороты (4 деления).

Для блокировки настроечной позиции клапана необходимо:

1. Аккуратно извлечь защитную крышку (в центре рукоятки) для обеспечения доступа к регулировочному винту.
2. После установления расхода необходимо вставить шестигранный ключ в гнездо и поворачивать по часовой стрелке до упора.
3. Установить обратно защитную крышку
4. В настроечной позиции рукоятка клапана может быть опломбирована проволочной пломбой. При этом клапан можно открывать и закрывать без срыва пломбы.



10. Подбор ручного балансировочного клапана

На сегодняшний день выбор диаметров клапанов и определение их гидравлической настройки осуществляется с помощью программы «SANEXT C.O.» (доступна для скачивания на сайте «sanext.ru»). Также на сайте доступна программа «Расчет STP» для определения диаметра и настройки клапана по исходным данным – расход теплоносителя и потеря давления на клапане. Для ручного расчета требуемого диаметра клапана и выбора его гидравлической настройки ниже приводятся три варианта подбора.

Подбор ручного балансировочного клапана осуществляется на основании коэффициента расхода Kv. В системе СИ коэффициент расхода (Kv) представляет собой расход воды в $м^3/ч$ при температуре 15,5°С (плотность =998 $кг/м^3$), при перепаде давления 1 бар.

Существует несколько возможных вариантов подбора клапана.

10.1 Подбор ручного балансировочного клапана с помощью таблицы настроек.

- ✓ Определить расчетный коэффициент расхода по формуле:

$$Kv = Q / \sqrt{\Delta P},$$

где Q - расчетный расход рабочей среды через балансировочный клапан $м^3/ч$;

ΔP - расчетный перепад давления на клапане, кПа.

- ✓ На основании значения расчетного коэффициента расхода ближайшему большему табличному значения Kv подобрать диаметр клапана.

Пример выбора настройки клапана

Дано:

Расчетный расход теплоносителя: G = 3,6 $м^3/ч$.

Перепад давления на ручном балансировочном клапане ΔP=15 кПа.

Решение:

Диаметр клапана принимаем Ду =40 мм. Настройку клапана можно определить по формуле:

$$Kv = Q / \sqrt{\Delta P} = 3{,}6 / \sqrt{0{,}15} = 9{,}3 \ м^3/ч.$$

Значение коэффициента расхода соответствует значению предварительной настройки 2,5.

Коэффициент расхода Kv зависит от положения регулировки, как представлено в таблице.

Таблица настроек

Позиция регулировки (настройка)	Коэффициент расхода Kv, м³/ч		
	32	**40**	**50**
0,5	1,40	2,70	3,90
0,6	2,12	2,85	4,23
0,7	2,60	3,00	5,00
0,8	2,92	3,16	5,97
0,9	3,13	3,32	6,94
1,0	3,30	3,50	7,80
1,1	3,42	3,69	8,47
1,2	3,56	3,94	8,98
1,3	3,70	4,10	9,40
1,4	3,90	4,29	9,98
1,5	4,10	4,50	10,60
1,6	4,23	4,68	11,32
1,7	4,40	4,90	12,10
1,8	4,61	5,23	12,94
1,9	4,86	5,62	13,84
2,0	5,10	6,10	14,80
2,1	5,53	6,67	15,80
2,2	5,95	7,37	16,84
2,3	6,50	8,20	17,90
2,4	6,97	9,05	18,92
2,5	7,60	10,00	19,90
2,6	8,13	10,78	20,81
2,7	8,60	11,60	21,70
2,8	9,32	12,53	22,45
2,9	9,86	13,38	23,20
3,0	10,40	14,10	23,90
3,1	10,66	15,00	24,62
3,2	10,86	15,74	25,29
3,3	10,90	16,60	25,90
3,4	11,06	17,06	26,56
3,5	11,20	17,60	27,20
3,6	11,25	18,13	27,74
3,7	11,31	18,57	28,30
3,8	11,47	18,94	28,83
3,9	11,69	19,24	29,34
4,0	12,00	19,50	29,80

10.2 Подбор ручного балансировочного клапана с помощью диаграммы настроек.

Ниже представлен пример определения предварительной настройки балансировочного клапана с помощью диаграммы.

Дано:
Расчетный расход = 3,6 м^3/ч
Расчетная потеря давления на клапане = 15 кПа
Задача: определить диаметр и настройку ручного балансировочного клапана.
Решение:

1) Проводим прямую через две точки (сплошная линия) – на крайней левой шкале значение расхода (3,6 м^3/ч) и на крайней правой шкале значение потери давления (15 кПа)
2) Проводим горизонтальную прямую через точку пересечения предыдущей прямой со шкалой «Kv».
3) Данная прямая пересекает несколько шкал настроек. Выбираем диаметр клапана, шкалу настройки которого эта прямая пересекает примерно посередине, чтобы была возможность перенастройки клапана при наладке или при ремонте системы. В данном случае оптимально выбрать клапан Dn40

Предварительная настройка для ручного балансировочного клапана DN 40 составляет 2,5.

Пример определения предварительной настройки клапана по диаграмме

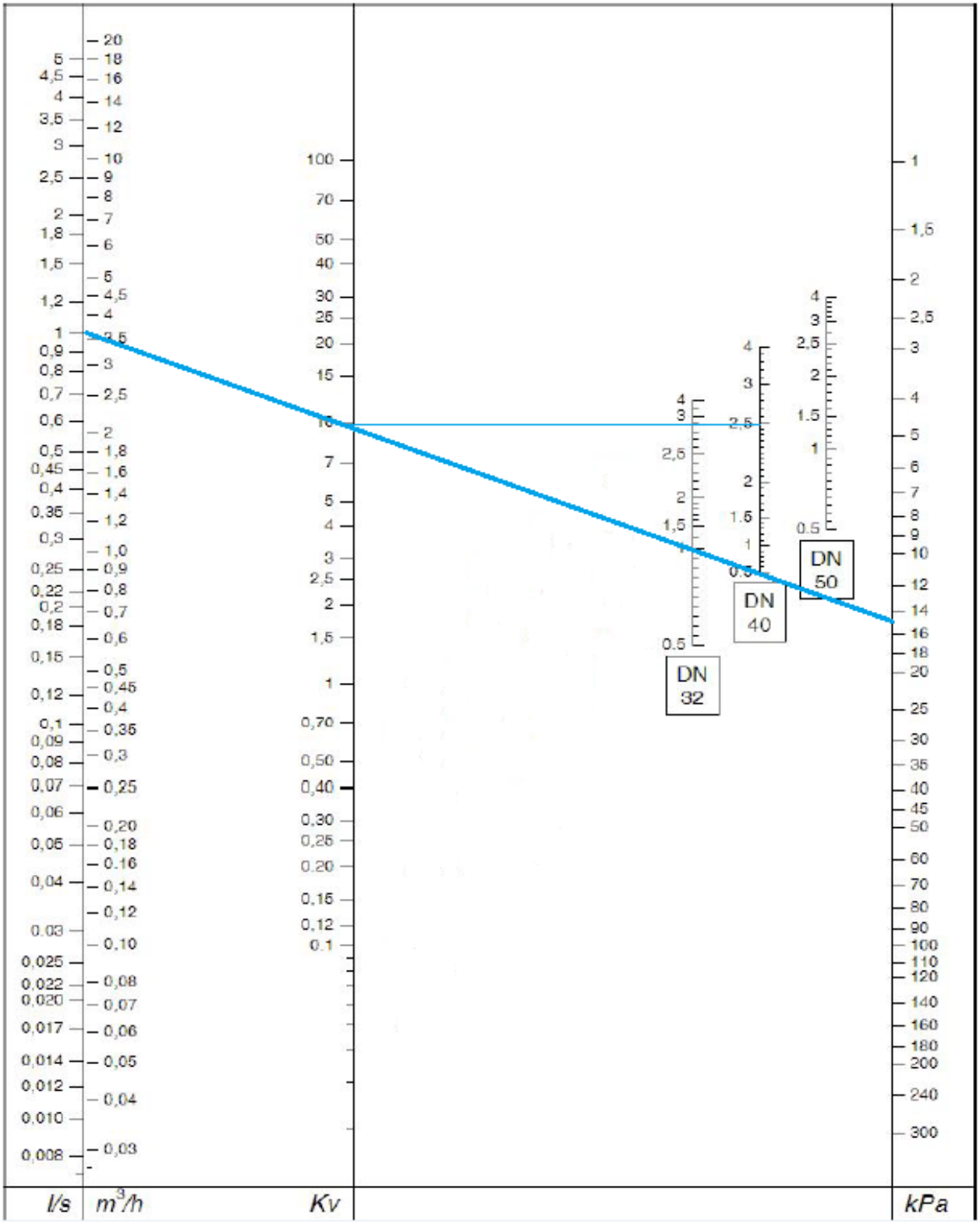


Диаграмма значений предварительной настройки клапана

10.3 Подбор ручного балансировочного клапана с помощью графика пропускной способности.

Ниже представлен пример определения предварительной настройки балансировочного клапана с помощью графика.

Дано:

Расчетный расход = 1,4 м^3/ч

Расчетная потеря давления на клапане = 7 кПа

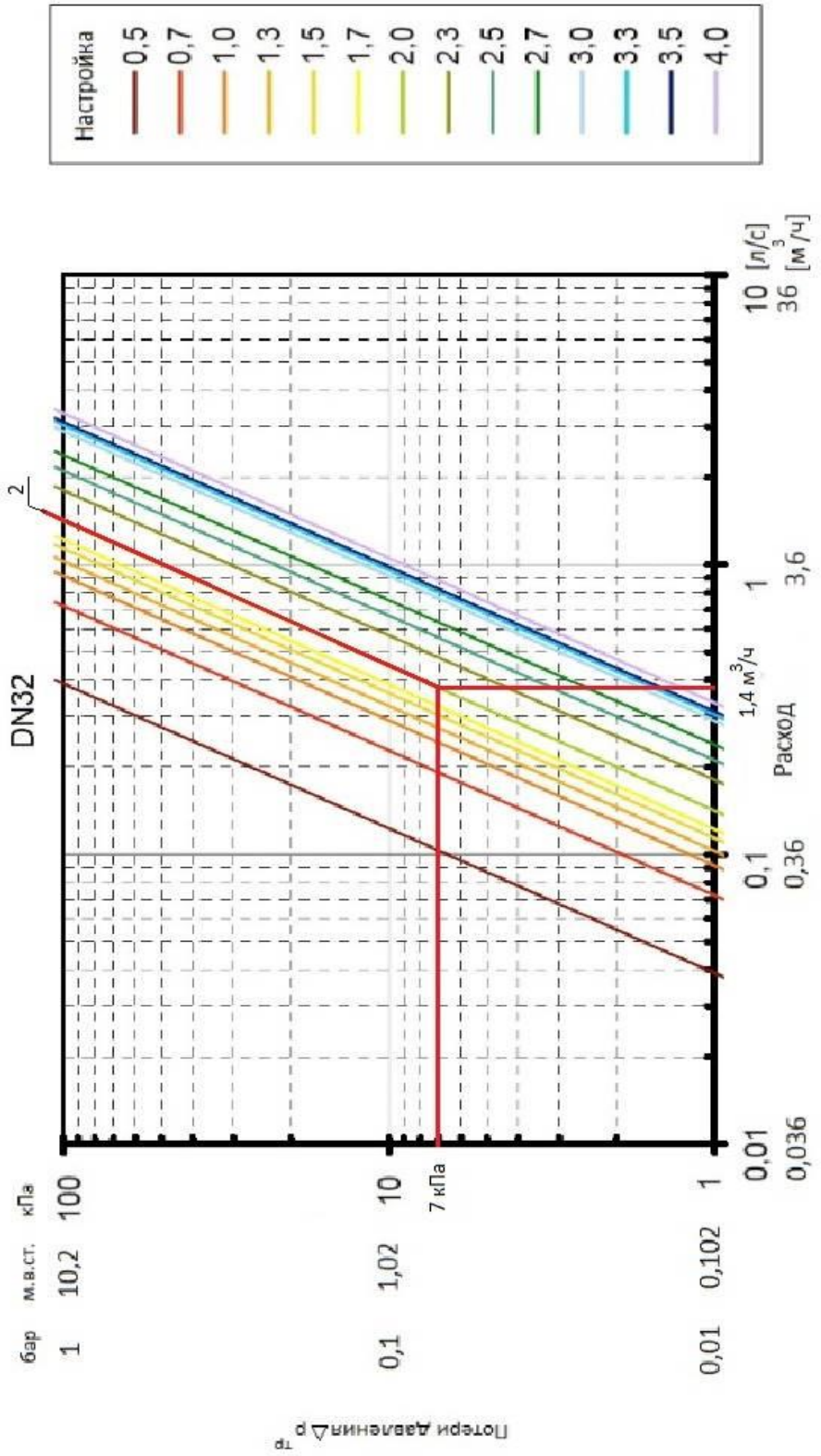
Задача: определить диаметр и настройку ручного балансировочного клапана.

Решение:

1) Проводим горизонтальную прямую через точку расчетной потери давления (7 кПа)
2) Проводим вертикальную прямую через точку расчетного расхода (1,4 м^3/ч)
3) На точке пересечения этих двух прямых находим ближайшую наклонную прямую – это будет величина гидравлической настройки.

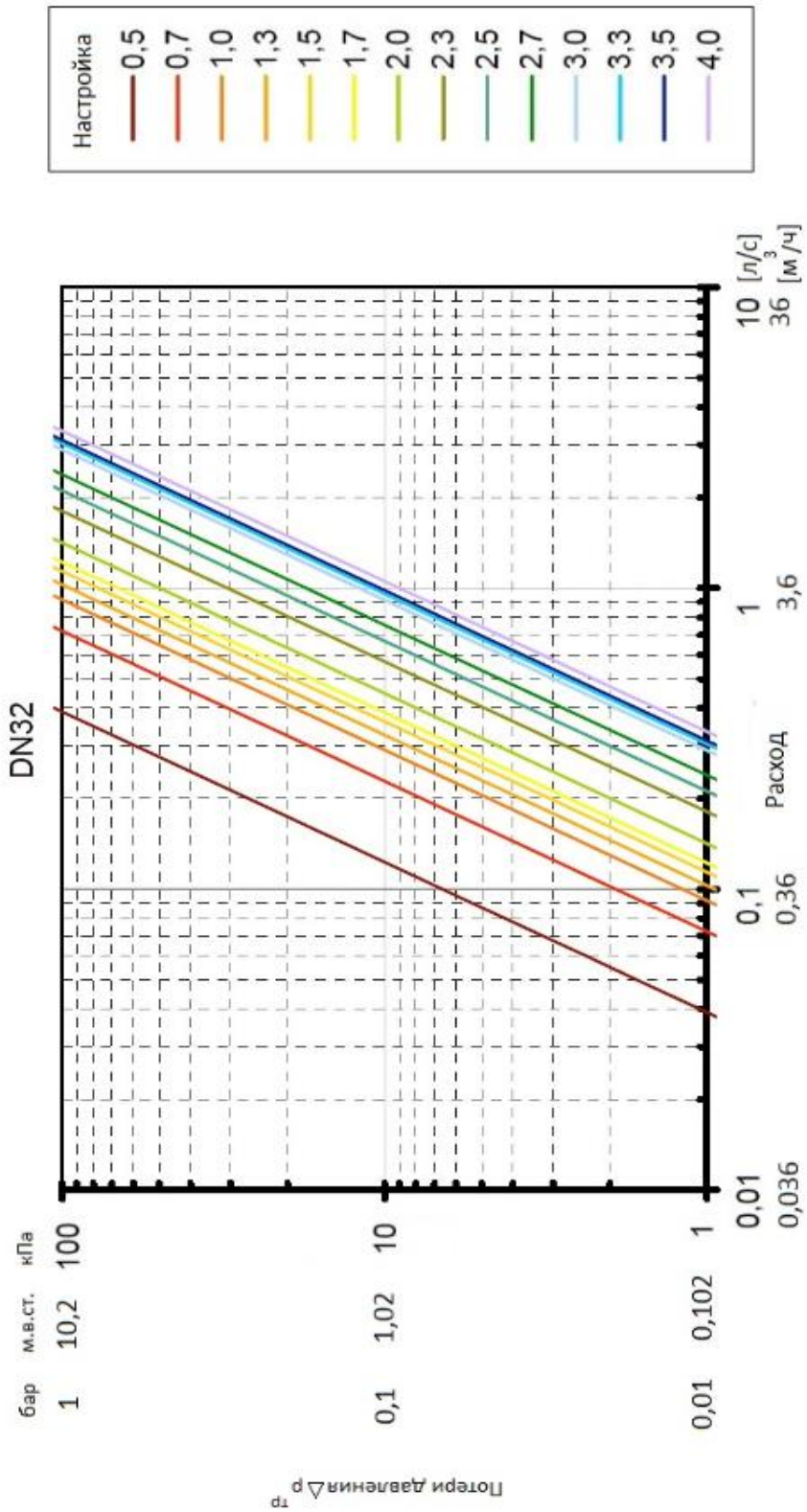
Предварительная настройка для ручного балансировочного клапана DN 32 составляет 2,0.

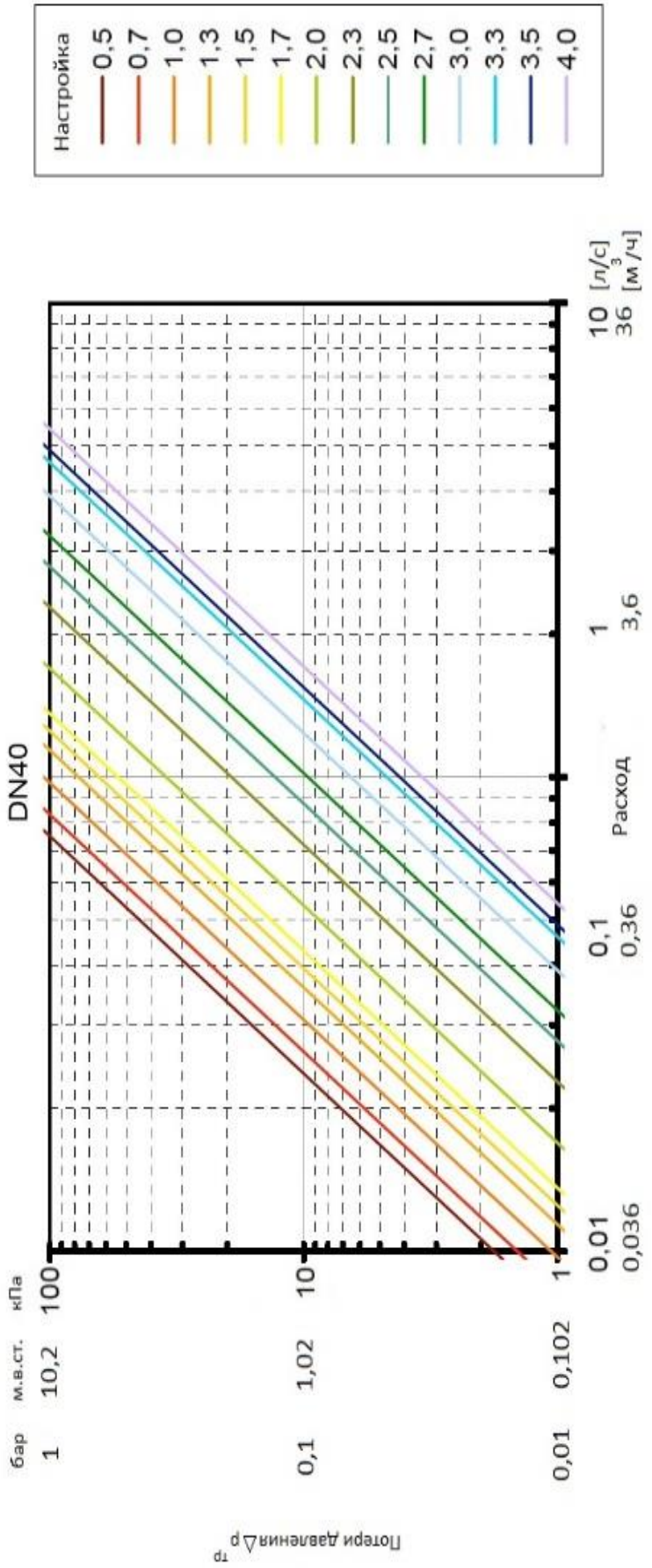
Примечание. Диаметр клапана следует выбирать так, чтобы гидравлическая настройка была примерно по середине шкалы всех значений. Это рекомендуется делать для обеспечения возможности перенастройки клапана при наладке или при ремонте системы.

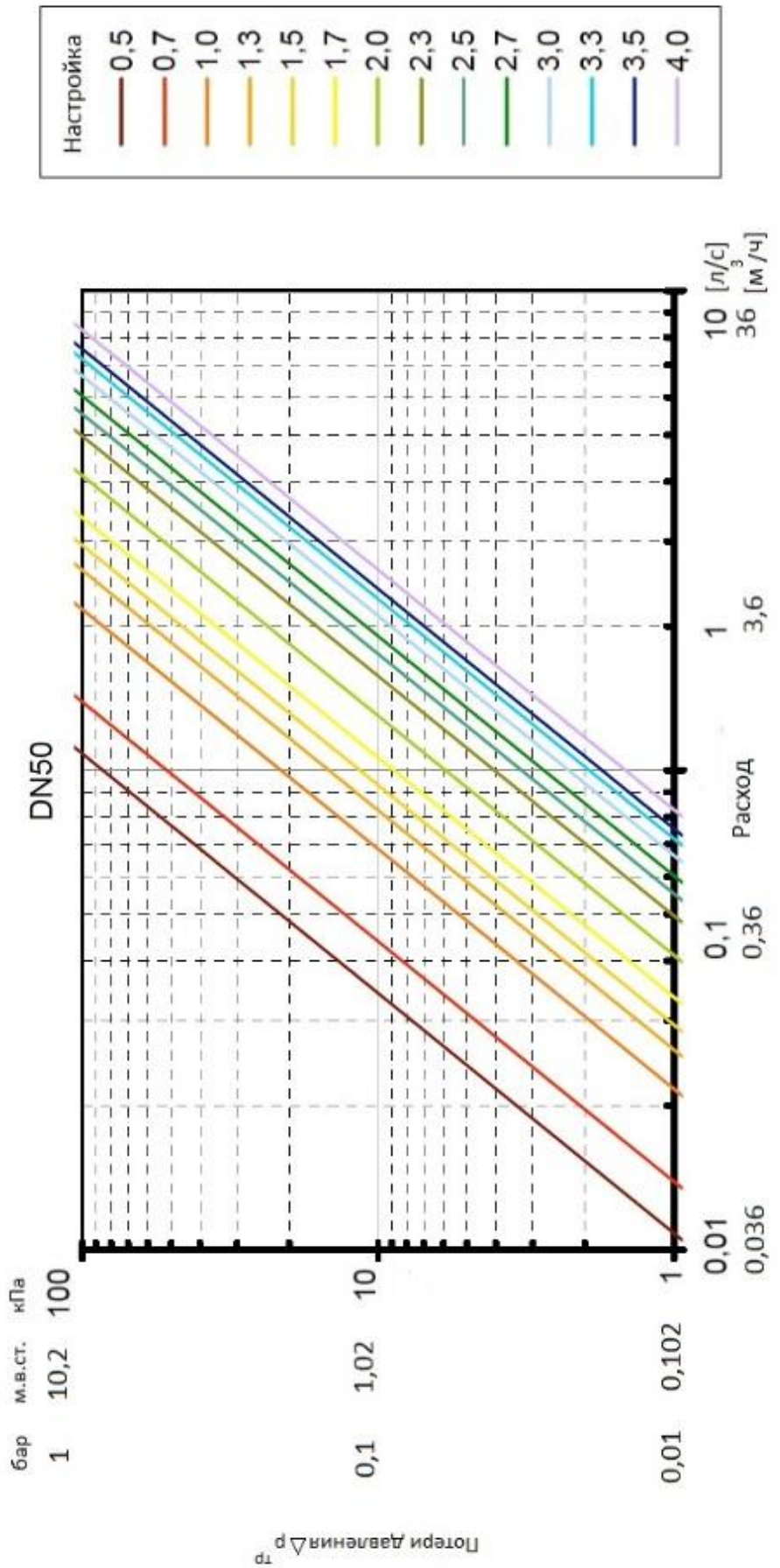


Пример определения предварительной настройки клапана по графику

Графики пропускной способности

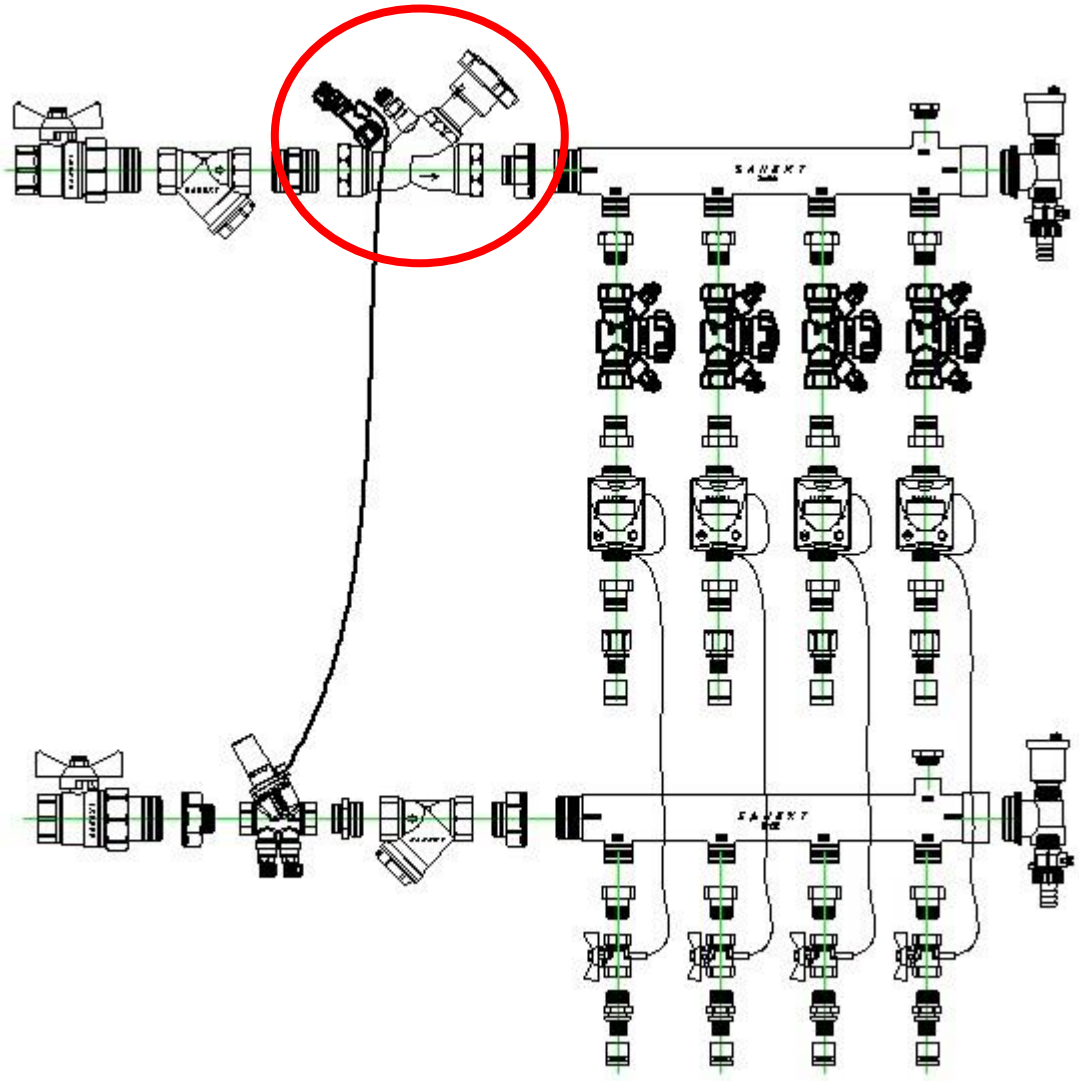



Настройка
0,5
0,7
1,0
1,3
1,5
1,7
2,0
2,3
2,5
2,7
3,0
3,3
3,5
4,0
DN40
Потери давления Δp тр
бар
м.в.ст.
кПа
1
10,2
100
0,1
1,02
10
0,01
0,102
1
Расход
0,01
0,036
0,1
0,36
1
3,6
10
36
[л/с]
[м³/ч]


Настройка
0,5
0,7
1,0
1,3
1,5
1,7
2,0
2,3
2,5
2,7
3,0
3,3
3,5
4,0
DN50
Потери давления Δp тр
бар
м.в.ст.
кПа
1
10,2
100
0,1
1,02
10
0,01
0,102
1
Расход
0,01
0,036
0,1
0,36
1
3,6
10
36
л/с
м3/ч

11. Примеры применения ручного балансировочного клапана в проектах

Установка ручного балансировочного клапана в поэтажном коллекторном шкафу



Клапан устанавливается на подающем трубопроводе перед коллектором, при этом вместо одного из измерительных ниппелей устанавливается измерительный ниппель со штуцером для подключения импульсной трубки (арт.5055). Таким образом клапан используется в качестве клапана-партнера для автоматического регулятора перепада давления, а также служит для ограничения расхода через коллекторную группу и их регулирования между собой.

Также клапан следует устанавливать на каждый стояк для возможности наладки системы.

Во избежание загрязнения перед ручным балансировочным клапаном необходимо установить фильтр механической очистки.