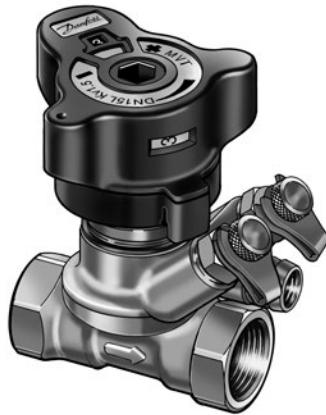


Техническое описание

Ручной балансировочный клапан Leno™ MVT

Описание и область применения



Общий вид клапана Leno™ MVT

Leno™ MVT — это новое поколение ручных балансировочных клапанов, предназначенных для гидравлической балансировки систем отопления, тепло- и холодоснабжения, ГВС.

Leno™ MVT сочетает в себе возможности балансировочного клапана и шарового крана, а также имеет ряд особенностей:

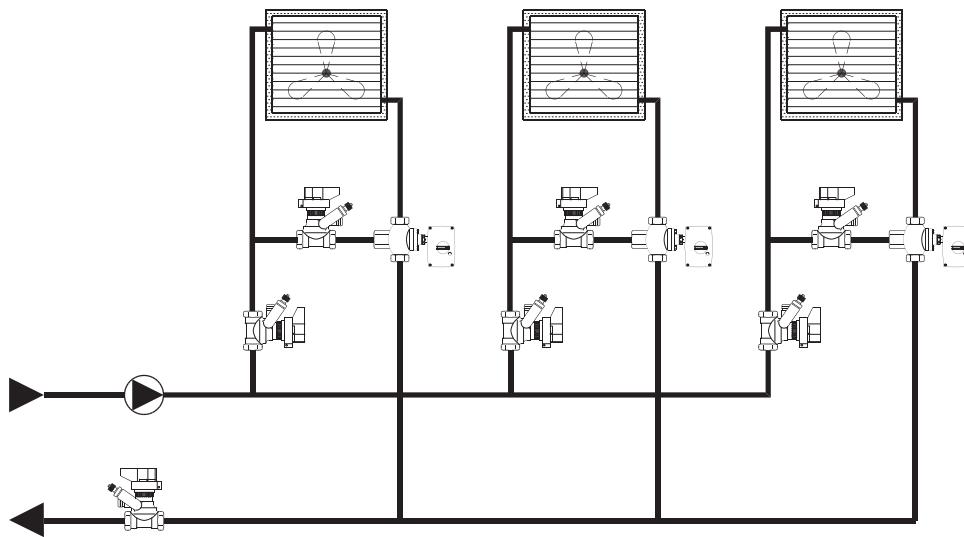
- рукоятка может сниматься в случае монтажа в стесненных условиях;

- блок дренажного крана и измерительных ниппелей может поворачиваться на 360° для удобства слива и измерения;
- цифровая шкала на рукоятке круговая, позволяет видеть настройку практически с любой стороны;
- простая настройка и блокировка настройки;
- оснащен двумя измерительными ниппелями игольчатого типа (под 3-мм иглы);
- имеет встроенный дренажный кран, позволяющий осуществлять слив с обеих сторон от клапана;
- дополнительная возможность открытия или закрытия с помощью шестигранного ключа;
- рукоятка имеет цветной индикатор, показывающий положение клапана «Открыт/Закрыт».

Ручные балансировочные клапаны Leno™ MVT предназначены для применения в системах с постоянным расходом, где они устанавливаются как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

Клапаны выпускаются с DN = 15–50 мм, внутренней резьбой, а клапаны DN = 15 и 20 мм могут также поставляться с наружной резьбой.

Данные о клапанах Leno™ MVT содержатся в памяти измерительных приборов Danfoss PFM 5001.



Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа
Клапан Leno™ MVT с внутренней резьбой

Эскиз	Материал	DN, мм	Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	Размер внутр. резьбы, дюймы	Кодовый номер
	Латунь, стойкая к вымыванию цинка*	15, LF	2,5	Rp 1/2	003Z4080
		15	3,0	Rp 1/2	003Z4081
		20	6,0	Rp 3/4	003Z4082
		25	9,5	Rp 1	003Z4083
		32	18	Rp 1 1/4	003Z4084
		40	26	Rp 1 1/2	003Z4085
		50	40	Rp 2	003Z4086

Клапан Leno™ MVT с наружной резьбой

Эскиз	Материал	DN, мм	Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	Размер наружной резьбы, дюймы	Кодовый номер
	Латунь, стойкая к вымыванию цинка*	15, LF	2,5	G 3/4 A**	003Z4181
		15	3,0	G 3/4 A**	003Z4182
		20	6,0	G 1 A	003Z4183

Комплект клапанов Leno™ MVT/MSV-S

Эскиз	Материал	DN, мм	Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	Слив воды***, л/ч	Присоединение, дюймы	Кодовый номер
	Латунь, стойкая к вымыванию цинка*	15	3,0	281	Rp 1/2	003Z4151
		20	6,0	277	Rp 3/4	003Z4152
		25	9,5	316	Rp 1	003Z4153
		32	18	305	Rp 1 1/4	003Z4154
		40	26	208	Rp 1 1/2	003Z4155
		50	40	308	Rp 2	003Z4156

* Коррозионно-стойкая латунь DZR.

** Согласно нормам DIN V 3838 («евроконус»).

*** Скорость слива определена при условии статического давления, равного 1 бар.

Дополнительные принадлежности

Наименование	Кодовый номер
Стандартные измерительные ниппели, 2 шт.	003Z4662
Удлиненные измерительные ниппели 60 мм, 2 шт.	003Z4657
Настроечная рукоятка	003Z4652
Адаптер для сливного крана 1/2"	003Z4096
Адаптер для сливного крана 3/4"	003Z4097
Информационная табличка и пластиковая лента для пломбировки, 10 шт.	003Z4660

Уплотнительные фитинги для клапанов с наружной резьбой

Размеры трубы, мм	Размер резьбы клапана, дюймы	Кодовый номер для заказа фитингов для труб из сетчатого полиэтилена (PEX)	Кодовый номер для заказа фитингов для металлополимерных труб (Alupex)
12×1,1	G 3/4	013G4150	–
12×2	G 3/4	013G4152	–
14×2	G 3/4	013G4154	013G4184
15×1,7	G 3/4	013G4165	–
15×2,5	G 3/4	013G4155	–
16×1,5	G 3/4	013G4157	–
16×2	G 3/4	013G4156	013G4186
16×2,25	G 3/4	–	013G4187
17×2	G 3/4	013G4162	–
18×2	G 3/4	013G4158	013G4188
18×2,5	G 3/4	013G4159	–
20×2	G 3/4	013G4160	013G4190
20×2,5	G 3/4	013G4161	013G4191

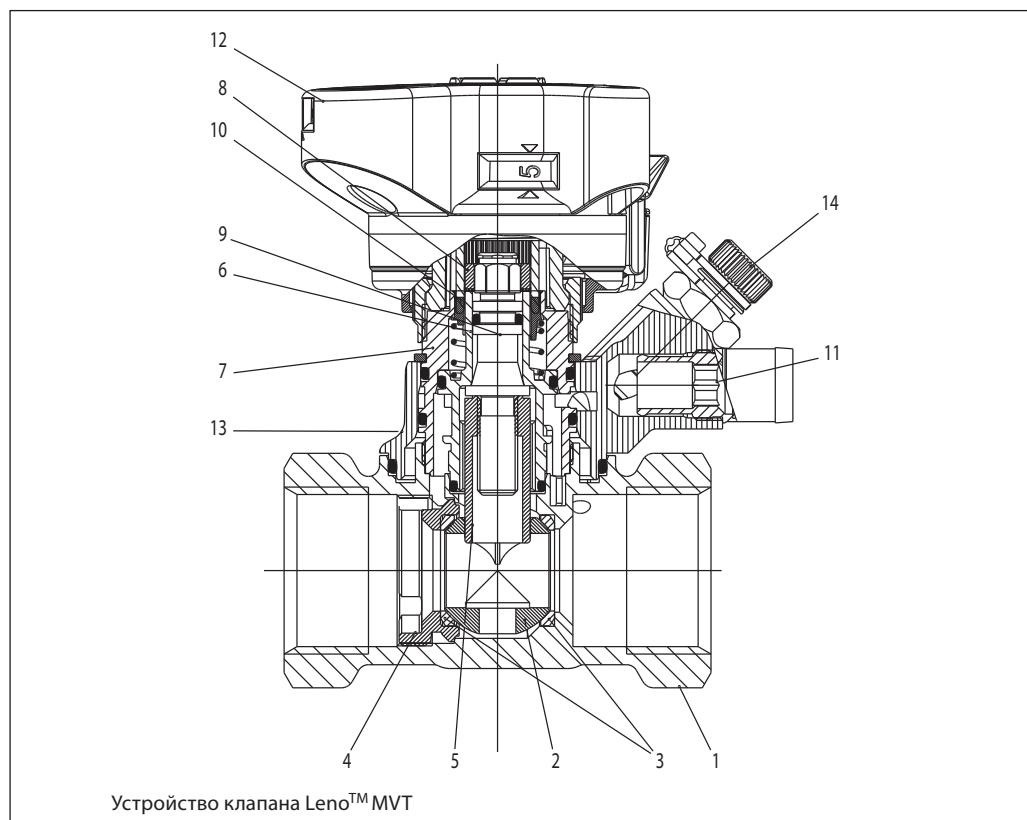
Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа (продолжение)

Уплотнительные фитинги для клапанов с наружной резьбой

Стальные или медные трубы	Размеры, дюймаххмм	Кодовый номер
	G ¾x15	013G4125
	G ¾x16	013G4126
	G ¾x18	013G4128
	G 1x18	013U0134
	G 1x22	013U0135

Устройство

- Клапан Leno™ MVT
1. Корпус клапана.
 2. Шар клапана.
 3. Уплотнение шарового клапана.
 4. Зажимной винт.
 5. Втулка настроичного штока.
 6. Уплотнительная втулка.
 7. Верхняя часть клапана.
 8. Настроечный винт.
 9. Шток.
 - 10.Блокиратор настройки.
 11. Сливной штуцер.
 - 12.Настроечная рукоятка.
 - 13.Поворотный блок.
 - 14.Измерительный ниппель.

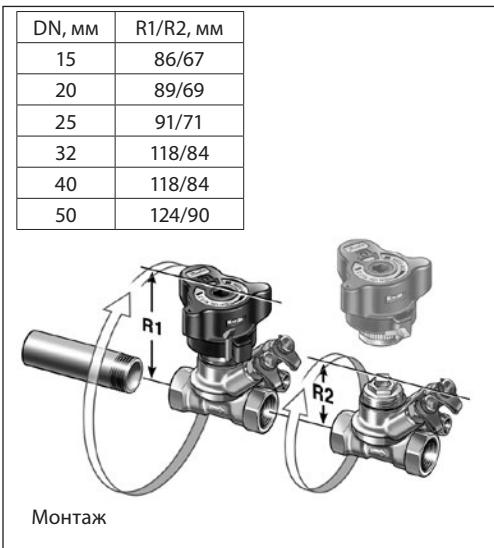


Технические характеристики

Материал и детали, контактирующие с водой

Корпус клапана	Латунь DZR
Уплотнительные кольца	EPDM
Шар	Хромированная латунь
Уплотнение шара	Тefлон

Условное давление PN, бар	20
Испытательное давление, бар	30
Максимальный перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл.}$, бар	2,5 (250 кПа)
Максимальная температура перемещаемой среды $T_{макс.}$, °C	120
Минимальная температура перемещаемой среды $T_{мин.}$, °C	-20
Холдоноситель	Этиленгликоль, пропиленгликоль и HYCOOL (макс. 30 %)

Монтаж

Перед установкой клапана трубопроводы системы должны быть промыты.

- Следует предусмотреть свободное пространство вокруг клапана для его установки на трубопровод.
- Стрелка на корпусе клапана должна совпадать с направлением движения среды.

Съемная рукоятка

Рукоятка может быть демонтирована при разблокированной настройке.

Для клапанов DN = 15–20 мм и с наружной резьбой

Компания «Данфосс» предлагает полный диапазон уплотнительных фитингов для стальных, медных труб и труб из сетчатого полиэтилена (PEX).

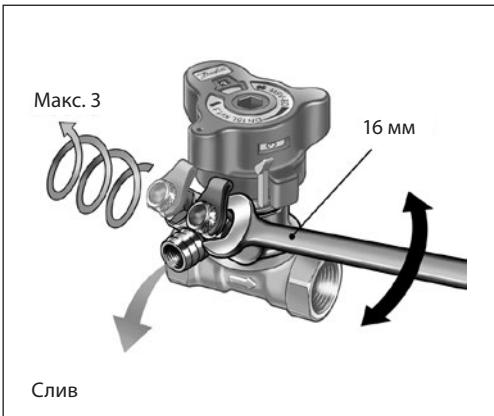
Перекрытие

Перед перекрытием клапана его настройка должна быть заблокирована — для этого нужно нажать на рукоятку.

Перекрытие потока осуществляется с помощью встроенного шарового крана — для этого следует повернуть рукоятку на 90°.

Цвет индикатора в окне рукоятки информирует о положении клапана:

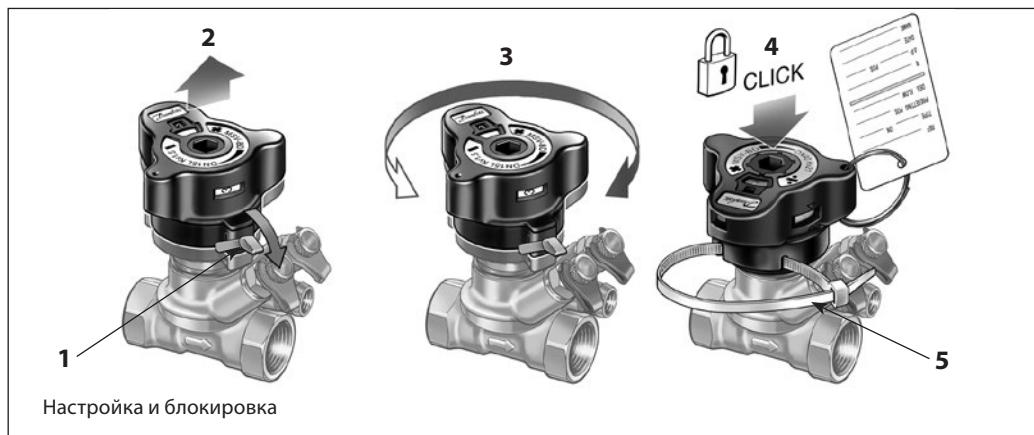
- красный — закрыто,
- белый — открыто.

Слив

Для удобства работы блок с дренажным краном можно поворачивать на 360°.

Слив из труб системы можно осуществлять выборочно:

- при повороте измерительного ниппеля красного цвета происходит слив из трубы с входящей стороны клапана;
- при повороте синего — открываем проток для слива из трубы после клапана.

Настройка и блокировка

Клапан может быть настроен на определенный расход путем вращения рукоятки.

Для проведения настройки необходимо:
1). разблокировать настройку поворотом зеленого рычажка или 3-мм шестигранного ключа. Клапан при этом должен быть открыт (цветовой индикатор белый);

- 2). рукоятка поднимется автоматически;
- 3). выставить требуемую настройку;
- 4). заблокировать настройку, нажав на рукоятку сверху, рукоятка защелкнется;
- 5). настройка может быть опломбирована с помощью пластиковой стяжки для защиты от несанкционированного изменения настройки.

Выполнение измерений

Расход через клапан Leno™ MVT можно проверить с помощью измерительных приборов Danfoss PFM 5001 или других производителей.

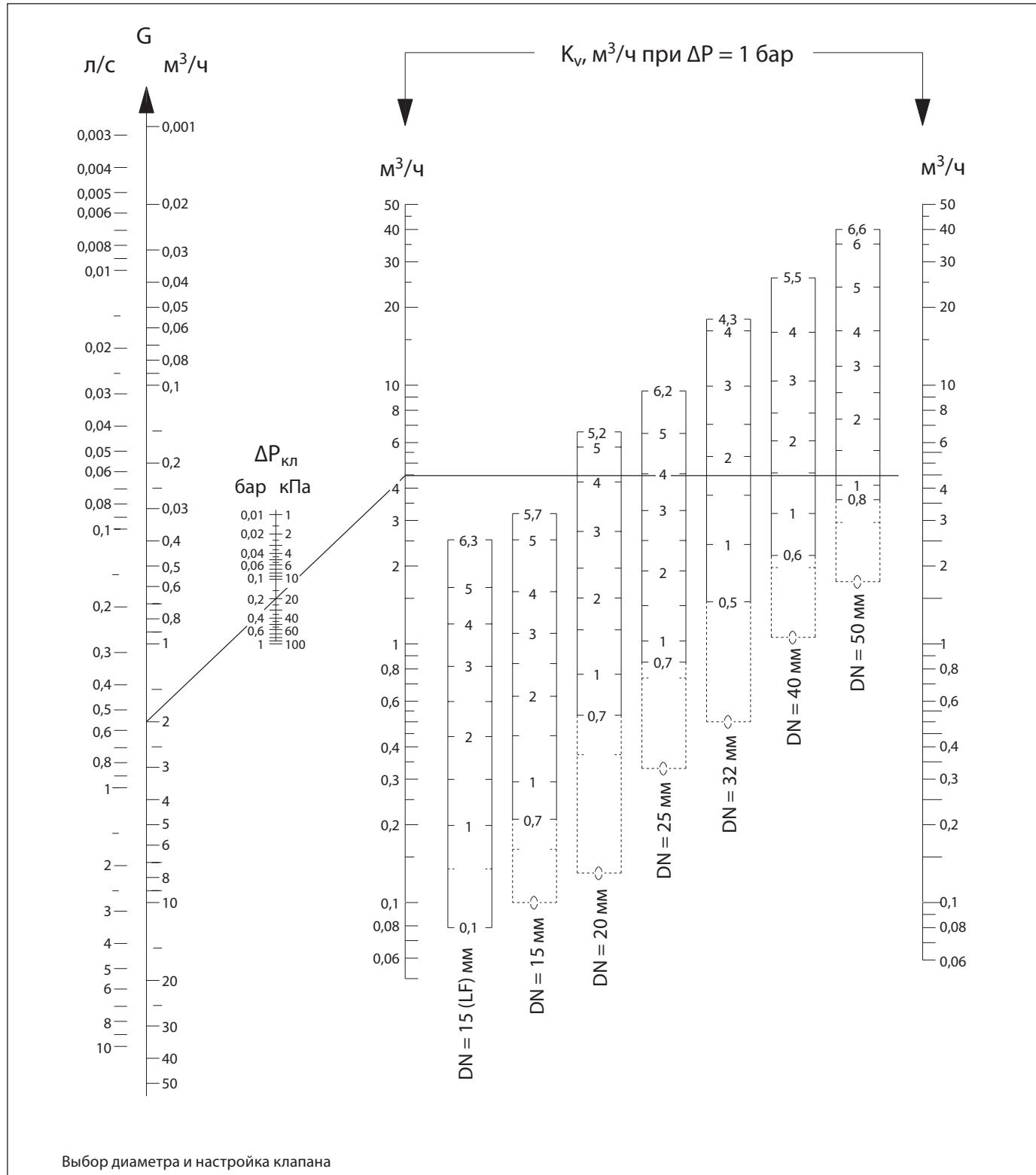
Клапан Leno™ MVT поставляется с двумя измерительными ниппелями игольчатого типа (3-мм). Сдвоенная скоба позволяет одновременно подсоединяться к обоим ниппелям.

- Последовательность действий при измерении расхода:
- 1). выбрать измерение расхода;
 - 2). выбрать марку клапана;
 - 3). выбрать тип и размеры клапана;
 - 4). ввести текущее значение настройки клапана;
 - 5). присоединить прибор к клапану;
 - 6). откалибровать статическое давление;
 - 7). измерить расход.

Точность измерений

Клапан Leno™ MVT является точным из-за разделения функций настройки и перекрытия потока.

Выбор диаметра и настройки клапана Leno™ MVT



Корректирующие коэффициенты**Корректирующие коэффициенты для гликоля**

Температура, °C	Содержание этиленгликоля в воде, %						
	25	30	40	50	60	65	100
-40,0	1)	1)	1)	1)	0,89	0,88	1)
-17,8	1)	1)	0,93	0,91	0,90	0,89	0,86
4,4	0,95	0,95	0,93	0,92	0,91	0,90	0,87
26,6	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,88
48,9	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,90
71,1	0,98	0,98	0,96	0,95	0,94	0,94	0,95
93,3	1,00	0,99	0,97	0,96	0,95	0,95	0,92
115,6	2)	2)	2)	2)	2)	2)	0,94

1) Ниже точки замерзания.

2) Выше точки кипения.

Пример.Требуемый расход — 30 м³/ч. Концентрация гликоля — 30%.Расход после коррекции: 30 • 0,95 = 28 м³/ч.**Выбор диаметра и настройки клапанов****Пример****Дано:**Расчетный расход теплоносителя: G = 2,0 м³/ч.

$$\Delta P_{ct} = 15 \text{ кПа.}$$

$$\Delta P_o = 45 \text{ кПа.}$$

$$\Delta P_{kl} = 10 \text{ кПа.}$$

$$\Delta P_{BD} = \Delta P_o - \Delta P_{ct} - \Delta P_{kl}.$$

$$\Delta P_{BD} = 45 - 15 - 10 = 20 \text{ кПа.}$$

Решение:

1. Диаметр клапана принимаем DN = 20 мм, его настройка определяется по диаграмме на стр. 85:

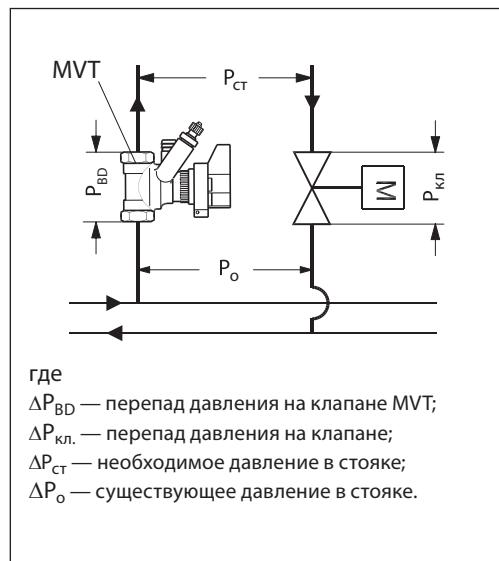
$$G = 2,0 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ и } \Delta P_{BD} = 20 \text{ кПа.}$$

2. Находим точку пересечения линий от А до В: для клапана с DN = 20 мм настройка равна 4,2.

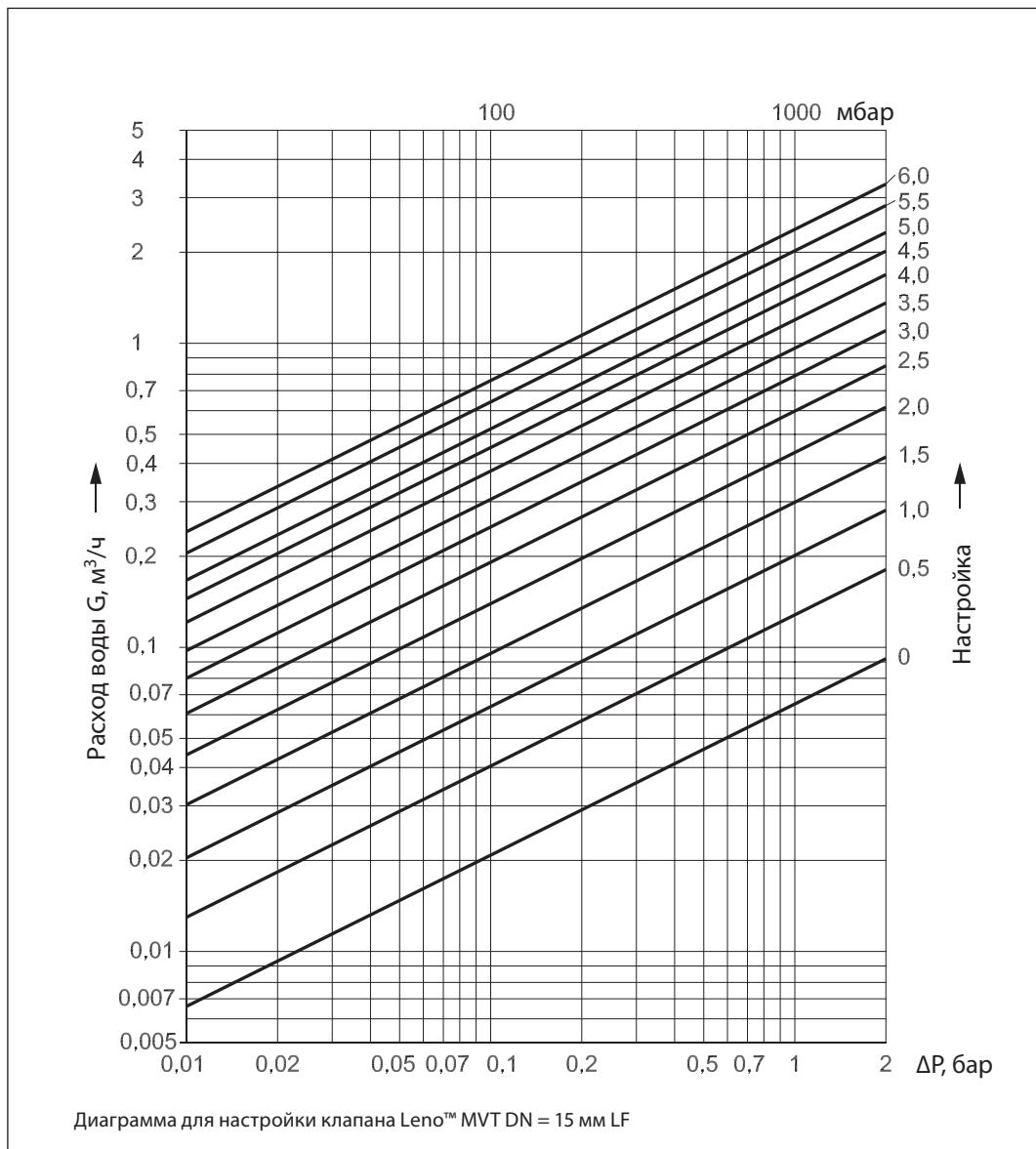
3. Настройку также можно определить по формуле:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P_{BD}}} = \frac{2,0}{\sqrt{0,20}} = 4,5 \text{ м}^3/\text{ч},$$

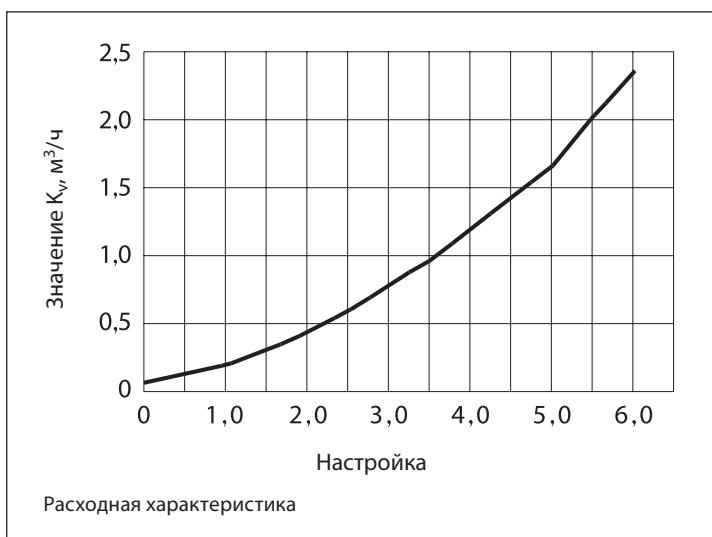
что соответствует настройке 4,2.



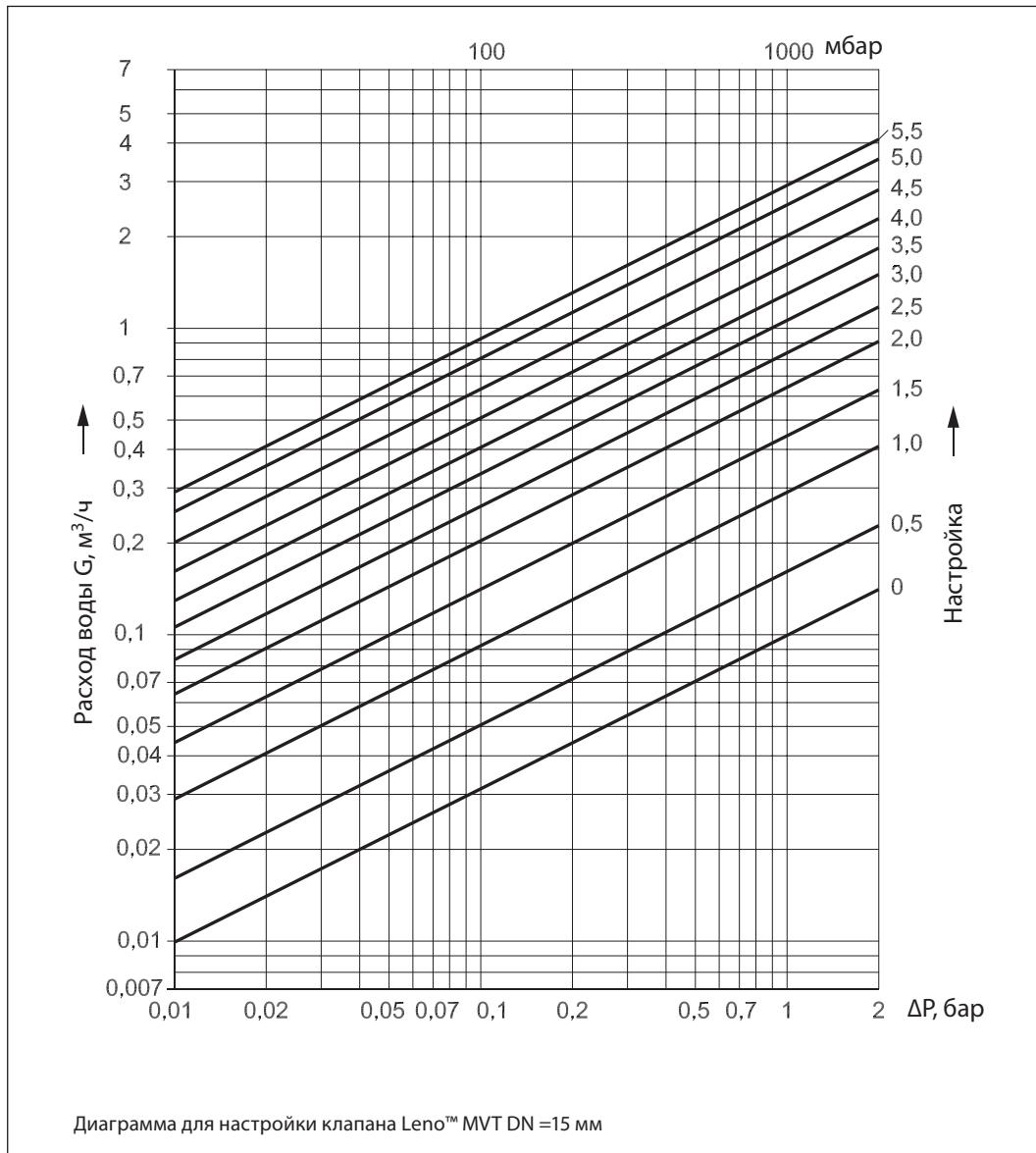
Диаграммы для подбора и настройки клапанов Leno™ MVT



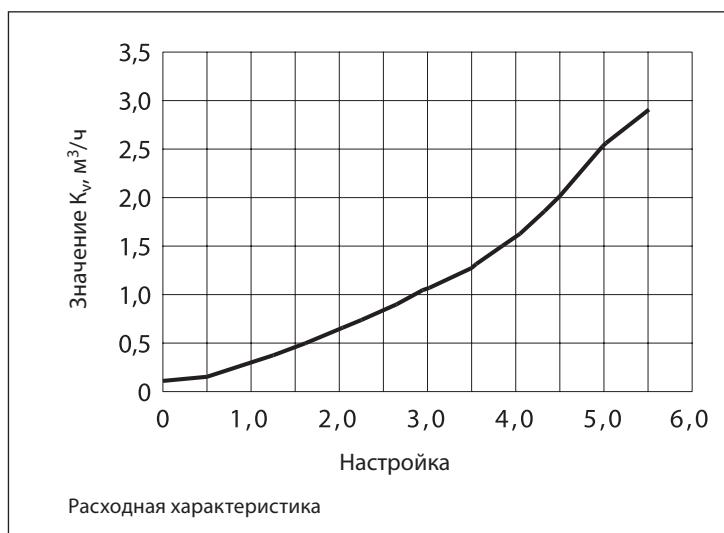
Настройка	Значение $K_v, \text{м}^3/\text{ч}$
0,0	0,07
0,1	0,08
0,2	0,09
0,3	0,11
0,4	0,12
0,5	0,13
0,6	0,15
0,7	0,16
0,8	0,17
0,9	0,19
1,0	0,20
1,1	0,22
1,2	0,23
1,3	0,25
1,4	0,28
1,5	0,30
1,6	0,32
1,7	0,35
1,8	0,38
1,9	0,41
2,0	0,44
2,1	0,47
2,2	0,50
2,3	0,53
2,4	0,56
2,5	0,60
2,6	0,63
2,7	0,67
2,8	0,71
2,9	0,74
3,0	0,78
3,1	0,82
3,2	0,86
3,3	0,89
3,4	0,93
3,5	0,97
3,6	1,01
3,7	1,05
3,8	1,10
3,9	1,15
4,0	1,19
4,1	1,24
4,2	1,29
4,3	1,33
4,4	1,38
4,5	1,43
4,6	1,48
4,7	1,52
4,8	1,56
4,9	1,61
5,0	1,65
5,1	1,72
5,2	1,78
5,3	1,86
5,4	1,94
5,5	2,03
5,6	2,10
5,7	2,17
5,8	2,23
5,9	2,30
6,0	2,36
6,1	2,42
6,2	2,47
6,3	2,53



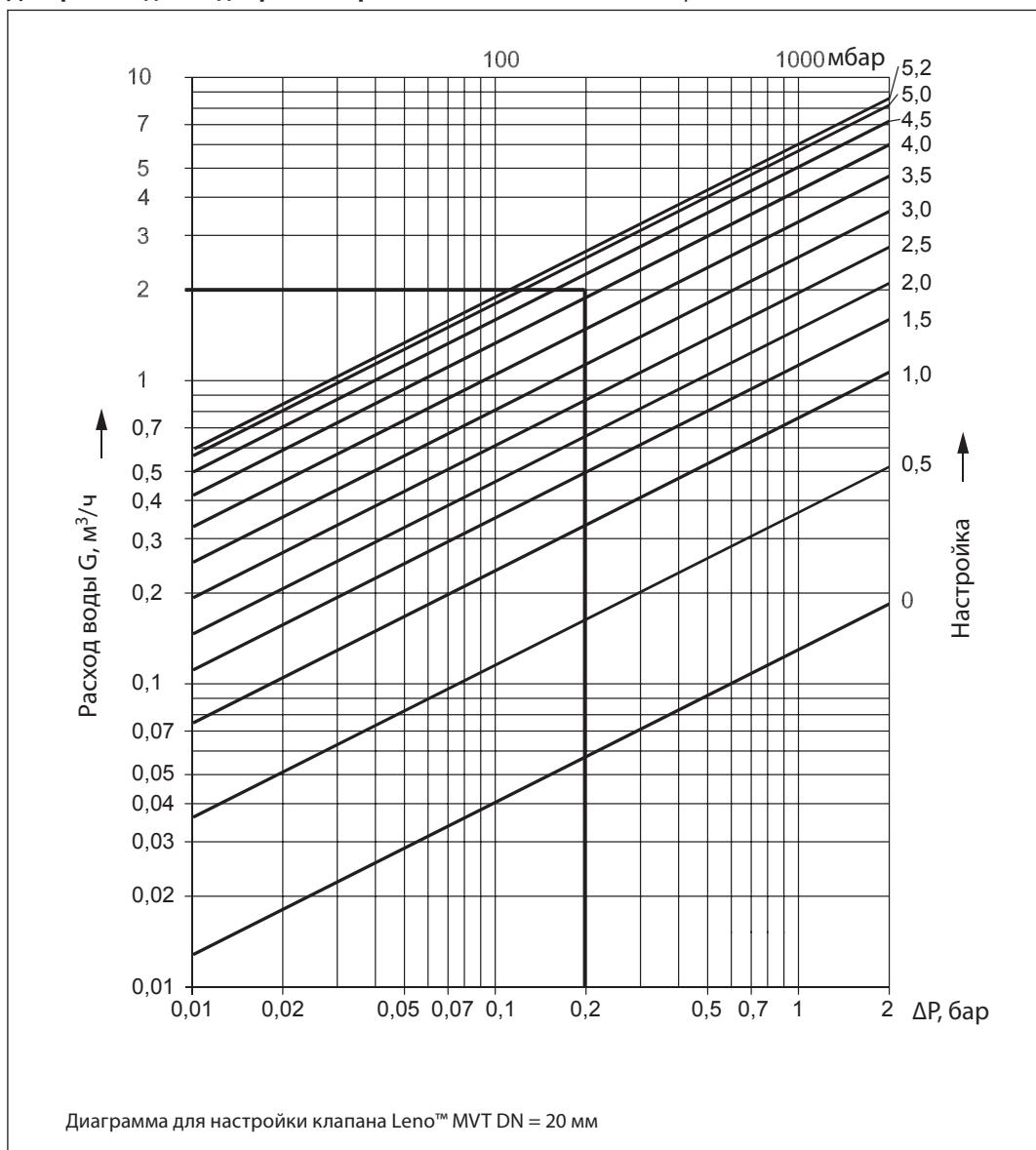
Диаграммы для подбора и настройки клапанов Leno™ MVT (продолжение)



Настройка	Значение $K_v, \text{м}^3/\text{ч}$
0,0	0,10
0,1	0,11
0,2	0,12
0,3	0,13
0,4	0,14
0,5	0,16
0,6	0,19
0,7	0,21
0,8	0,24
0,9	0,27
1,0	0,29
1,1	0,32
1,2	0,35
1,3	0,38
1,4	0,41
1,5	0,44
1,6	0,48
1,7	0,51
1,8	0,55
1,9	0,59
2,0	0,63
2,1	0,67
2,2	0,71
2,3	0,75
2,4	0,80
2,5	0,84
2,6	0,88
2,7	0,93
2,8	0,97
2,9	1,02
3,0	1,06
3,1	1,10
3,2	1,14
3,3	1,19
3,4	1,23
3,5	1,28
3,6	1,34
3,7	1,40
3,8	1,46
3,9	1,52
4,0	1,59
4,1	1,66
4,2	1,74
4,3	1,82
4,4	1,91
4,5	2,00
4,6	2,12
4,7	2,23
4,8	2,33
4,9	2,43
5,0	2,53
5,1	2,61
5,2	2,70
5,3	2,77
5,4	2,84
5,5	2,90
5,6	2,95
5,7	3,00



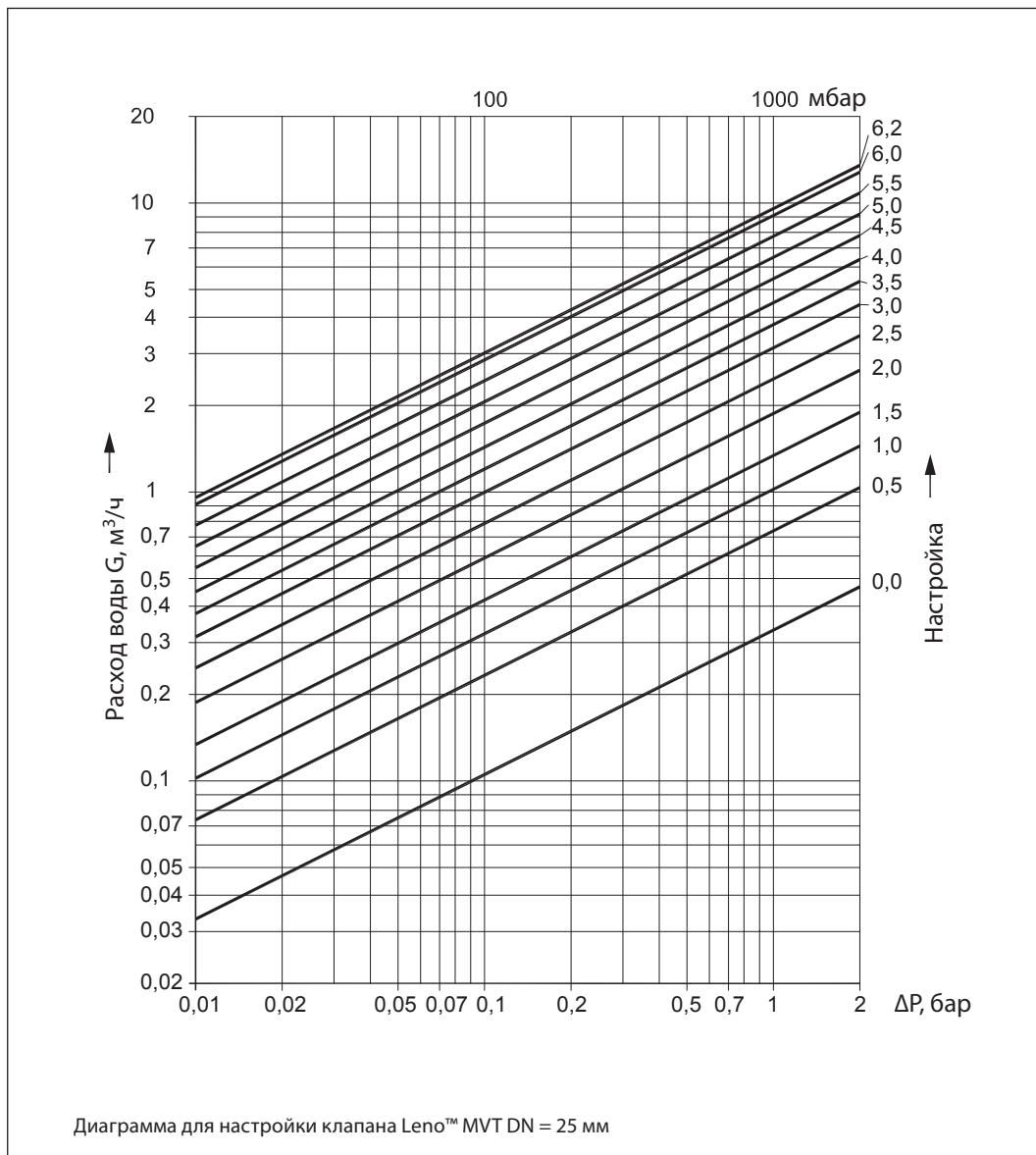
Диаграммы для подбора и настройки клапанов Leno™ MVT (продолжение)



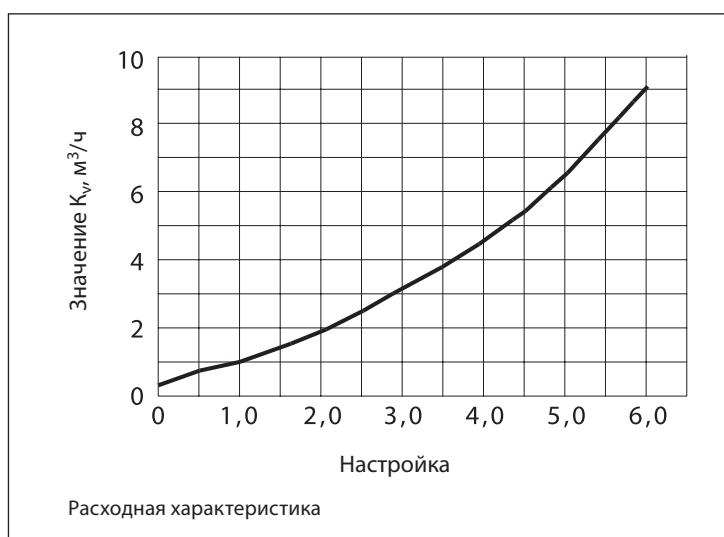
Настройка	Значение $K_v, \text{м}^3/\text{ч}$
0,0	0,13
0,1	0,15
0,2	0,19
0,3	0,24
0,4	0,30
0,5	0,37
0,6	0,45
0,7	0,53
0,8	0,61
0,9	0,68
1,0	0,76
1,1	0,84
1,2	0,92
1,3	0,99
1,4	1,06
1,5	1,13
1,6	1,21
1,7	1,28
1,8	1,35
1,9	1,43
2,0	1,50
2,1	1,59
2,2	1,67
2,3	1,76
2,4	1,86
2,5	1,96
2,6	2,07
2,7	2,19
2,8	2,31
2,9	2,44
3,0	2,58
3,1	2,72
3,2	2,87
3,3	3,03
3,4	3,19
3,5	3,36
3,6	3,53
3,7	3,70
3,8	3,87
3,9	4,05
4,0	4,23
4,1	4,40
4,2	4,58
4,3	4,75
4,4	4,91
4,5	5,07
4,6	5,22
4,7	5,37
4,8	5,51
4,9	5,64
5,0	5,77
5,1	5,88
5,2	6,00



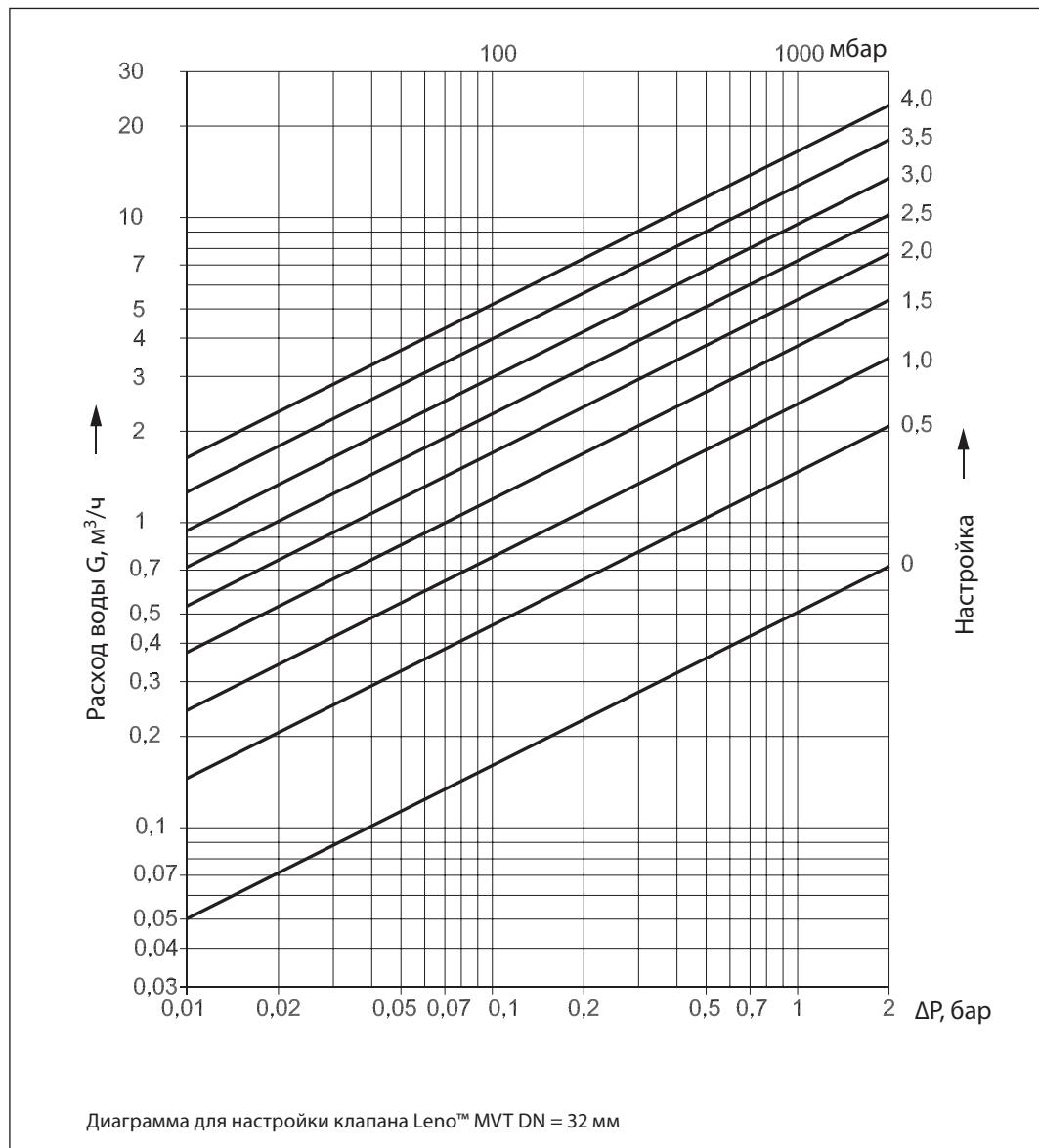
Диаграммы для подбора и настройки клапанов Leno™ MVT (продолжение)



Настройка	Значение $K_v, \text{м}^3/\text{ч}$
0,0	0,33
0,1	0,44
0,2	0,53
0,3	0,61
0,4	0,68
0,5	0,74
0,6	0,79
0,7	0,85
0,8	0,91
0,9	0,96
1,0	1,03
1,1	1,09
1,2	1,16
1,3	1,24
1,4	1,32
1,5	1,41
1,6	1,50
1,7	1,60
1,8	1,70
1,9	1,80
2,0	1,91
2,1	2,03
2,2	2,15
2,3	2,26
2,4	2,39
2,5	2,51
2,6	2,64
2,7	2,76
2,8	2,89
2,9	3,02
3,0	3,15
3,1	3,28
3,2	3,41
3,3	3,54
3,4	3,68
3,5	3,81
3,6	3,95
3,7	4,09
3,8	4,24
3,9	4,39
4,0	4,55
4,1	4,71
4,2	4,88
4,3	5,05
4,4	5,23
4,5	5,42
4,6	5,62
4,7	5,83
4,8	6,05
4,9	6,27
5,0	6,51
5,1	6,75
5,2	7,00
5,3	7,26
5,4	7,53
5,5	7,80
5,6	8,06
5,7	8,33
5,8	8,59
5,9	8,84
6,0	9,08
6,1	9,30
6,2	9,50



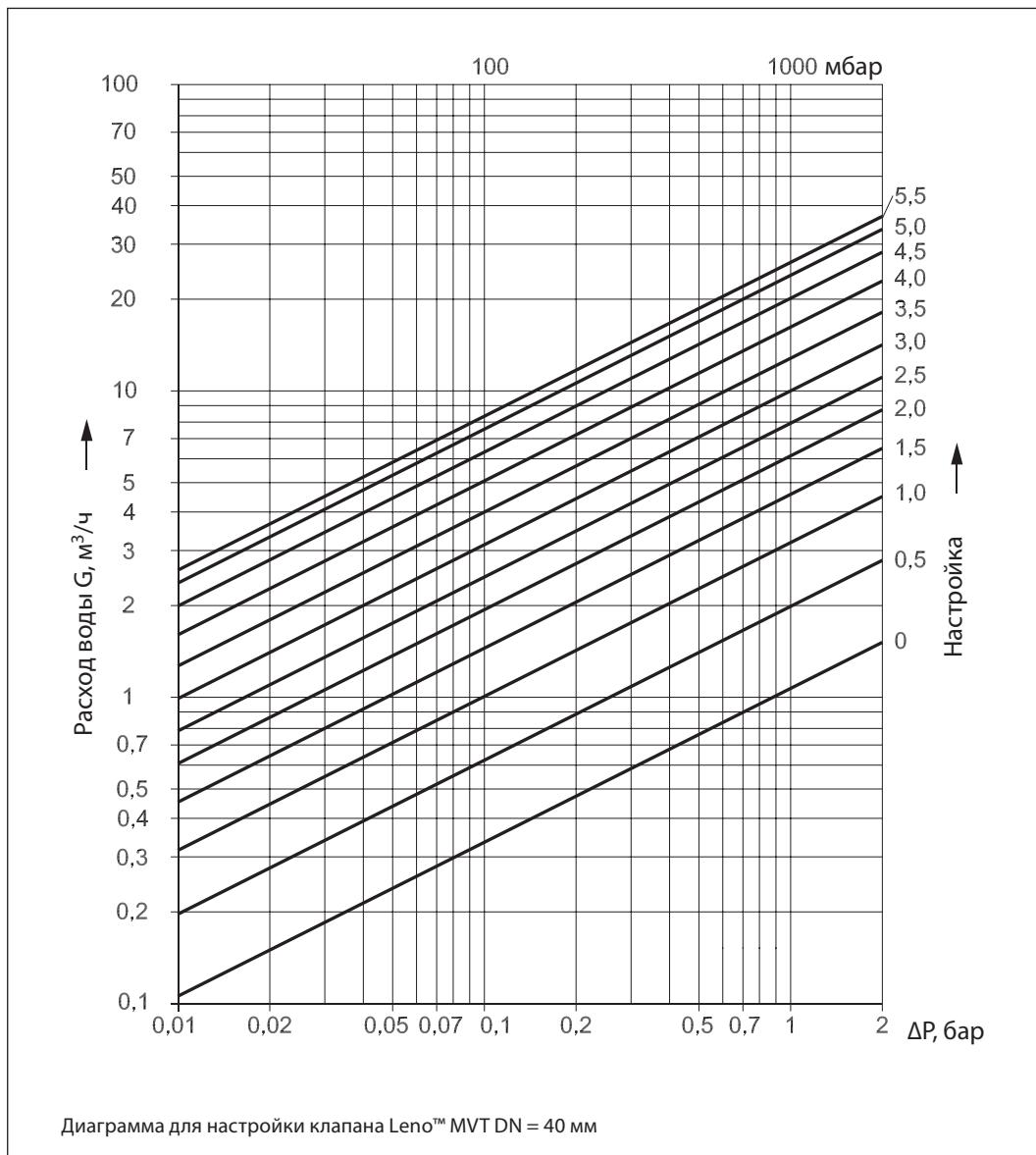
Диаграммы для подбора и настройки клапанов Leno™ MVT (продолжение)



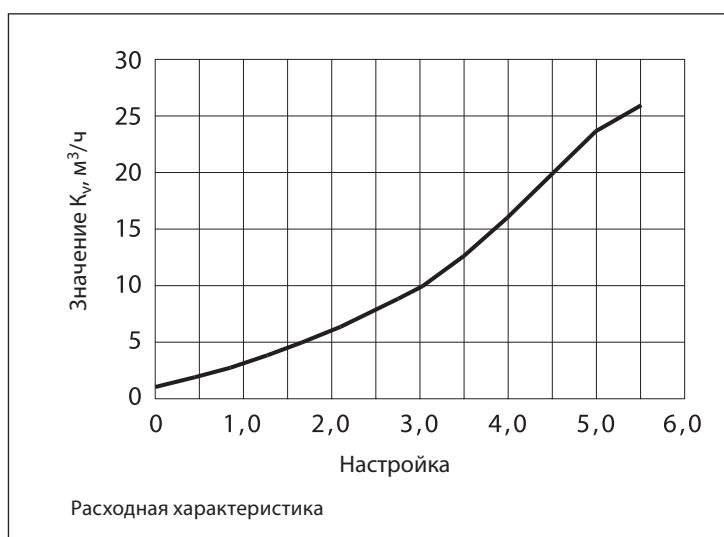
Настройка	Значение $K_v, \text{м}^3/\text{ч}$
0,0	0,50
0,1	0,75
0,2	0,95
0,3	1,13
0,4	1,29
0,5	1,45
0,6	1,62
0,7	1,80
0,8	1,99
0,9	2,20
1,0	2,42
1,1	2,66
1,2	2,92
1,3	3,19
1,4	3,47
1,5	3,75
1,6	4,05
1,7	4,36
1,8	4,67
1,9	4,98
2,0	5,30
2,1	5,63
2,2	5,97
2,3	6,32
2,4	6,68
2,5	7,06
2,6	7,46
2,7	7,89
2,8	8,34
2,9	8,83
3,0	9,35
3,1	9,92
3,2	10,52
3,3	11,16
3,4	11,85
3,5	12,51
3,6	13,23
3,7	13,98
3,8	14,74
3,9	15,49
4,0	16,23
4,1	16,91
4,2	17,51
4,3	18,00



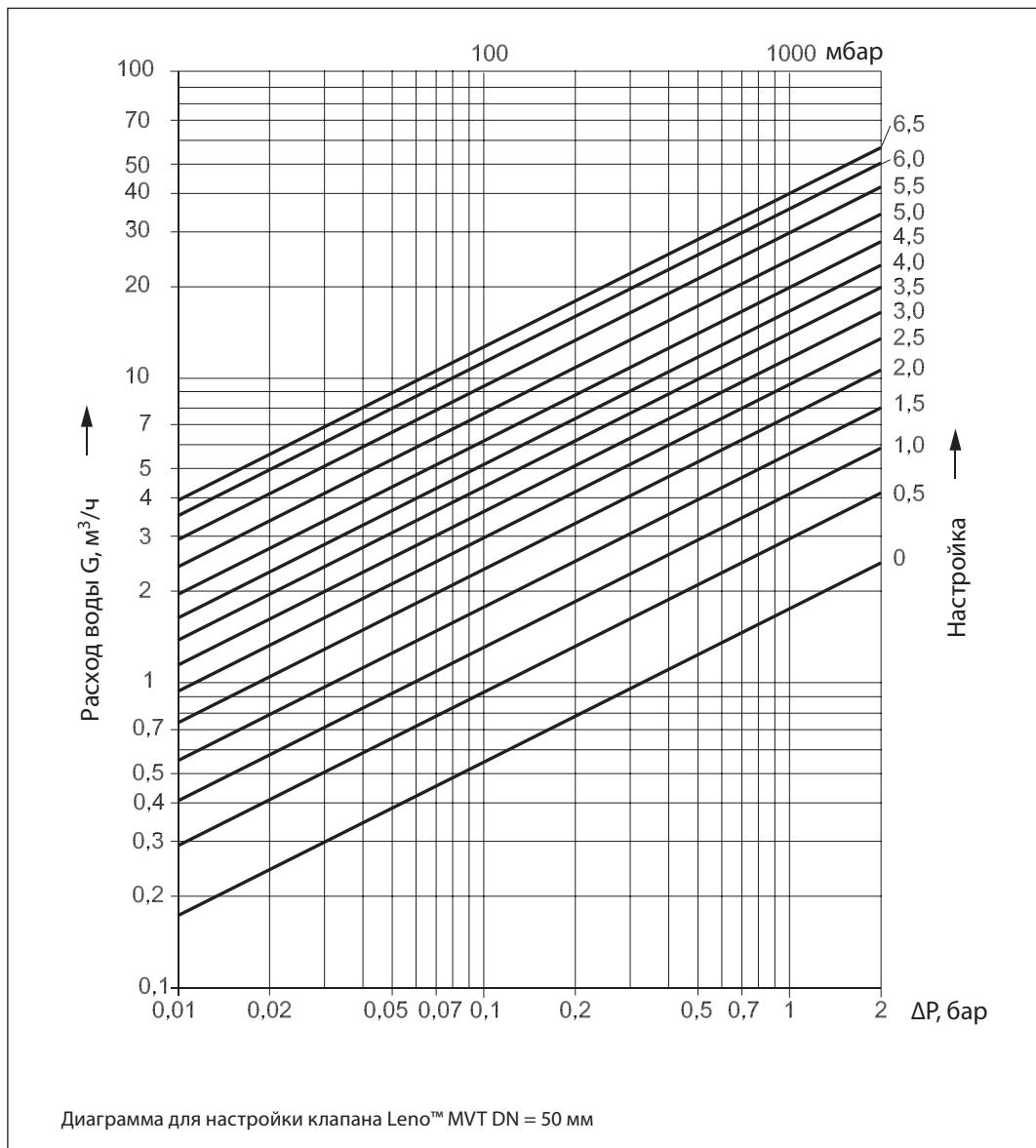
Диаграммы для подбора и настройки клапанов Leno™ MVT (продолжение)



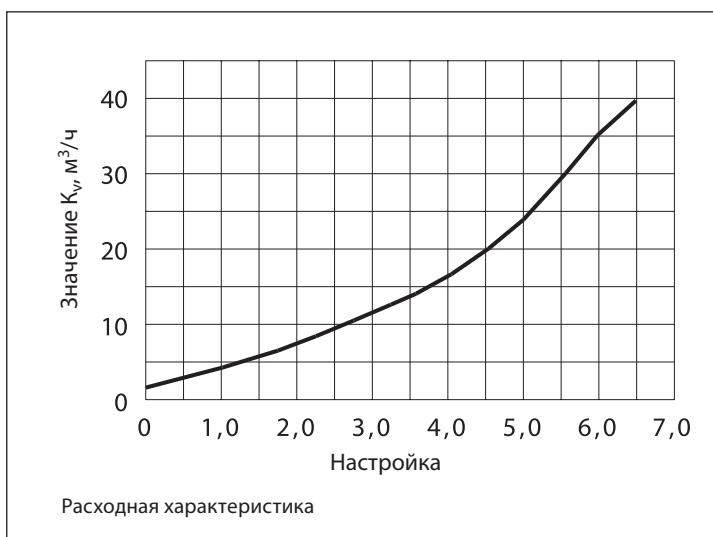
Настройка	Значение $K_v, \text{м}^3/\text{ч}$
0,0	1,06
0,1	1,21
0,2	1,38
0,3	1,56
0,4	1,76
0,5	1,97
0,6	2,20
0,7	2,43
0,8	2,68
0,9	2,93
1,0	3,19
1,1	3,46
1,2	3,73
1,3	4,01
1,4	4,29
1,5	4,58
1,6	4,87
1,7	5,17
1,8	5,47
1,9	5,78
2,0	6,09
2,1	6,41
2,2	6,74
2,3	7,09
2,4	7,44
2,5	7,80
2,6	8,18
2,7	8,58
2,8	9,00
2,9	9,44
3,0	9,90
3,1	10,38
3,2	10,89
3,3	11,43
3,4	12,00
3,5	12,60
3,6	13,22
3,7	13,88
3,8	14,56
3,9	15,28
4,0	16,02
4,1	16,79
4,2	17,57
4,3	18,38
4,4	19,19
4,5	20,02
4,6	20,82
4,7	21,61
4,8	22,38
4,9	23,12
5,0	23,81
5,1	24,44
5,2	25,00
5,3	25,46
5,4	25,80
5,5	26,00



Диаграммы для подбора и настройки клапанов Leno™ MVT (продолжение)



Настройка	Значение K_v м³/ч
0,0	1,74
0,1	2,03
0,2	2,28
0,3	2,51
0,4	2,73
0,5	2,95
0,6	3,16
0,7	3,38
0,8	3,61
0,9	3,85
1,0	4,10
1,1	4,37
1,2	4,65
1,3	4,95
1,4	5,26
1,5	5,59
1,6	5,93
1,7	6,28
1,8	6,64
1,9	7,01
2,0	7,39
2,1	7,78
2,2	8,17
2,3	8,56
2,4	8,96
2,5	9,36
2,6	9,76
2,7	10,17
2,8	10,58
2,9	10,99
3,0	11,41
3,1	11,84
3,2	12,27
3,3	12,71
3,4	13,16
3,5	13,62
3,6	14,10
3,7	14,60
3,8	15,12
3,9	15,66
4,0	16,23
4,1	16,84
4,2	17,47
4,3	18,14
4,4	18,84
4,5	19,59
4,6	20,38
4,7	21,21
4,8	22,08
4,9	23,00
5,0	23,96
5,1	24,96
5,2	26,00
5,3	27,07
5,4	28,17
5,5	29,30
5,6	30,44
5,7	31,64
5,8	32,83
5,9	34,01
6,0	35,14
6,1	36,23
6,2	37,24
6,3	38,14
6,4	38,93
6,5	39,56
6,6	40,00



Габаритные и присоединительные размеры

DN, мм	ISO 228-1, размер резьбы, дюймы	L, мм	H, мм	S, мм	Масса, кг
15/15 LF	G 1/2	65	92	27	0,69
20	G 3/4	75	95	32	0,772
25	G 1	85	98	41	1,104
32	G 1 1/4	95	121	50	1,623
40	G 1 1/2	100	125	55	1,761
50	G 2	130	129	67	2,356

DN, мм	ISO 228-1, размер резьбы, дюймы	L, мм	H, мм	Масса, кг
15/15 LF	G 3/4 A	70	92	0,69
20	G 1 A	75	95	0,772

Габаритные и присоединительные размеры клапана Leno™ MVT

**Особенности клапанов
Leno™ MVT**

Клапаны Leno™ MVT предназначены для гидравлической балансировки систем отопления, тепло- и холодоснабжения, ГВС.

Балансировка/гидравлическая наладка	•
Изменяемая настройка	•
Измерительная диафрагма	—
Самоуплотняющиеся измерительные ниппели	•
Цифровая шкала видна со всех сторон	•
Функция перекрытия (шаровой кран)	•
Слив и заполнение трубопроводов возможны с обеих сторон от клапана	•
Съемная рукоятка	•
Индикатор положения клапана	•
Возможность использовать шестигранник для перекрытия	•
Параллельное подключение к измерительным ниппелям	•
Блок дренажного крана и измерительных ниппелей может поворачиваться на 360°	•

Значения настройки указаны в верхней части клапана и видны со всех сторон.

Настройка блокируется при нажатии рукоятки вниз. Если настройка заблокирована, то функция перекрытия потока становится доступной и может быть использована без изменения настройки. Рукоятку можно разблокировать для настройки, нажав зеленый рычажок или с помощью 3-мм шестигранного ключа.

Чтобы предотвратить несанкционированное изменение настройки, рукоятку можно опломбировать с помощью пластиковой стяжки.

Слив и заполнение системы производятся с обеих сторон от клапана.

Для клапанов DN = 15 и 20 мм имеются модификации с наружной резьбой, для которых используются стандартные фитинги Danfoss. Клапан DN = 15 мм, согласно нормам DIN V 3838, спроектирован с соединением «евроконус».

Класс протечки клапанов Leno™ MVT соответствует классу A стандарта BS 7350 : 1990, шаровой кран полностью герметичен.

Точность измерения для Leno™ MVT составляет менее 8% при настроенных положениях клапанов от 25% открытия до полностью открытого. Точность соответствует BS 7350 : 1990.

Измерительные приборы должны быть оснащены измерительными иглами диаметром 3 мм. В память измерительных приборов Danfoss PFM 5001 внесены все соответствующие данные по клапанам.

Диаметры клапанов: DN = 15 мм (LF) — DN = 50 мм.

Класс давления: PN = 20 бар.

Испытательное давление: 30 бар.

Рабочая температура: от -20 до +120 °C.

Рекомендуемые настройки: 10–100% от значения K_{vs}.

Корпус клапана выполнен из латуни, стойкой к вымыванию цинка.

Шар изготовлен из латуни с хромовым покрытием.

Уплотнительные кольца EPDM.