

## Ручной балансировочный клапан Leno™ MSV-BD

### Описание и область применения

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

Leno™ MSV-BD 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™ MSV-BD предназначены для применения в системах с постоянным расходом, где они устанавливаются как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

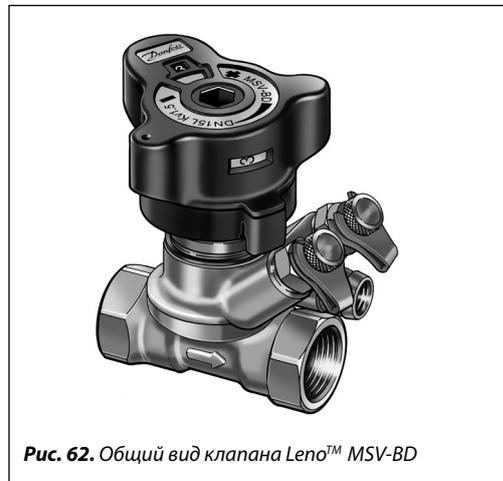


Рис. 62. Общий вид клапана Leno™ MSV-BD

Клапаны выпускаются с  $D_y = 15-50$  мм, внутренней резьбой, а клапаны  $D_y = 15$  и 20 мм могут также поставляться с наружной резьбой.

Данные о клапанах Leno™ MSV-BD содержатся в памяти измерительных приборов Danfoss PFM 4000.

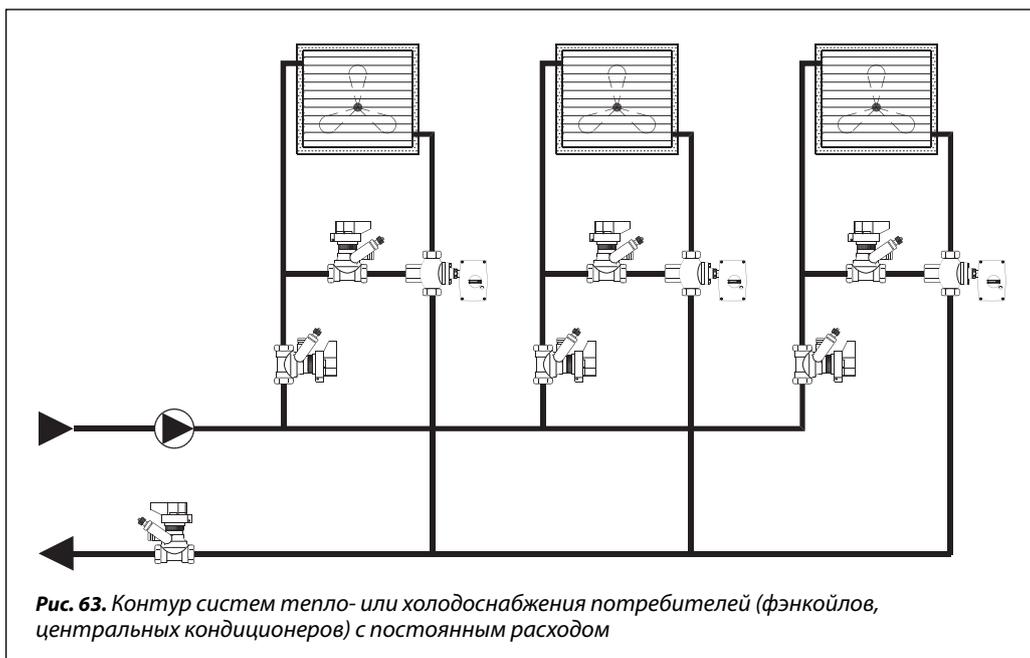


Рис. 63. Контур систем тепло- или холодоснабжения потребителей (фанкойлов, центральных кондиционеров) с постоянным расходом

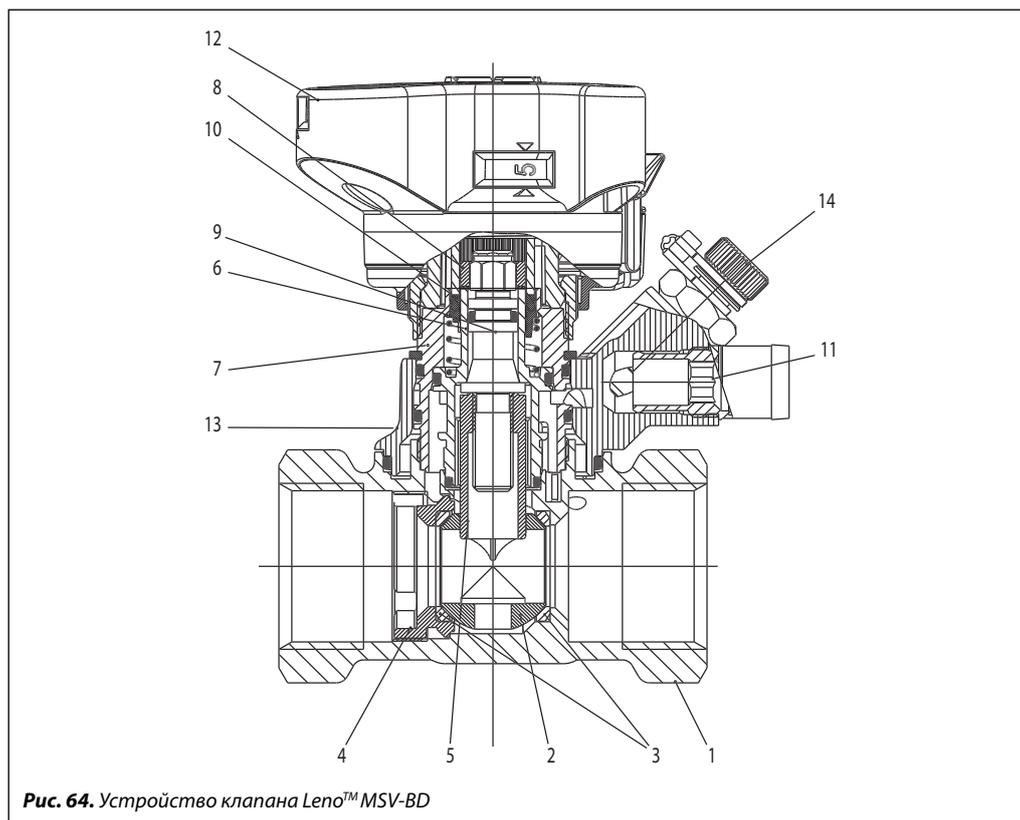
**Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа**  
 (продолжение)

**Уплотнительные фитинги для клапанов с наружной резьбой**

Стальные или медные трубы	Размеры	Кодовый номер
	G 3/4 x 15	<b>013G4125</b>
	G 3/4 x 16	<b>013G4126</b>
	G 3/4 x 18	<b>013G4128</b>
	G 1 x 18	<b>013U0134</b>

**Устройство**
**Рис. 64.** Устройство клапана Leno™ MSV-BD

- 1 — корпус клапана;
- 2 — шар клапана;
- 3 — уплотнение шарового клапана;
- 4 — зажимной винт;
- 5 — втулка настроечного штока;
- 6 — уплотнительная втулка;
- 7 — верхняя часть клапана;
- 8 — настроечный винт;
- 9 — шток;
- 10 — блокиратор настройки;
- 11 — сливной кран;
- 12 — настроечная рукоятка;
- 13 — поворотный блок;
- 14 — измерительный ниппель.

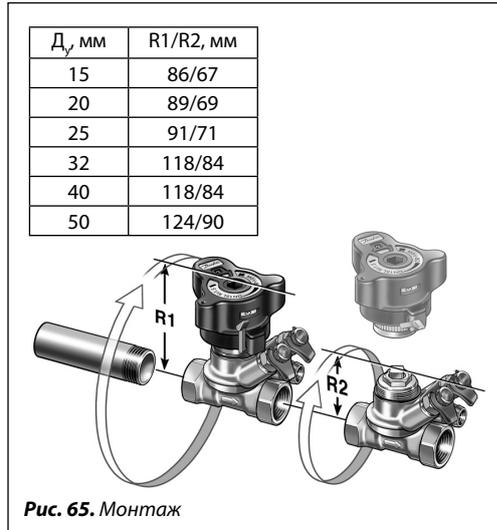

**Рис. 64.** Устройство клапана Leno™ MSV-BD

**Технические характеристики**
**Материалы и детали, контактирующие с водой**

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

Условное давление P <sub>y</sub> , бар	20
Испытательное давление, бар	30
Максимальный перепад давлений на клапане Δ P <sub>кл.</sub> , бар	2,5 (250 кПа)
Максимальная температура перемещаемой среды T <sub>макс.</sub> , °C	120
Минимальная температура перемещаемой среды T <sub>мин.</sub> , °C	-20
Холодоноситель	Этиленгликоль и HУCOOL

**Монтаж**



Перед установкой клапана трубопроводы системы должны быть промыты.

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

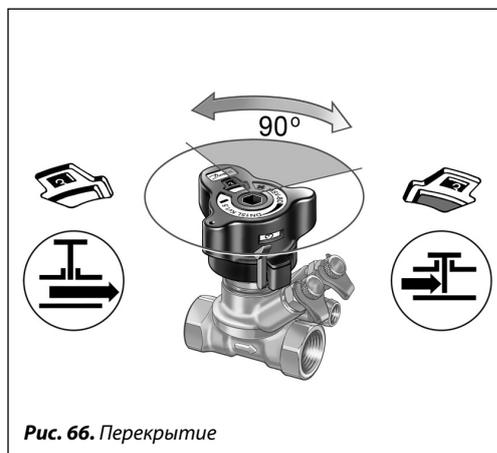
**Съемная рукоятка**

Рукоятка может быть демонтирована при разблокированной настройке.

**Для клапанов с Д<sub>у</sub> = 15–20 мм и наружной резьбой**

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

**Перекрытие**



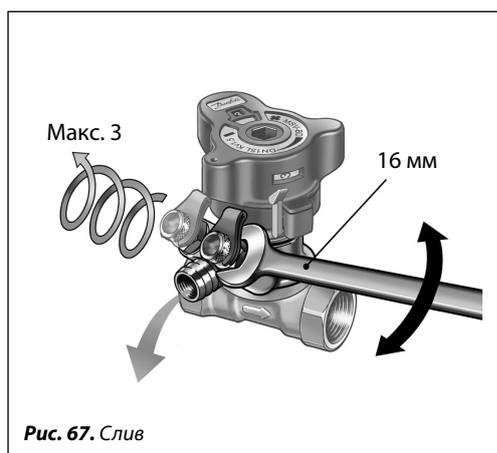
Перед перекрытием клапана его настройка должна быть заблокирована — для этого нужно нажать на рукоятку.

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:

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

**Настройка и блокировка**

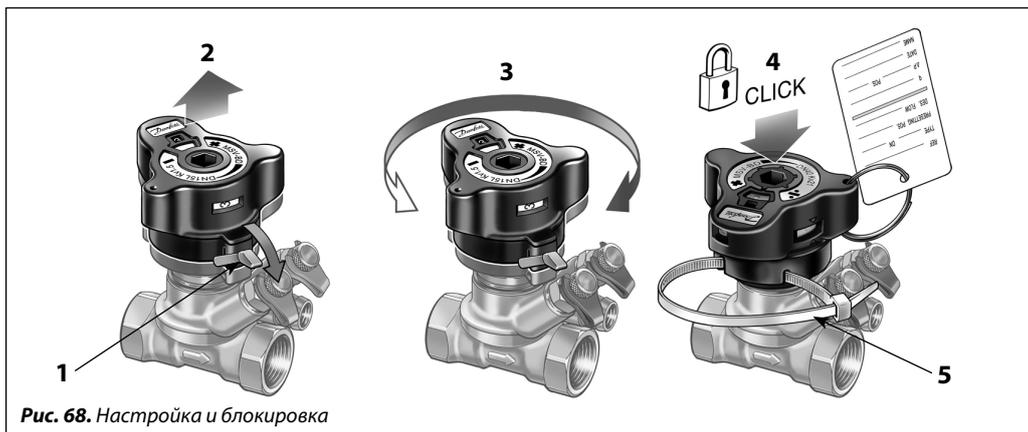


Рис. 68. Настройка и блокировка

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**

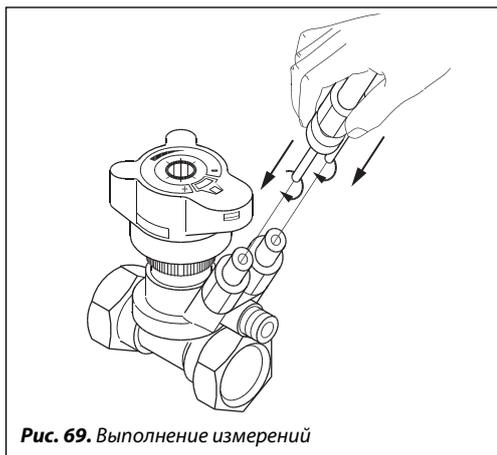


Рис. 69. Выполнение измерений

Расход через клапан Leno™ MSV-BD можно проверить с помощью измерительных приборов Danfoss PFM 4000 или других производителей. Клапан Leno™ MSV-BD поставляется с двумя измерительными ниппелями игольчатого типа (3-мм). Сдвоенная скоба позволяет одновременно подсоединиться 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**

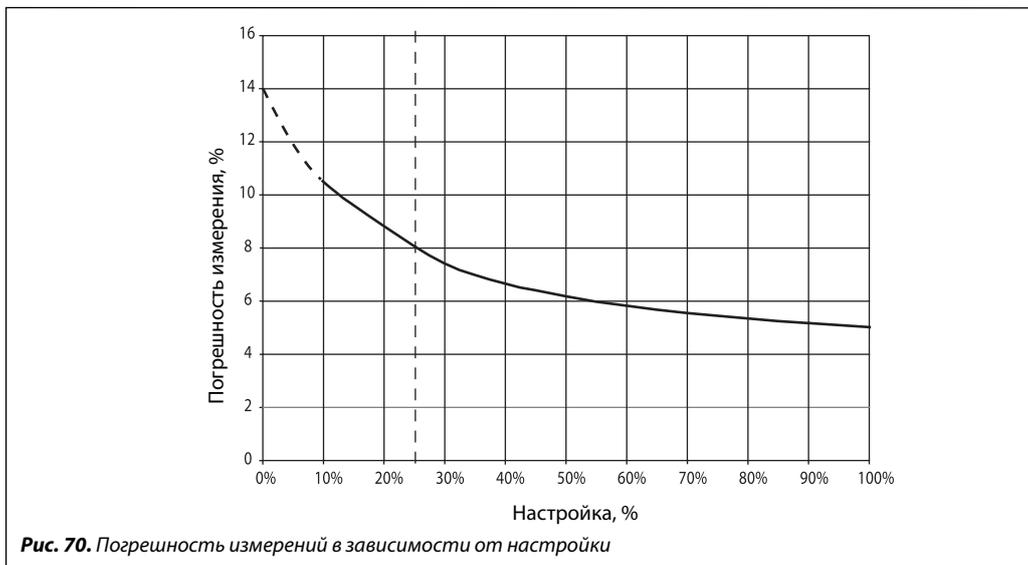
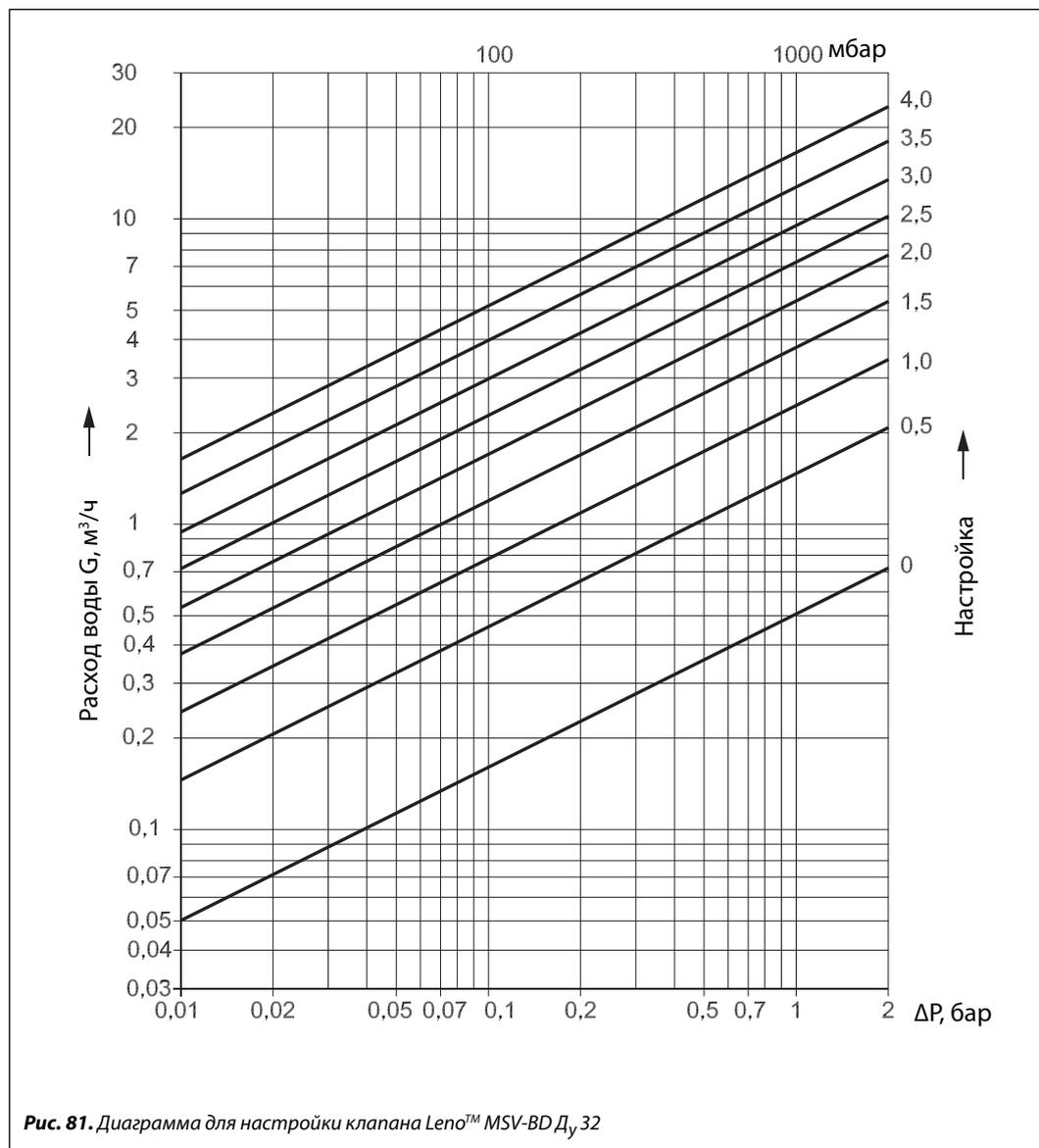


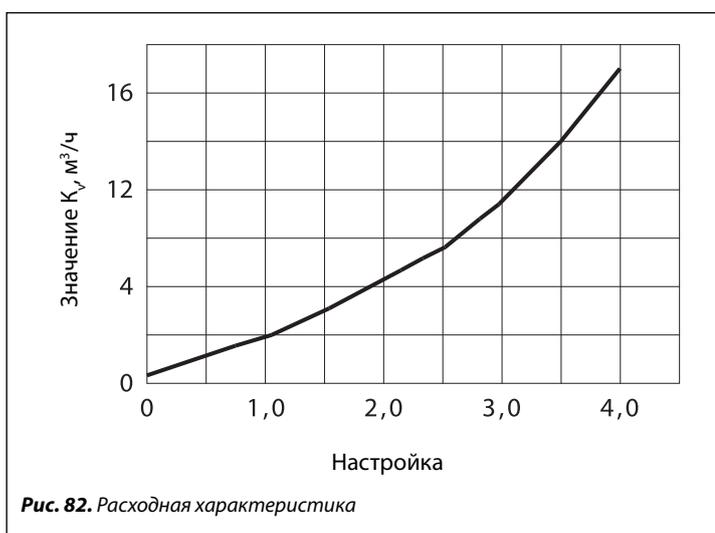
Рис. 70. Погрешность измерений в зависимости от настройки

Клапан Leno™ MSV-BD является точным благодаря разделению функций настройки и перекрытия потока.

Диаграммы для подбора и настройки клапанов Leno™ MSV-BD (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 MSV-BD Leno™ (продолжение)

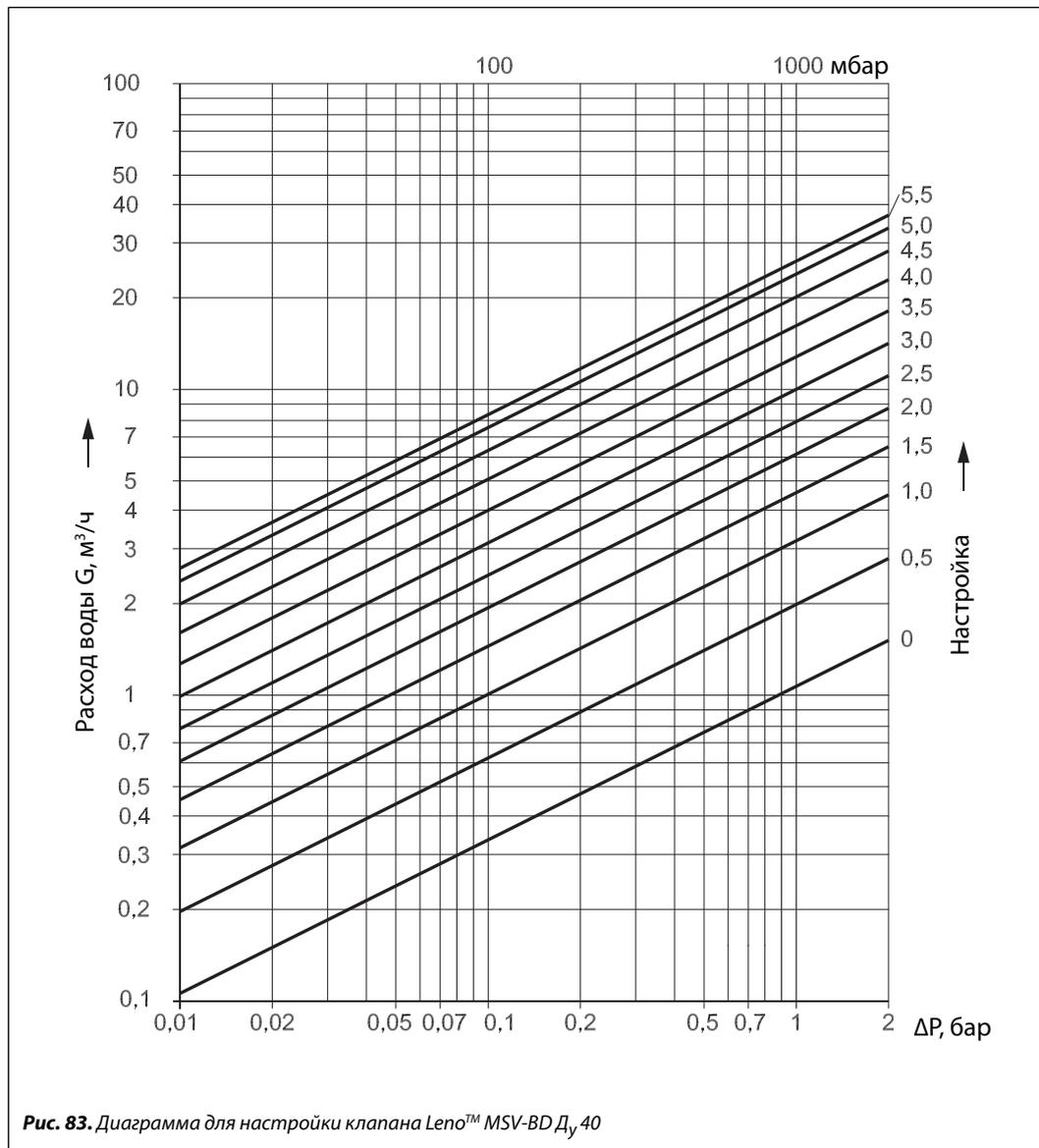


Рис. 83. Диаграмма для настройки клапана Leno™ MSV-BD Ду 40

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

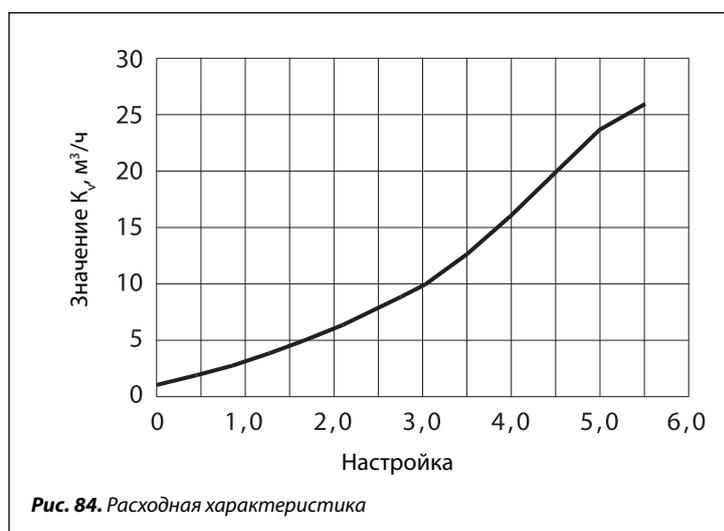
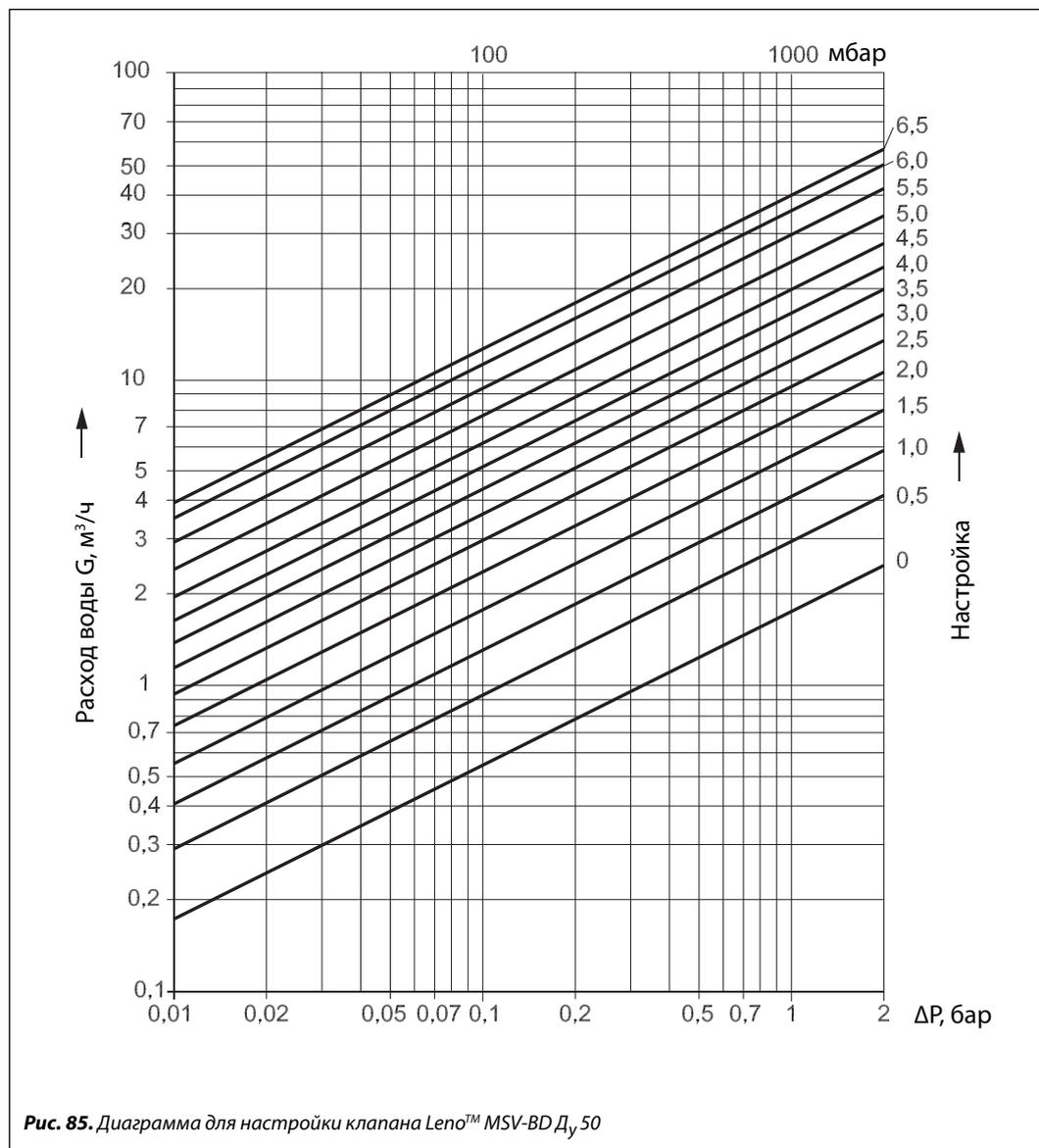
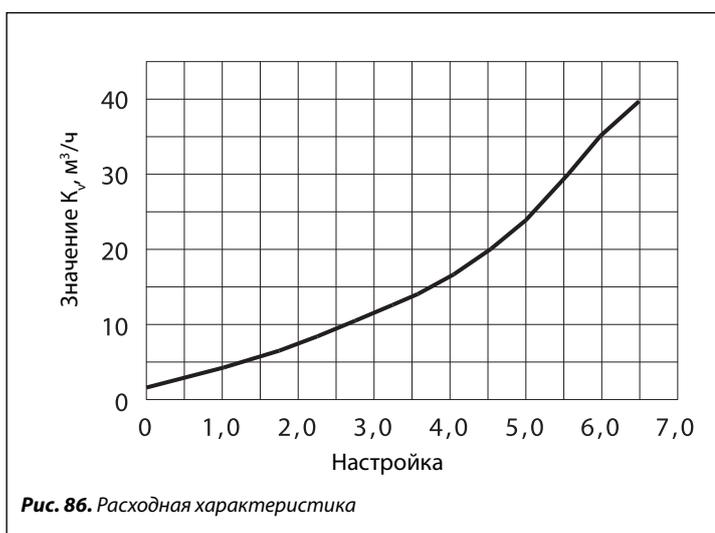


Рис. 84. Расходная характеристика

Диаграммы для подбора и настройки клапанов Leno™ MSV-BD (продолжение)



Настройка	Значение K <sub>v</sub> , 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**

