

АРМАТУРА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ УВЯЗКИ

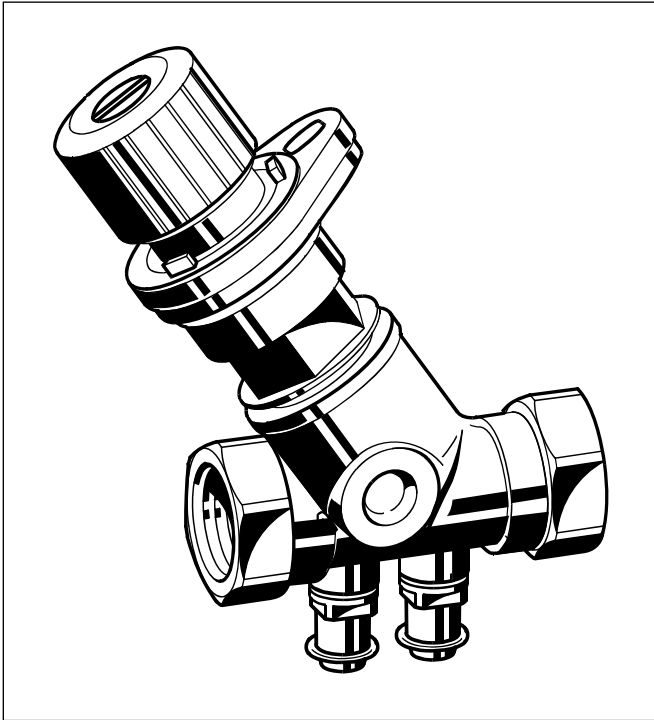
Каталог продукции

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Балансировочные клапаны</b> .....	<b>3</b>
• Kombi-2-plus .....	3
• Kombi-3-plus (Красный + Синий ) .....	15
• Kombi-DU.....	35
• Stop Valve-3 .....	40
• Kombi-FC (Регулятор расхода) .....	45
• Kombi-F-II и Kombi-F .....	52
<b>Измерительное оборудование</b> .....	<b>72</b>
• Basic-MES.....	72



#### СПЕЦИФИКАЦИЯ



#### КОНСТРУКЦИЯ

- Корпуса клапанов на DN10 до DN20 с внутренним резьбовым соединением, соответствующим стандарту DIN2999(ISO7), подходящим для трубных резьбовых соединений, а также для соединения с медными трубами или трубами из прецизионной стали 10...20 мм (см. "Принадлежности");
- Корпуса клапанов на DN25 до DN80 с внутренним резьбовым соединением, соответствующим стандарту DIN2999(ISO7), подходящим для трубных резьбовых соединений;
- Вставка клапана
- Синий маховик с диском и циферблатом предварительной настройки

#### МАТЕРИАЛЫ

- Корпуса клапанов из красной бронзы.
- Вставки клапанов и краны измерения давления из латуни.
- Уплотнительные кольца и мягкие уплотнения из EPDM резины.
- Маховик, диск и циферблат предварительной настройки из пластика.

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Гидравлический баланс является важным условием эффективного функционирования гидравлических нагревательных и охлаждающих установок. В несбалансированной системе возможна пере- или недо- подача горячей воды в какой-либо радиатор или контур. Помимо правильного выбора радиаторных клапанов, регулирование индивидуальных контуров также в ряде случаев и необходимо, как например требуется по DIN 18 380, VOB ч.С, и в ряде национальных стандартов. Данное требование соблюдается при использовании V5032 Kombi-2-plus запорно-балансировочных клапанов с двойным регулированием. V5032 Kombi-2-plus для обратного стояка с дополнительными функциями запираения, заполнения и опорожнения системы. Посредством мембранного блока V5012 Kombi-DP клапан V5032 Kombi-2-plus может быть модернизирован в автоматический балансировочный клапан даже когда система уже запущена в эксплуатацию и находится под давлением.

#### ОСОБЕННОСТИ

- Шпиндель, снабженный двумя кольцевыми уплотнениями, не требует техобслуживания
- Уплотнение седла PTFE
- Высокая точность предварительной настройки достигается индивидуальной регулировкой
- Корпус клапана на давление PN16.
- Клапаны с DN15 до DN40 могут быть модифицированы диафрагмой Kombi-DP не прерывая работу системы
- Прочный корпус изготовлен из коррозионно устойчивой красной бронзы
- Доступны размеры до DN80
- Легко читаемый циферблат предварительной настройки при скрытом маховике предварительной настройки (Kombi-2-plus)

### Обратите внимание!

- Во избежание твердых отложений и коррозии, состав среды должен удовлетворять требованиям стандарта VDI-Guideline 2035
- Добавки должны подходить для применения с уплотнениями из EPDM резины.
- Перед началом работы система должна быть полностью прокачана при полностью открытых всех клапанах.
- Любые жалобы или претензии, связанные с некорректной несоблюдением вышеизложенных требований, будут игнорироваться Honeywell.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Среда	Вода, гликолевая смесь
Рабочая температура	2...130°C
Рабочее давление	макс. 16 бар
Значение $k_{vs}(cv)$	см. табл. ниже

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Таблица 1. Размеры и заказные номера.

Текст заказа	DN	Резьба	Значение $k_{vs}(cv)$	Заказной номер
V5032 Kombi-2-plus балансировочный клапан с регулируемой пропускной способностью, двойным регулированием и внутренними резьбовыми соединениями, согласно требованиям DIN 2999 (ISO 7), на входе и выходе	15	Rp1/2"	2,7 (3,16)	V5032Y0015
	20	Rp3/4"	6,4 (7,49)	V5032Y0020
	25	Rp1"	6,8 (7,96)	V5032Y0025
	32	Rp1 1/4"	21,0 (24,6)	V5032Y0032
	40	Rp1 1/2"	22,0 (25,7)	V5032Y0040
	50	Rp2"	38,0 (44,5)	V5032Y0050
	65	Rp2 1/2"	47,7 (55,8)	V5032Y0065
	80	Rp3"	71,0 (83,1)	V5032Y0080

### РАЗМЕРЫ

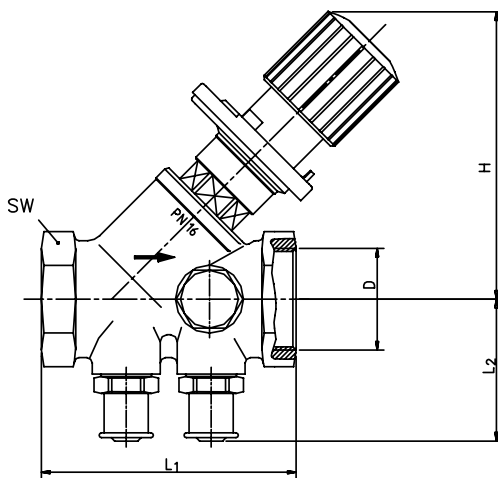


Таблица 2. Размеры.

DN	Значение $k_{vs}(cv)$	D	H	L1	L2	SW
15	2,7 (3,16)	Rp1/2"	85	65	41	27
20	6,4 (7,49)	Rp3/4"	100	75	42	32
25	6,8 (7,96)	Rp1"	100	90	45	41
32	21,0 (24,6)	Rp1 1/4"	137	110	46	50
40	22,0 (25,7)	Rp1 1/2"	137	120	49	55
50	38,0 (44,5)	Rp2"	158	150	55	70
65	47,7 (55,8)	Rp2 1/2"	195	180	68	85
80	71,0 (83,1)	Rp3"	210	200	75	100


ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры указаны в мм.  
Размер "H" - относится к полностью открытому клапану.



## Принадлежности



### ФИТИНГИ

#### Набор компрессионное кольцо и накидная гайка

	3/8" x 12 мм	VA650A1012
	1/2" x 10 мм	VA650A1210
	1/2" x 12 мм	VA650A1212
	1/2" x 14 мм	VA650A1214
	1/2" x 15 мм	VA650A1215
	1/2" x 16 мм	VA650A1216
	3/4" x 22 мм	VA650A2022

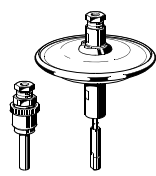
ПРИМЕЧАНИЕ: Для труб из меди и мягкой стали с толщиной стенок 1 мм нужно использовать опорные (поддерживающие) вставки

#### Набор компрессионное кольцо и накидная гайка с опорной вставкой ( 2 шт.)

	3/8" x 12 мм	VA651A1012
	1/2" x 12 мм	VA651A1212
	1/2" x 15 мм	VA651A1215
	1/2" x 16 мм	VA651A1216


### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### Диафрагма V5012C Kombi-DP

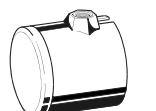
	Диапазон настройки перепада давления 0,1...0,3 бар	V5012A0103
	Диапазон настройки перепада давления 0,3...0,6 бар	V5012A0306

ПРИМЕЧАНИЕ: Для информации по V5012C Kombi-DP см. соответствующее техническое описание. При использовании с диафрагмой, V5032 Kombi-2-plus должен быть предварительно настроен на 1,5 (DN10...25) или 1,0 (DN32...40). Давление насоса максимум 2,0 бар.


#### Запорный клапан Stop-Valve-3 для использования с диафрагмой Kombi-DU

	DN15	V5100Y0015
	DN20	V5100Y0020
	DN25	V5100Y0025
	DN32	V5100Y0032
	DN40	V5100Y0040


#### Антивандалный колпак

	для клапанов DN15...DN25	VA2501A010
	для клапанов DN32...DN50	VA2501A032

#### Дренажный адаптер

	Для всех типов и размеров	VA3500A001
--	---------------------------	------------

#### Адаптер для привода с M30x1,5


	для клапанов DN10...DN40	VA2500A001
--	--------------------------	------------

Интенсивность расхода для клапана V5032 Kombi-2-plus с установленным адаптером:

DN	10	15	20	25	32	40
значение $K_{vs}$	1,50	1,50	3,50	3,50	5,50	5,50
значение $c_v$	1,76	1,76	4,10	4,10	6,44	6,44

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании с приводом, Kombi-2-plus должен быть предварительно настроен на 1,5 (DN10...25) или 1,0 (DN32...40). Давление насоса максимум 2,0 бар.


#### VA2510C Изоляционная гильза

	для клапанов DN15...DN25	VA2510C015
	для клапанов DN32...DN50	VA2510C020
	для клапанов DN32...DN50	VA2510C025
	для клапанов DN32...DN50	VA2510C032
	для клапанов DN32...DN50	VA2510C040
	для клапанов DN32...DN50	VA2510C050


ПРИМЕЧАНИЕ: Для более подробной информации см. документацию на "VA2510C Изоляционная гильза".

#### Измерительное оборудование

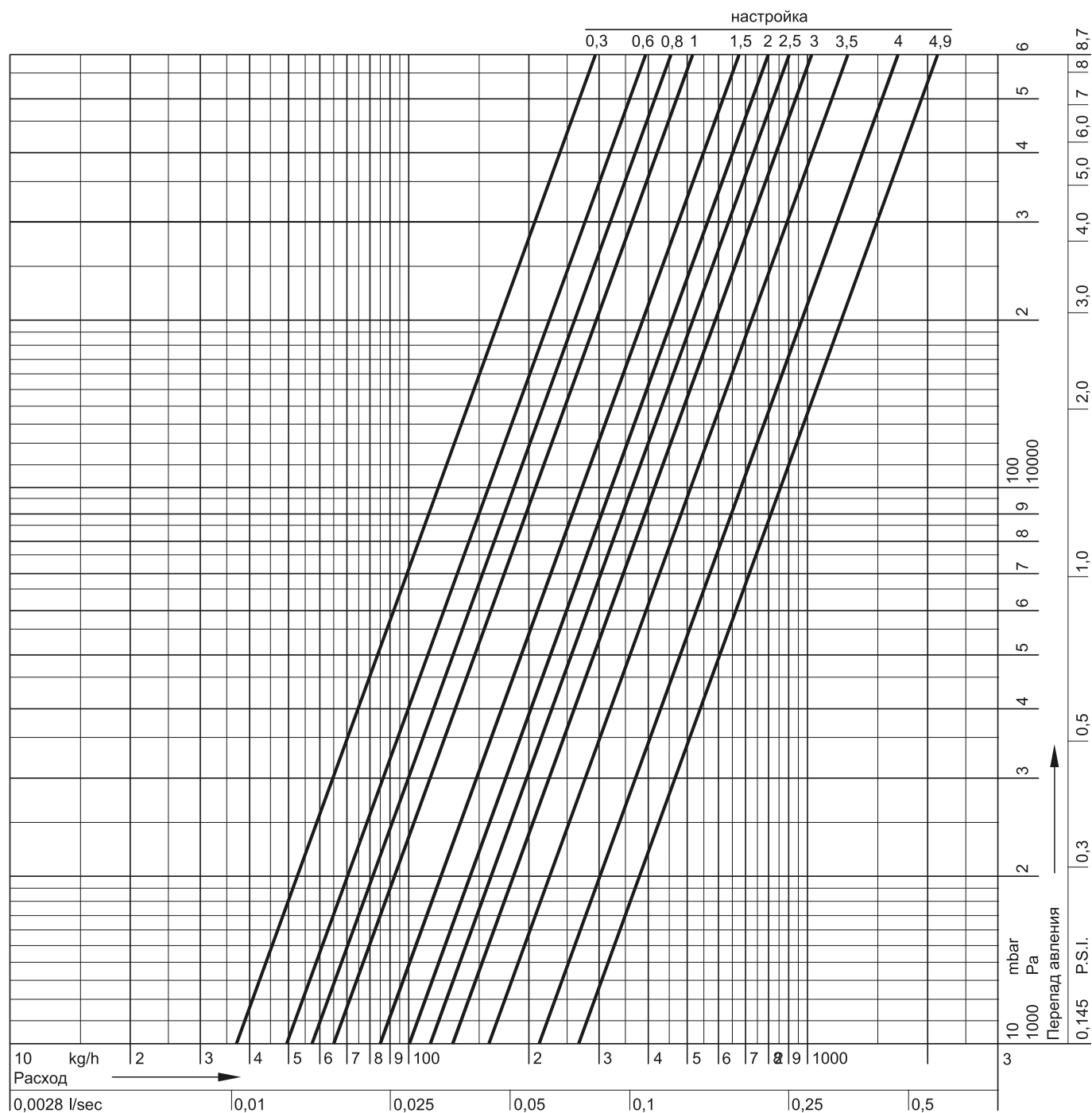
##### VA2601A Удлинитель для подключения измерительных адаптеров, длина 45 мм - если Kombi-2-plus применяется с изоляционной гильзой

	Для всех размеров	VA2601A008
--	-------------------	------------

##### Ручной измерительный компьютер Basic-MES

	Для всех Kombi-3-plus КРАСНЫЙ; Компьютер поставляется с футляром и принадлежностями	VM241A1002
--	---	------------

## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ DN15

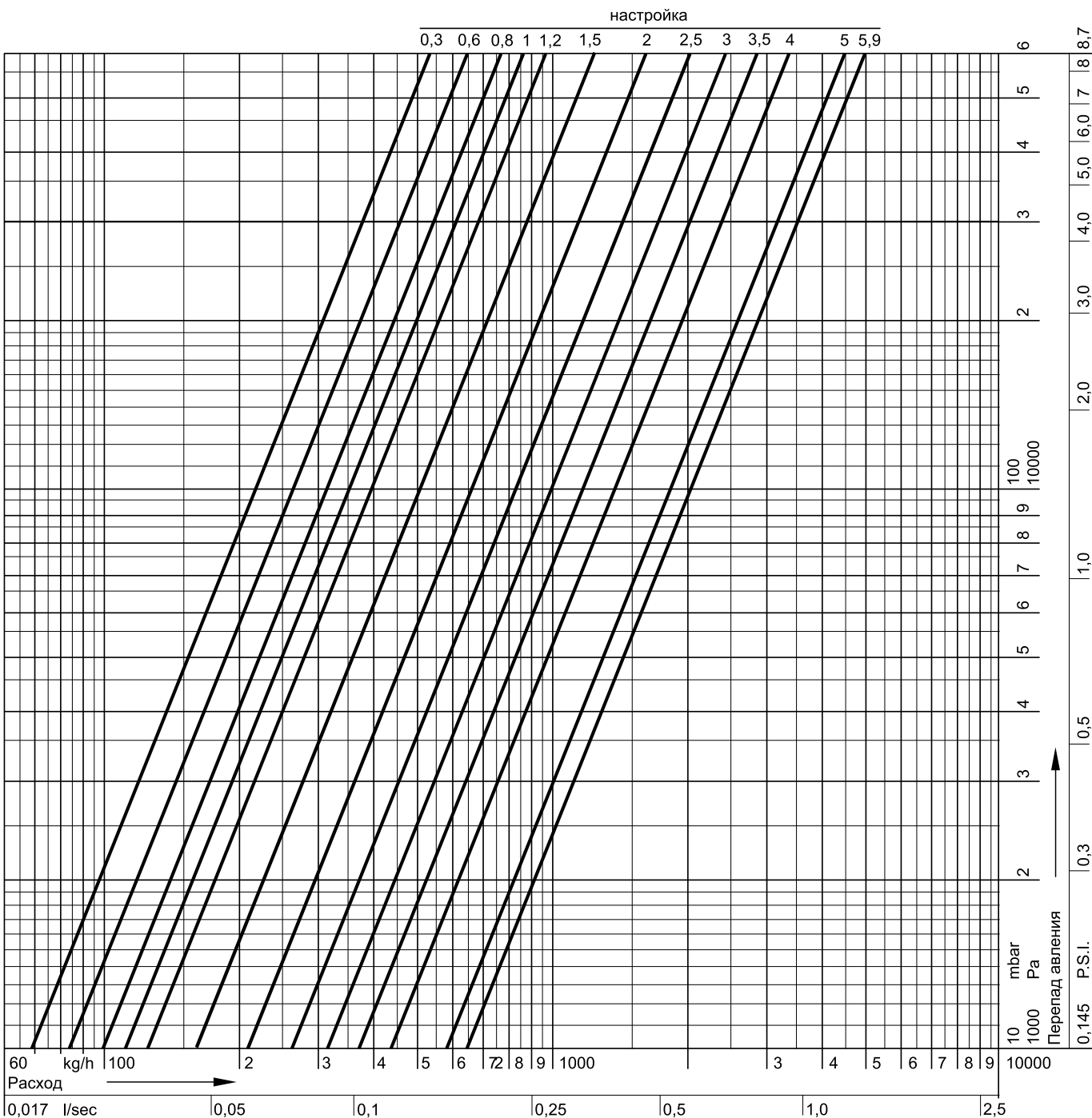


Настройка	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
значение $k_{vs}$	0,37	0,43	0,49	0,57	0,65	0,73	0,81	0,88	0,94	1,00	1,05	1,10	1,16	1,22	1,32	1,42	1,57	1,74
значение $c_v$	0,43	0,50	0,57	0,67	0,76	0,85	0,95	1,03	1,10	1,17	1,23	1,29	1,36	1,43	1,54	1,66	1,84	2,04

Настройка	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	4,9=открыт
значение $k_{vs}$	1,92	2,12	2,31	2,49	2,63	2,67	$k_{vs} = 2,70$
значение $c_v$	2,25	2,48	2,70	2,91	3,08	3,12	3,16

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ DN20**



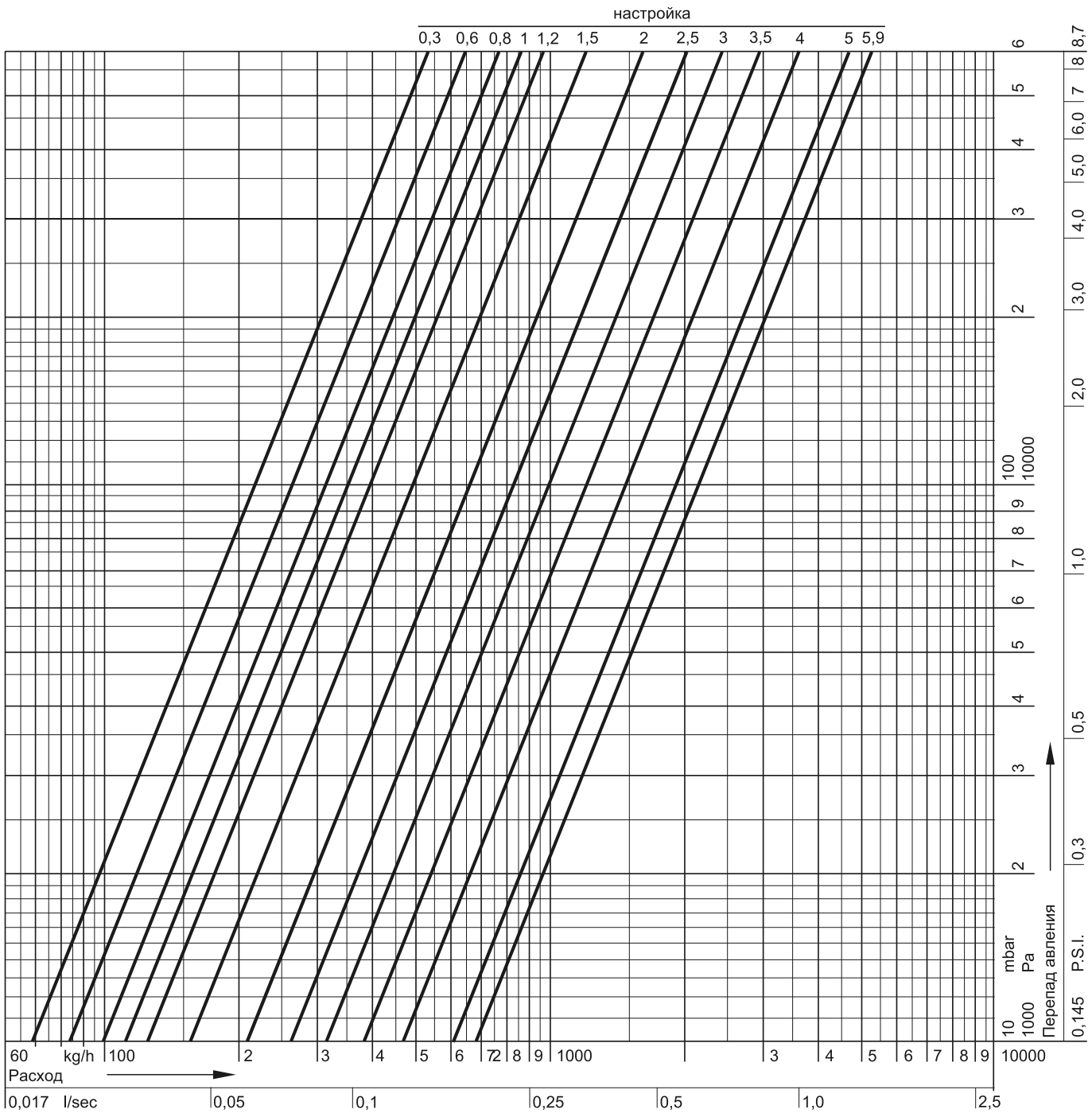
<b>Настройка</b>	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	0,68	0,72	0,84	0,97	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	2,30	2,50	2,70	2,91	3,12	3,36	3,60	3,86
<b>значение <math>c_v</math></b>	0,80	0,84	0,98	1,13	1,29	1,52	1,76	1,99	2,22	2,46	2,69	2,93	3,16	3,40	3,65	3,93	4,21	4,52

<b>Настройка</b>	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	4,12	4,40	4,69	4,99	5,28	5,57	5,84	6,07	6,26	6,32	6,38	$k_{vs} = 6,40$
<b>значение <math>c_v</math></b>	4,82	5,15	5,49	5,84	6,18	6,52	6,83	7,10	7,32	7,39	7,46	7,49

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.



## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ DN25

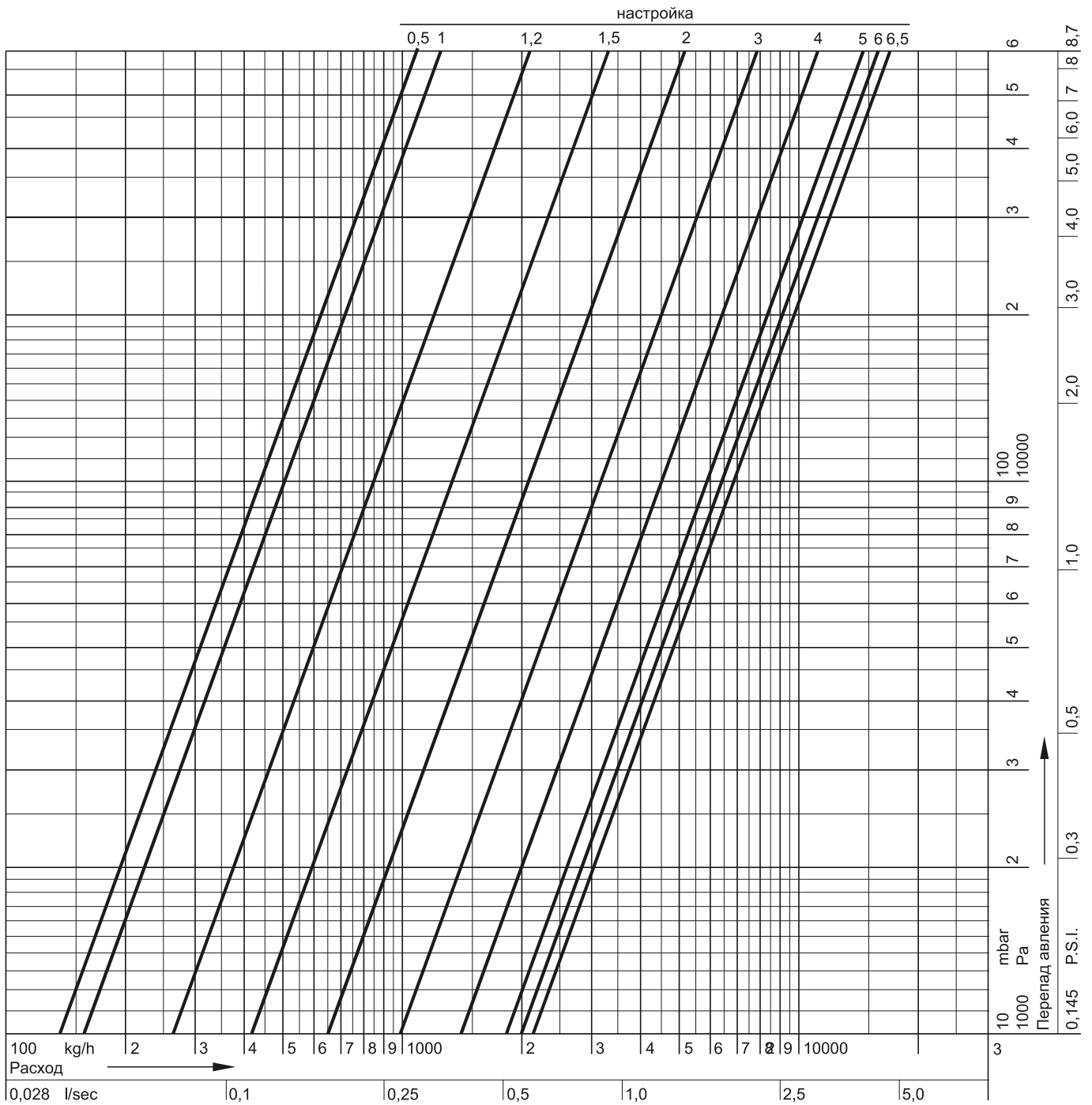


Настройка	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
значение $k_{vs}$	0,68	0,72	0,84	0,97	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	2,30	2,50	2,70	2,95	3,20	3,48	3,76	4,05
значение $c_v$	0,80	0,84	0,98	1,13	1,29	1,52	1,76	1,99	2,22	2,46	2,69	2,93	3,16	3,45	3,74	4,07	4,40	4,74

Настройка	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9=открыт
значение $k_{vs}$	4,34	4,64	4,94	5,24	5,52	5,80	6,06	6,30	6,50	6,65	6,75	$k_{vs} = 6,80$
значение $c_v$	5,08	5,43	5,78	6,13	6,46	6,79	7,09	7,37	7,61	7,78	7,90	7,96

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ DN32**

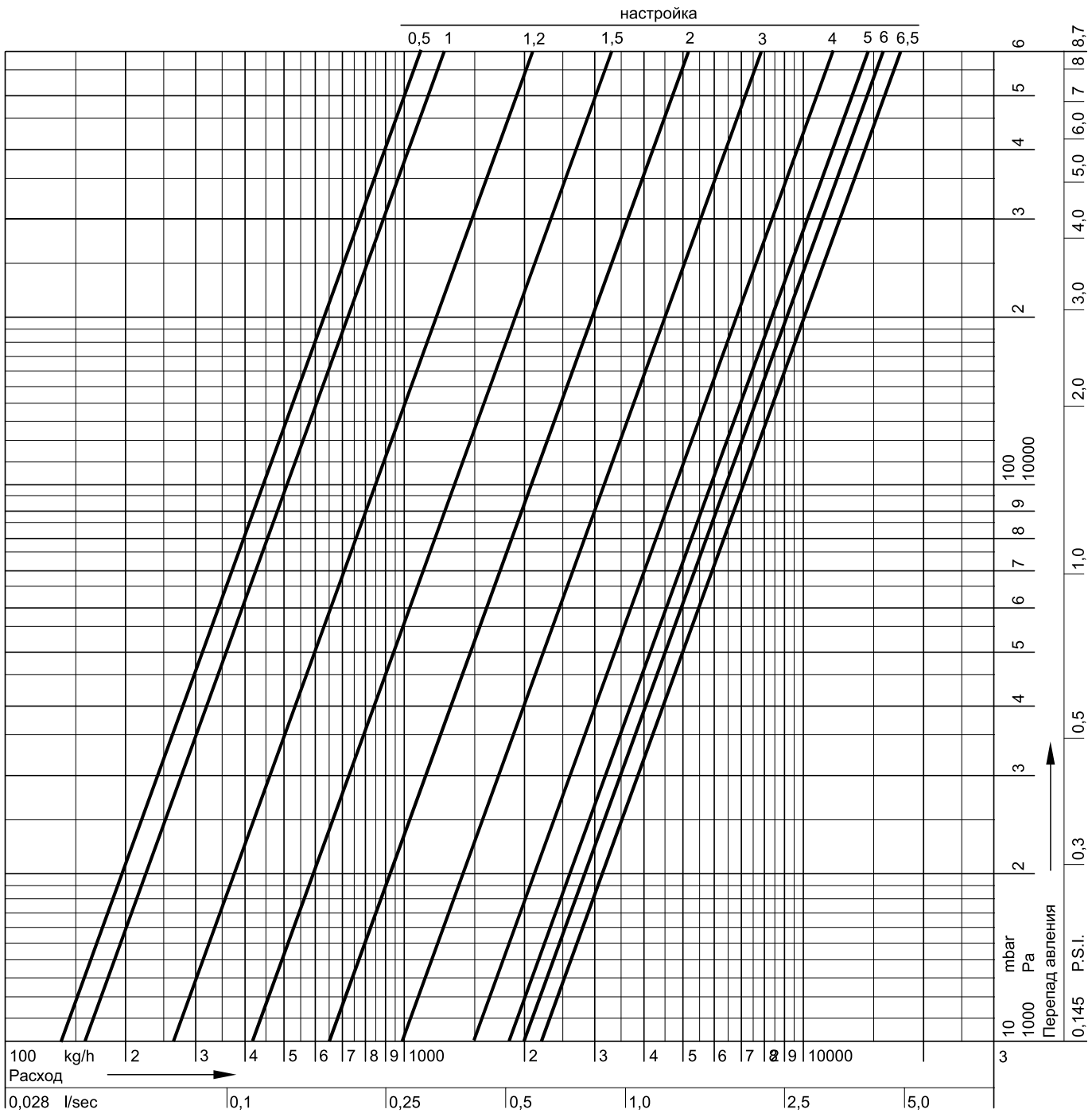


<b>Настройка</b>	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	1,40	1,45	1,55	1,60	2,60	3,70	4,80	5,90	6,50	6,90	7,50	8,30	9,20	10,2	11,2	12,2	13,2	14,1
<b>значение <math>c_v</math></b>	1,64	1,70	1,81	1,87	3,04	4,33	5,62	6,90	7,61	8,07	8,78	9,71	10,8	11,9	13,1	14,3	15,4	16,5

<b>Настройка</b>	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	15,0	15,8	16,5	17,1	17,7	18,2	18,6	19,0	19,4	19,7	20,0	20,4	20,8	$k_{vs} = 21,0$
<b>значение <math>c_v</math></b>	17,6	18,5	19,3	20,0	20,7	21,3	21,8	22,2	22,7	23,0	23,4	23,9	24,3	24,6

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ DN40

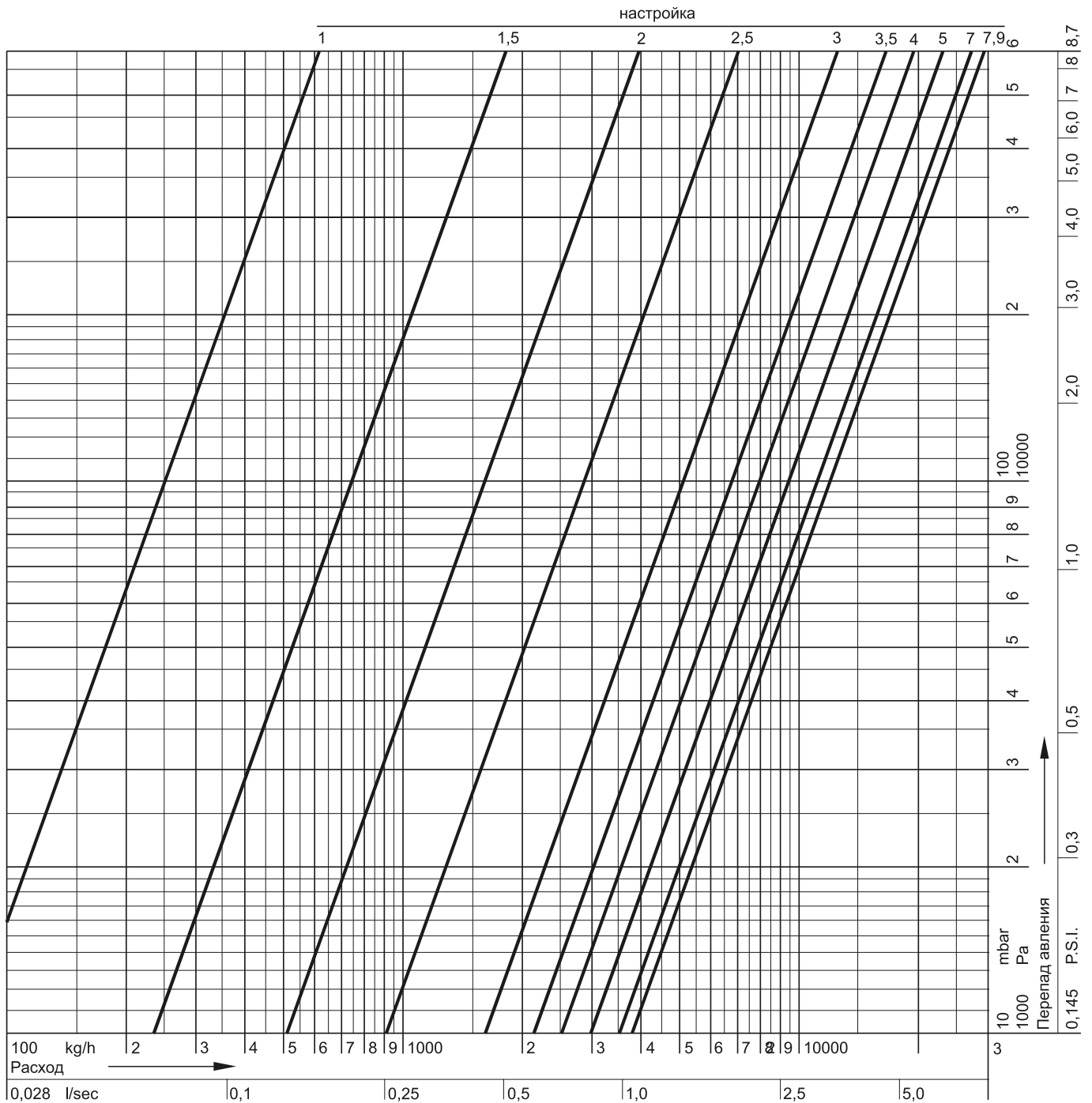


Настройка	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
значение $k_{vs}$	1,40	1,45	1,55	1,60	2,60	3,70	4,80	5,90	6,50	6,90	7,50	8,30	9,20	10,2	11,2	12,2	13,2	14,1
значение $c_v$	1,64	1,70	1,81	1,87	3,04	4,33	5,62	6,90	7,61	8,07	8,78	9,71	10,8	11,9	13,1	14,3	15,4	16,5

Настройка	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5=открыт
значение $k_{vs}$	15,0	15,8	16,5	17,1	17,7	18,2	18,6	19,0	19,4	19,7	20,0	20,8	21,6	$k_{vs} = 22,0$
значение $c_v$	17,6	18,5	19,3	20,0	20,7	21,3	21,8	22,2	22,7	23,0	23,4	24,3	25,3	25,7

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ DN50**

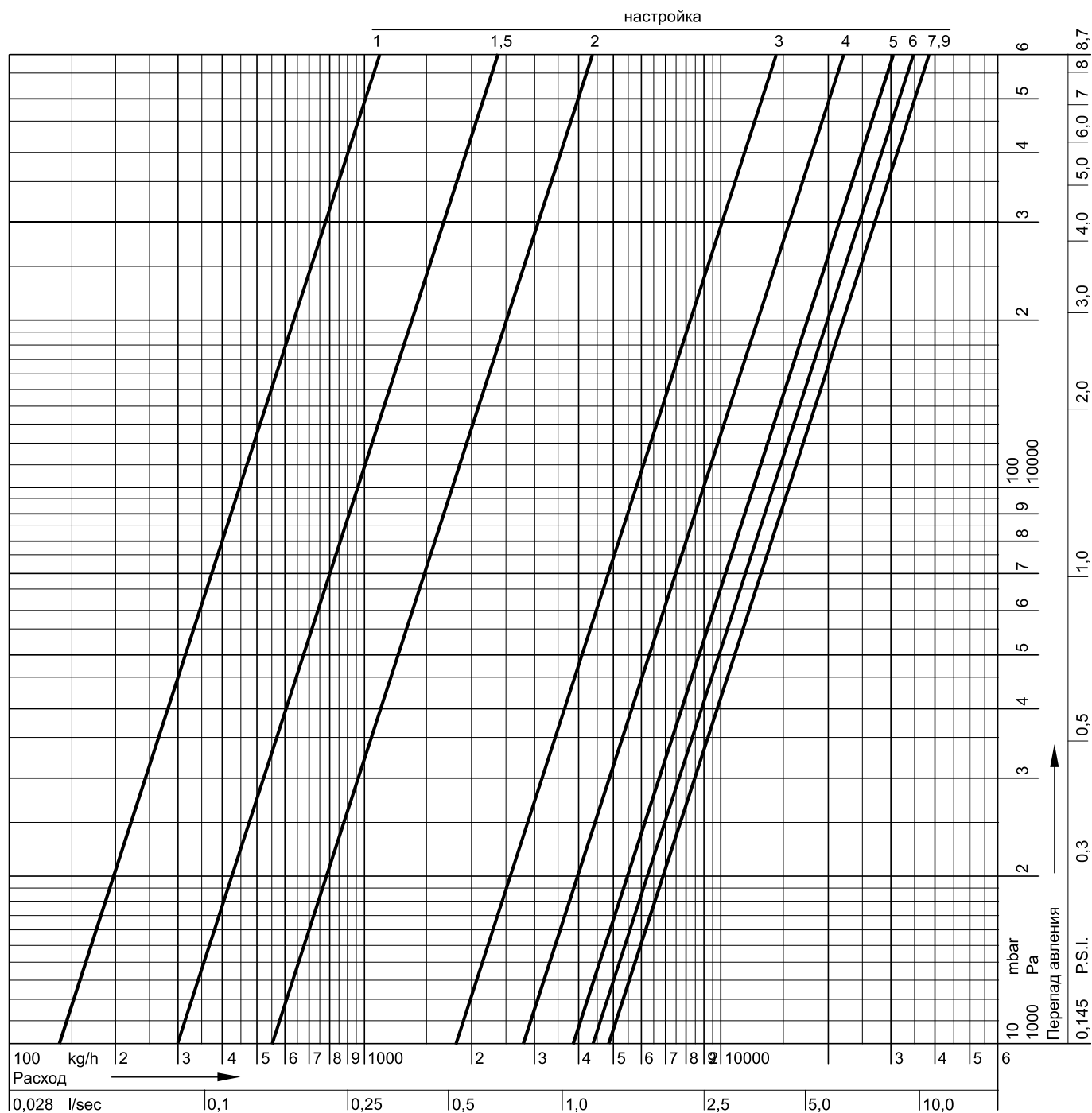


<b>Настройка</b>	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	0,80	1,25	1,88	2,72	3,78	5,10	6,68	8,54	10,7	13,0	15,6	18,7	21,0	22,8	24,3	25,4	26,4	27,2
<b>значение <math>c_v</math></b>	0,94	1,46	2,20	3,18	4,42	5,97	7,82	9,99	12,5	15,2	18,3	21,9	24,6	26,7	28,4	29,7	30,9	31,8

<b>Настройка</b>	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,9=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	28,0	28,8	29,5	30,2	31,0	31,7	32,4	33,0	33,6	34,1	34,6	35,0	35,4	35,8	36,2	36,8	$k_{vs} = 38,0$
<b>значение <math>c_v</math></b>	32,8	33,7	34,5	35,3	36,3	37,1	37,9	38,6	39,3	39,9	40,5	41,0	41,4	41,9	42,4	43,1	44,5

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ DN65

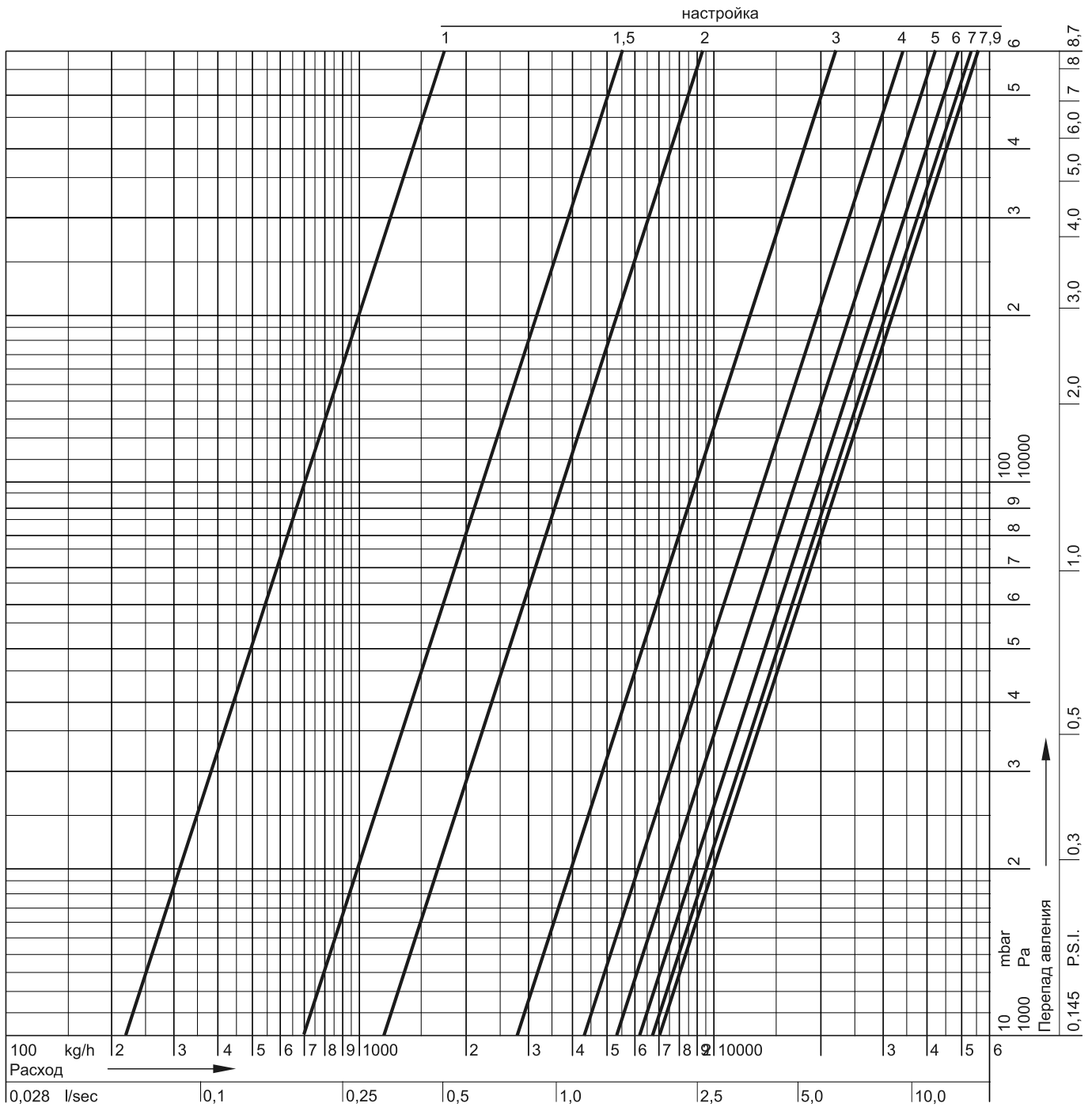


<b>Настройка</b>	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	1,40	1,50	2,50	3,50	4,50	5,50	7,70	10,0	12,2	14,5	16,7	19,0	21,3	23,7	26,0	28,3	30,1	31,9
<b>значение <math>c_v</math></b>	1,64	1,76	2,93	4,10	5,27	6,44	9,01	11,7	14,3	17,0	19,5	22,2	24,9	27,7	30,4	33,1	35,2	37,3

<b>Настройка</b>	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,9=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	33,6	35,4	37,2	38,6	40,1	41,5	43,0	44,0	44,9	45,4	46,0	46,5	47,0	47,1	47,3	47,4	$k_{vs} = 47,7$
<b>значение <math>c_v</math></b>	39,3	41,4	43,5	45,2	46,9	48,6	50,3	51,5	52,5	53,1	53,8	54,4	55,0	55,0	55,3	55,5	55,8

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ DN80**



<b>Настройка</b>	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	2,20	4,20	6,20	8,10	10,1	12,1	15,3	18,5	21,6	24,8	28,0	30,9	33,9	36,8	39,8	42,7	44,9	47,0
<b>значение <math>c_v</math></b>	2,57	4,91	7,25	9,48	11,8	14,2	17,9	21,6	25,3	29,0	32,8	36,1	39,7	43,1	46,6	50,0	52,5	55,0

<b>Настройка</b>	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,9=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	49,2	51,3	53,5	55,2	57,0	58,7	60,5	62,2	63,4	64,5	65,7	66,8	68,0	68,6	69,2	69,8	$k_{vs} = 71,0$
<b>значение <math>c_v</math></b>	57,6	60,0	62,6	64,6	66,7	68,7	70,8	72,8	74,2	75,5	76,9	78,2	79,6	80,3	81,0	81,7	83,1

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.



## ВЛИЯНИЕ ОХЛАДИТЕЛЯ НА ЗНАЧЕНИЕ ПОТОКА

Поток через клапан определяется значением  $k_{vs}$ . Значением  $k_{vs}$  - это поток через клапан в [м<sup>3</sup>/ч] при перепаде давления 1 бар и справедливо только для жидкостей с плотностью  $\sigma = 1000$  кг/м<sup>3</sup>. Данное условие достигается водой при температуре 20°С. Для жидкостей с другой плотностью применяется формула:

$$K v_{среды} = \frac{m}{\sqrt{\Delta p}} \times \frac{\sqrt{\rho_{среды}}}{\sqrt{\rho_0}}$$

### Коэффициент коррекции f

Когда плотность жидкости  $\sigma$  представлена в т/м<sup>3</sup> вместо кг/м<sup>3</sup>, применяется коэффициент коррекции f. Коэффициент используется для пересчета значения  $k_v$ , перепада давления и потока:

$$K v_{среды} = K v_0 \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

$$\Delta p_{среды} = \Delta p_0 \times f$$

$$m_{среды} = m_0 \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

Таблица 1. Значения коэффициента коррекции f.

среда	содержание воды	коэффициент коррекции f					
		5°С	20°С	35°С	50°С	65°С	80°С
Обычная вода	100%	1,000	0,998	0,994	0,988	0,981	0,972
Этиленгликоль (например, Antifrogen N)	70%	1,052	1,047	1,041	1,033	1,024	1,015
	50%	1,086	1,079	1,070	1,061	1,052	1,042
Пропилен-гликоль (например, Antifrogen L)	70%	1,035	1,029	1,021	1,012	1,002	0,991
	50%	1,053	1,044	1,035	1,025	1,014	1,002

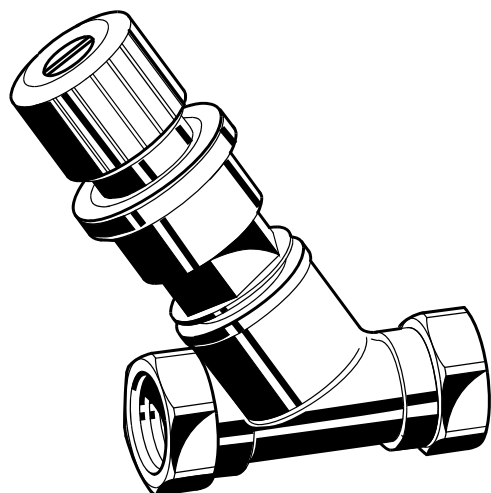
# V5000, V5010

## Kombi System

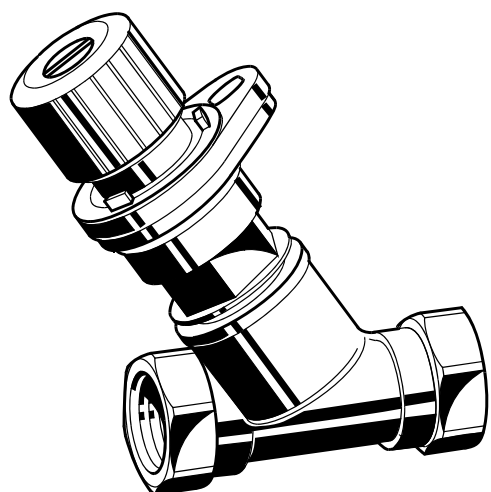
### Kombi-3-Plus

Балансировочные и запорные клапаны

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ



**Кombi-3-plus КРАСНЫЙ (V5000)**



**Кombi-3-plus СИНИЙ (V5010)**

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Гидравлический баланс является важным условием эффективного функционирования гидравлических нагревательных и охлаждающих установок. В несбалансированной системе возможна пере- или недо- подача горячей воды в какой-либо радиатор или контур. Помимо правильного выбора радиаторных клапанов, регулирование индивидуальных контуров также в ряде случаев и необходимо, как например требуется по DIN 18 380, VOB ч.С, и в ряде национальных стандартов.

Данное требование соблюдается при использовании Kombi-3-plus запорных и балансировочных клапанов. V5000 Kombi-3-plus КРАСНЫЙ - для подающей трубы, с функциями подключения измерителя потока и перепада давления, а также запорной и с возможностью опорожнения и заполнения системы.

V5010 Kombi-3-plus СИНИЙ - для обратной трубы, с двойным регулированием, возможностью опорожнения и заполнения системы и запорной функцией.

Вместе с диафрагменным блоком V5012 Kombi-DP может быть превращен в автоматический балансировочный клапан даже при уже работающей, находящейся под давлением, системе.

## ОБЗОР

Серия Kombi-3-plus состоит из следующих клапанов:

- Kombi-3-plus КРАСНЫЙ с возможностью измерения.
- Kombi-3-plus СИНИЙ балансировочный клапан с двойным регулированием

Комбинация красного и синего Kombi-3-plus устанавливается в подающем и обратном трубопроводе и могут оборудоваться следующими компонентами

- Комплект V5012 Kombi-DP для переоборудования клапана V5010 Kombi-3-plus СИНИЙ в автоматический балансировочный клапан (подробнее см. В документации RU3H-0281GE25)
- Корпуса клапана от DN10 до DN50 с наружными резьбовыми соединениями согласно ISO228 для применения с фитингами (см. "Принадлежности")
- Вставка клапана с ручным маховиком
- Диск предварительной настройки с десятичной шкалой (только для V5010)

## КОНСТРУКЦИЯ

- Корпуса клапанов на DN10 до DN20 с внутренним резьбовым соединением, соответствующим стандарту DIN2999(ISO7), подходящим для трубных резьбовых соединений, а также для соединения с медными трубами или трубами из прецизионной стали 10...20 мм (см. "Принадлежности");
- Корпуса клапанов на DN25 до DN80 с внутренним резьбовым соединением, соответствующим стандарту DIN2999(ISO7), подходящим для трубных резьбовых соединений;
- Корпуса клапанов на DN10 до DN50 с внешним резьбовым соединением, соответствующим стандарту ISO228 для применения с фитингами (см. "Принадлежности");
- Вставка клапана с маховиком
- Диск и циферблат предварительной настройки (только на СИНЕМ Kombi-3-plus)

## МАТЕРИАЛЫ

- Корпуса клапанов из красной бронзы.
- Вставки клапанов из латуни с уплотнением из PTFE.
- Уплотнительные кольца и мягкие уплотнения из EPDM резины.
- Маховик, диск и циферблат предварительной настройки из черного, красного, синего и белого пластика.

## ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

- Во избежание твердых отложений и коррозии, состав среды должен удовлетворять требованиям стандарта VDI-Guideline 2035
- Добавки должны подходить для применения с уплотнениями из EPDM резины.
- Перед началом работы система должна быть полностью прокачана при полностью открытых всех клапанах.
- Любые жалобы или претензии, связанные с некорректной несоблюдением вышеизложенных требований, будут игнорироваться Honeywell.
- При возникновении особых требований или условий, просьба обращаться в наши представительства

## ОСОБЕННОСТИ

- Все функции клапанов Kombi-3-plus устанавливаются через шпindel
- Клапан Kombi-3-plus СИНИЙ с DN10 до DN40 могут быть модифицированы диафрагмой Kombi-DU не прерывая работу системы
- Комбинация клапанов Kombi-3-plus КРАСНЫЙ и СИНИЙ позволяет одновременно производить измерения в подающей трубе и предварительную настройку на обратной
- Высокая точность предварительной настройки достигается индивидуальной регулировкой
- Прочный корпус изготовлен из коррозионно устойчивой красной бронзы
- Доступны размеры до DN80
- Легко читаемый циферблат предварительной настройки при скрытом маховике предварительной настройки (Kombi-3-plus)
- Шпindel, снабженный двумя кольцевыми уплотнениями, не требует техобслуживания
- Уплотнение седла PTFE

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Среда	Вода, гликолевая смесь
Рабочая температура	2...130°C
Рабочее давление	макс. 16 бар
Значение $K_{vs}(cv)$	см. табл. на стр. 3 и 4 или Диаграмма расхода

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Табл. 1. Заказные номера согласно системы заказа Honeywell.

Текст заказа	DN	Резьба	Значение kvs (cv)	Заказной номер
<b>V5000Y Kombi-3-plus RED (КРАСНЫЙ)</b> Измерительный клапан с фиксированным значением пропускной способности и внутренним резьбовым соединением согласно DIN 2999 (ISO 7) на входе и выходе	10	Rp 3/8 "	1.5 (1.8)	V5000Y0010
	15	Rp 1/2 "	2.5 (2.9)	V5000Y0015
	20	Rp 3/4 "	4.5 (5.3)	V5000Y0020
	25	Rp 1 "	6.5 (7.6)	V5000Y0025
	32	Rp 1 1/4 "	13.0 (15.2)	V5000Y0032
	40	Rp 1 1/2 "	20.0 (23.4)	V5000Y0040
	50	Rp 2 "	35.0 (41.0)	V5000Y0050
	65	Rp 2 1/2 "	42.0 (49.1)	V5000Y0065
<b>V5000X Kombi-3-plus RED (КРАСНЫЙ)</b> Измерительный клапан с фиксированным значением пропускной способности и наружным резьбовым соединением согласно DIN ISO 228 на входе и выходе	10	G 5/8 " A	1.5 (1.8)	V5000X0010
	15	G 3/4 " A	2.5 (2.9)	V5000X0015
	20	G 1 " A	4.5 (5.3)	V5000X0020
	25	G 1 1/4 " A	6.5 (7.6)	V5000X0025
	32	G 1 1/2 " A	13.0 (15.2)	V5000X0032
	40	G 1 3/4 " A	20.0 (23.4)	V5000X0040
	50	G 2 3/8 " A	35.0 (41.0)	V5000X0050
<b>V5010Y Kombi-3-plus BLUE (СИНИЙ)</b> Балансировочный клапан с двойным регулированием и внутренним резьбовым соединением согласно DIN 2999 (ISO 7) на входе и выходе	10	Rp 3/8 "	2.4 (2.8)	V5010Y0010
	15	Rp 1/2 "	2.7 (3.2)	V5010Y0015
	20	Rp 3/4 "	6.4 (7.5)	V5010Y0020
	25	Rp 1 "	6.8 (8.0)	V5010Y0025
	32	Rp 1 1/4 "	21.0 (24.6)	V5010Y0032
	40	Rp 1 1/2 "	22.0 (25.7)	V5010Y0040
	50	Rp 2 "	38.0 (44.5)	V5010Y0050
	65	Rp 2 1/2 "	47.7 (55.8)	V5010Y0065
<b>V5010X Kombi-3-plus BLUE (СИНИЙ)</b> Балансировочный клапан с двойным регулированием и наружным резьбовым соединением согласно DIN ISO 228 на входе и выходе	10	G 5/8 " A	2.4 (2.8)	V5010X0010
	15	G 3/4 " A	2.7 (3.2)	V5010X0015
	20	G 1 " A	6.4 (7.5)	V5010X0020
	25	G 1 1/4 " A	6.8 (8.0)	V5010X0025
	32	G 1 1/2 " A	21.0 (24.6)	V5010X0032
	40	G 1 3/4 " A	22.0 (25.7)	V5010X0040
	50	G 2 3/8 " A	38.0 (44.5)	V5010X0050

## РАЗМЕРЫ

### Комби-3-plus КРАСНЫЙ (V5000)

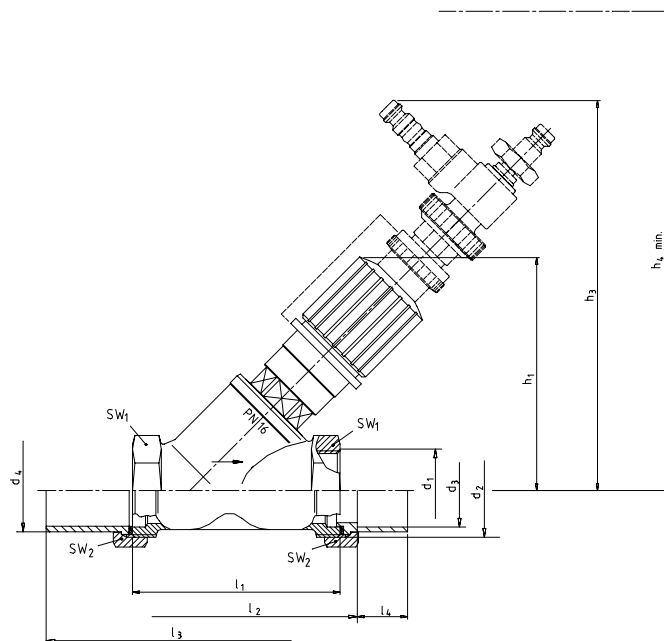


Рис. 1. V5000 Kombi-3-plus КРАСНЫЙ

Табл. 2. Размеры Kombi-3-plus КРАСНЫЙ.

DN	Значение kvs (cv)	h <sub>1</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
10	1,5 (1,76)	85	145	195	135	130	60	74	110	10	Rp3/8"	G5/8"A	12	16	22	27
15	2,5 (2,93)	85	145	195	135	130	65	81	125	12	Rp1/2"	G3/4"A	15	20,5	27	30
20	4,5 (5,27)	100	160	210	150	145	75	92	146	17	Rp3/4"	G1"A	22	26	32	37
25	6,5 (7,61)	100	160	210	150	145	90	108	170	20	Rp1"	G1 1/4"A	28	33	41	47
32	13,0 (15,2)	137	195	280	185	210	110	128	200	25	Rp1 1/4"	G1 1/2"A	35	41	50	52
40	20,0 (23,4)	137	195	280	185	210	120	140	220	29	Rp1 1/2"	G1 3/4"A	42	47,5	55	60
50	35,0 (41,0)	158	215	300	205	230	150	170	260	34	Rp2"	G2 3/8"A	54	60	70	75
65	42,0 (49,1)	195	225	310	215	-	180	-	-	-	Rp2 1/2"	-	-	-	85	-
80	68,0 (79,6)	210	240	325	230	-	200	-	-	-	Rp3"	-	-	-	100	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры указаны в мм.

Table 3. Условные обозначения, используемые на иллюстрациях и в таблицах размеров.

DN	Номинальный размер	h <sub>5</sub>	Необходимое пространство для установки дренажного адаптера
d <sub>1</sub>	Внутренняя резьба корпуса (размер соединения)	h <sub>6</sub>	Необходимое пространство для установки антивандального колпачка
d <sub>2</sub>	Внешняя резьба корпуса	l <sub>1</sub>	Длина корпуса по стандарту DIN3502
d <sub>3</sub>	Внутренний $\varnothing$ соединения	l <sub>2</sub>	Длина корпуса с соединением под пайку
d <sub>4</sub>	Внешний $\varnothing$ соединения	l <sub>3</sub>	Длина корпуса с соединением под сварку
h <sub>1</sub>	Высота полностью открытого клапана	l <sub>4</sub>	Длина заглубления труб
h <sub>2</sub>	Высота с установленным дренажным адаптером	SW <sub>1</sub>	Размер гаечного ключа
h <sub>3</sub>	Высота с установленным измерительный адаптером	SW <sub>2</sub>	Размер гаечного ключа
h <sub>4</sub>	Необходимое пространство для установки измерительного адаптера		

## Комби-3-plus СИНИЙ (V5010)

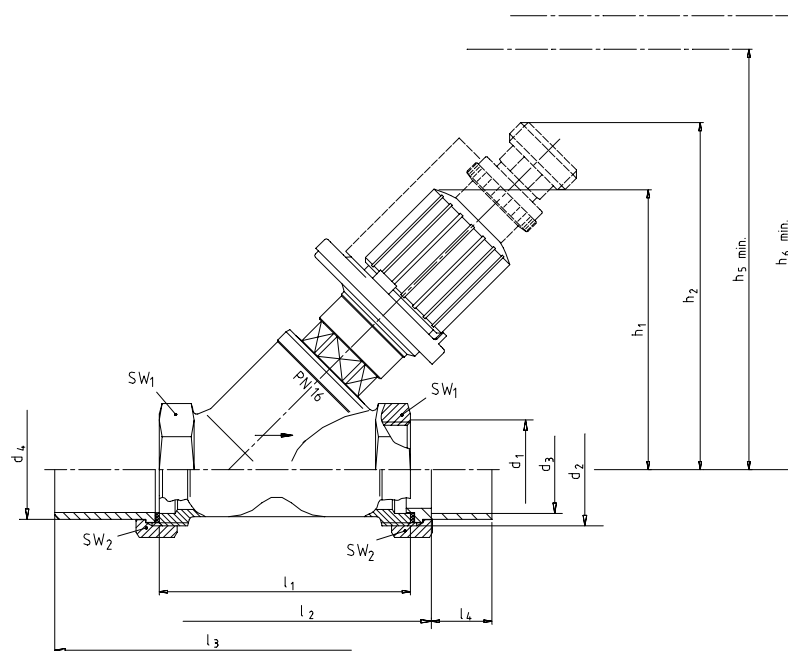


Рис. 3. Kombi-3-plus СИНИЙ

Table 4. Размеры Kombi-3-plus СИНИЙ.

DN	Значение $k_{vs}(cv)$	$h_1$	$h_2$	$h_5$	$h_6$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
10	2,4 (2,81)	85	105	135	130	60	74	110	10	Rp3/8"	G5/8"A	12	16	22	27
15	2,7 (3,16)	85	105	135	130	65	81	125	12	Rp1/2"	G3/4"A	15	20,5	27	30
20	6,4 (7,49)	100	120	150	145	75	92	146	17	Rp3/4"	G1"A	22	26	32	37
25	6,8 (7,96)	100	120	150	145	90	108	170	20	Rp1"	G1 1/4"A	28	33	41	47
32	21,0 (24,6)	137	155	185	210	110	128	200	25	Rp1 1/4"	G1 1/2"A	35	41	50	52
40	22,0 (25,7)	137	155	185	210	120	140	220	29	Rp1 1/2"	G1 3/4"A	42	47,5	55	60
50	38,0 (44,5)	158	176	205	230	150	170	260	34	Rp2"	G2 3/8"A	54	60	70	75
65	47,7 (55,8)	195	186	215	-	180	-	-	-	Rp2 1/2"	-	-	-	85	-
80	71,0 (83,1)	210	201	230	-	200	-	-	-	Rp3"	-	-	-	100	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры указаны в мм.

Table 5. Условные обозначения, используемые на иллюстрациях и в таблицах размеров.

DN	Номинальный размер
$d_1$	Внутренняя резьба корпуса (размер соединения)
$d_2$	Внешняя резьба корпуса
$d_3$	Внутренний $\varnothing$ соединения
$d_4$	Внешний $\varnothing$ соединения
$h_1$	Высота полностью открытого клапана
$h_2$	Высота с установленным дренажным адаптером
$h_3$	Высота с установленным измерительный адаптером
$h_4$	Необходимое пространство для установки измерительного адаптера


$h_5$	Необходимое пространство для установки дренажного адаптера
$h_6$	Необходимое пространство для установки антивандального колпачка
$l_1$	Длина корпуса по стандарту DIN3502
$l_2$	Длина корпуса с соединением под пайку
$l_3$	Длина корпуса с соединением под сварку
$l_4$	Длина заглупления труб
SW <sub>1</sub>	Размер гаечного ключа
SW <sub>2</sub>	Размер гаечного ключа



## Принадлежности


### ФИТИНГИ

#### Набор компрессионное кольцо и накидная гайка

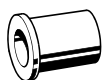
	3/8" x 12 мм	VA650A1012
	1/2" x 10 мм	VA650A1210
	1/2" x 12 мм	VA650A1212
	1/2" x 14 мм	VA650A1214
	1/2" x 15 мм	VA650A1215
	1/2" x 16 мм	VA650A1216
	3/4" x 22 мм	VA650A2022

ПРИМЕЧАНИЕ: Для труб из меди и мягкой стали с толщиной стенок 1 мм нужно использовать опорные (поддерживающие) вставки

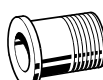
#### Набор компрессионное кольцо и накидная гайка с опорной вставкой ( 2 шт.)

	3/8" x 12 мм	VA651A1012
	1/2" x 12 мм	VA651A1212
	1/2" x 15 мм	VA651A1215
	1/2" x 16 мм	VA651A1216


#### Стальной сварной муфтовый соединитель

	для клапана DN10	VA5540A010
	для клапана DN15	VA5540A015
	для клапана DN20	VA5540A020
	для клапана DN25	VA5540A025
	для клапана DN32	VA5540A032
	для клапана DN40	VA5540A040
	для клапана DN50	VA5540A050

#### Латунный резьбой муфтовый соединитель

	3/8", для клапана DN10	VA5500A010
	1/2", для клапана DN15	VA5500A015
	3/4", для клапана DN20	VA5500A020
	1", для клапана DN25	VA5500A025
	1 3/8", для клапана DN32	VA5500A032
	1 1/2", для клапана DN40	VA5500A040
	1 3/4", для клапана DN50	VA5500A050

#### Уплотнительное кольцо

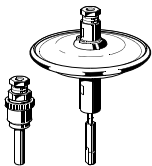
	3/8", для клапана DN10	VA5500A010
	1/2", для клапана DN15	VA5500A015
	3/4", для клапана DN20	VA5500A020
	1", для клапана DN25	VA5500A025
	1 3/8", для клапана DN32	VA5500A032
	1 1/2", для клапана DN40	VA5500A040
	1 3/4", для клапана DN50	VA5500A050

#### Латунный муфтовый соединитель под пайку

	12мм для DN10	VA5530A010
	15мм для DN15	VA5530A015
	22мм для DN20	VA5530A020
	28мм для DN25	VA5530A025
	35мм для DN32	VA5530A032
	42мм для DN40	VA5530A040
	54мм для DN50	VA5530A050

## Принадлежности

### Диафрагма V5012C Kombi-DP



Диапазон настройки перепада давления 0,1...0,3 бар для V5010 Kombi-3-plus СИНИЙ, DN10...DN40	V5012C0103
Диапазон настройки перепада давления 0,3...0,6 бар для V5010 Kombi-3-plus СИНИЙ, DN10...DN40	V5012C0306

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для информации по V5012C Kombi-DP диафрагме см. соответствующее техническое описание.  
При использовании с диафрагмой, Kombi-3-plus СИНИЙ должен быть предварительно настроен на 1,5 (DN10...25) или 1,0 (DN32...40). Давление насоса максимум 2,0 бар.

### VA2500A Адаптер для привода на M30x1,5



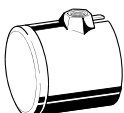
для V5010 Kombi-3-plus СИНИЙ, DN10...DN40	VA2500A001
---	------------

Значения расхода для V5010 Kombi-3-plus СИНИЙ с установленным адаптером:

DN	10	15	20	25	32	40
значение $k_{vs}$	1,50	1,50	3,50	3,50	5,50	5,50
значение $cv$	1,76	1,76	4,10	4,10	6,44	6,44

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании с приводом, Kombi-3-plus СИНИЙ должен быть предварительно настроен на 1,5 (DN10...25) или 1,0 (DN32...40). Адаптер для привода может использоваться с корпусом клапана DN10 с нанесенной на него литерой "H" (корпуса, выпускающиеся с 10/1999) Давление насоса максимум 2,0 бар.

### VA2501A Антивандальная крышка



для клапанов DN15...DN25	VA2500A010
для клапанов DN32...DN50	VA2500A032

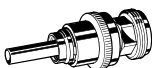
### VA2510B Изоляционная гильза



для клапанов DN15...DN25	VA2510C015
для клапанов DN32...DN50	VA2510C020
для клапанов DN32...DN50	VA2510C025
для клапанов DN32...DN50	VA2510C032
для клапанов DN32...DN50	VA2510C040
для клапанов DN32...DN50	VA2510C050

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для более подробной информации см. документацию на "VA2510B Изоляционная гильза".

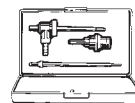
### VA3500A Дренажный адаптер



для всех типов и размеров	VA3500A001
---------------------------	------------

### Измерительное оборудование (для V5000)

#### VA3502A Комплект для измерения давления



Для всех Kombi-3-plus КРАСНЫЙ	VA3502A001
-------------------------------	------------

#### VM241 Basic-MES Ручной измерительный компьютер



для V5000 Kombi-3-plus КРАСНЫЙ;	VM241A1002
Компьютер поставляется в футляре с принадлежностями	

ПРИМЕРЫ УСТАНОВКИ

## Kombi 3<sup>plus!</sup>

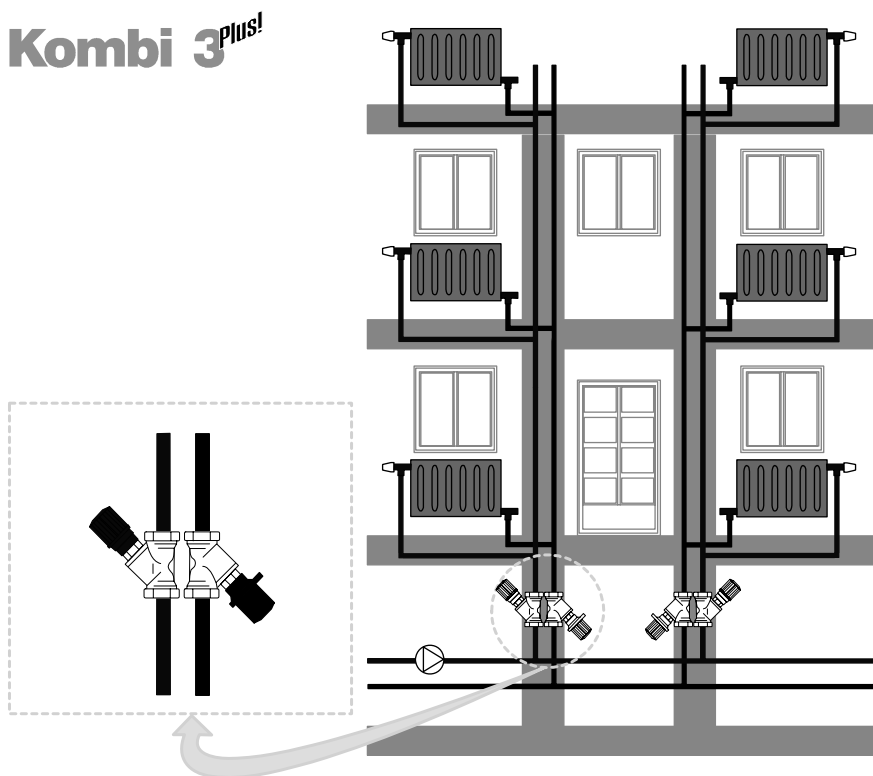


Рис. 3. Kombi-3-plus в качестве статического регулятора.

## Kombi 3<sup>plus!</sup>

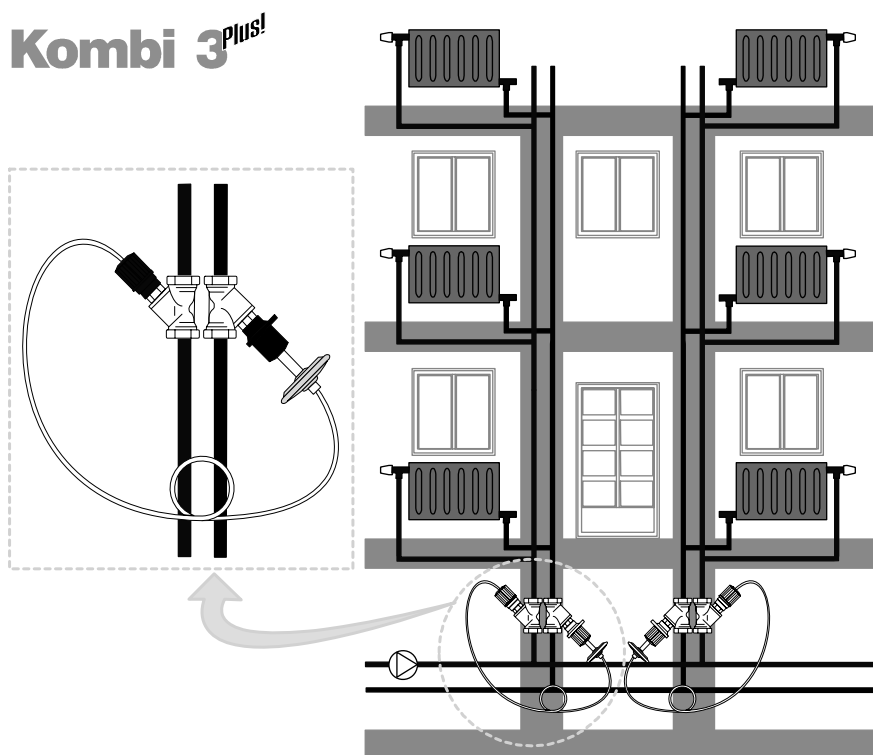
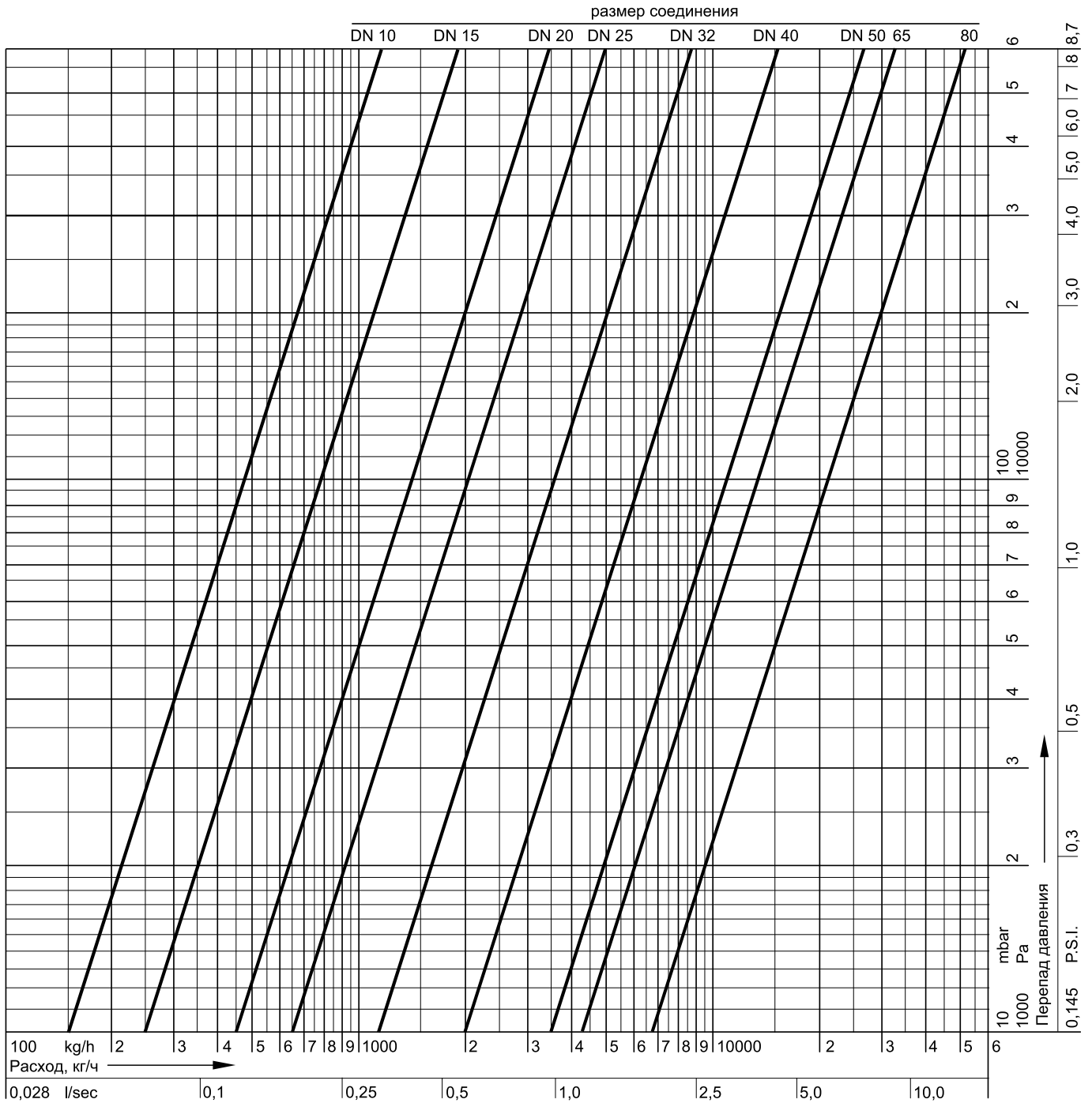


Рис. 4. Kombi-3-plus в качестве автоматического регулятора (с установленной диафрагмой V5012C Kombi-DP).

**ДИАГРАММА РАСХОДА**

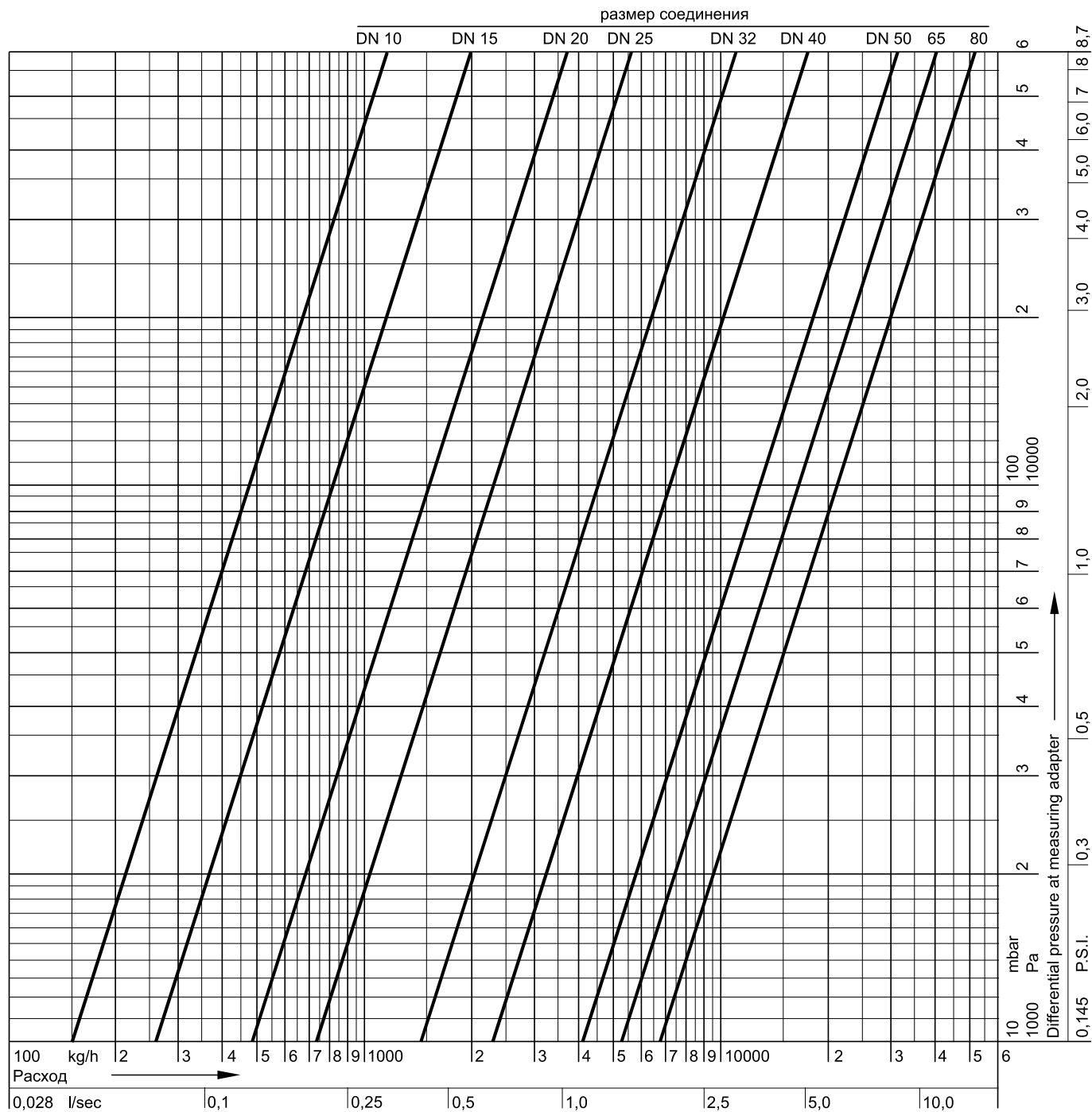
**Kombi-3-plus КРАСНЫЙ (V5000)**



DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80
значение $k_{vs}$	1,50	2,50	4,50	6,50	13,0	20,0	35,0	42,0	68,0
значение $c_v$	1,76	2,93	5,27	7,61	15,2	23,4	41,0	49,1	80,0

## ДИАГРАММА РАСХОДА

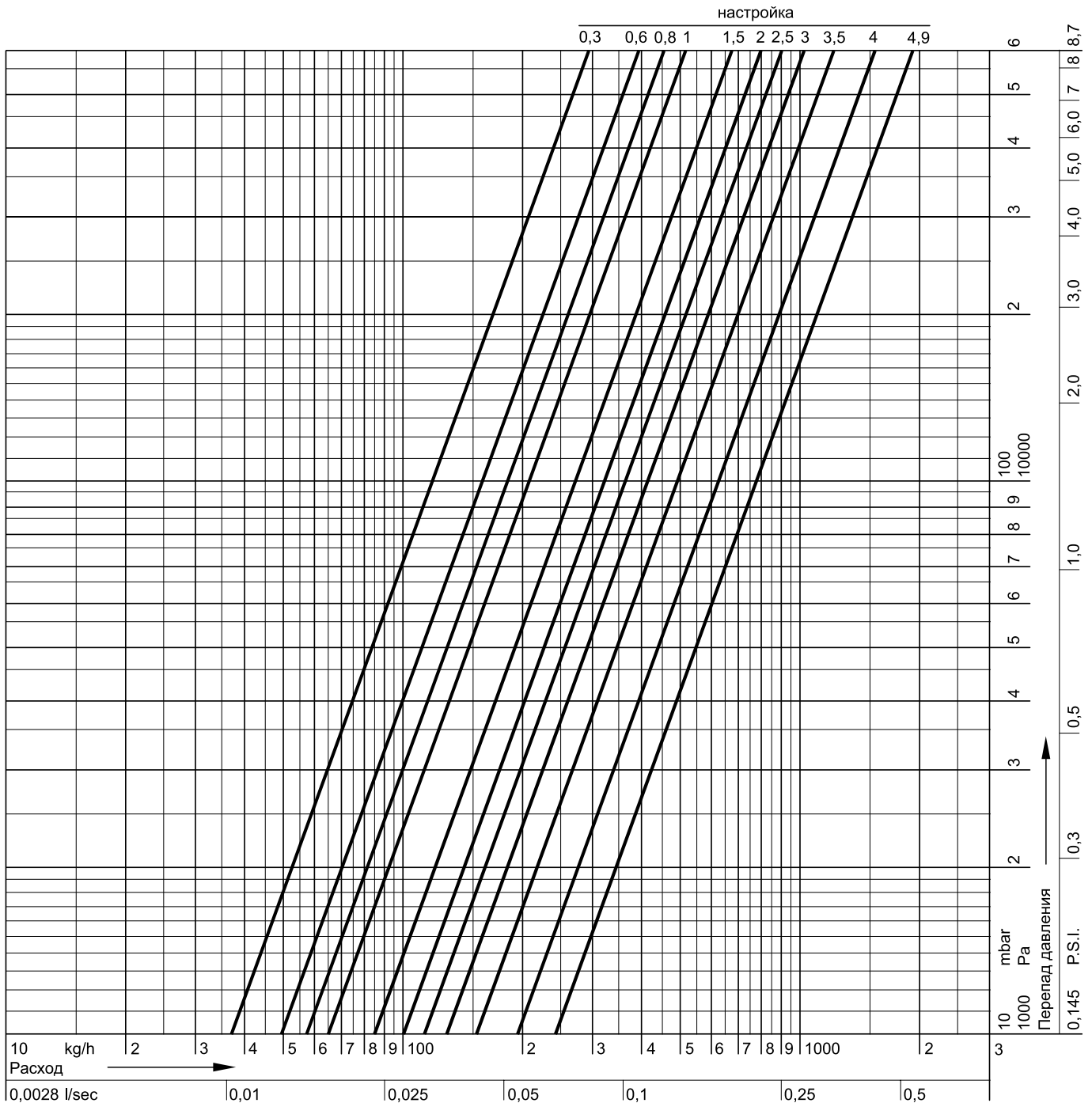
Комби-3-plus КРАСНЫЙ (V5000) с измерительным адаптером



DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80
значение $k_{vs}$	1,55	2,65	4,88	7,30	14,5	23,0	41,0	53,0	68,0
значение $c_v$	1,81	3,10	5,71	8,54	17,0	26,9	48,0	62,0	80,0

**ДИАГРАММА РАСХОДА**

**Kombi-3-plus СИНИЙ (V5010), DN10**



<b>Настройка</b>	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	0,37	0,43	0,49	0,57	0,65	0,73	0,81	0,88	0,94	1,00	1,05	1,10	1,16	1,22	1,30	1,39	1,50	1,63
<b>значение <math>c_v</math></b>	0,43	0,50	0,57	0,67	0,76	0,85	0,95	1,03	1,10	1,17	1,23	1,29	1,36	1,43	1,52	1,63	1,76	1,91

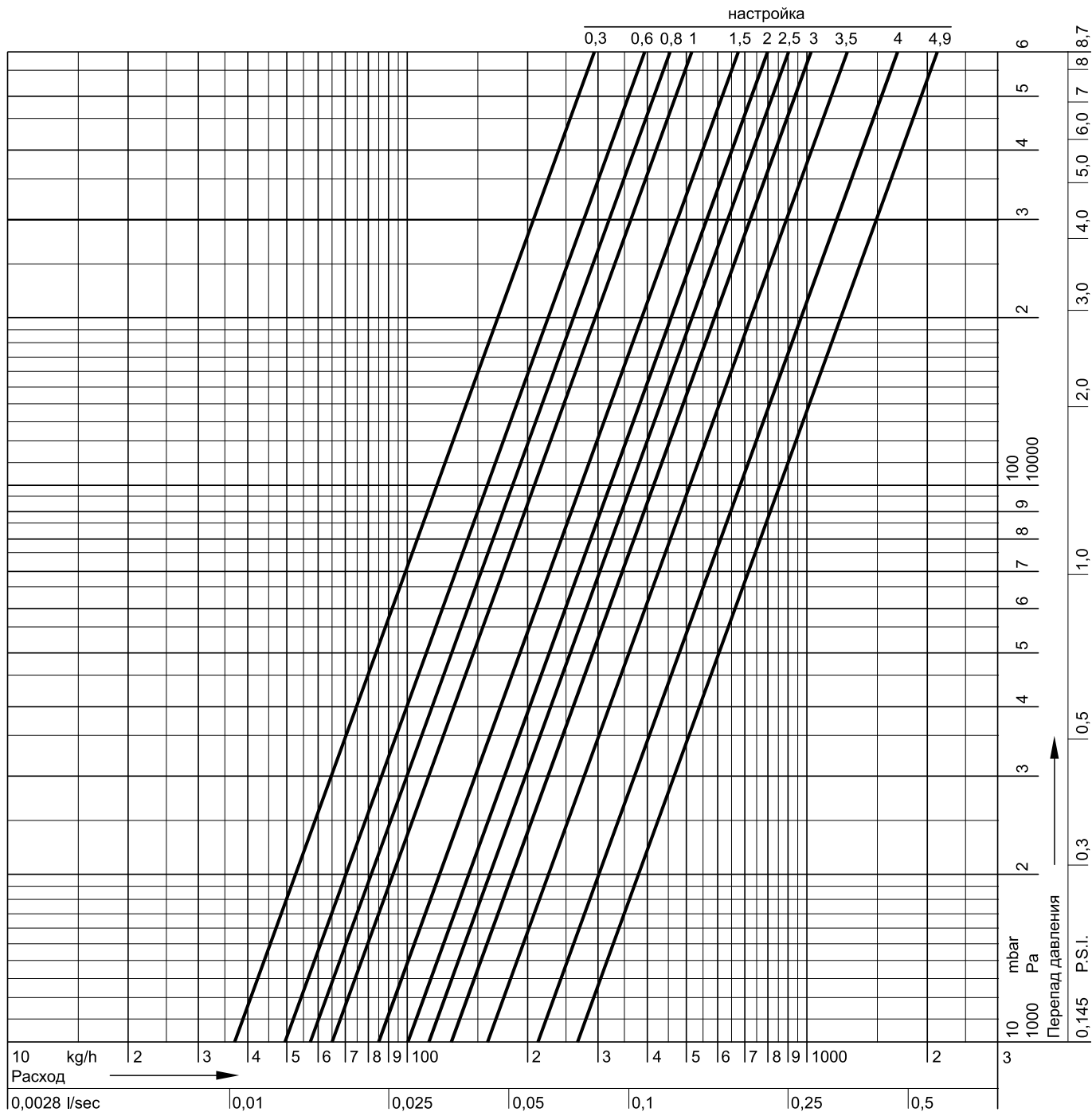
<b>Настройка</b>	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	4,9=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	1,77	1,92	2,07	2,21	2,32	2,39	$k_{vs} = 2,40$
<b>значение <math>c_v</math></b>	2,07	2,25	2,42	2,59	2,71	2,80	2,81

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.



## ДИАГРАММА РАСХОДА

Комби-3-plus СИНИЙ (V5010), DN15



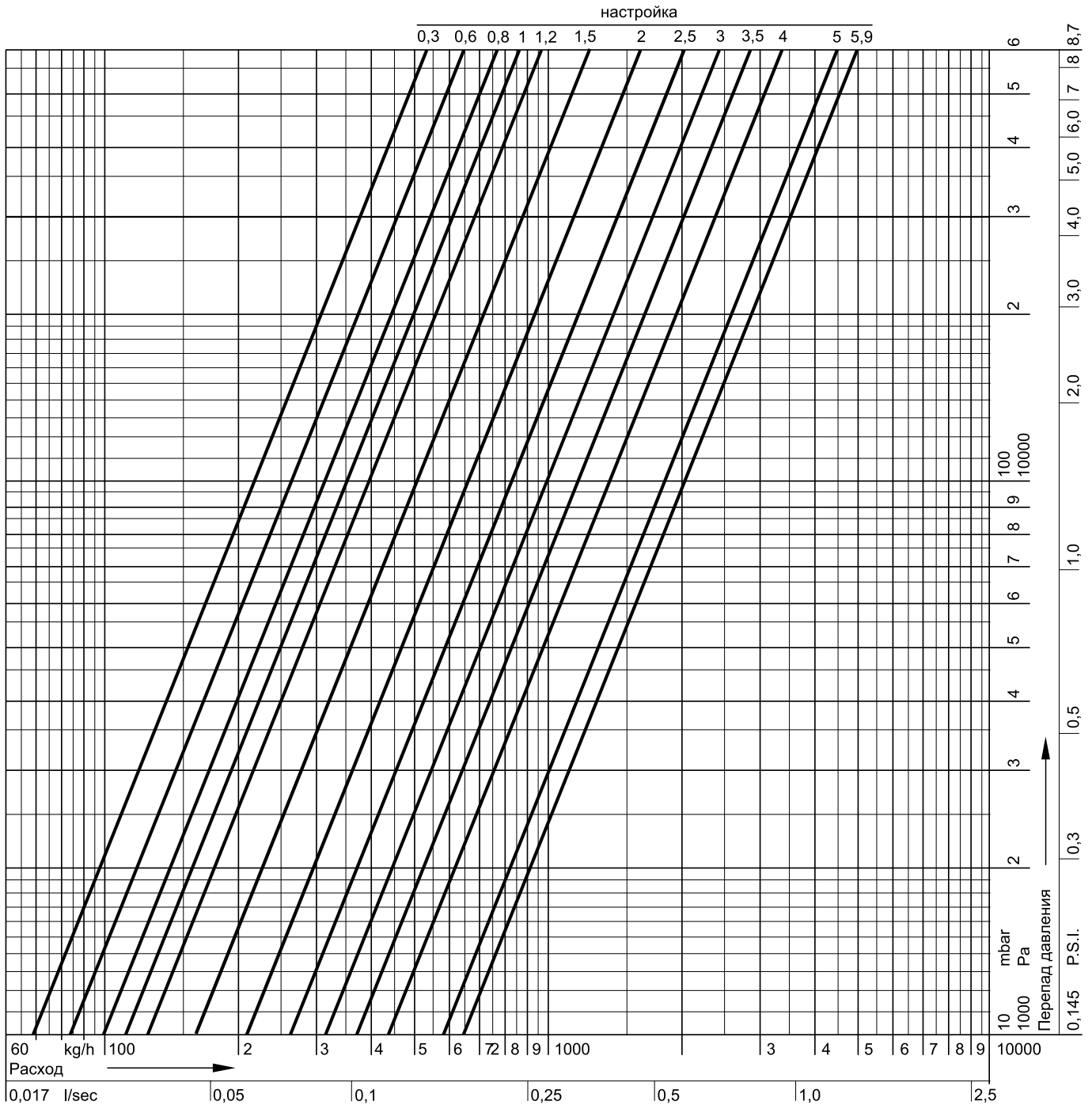
Настройка	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
значение $k_{vs}$	0,37	0,43	0,49	0,57	0,65	0,73	0,81	0,88	0,94	1,00	1,05	1,10	1,16	1,22	1,32	1,42	1,57	1,74
значение $c_v$	0,43	0,50	0,57	0,67	0,76	0,85	0,95	1,03	1,10	1,17	1,23	1,29	1,36	1,43	1,54	1,66	1,84	2,04

Настройка	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	4,9=открыт
значение $k_{vs}$	1,92	2,12	2,31	2,49	2,63	2,67	$k_{vs} = 2,70$
значение $c_v$	2,25	2,48	2,70	2,91	3,08	3,12	3,16

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

**ДИАГРАММА РАСХОДА**

**Kombi-3-plus СИНИЙ (V5010), DN20**



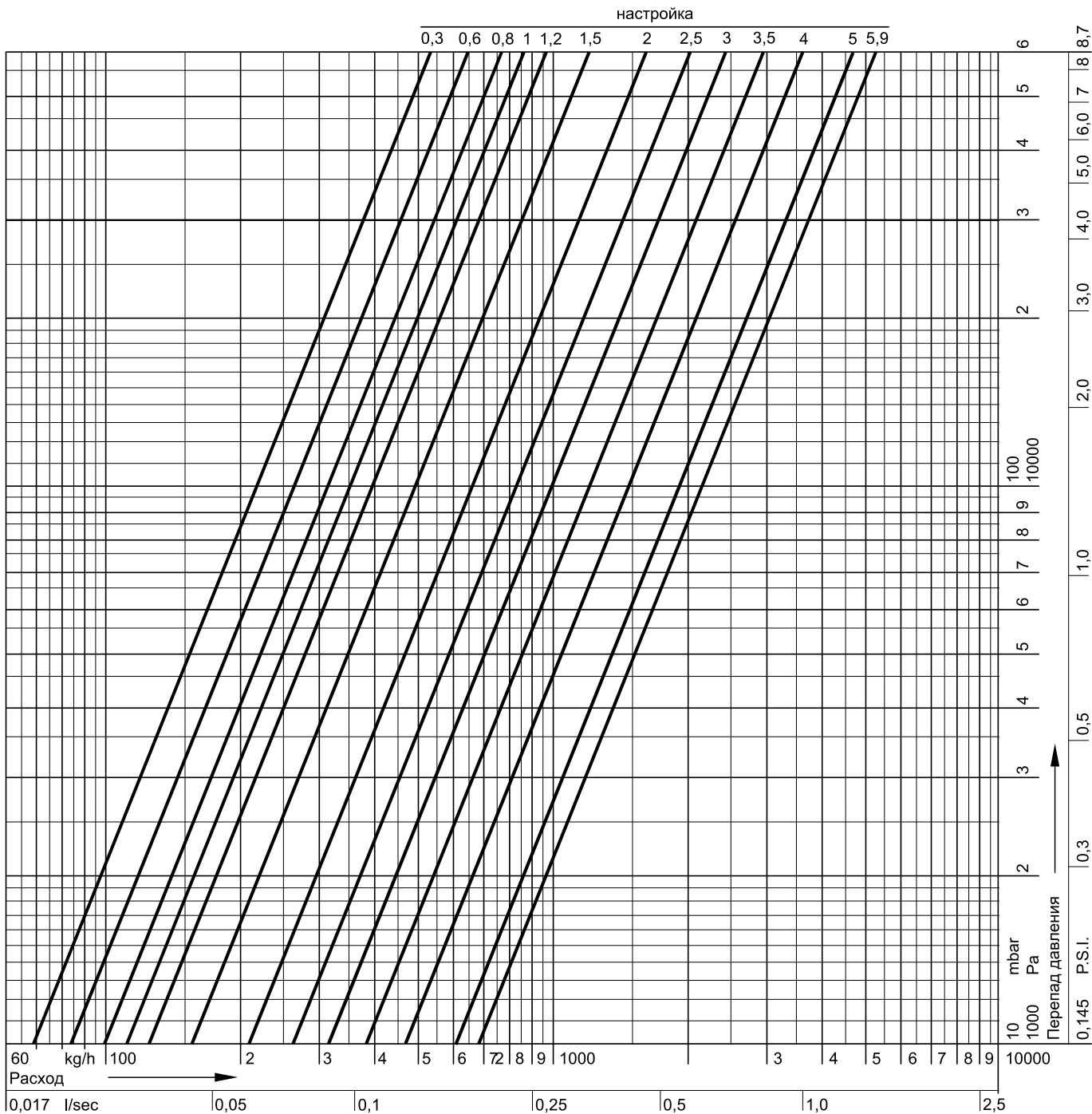
<b>Настройка</b>	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	0,68	0,72	0,84	0,97	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	2,30	2,50	2,70	2,91	3,12	3,36	3,60	3,86
<b>значение <math>c_v</math></b>	0,80	0,84	0,98	1,13	1,29	1,52	1,76	1,99	2,22	2,46	2,69	2,93	3,16	3,40	3,65	3,93	4,21	4,52

<b>Настройка</b>	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	4,12	4,40	4,69	4,99	5,28	5,57	5,84	6,07	6,26	6,32	6,38	$k_{vs} = 6,40$
<b>значение <math>c_v</math></b>	4,82	5,15	5,49	5,84	6,18	6,52	6,83	7,10	7,32	7,39	7,46	7,49

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

## ДИАГРАММА РАСХОДА

Комби-3-plus СИНИЙ (V5010), DN25



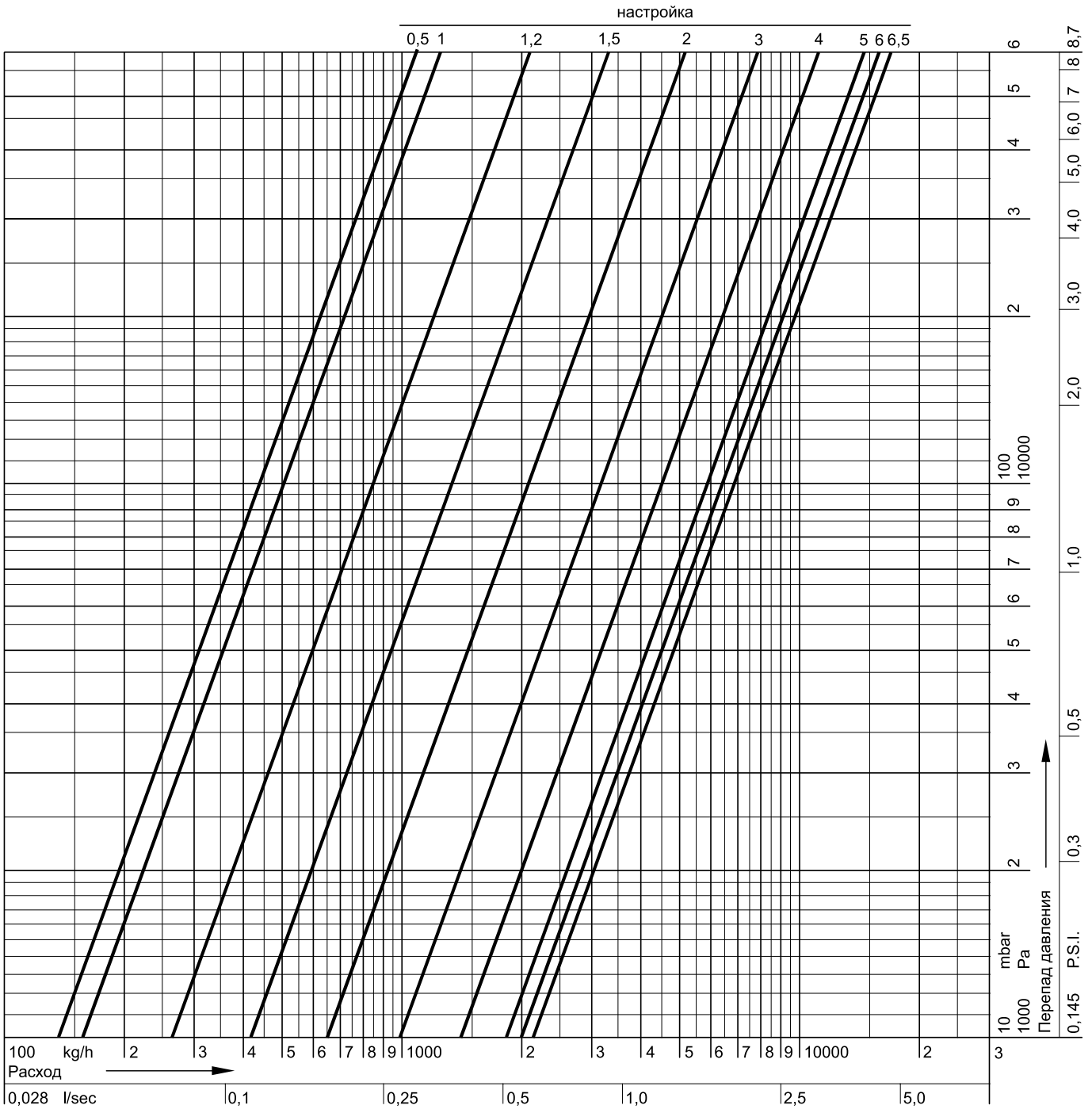
Настройка	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
значение $k_{vs}$	0,68	0,72	0,84	0,97	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	2,30	2,50	2,70	2,95	3,20	3,48	3,76	4,05
значение $c_v$	0,80	0,84	0,98	1,13	1,29	1,52	1,76	1,99	2,22	2,46	2,69	2,93	3,16	3,45	3,74	4,07	4,40	4,74

Настройка	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9=открыт
значение $k_{vs}$	4,34	4,64	4,94	5,24	5,52	5,80	6,06	6,30	6,50	6,65	6,75	$k_{vs} = 6,80$
значение $c_v$	5,08	5,43	5,78	6,13	6,46	6,79	7,09	7,37	7,61	7,78	7,90	7,96

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

**ДИАГРАММА РАСХОДА**

**Kombi-3-plus СИНИЙ (V5010), DN32**



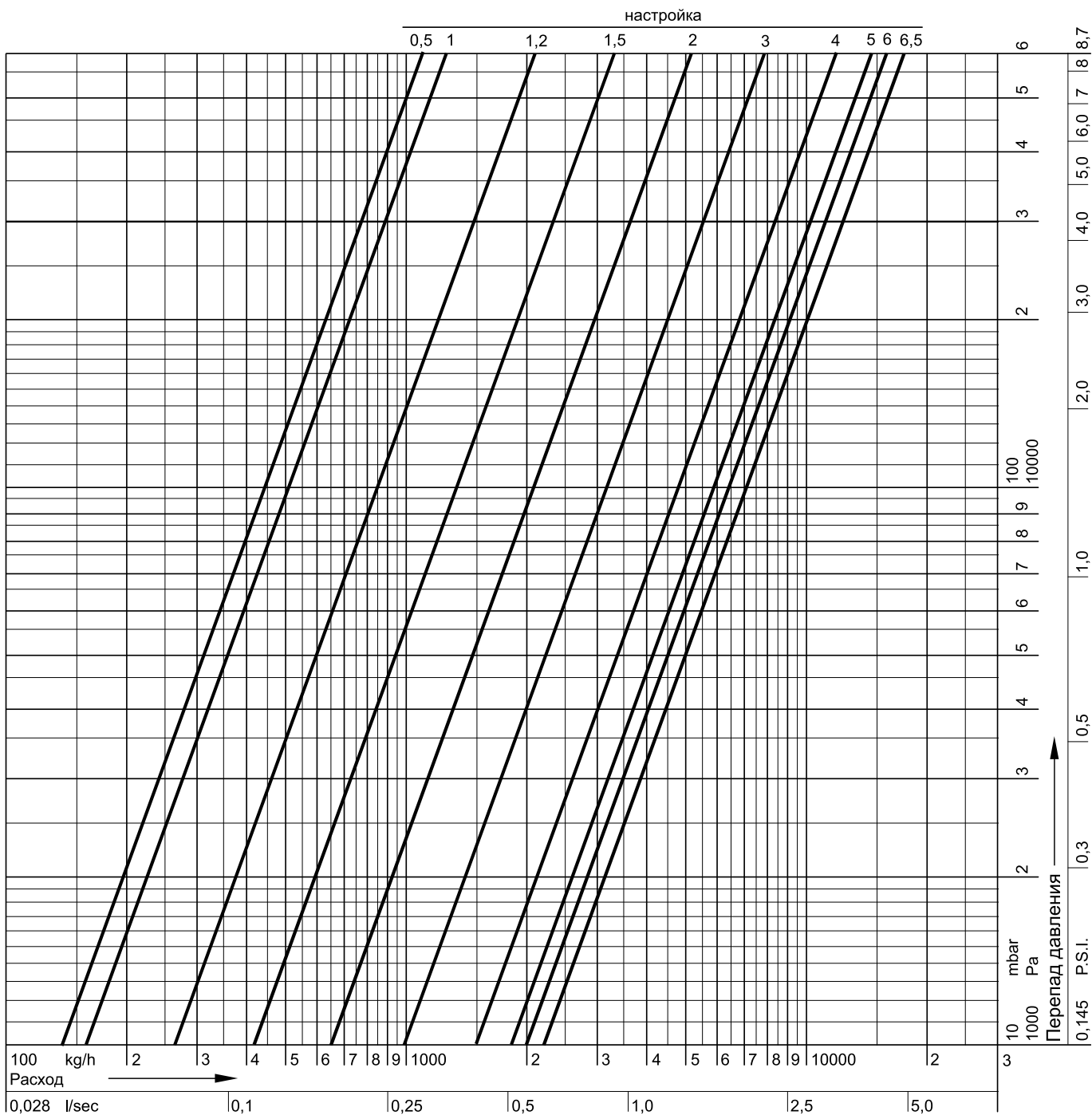
<b>Настройка</b>	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	1,40	1,45	1,55	1,60	2,60	3,70	4,80	5,90	6,50	6,90	7,50	8,30	9,20	10,2	11,2	12,2	13,2	14,1
<b>значение <math>c_v</math></b>	1,64	1,70	1,81	1,87	3,04	4,33	5,62	6,90	7,61	8,07	8,78	9,71	10,8	11,9	13,1	14,3	15,4	16,5

<b>Настройка</b>	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	15,0	15,8	16,5	17,1	17,7	18,2	18,6	19,0	19,4	19,7	20,0	20,4	20,8	$k_{vs} = 21,0$
<b>значение <math>c_v</math></b>	17,6	18,5	19,3	20,0	20,7	21,3	21,8	22,2	22,7	23,0	23,4	23,9	24,3	24,6

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

## ДИАГРАММА РАСХОДА

Комби-3-plus СИНИЙ (V5010), DN40



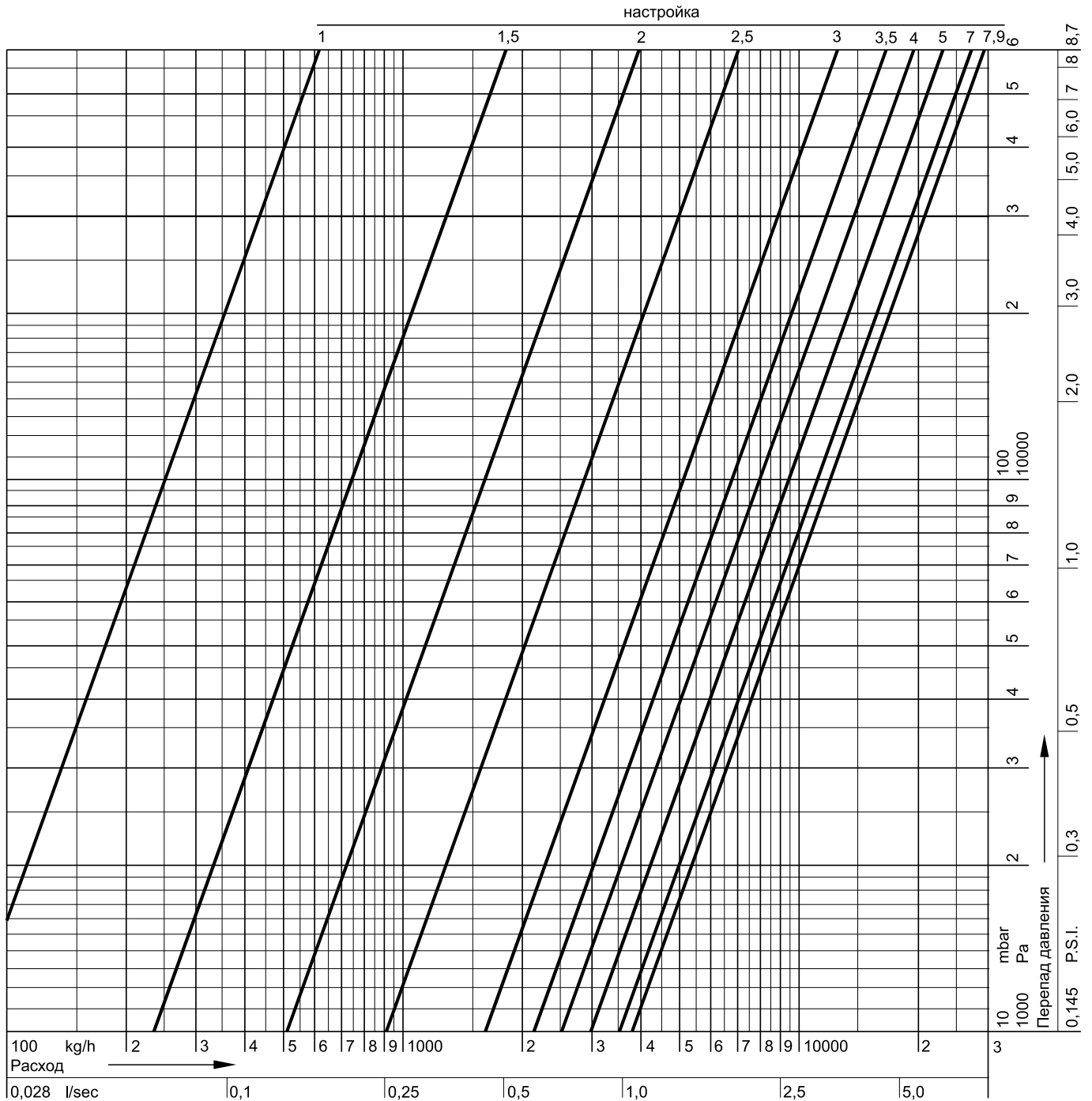
Настройка	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
значение $k_{vs}$	1,40	1,45	1,55	1,60	2,60	3,70	4,80	5,90	6,50	6,90	7,50	8,30	9,20	10,2	11,2	12,2	13,2	14,1
значение $c_v$	1,64	1,70	1,81	1,87	3,04	4,33	5,62	6,90	7,61	8,07	8,78	9,71	10,8	11,9	13,1	14,3	15,4	16,5

Настройка	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5=открыт
значение $k_{vs}$	15,0	15,8	16,5	17,1	17,7	18,2	18,6	19,0	19,4	19,7	20,0	20,8	21,6	$k_{vs} = 22,0$
значение $c_v$	17,6	18,5	19,3	20,0	20,7	21,3	21,8	22,2	22,7	23,0	23,4	24,3	25,3	25,7

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

**ДИАГРАММА РАСХОДА**

**Kombi-3-plus СИНИЙ (V5010), DN50**



<b>Настройка</b>	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	0,80	1,25	1,88	2,72	3,78	5,10	6,68	8,54	10,7	13,0	15,6	18,7	21,0	22,8	24,3	25,4	26,4	27,2
<b>значение <math>c_v</math></b>	0,94	1,46	2,20	3,18	4,42	5,97	7,82	9,99	12,5	15,2	18,3	21,9	24,6	26,7	28,4	29,7	30,9	31,8

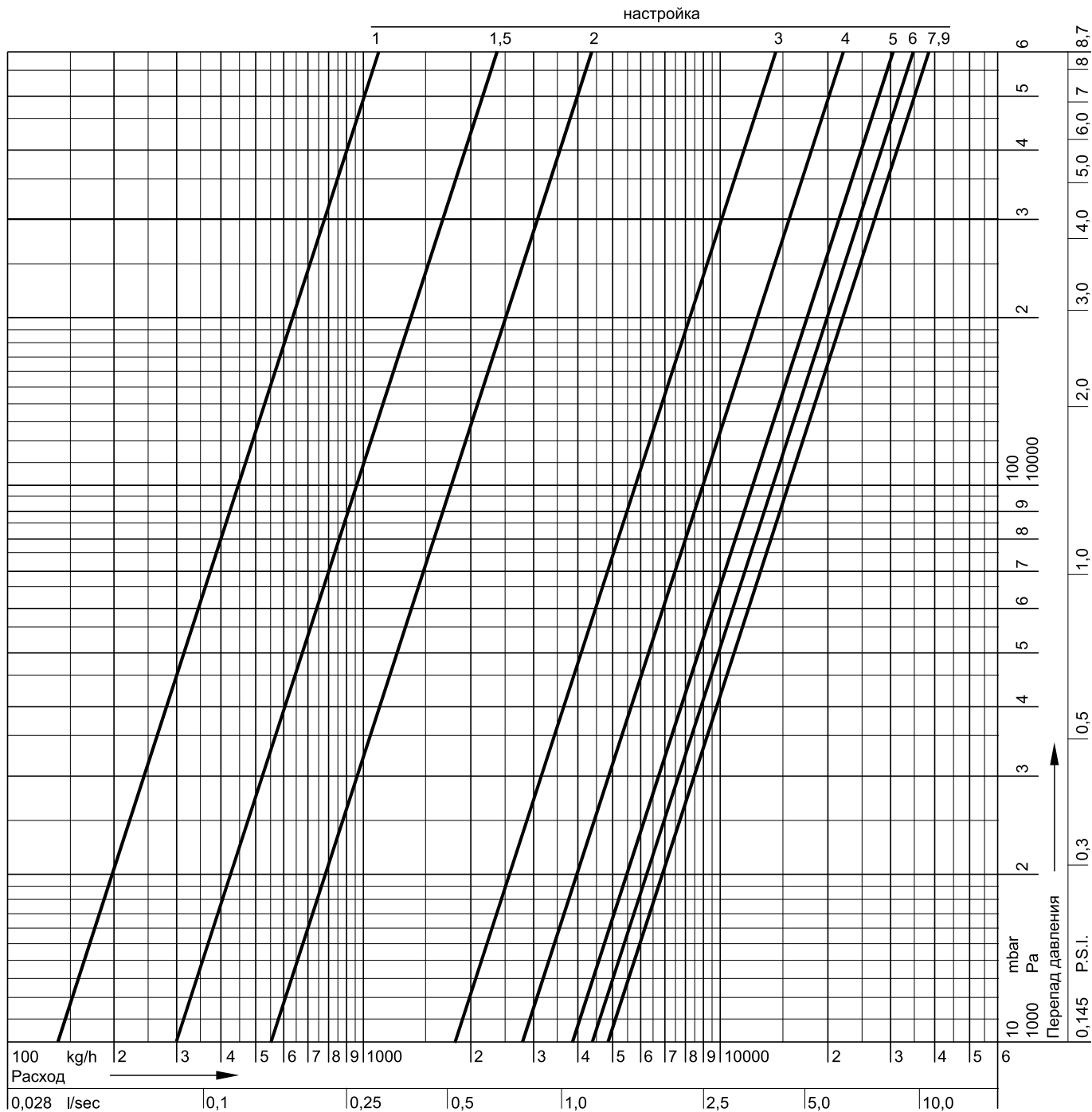
<b>Настройка</b>	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,9=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	28,0	28,8	29,5	30,2	31,0	31,7	32,4	33,0	33,6	34,1	34,6	35,0	35,4	35,8	36,2	36,8	$k_{vs} = 38,0$
<b>значение <math>c_v</math></b>	32,8	33,7	34,5	35,3	36,3	37,1	37,9	38,6	39,3	39,9	40,5	41,0	41,4	41,9	42,4	43,1	44,5

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.



## ДИАГРАММА РАСХОДА

Комби-3-plus СИНИЙ (V5010), DN65



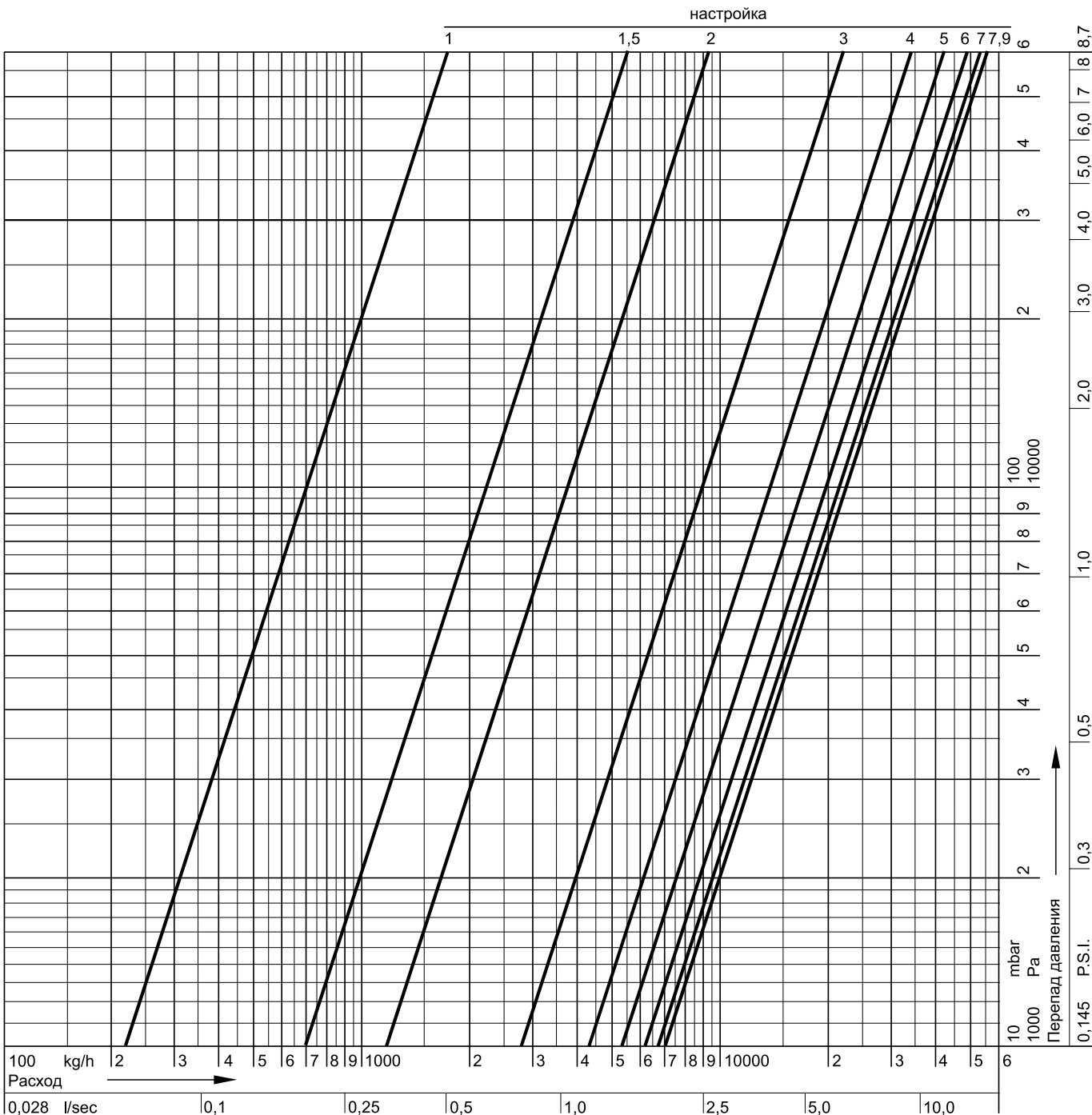
Настройка	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
значение $k_{vs}$	1,40	1,50	2,50	3,50	4,50	5,50	7,70	10,0	12,2	14,5	16,7	19,0	21,3	23,7	26,0	28,3	30,1	31,9
значение $c_v$	1,64	1,76	2,93	4,10	5,27	6,44	9,01	11,7	14,3	17,0	19,5	22,2	24,9	27,7	30,4	33,1	35,2	37,3

Настройка	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,9=открыт
значение $k_{vs}$	33,6	35,4	37,2	38,6	40,1	41,5	43,0	44,0	44,9	45,4	46,0	46,5	47,0	47,1	47,3	47,4	$k_{vs} = 47,7$
значение $c_v$	39,3	41,4	43,5	45,2	46,9	48,6	50,3	51,5	52,5	53,1	53,8	54,4	55,0	55,0	55,3	55,5	55,8

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

**ДИАГРАММА РАСХОДА**

**Kombi-3-plus СИНИЙ (V5010), DN80**



<b>Настройка</b>	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	2,20	4,20	6,20	8,10	10,1	12,1	15,3	18,5	21,6	24,8	28,0	30,9	33,9	36,8	39,8	42,7	44,9	47,0
<b>значение <math>c_v</math></b>	2,57	4,91	7,25	9,48	11,8	14,2	17,9	21,6	25,3	29,0	32,8	36,1	39,7	43,1	46,6	50,0	52,5	55,0

<b>Настройка</b>	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,9=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	49,2	51,3	53,5	55,2	57,0	58,7	60,5	62,2	63,4	64,5	65,7	66,8	68,0	68,6	69,2	69,8	$k_{vs} = 71,0$
<b>значение <math>c_v</math></b>	57,6	60,0	62,6	64,6	66,7	68,7	70,8	72,8	74,2	75,5	76,9	78,2	79,6	80,3	81,0	81,7	83,1

ПРИМЕЧАНИЕ: Диаграммы представлены для клапана БЕЗ установленного привода (-адаптера) или диафрагмы Kombi-DU.

## ВЛИЯНИЕ ОХЛАДИТЕЛЯ НА ЗНАЧЕНИЕ ПОТОКА

Поток через клапан определяется значением  $k_{vs}$ . Значением  $k_{vs}$  - это поток через клапан в [м³/ч] при перепаде давления 1 бар и справедливо только для жидкостей с плотностью  $\sigma = 1000$  кг/м³. Данное условие достигается водой при температуре 20°C. Для жидкостей с другой плотностью применяется формула:

$$K v_{\text{среды}} = \frac{m}{\sqrt{\Delta p}} \times \frac{\sqrt{\rho_{\text{среды}}}}{\sqrt{\rho_0}}$$

### Коэффициент коррекции f

Когда плотность жидкости  $\sigma$  представлена в т/м³ вместо кг/м³, применяется коэффициент коррекции f. Коэффициент используется для пересчета значения kv, перепада давления и потока:

$$K v_{\text{среды}} = K v_0 \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

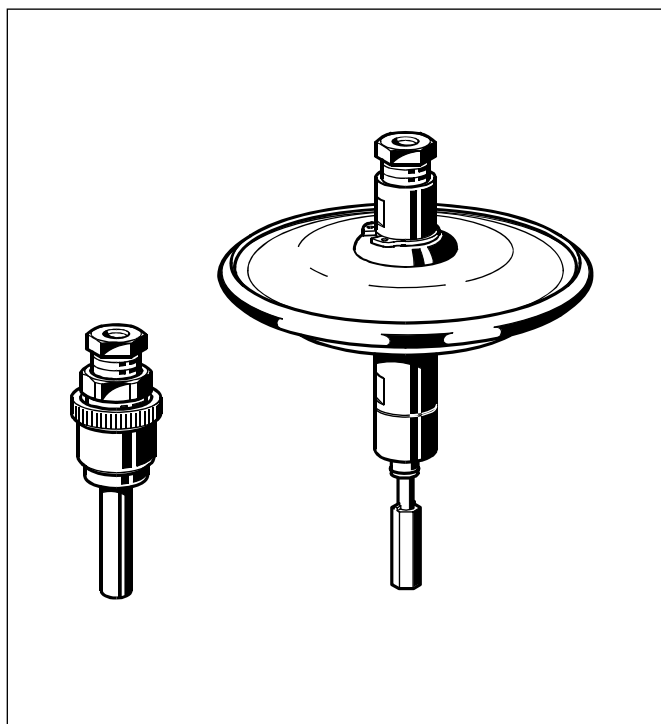
$$\Delta p_{\text{среды}} = \Delta p_0 \times f$$

$$m_{\text{среды}} = m_0 \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

Таблица 1. Значения коэффициента коррекции f.

среда	содержание воды	коэффициент коррекции f					
		5°C	20°C	35°C	50°C	65°C	80°C
Обычная вода	100%	1,000	0,998	0,994	0,988	0,981	0,972
Этиленгликоль (например, Antifrogen N)	70%	1,052	1,047	1,041	1,033	1,024	1,015
	50%	1,086	1,079	1,070	1,061	1,052	1,042
Пропилен-гликоль (например, Antifrogen L)	70%	1,035	1,029	1,021	1,012	1,002	0,991
	50%	1,053	1,044	1,035	1,025	1,014	1,002

## СПЕЦИФИКАЦИЯ



## КОНСТРУКЦИЯ

Мембранный блок состоит из:

- Корпуса мембранного блока с соединениями для импульсной трубки и клапаном;
- Шпиндель и толкатель клапана;
- Адаптер для подающего клапана для установки импульсной трубки на клапан в подающей магистрали (подходит для V5000 Kombi-3-plus RED и V5100 Stop Valve-3).
- 4 x 1 мм импульсная трубка с компрессионными фитингами, длина 800 мм;
- Специальный ключ "allen key" для смены настроенного значения.

## МАТЕРИАЛЫ

- Корпус диафрагмы, шпиндель и мембранный шпиндель изготовлены из нержавеющей стали.
- Соединения с импульсной трубкой и клапаном, адаптер для подающего клапана, компрессионные фитинги и толкатель изготовлены из латуни.
- Импульсная трубка выполнена из меди.
- Мембрана и мягкие уплотнения выполнены из EPDM резины.

## НАЗНАЧЕНИЕ

V5012C Kombi-DP мембранный блок (диафрагма) вворачивается в клапан Kombi-3-plus СИНИЙ или V5032 Kombi-2-plus обратного трубопровода и соединяется с клапаном V5000 Kombi-3-plus КРАСНЫЙ или V5100 Stop Valve-3, расположенным в подающей магистрали, посредством импульсной трубки.

Диафрагма Kombi-DP применяется в системах с переменным объемным расходом, таких как двухтрубные системы или теплообменники централизованного теплоснабжения, и обеспечивает сохранение гидравлического баланса посредством поддержания перепада давления на всех потребителях на постоянном, предварительно настроенном, уровне даже при изменении характеристик расхода. Диафрагма V5012C Kombi-DU может быть установлена на Kombi-клапан в любое время, даже когда система уже работает.

Для установки диафрагмы не требуется приостановка работы системы.

## ОСОБЕННОСТИ

- Встраиваются без прерывания работы системы
- Доступны два диапазона предварительной настройки перепада давления: 0,1...0,3 бар и 0,3...0,6 бар.
- Прочная конструкция.
- Подходит к клапанам V5010 Kombi-3-plus СИНИЕ с DN10...DN40 и V5032 Kombi-2-plus с DN15...DN40.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Среда	Вода или гликолевая смесь, отвечающая по качеству требованиям стандарта VDI 2035	
Величина pH	8...9,5	
Рабочая температура	2...130°C	
Рабочее давление	макс. 10 бар	
Перепад давления	макс. 2,0 бар	
Диапазон предварительной настройки давления	V5012C0103:	0.1...0.3 бар
	V5012C0306:	0.3...0.6 бар
Заводская настройка	V5012C0103:	0.1 бар
	V5012C0306:	0.3 бар
Значение $k_{vs}$ (cv)	см. диаграмму расхода и пояснения	

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

Мембранный блок V5012C Kombi-DU устанавливается в балансировочный клапан обратного стояка V5010 Kombi-3-plus или V5032 Kombi-2-plus и соединяются с клапаном на подающем стояке посредством медной импульсной трубки 4 x 1 мм и компрессионных фитингов, поставляемых с диафрагмой. Подходящие клапаны устанавливаемые на подающей магистрали V5000 Kombi-3-plus RED или V5100 Stop Valve-3 оба полностью совместимы с адаптером для клапана, поставляемым в комплекте V5012C Kombi-DP. Давление с подающей магистрали, по импульсной трубке передается в Kombi-DP от клапана в подающем трубопроводе и прикладывается к верхней стороне мембраны, давление с обратной магистрали передается в Kombi-DP от клапана в обратном трубопроводе и

прикладывается к нижней стороне мембраны. При повышении давления в подающей магистрали, мембрана в Kombi-DP изгибается в сторону, с которой приложено давления от обратной магистрали. Мембрана воздействует на вставку клапана обратной магистрали (в который вмонтирована) и перекрывает поток. При понижении давления в подающей магистрали, мембрана в Kombi-DP изгибается под действием давления от обратной магистрали. Мембрана поднимается, снимая усилие с вставки клапана, и расход через клапан увеличивается. Желаемый перепад давления может быть установлен в диапазоне 0.1...0.3 бар или 0.3...0.6 бар, в зависимости от типа диафрагмы.

## РАЗМЕРЫ

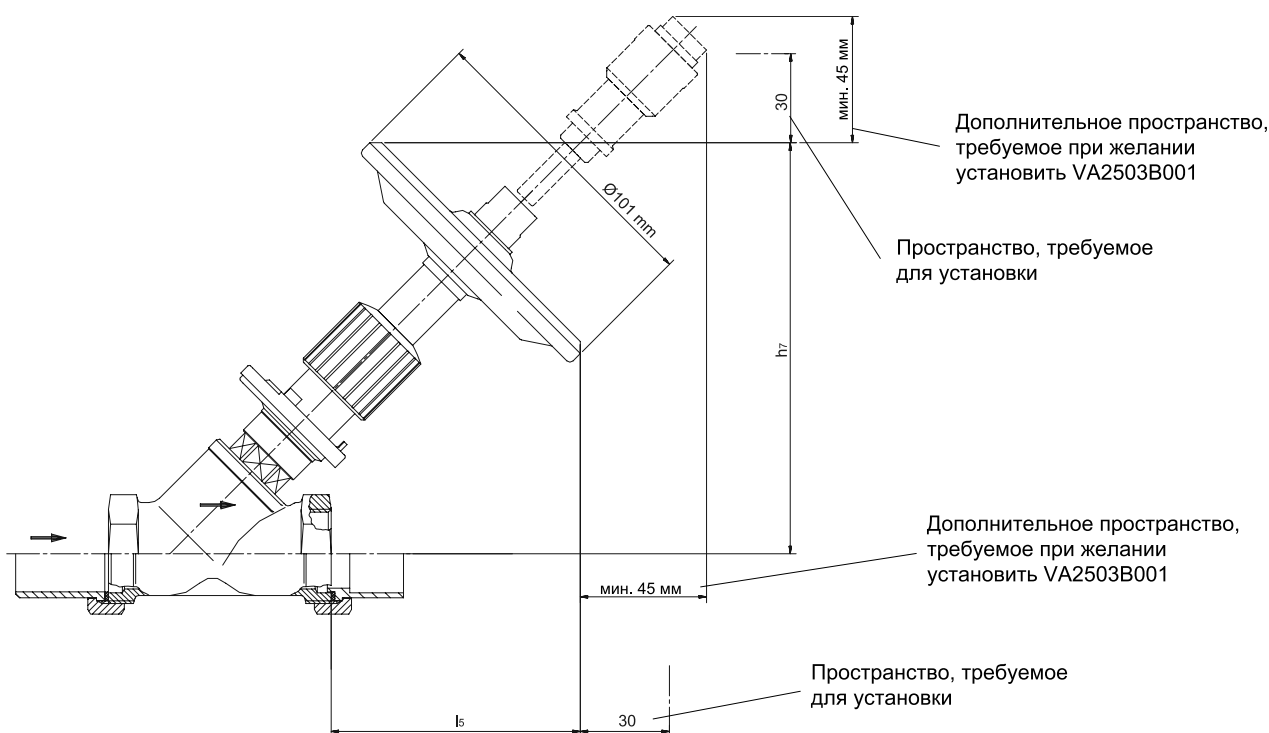


Рис. 1. Мембранный блок V5012C Kombi-DP с клапаном V5010 Kombi-3-plus BLUE или V5032 Kombi-2-plus

Таблица 1. Размеры.

Размер клапана DN	V5012C0103		V5012C0306	
	h <sub>7</sub>	l <sub>5</sub>	h <sub>7</sub>	l <sub>5</sub>
10	135	95	145	102
15	135	95	146	103
20	150	100	161	111
25	150	90	161	101
32	185	105	196	116
40	185	100	196	111

ПРИМЕЧАНИЕ: V5012C не поставляется с клапаном. Все размеры указаны в мм.

## ЗАКАЗНЫЕ НОМЕРА

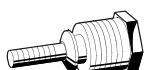
Таблица 2. Заказные номера.

Тип	Диапазон перепада давления	Заказной номер
V5012C Kombi-DP мембранный блок	0,1...0,3 бар	V5012C0103
	0,3...0,6 бар	V5012C0306

Содержание коробки:		
	• Мембранный блок	• Медная импульсная трубка 4x1 мм, 800 мм
	• Адаптер для подающего клапана	• Подходящие компрессионные фитинги
	• 4 мм ключ "Allan key"	• Указания по монтажу и эксплуатации

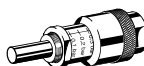
## Принадлежности

Пружина для изменения заданного диапазона перепада давления на диапазон 0,05...0,1 бар



только для V5012C0103      VA2502A001

Внешнее предварительно настраиваемое устройство для установки между Мембранным блоком Kombi и импульсной трубкой



только для V5012C0103      VA2502A001

Угловой адаптер



для всех V5012 Kombi-DP      VA2504A001

Компрессионный фитинг для медной импульсной трубки 6 x 1 мм



для всех V5012 Kombi-DP      VS5500A008

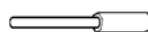
Запорный фитинг R 1/4 " для медной импульсной трубки 6 x 1 мм



для всех Мембранных блоков Kombi-DU      VS5501A008

## ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Сборка шпинделя



для всех V5012 Kombi-DP      VS2500KDP1

Компрессионный фитинг для медной импульсной трубки 4 x 1 мм



для всех V5012 Kombi-DP      VS5500A004

## ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЙ

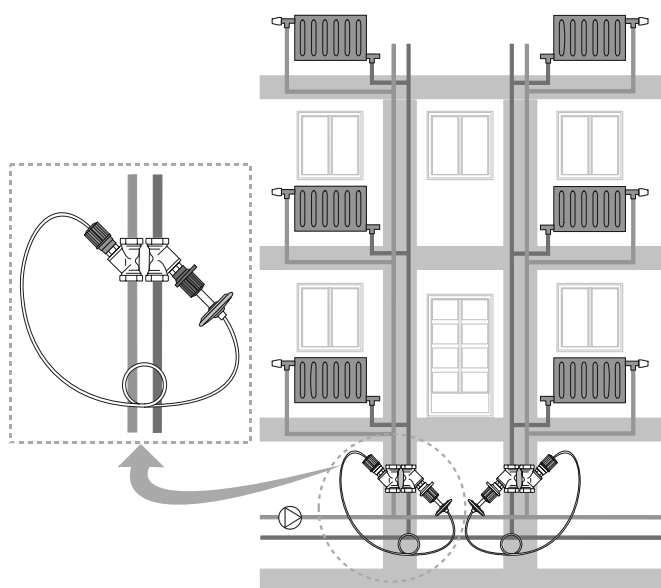


Рис. 2. V5012C Kombi-DP в двухтрубной системе отопления

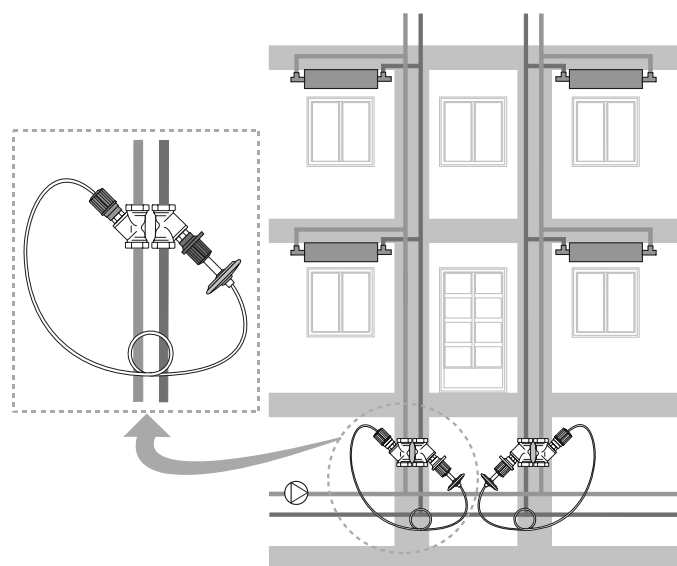


Рис. 3. V5012C Kombi-DP в системе охлаждения

## РАЗМЕРЫ

Примечание: приведенные характеристики относятся к комбинации V5012C Kombi-DP с V5010 Kombi-3-plus BLUE или V5032 Kombi-2-plus.

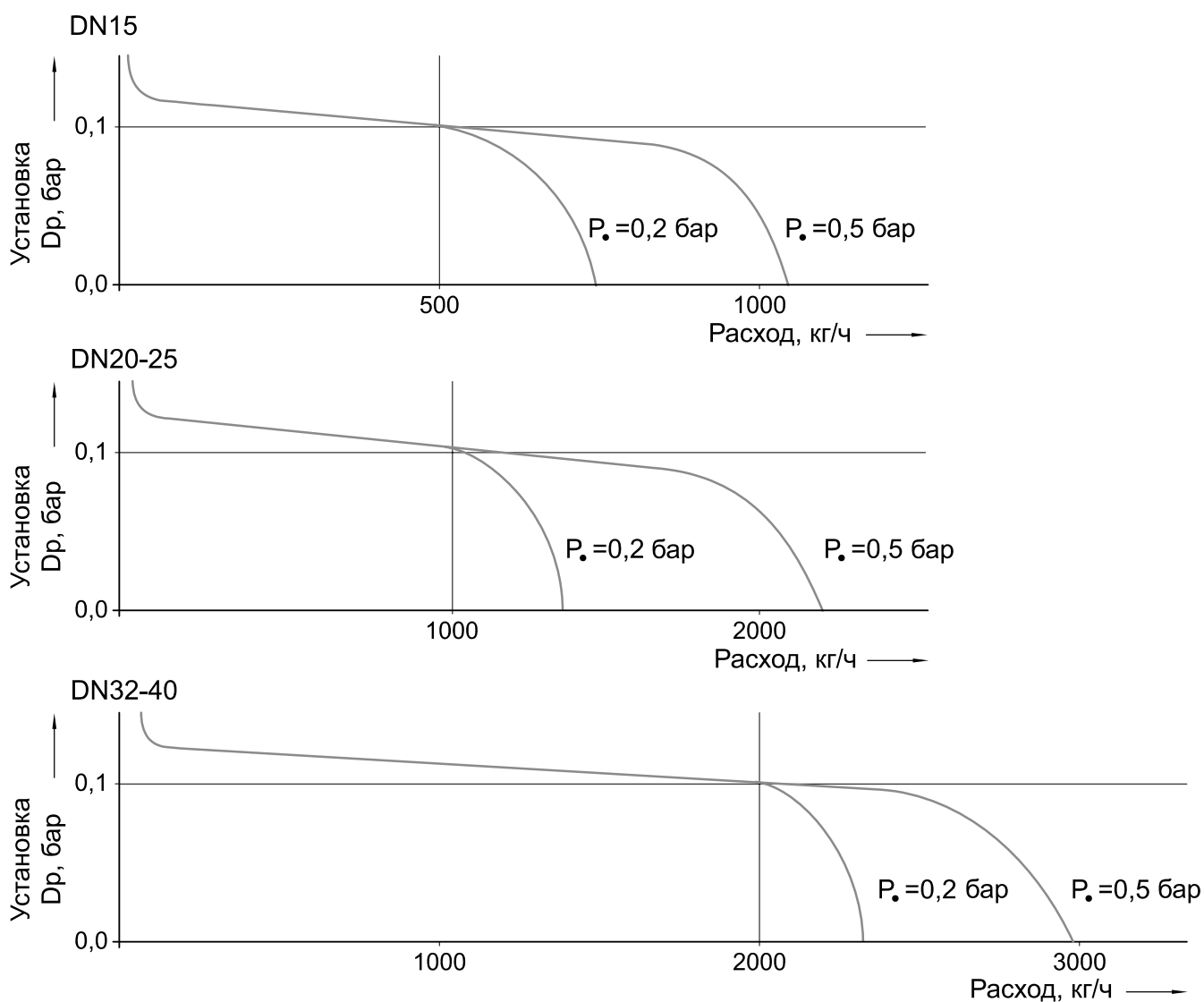


Рис. 4. Характеристики регулирования V5012C0103, настройка перепада давления на 0.1 бар (заводская настройка)

**Таблица 3. Значения расхода и  $k_{vs}$ .**

DN	10	15	20	25	32	40
значение $k_{vs}$	1.50	1.50	3.50	3.50	5/50	5.50
значение $cv$	1.76	1.76	4.10	4.10	6.44	6.44
литры/ч $Q_{min}$	20	20	40	40	80	80
$Q_{nom}$	500	500	1,000	1,000	2,000	2,000
$Q_{max}$	750	750	1,500	1,500	2,500	2,500

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Давление насоса должно быть настроено как минимум на 0,1 бар выше предварительно настроенного на мембранном блоке значения перепада давления, например, если настроено  $Dp=0,3$ , то у насоса  $Po=0,4$  бар, если  $Dp=0,6 \gg Po=0,7$  бар, и т.п. Общее падение давления между подающим и обратным клапанами, учитывая предварительную настройку V5012C Kombi-DP, рассчитывается посредством программы для расчета "Honeywell's Valve Sizing Software", расположенной в интернет по адресу [www.honeywell-valvesizing.com](http://www.honeywell-valvesizing.com).  
Заводская настройка мембранного блока V5012C0103 Kombi-DP равна 0,1 бар. Предварительная настройка может быть увеличена до макс. 0,3 бар. В этом случае кривые регулирования, представленные на рис. 4. перемещаются параллельно на настроенное значение.  
Заводская настройка мембранного блока V5012C0306 Kombi-DP равна 0,3 бар. Предварительная настройка может быть увеличена до макс. 0,3 бар. В этом случае кривые регулирования, представленные на рис. 4. перемещаются параллельно на настроенное значение.  
В некоторых случаях, например, в системах отопления с неограниченными термостатическими радиаторными клапанами, расход может быть понижен при помощи предварительной настройки пропускной способности балансирующего клапана.

**Таблица 4. Результат предварительной настройки на различные значения  $k_{vs}$ .**

DN	Предварительная настройка						
	1,5	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4
10	1,50	1,45	1,35	1,25	1,15	0,95	0,70
15	1,50	1,45	1,35	1,25	1,15	0,95	0,70
20	3,50	3,40	3,30	3,10	2,80	2,45	1,80
25	3,50	3,40	3,30	3,10	2,80	2,45	1,80
32	-	-	-	5,50	5,20	4,45	-
40	-	-	-	5,50	5,20	4,45	-

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При применении мембранного блока V5012C Kombi-DP, клапан V5010 Kombi-3-plus BLUE или V5032 Kombi-2-plus должен быть предварительно настроен на значением 1.5 (для размеров DN10...DN25) или 1.0 (для размеров DN32...DN40). Для снижения расхода меньшее значение предварительной настройки может применяться, см. Табл. 4. и Табл. 5.

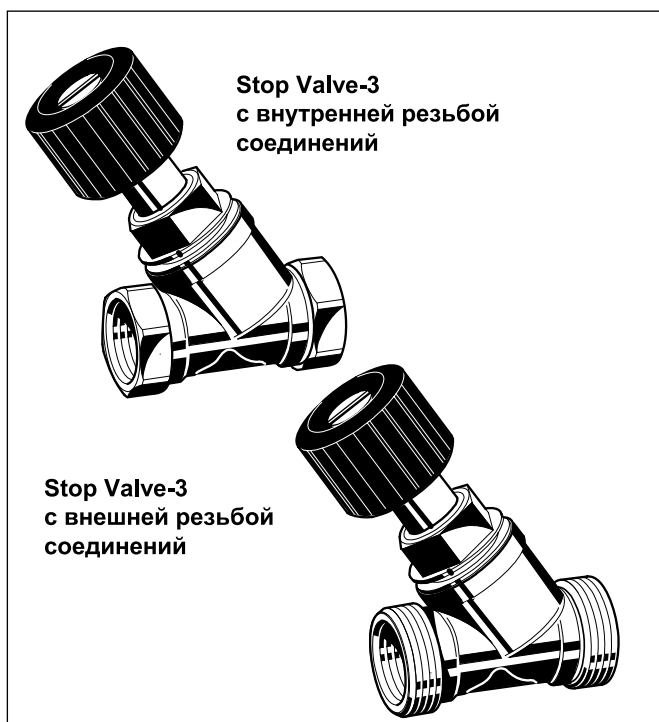
**Для более подробной информации по балансирующим и регулировочным клапанам Honeywell см. сайт в интернет [www.honeywell-valvesizing.com](http://www.honeywell-valvesizing.com) и [www.honeywell-ec.ru](http://www.honeywell-ec.ru)**



## Stop Valve-3

### Y-образный запорный клапан из красной бронзы

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ



#### НАЗНАЧЕНИЕ

Клапаны типа V5100 используются как запорные клапаны в гидравлических отопительных и холодильных системах. Клапаны также обладают встроенной функцией дренажа для опорожнения/заполнения системы. Функция дренажа осуществляется посредством стандартного дренажного адаптера для Kombi-клапанов (см. Принадлежности). Клапан также может использоваться для присоединения импульсной трубки от Kombi-3-plus, Kombi-2-plus или Kombi-PC регуляторов перепада давления.

#### ОСОБЕННОСТИ

- Прочный корпус изготовлен из коррозионно устойчивой красной бронзы
- Встроенная дренажная функция (с адаптером)
- С высоким значением расхода
- Корпус клапана на давление PN16.
- Доступны размеры от DN10 до DN40

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Среда	Вода, гликолевая смесь	
Рабочая температура	2...130°C	
Рабочее давление	макс. 16 бар	
Перепад давления	макс. 2,0 бар <sup>(1)</sup>	
Значение $k_{vs}(cv)$	DN10	2.5 (2.9)
	DN15	2.5 (2.9)
	DN20	7.0 (8.2)
	DN25	7.0 (8.2)
	DN32	22.0 (25.7)
DN40	22.0 (25.7)	

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Клапан является запирающим, поэтому в нормальном положении среда свободно протекает. Закрытие клапана осуществляется поворотом по часовой стрелке маховика до полного закрытия (натуго), после чего трубопровод перекрыт.

#### КОНСТРУКЦИЯ

Клапан состоит из:

- Y-образный корпус клапана PN16 на DN10...DN40 с внутренним резьбовым соединением, соответствующим стандарту DIN2999(ISO7), DN10...DN20 также подходят для соединения с медными трубами или трубами из прецизионной стали 10...20 мм (см. "Принадлежности");
- Y-образный корпус клапана на DN10...DN40 с внешним резьбовым соединением, соответствующим стандарту ISO228, подходящим для соединений (см. "Принадлежности");
- Вставка клапана
- Маховик

#### МАТЕРИАЛЫ

- Корпуса клапанов из красной бронзы.
- Вставки клапанов из латуни.
- Уплотнение седла из PTFE
- Уплотнительные шпинделя из EPDM резины.
- Маховик из черного пластика.

## РАЗМЕРЫ

## Kombi-2-plus (V5032)

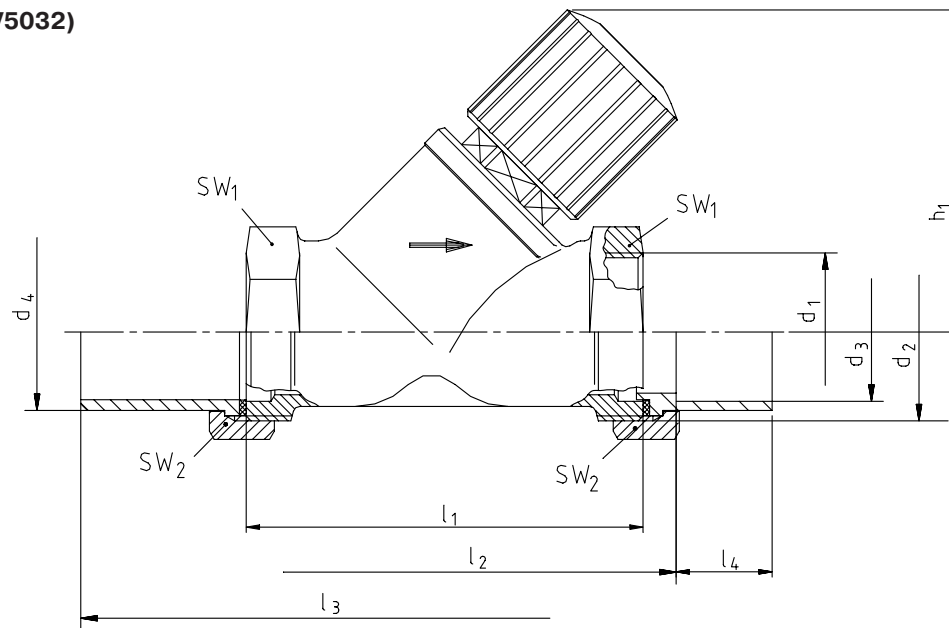


Таблица 1. Размеры.

DN	Значение Kvs(cv)	h <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
10	2,5 (2,93)	60	60	74	110	10	Rp3/8"	G5/8"A	12	16	22	27
15	2,5 (2,93)	65	65	81	125	12	Rp1/2"	G3/4"A	15	20,5	27	30
20	7,0 (8,19)	70	75	92	146	17	Rp3/4"	G1"A	22	26	32	37
25	7,0 (8,19)	72	90	108	170	20	Rp1"	G1 1/4"A	28	33	41	47
32	22,0 (25,7)	120	110	128	200	25	Rp1 1/4"	G1 1/2"A	35	41	50	52
40	22,0 (25,7)	120	120	140	220	29	Rp1 1/2"	G1 3/4"A	42	47,5	55	60

ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры указаны в мм.

Таблица 2. Условные обозначения, используемые на иллюстрации и в таблице размеров.

DN	Номинальный размер	h <sub>5</sub>	Необходимое пространство для установки дренажного адаптера
d <sub>1</sub>	Внутренняя резьба корпуса (размер соединения)	h <sub>6</sub>	Необходимое пространство для установки антивандального колпачка
d <sub>2</sub>	Внешняя резьба корпуса	l <sub>1</sub>	Длина корпуса по стандарту DIN3502
d <sub>3</sub>	Внутренний $\varnothing$ соединения	l <sub>2</sub>	Длина корпуса с соединением под пайку
d <sub>4</sub>	Внешний $\varnothing$ соединения	l <sub>3</sub>	Длина корпуса с соединением под сварку
h <sub>1</sub>	Высота полностью открытого клапана	l <sub>4</sub>	Длина заглубления труб
h <sub>2</sub>	Высота с установленным дренажным адаптером	SW <sub>1</sub>	Размер гаечного ключа
h <sub>3</sub>	Высота с установленным измерительным адаптером	SW <sub>2</sub>	Размер гаечного ключа
h <sub>4</sub>	Необходимое пространство для установки измерительного адаптера		

ПРИМЕЧАНИЕ: V5100 **поставляется без** соединительной гайки и патрубка.

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Тип	DN	Соединение	Значение $k_{vs}(cv)$	Заказной номер
Внутреннее резьбовое соединение	10	Rp3/8"	2,5 (2,9)	V5100Y0010
	15	Rp1/2"	2,5 (2,9)	V5100Y0015
	20	Rp3/4"	7,0 (8,2)	V5100Y0020
	25	Rp1"	7,0 (8,2)	V5100Y0025
	32	Rp1 1/4"	22,0 (25,7)	V5100Y0032
	40	Rp1 1/2"	22,0 (25,7)	V5100Y0040
Внешнее резьбовое соединение	10	G 5/8" A	2.5 (2.9)	V5100X0010
	15	G 3/4" A	2.5 (2.9)	V5100X0015
	20	G 1" A	7.0 (8.2)	V5100X0020
	25	G 1 1/4" A	7.0 (8.2)	V5100X0025
	32	G 1 1/2" A	22.0 (25.7)	V5100X0032
	40	G 1 3/4" A	22.0 (25.7)	V5100X0040

## ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЙ

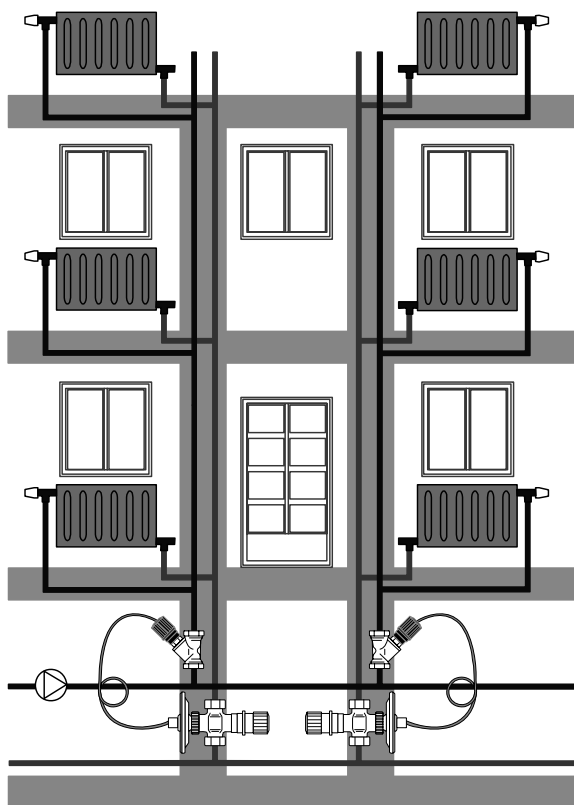


Рис. 2. Stop Valve-3 в качестве запорного клапана подающей магистрали с подключенной импульсной трубкой от Kombi-PC в двух-трубной системе

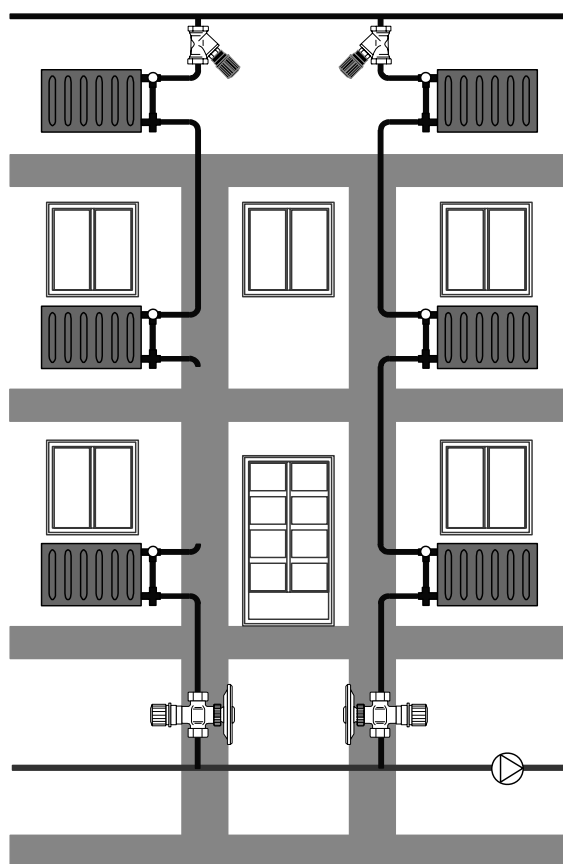
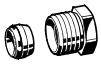


Рис. 3. Stop Valve-3 в качестве запорного клапана подающей магистрали с Kombi-FC в вертикальной однотрубной системе

## Принадлежности



### ФИТИНГИ

#### Набор компрессионное кольцо и контргайка


	3/8" x 12 мм	VA650A1012
	1/2" x 10 мм	VA650A1210
	1/2" x 12 мм	VA650A1212
	1/2" x 14 мм	VA650A1214
	1/2" x 15 мм	VA650A1215
	1/2" x 16 мм	VA650A1216
	3/4" x 22 мм	VA650A2022

ПРИМЕЧАНИЕ: Для труб из меди и мягкой стали с толщиной стенок 1 мм нужно использовать опорные (поддерживающие) вставки

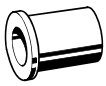
#### Набор компрессионное кольцо и контргайка с опорной вставкой ( 2 шт.)

	3/8" x 12 мм	VA651A1012
	1/2" x 12 мм	VA651A1212
	1/2" x 15 мм	VA651A1215
	1/2" x 16 мм	VA651A1216

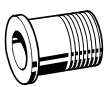
#### Латунный впаиваемый муфтовый соединитель

	12мм для DN10	VA5530A010
	15мм для DN15	VA5530A015
	22мм для DN20	VA5530A020
	28мм для DN25	VA5530A025
	35мм для DN32	VA5530A032
	42мм для DN40	VA5530A040


#### Стальной сварной муфтовый соединитель

	для клапана DN10	VA5540A010
	для клапана DN15	VA5540A015
	для клапана DN20	VA5540A020
	для клапана DN25	VA5540A025
	для клапана DN32	VA5540A032
	для клапана DN40	VA5540A040


#### Латунный резьбой муфтовый соединитель

	3/8", для клапана DN10	VA5500A010
	1/2", для клапана DN15	VA5500A015
	3/4", для клапана DN20	VA5500A020
	1", для клапана DN25	VA5500A025
	1 3/8", для клапана DN32	VA5500A032
	1 1/2", для клапана DN40	VA5500A040


#### Уплотнительное кольцо

	3/8", для клапана DN10	VA5500A010
	1/2", для клапана DN15	VA5500A015
	3/4", для клапана DN20	VA5500A020
	1", для клапана DN25	VA5500A025
	1 3/8", для клапана DN32	VA5500A032
	1 1/2", для клапана DN40	VA5500A040


#### Уплотнительное кольцо

	3/8", для клапана DN10	VA5000A010
	1/2", для клапана DN15	VA5000A015
	3/4", для клапана DN20	VA5000A020
	1", для клапана DN25	VA5000A025
	1 1/4", для клапана DN32	VA5000A032
	1 1/2", для клапана DN40	VA5000A040

#### Соединительный набор Marpress (нержавеющая сталь)


	DN15, для трубы $\varnothing$ 15 мм	VA7403A015
	DN15, для трубы $\varnothing$ 18 мм	VA7403A018
	DN20, для трубы $\varnothing$ 22 мм	VA7403A020
	DN25, для трубы $\varnothing$ 28 мм	VA7403A025
	DN32, для трубы $\varnothing$ 35 мм	VA7403A032
	DN40, для трубы $\varnothing$ 42 мм	VA7403A040

#### Соединительный набор Sunpress/Profipress (красная бронза)

	DN15, для трубы $\varnothing$ 15 мм	VA7404A015
	DN15, для трубы $\varnothing$ 18 мм	VA7404A018
	DN20, для трубы $\varnothing$ 22 мм	VA7404A020
	DN25, для трубы $\varnothing$ 28 мм	VA7404A025
	DN32, для трубы $\varnothing$ 35 мм	VA7404A032
	DN40, для трубы $\varnothing$ 42 мм	VA7404A040

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ


#### Дренажный адаптер

	Для всех типов и размеров	VA3500A001
--	---------------------------	------------

ПРИМЕЧАНИЕ: Может также использоваться для других клапанов системы Kombi.

### ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

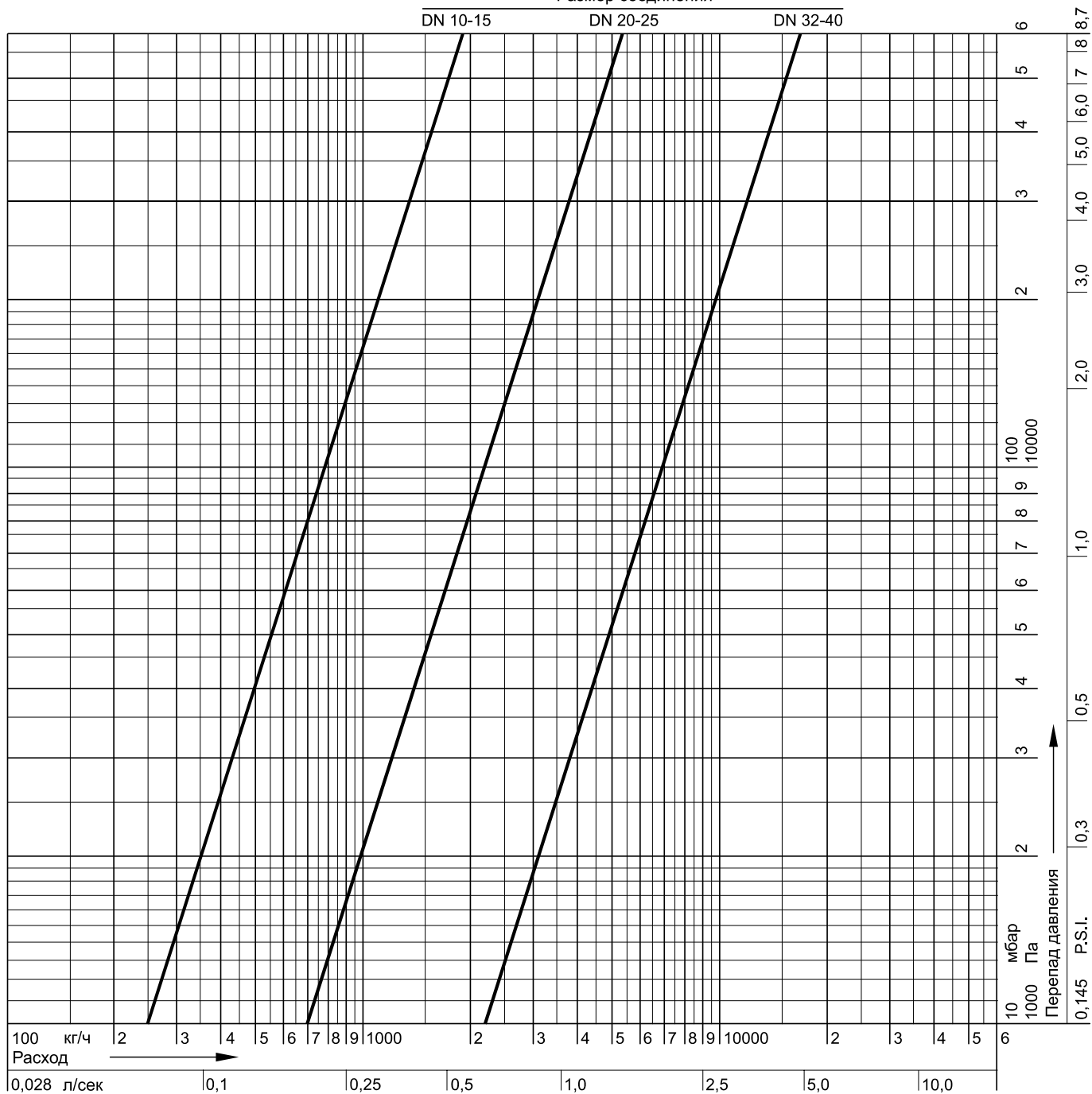
#### Сменная вставка

	для клапанов DN10 и 15	VS1501S015
	для клапанов DN20 и 25	VS1501S025
	для клапанов DN32 и 40	VS1501S040

## ДИАГРАММА РАСХОДА

Размер соединения

DN 10-15      DN 20-25      DN 32-40



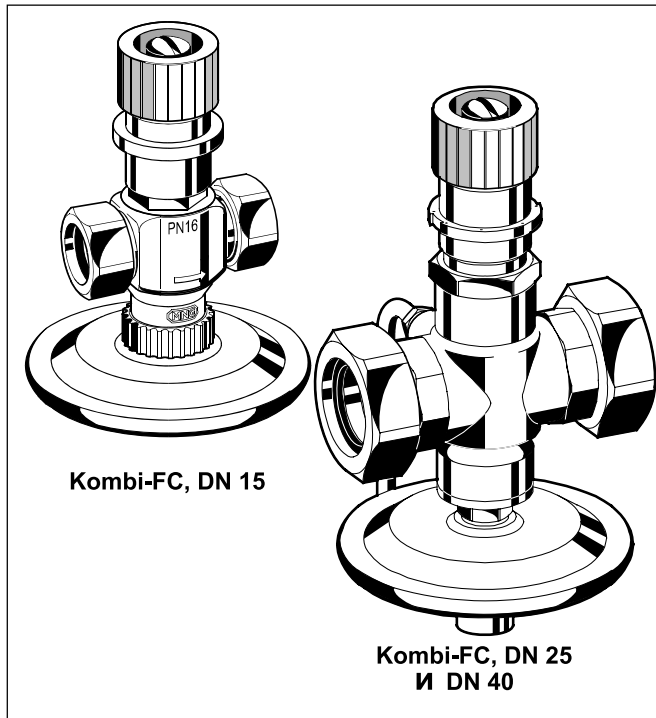
## V5015

# Kombi Valves

## Kombi-FC

### Регулятор расхода для однострунных систем

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ



Kombi-FC, DN 15

Kombi-FC, DN 25  
и DN 40

#### КОНСТРУКЦИЯ

Мембранный блок состоит из:

- Корпус с внутренней мембраной и пружиной;
- Внутреннее резьбовое соединение с компрессионным кольцом и гайкой для присоединения импульсной трубки;
- Внутреннее резьбовое соединение для соединения с Kombi-3-plus или Kombi-2-plus - балансирующим клапаном в обратной магистрали.
- Толкатель;
- Соединительная деталь для закрепления импульсной трубки на Kombi-3-plus ЧЕРНОМ или КРАСНОМ - клапане на подающей магистрали

#### МАТЕРИАЛЫ

- Корпуса изготовлен из нержавеющей стали.
- Соединения и толкатель изготовлены из латуни.
- Пружина изготовлена из нержавеющей стали.
- Мембрана выполнена из EPDM.

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Регулятор расхода Kombi-FC устанавливается в обратке систем с постоянным объемным расходом, например, в однострунных системах. Регулятор поддерживает гидравлический баланс путем поддержания расхода через потребители на постоянном, предварительно настроенном уровне даже при меняющихся условиях давления.

В отличие от простого регулятора расхода, Kombi-FC также предоставляет возможности запираения и дренажа (см. "Принадлежности"). Компактная конструкция корпуса позволяет производить установку при ограниченном свободном пространстве.

#### ОСОБЕННОСТИ

- Автоматическое регулирование расхода с неограниченной возможностью предварительной настройки до 1000 кг/ч.
- Легкая предварительная настройка расхода без необходимости расчета параметров системы.
- Свинцовое уплотнение предварительной настройки.
- Прочный, низкошумный корпус с низким гидравлическим сопротивлением выполнен из красной коррозионно-устойчивой бронзы.

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Среда	Вода или гликолевая смесь
Величина pH	8...9,5
Рабочая температура	2...130°C
Рабочее давление	макс. 16 бар
Мин. перепад давления	0,2 бар, рекомендуемое значение см. в характеристиках расхода
Макс. перепад давления	2,0 бар
Макс. расход	DN15 1000 кг/ч DN25 2000 кг/ч DN40 4000 кг/ч

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Регулирующий клапан Kombi-FC является пропорциональным регулятором не требующим для функционирования дополнительного источника энергии. Таким образом измерение давления производится до и после клапана, который настраивается маховиком. В версии DN15 давление измеряется внутренне. В версиях DN25 и DN40 давление измеряется до клапана посредством патрубка или трубки для измерения давления. Измерение давления после клапана осуществляется внутренне. Расход регулируется посредством установки и поддержания предварительно заданного значения.

## РАЗМЕРЫ

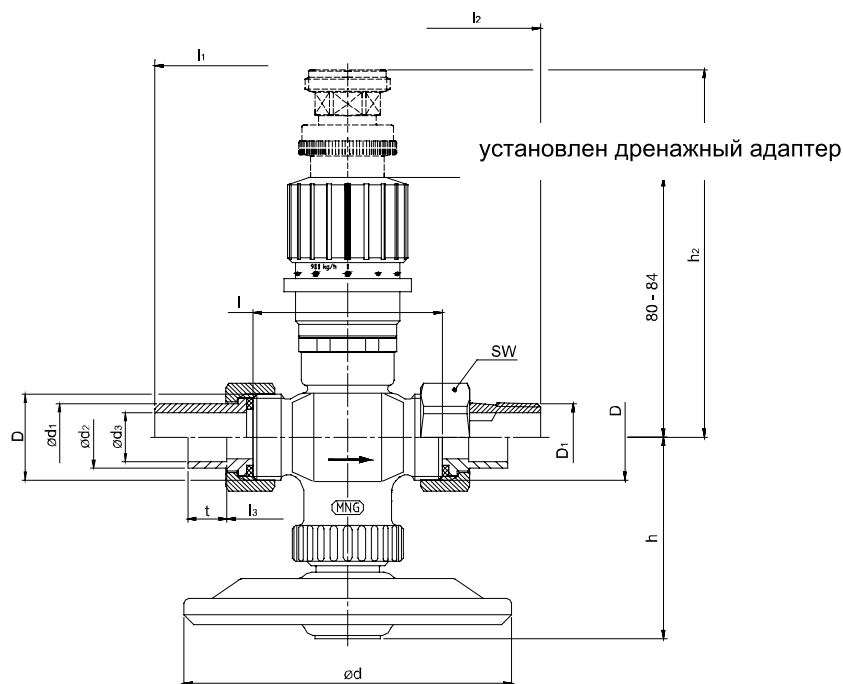


Рис. 1. Размеры для DN15.

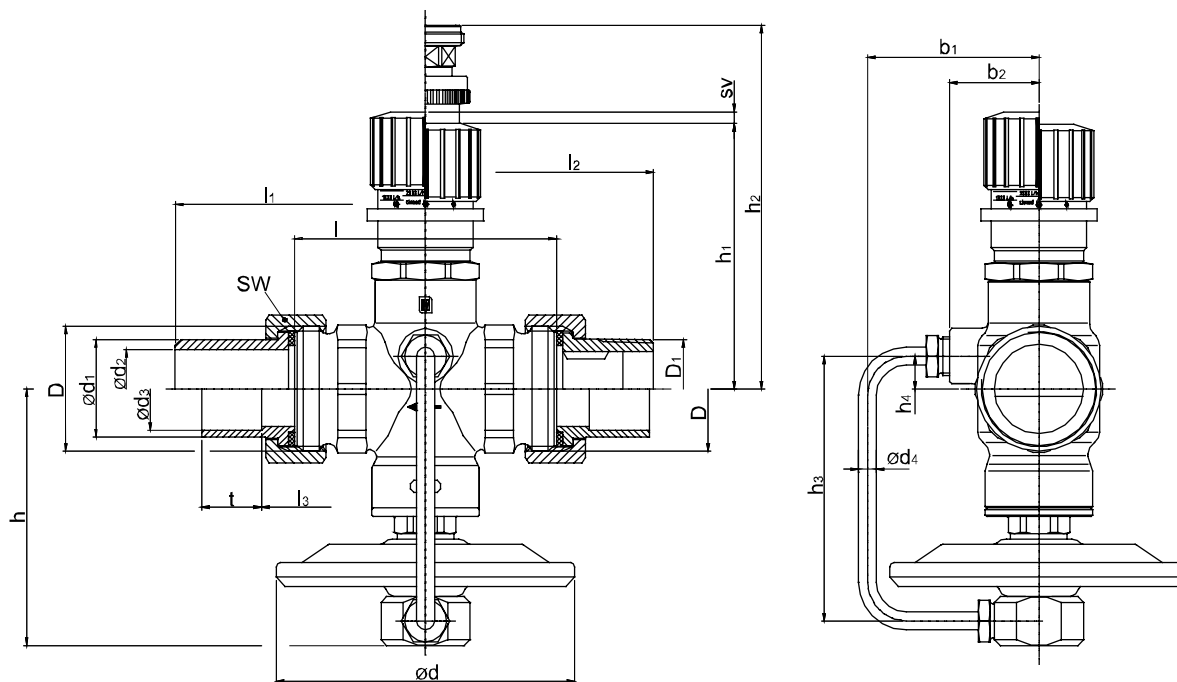


Рис. 2. Размеры для DN25 и DN40.

Заказной номер	DN	D DIN ISO 228	D <sub>1</sub> DIN2999	Ø d	Ø d <sub>1</sub>	Ø d <sub>2</sub>	Ø d <sub>3</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	t	SW	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Sv	Ø d <sub>4</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>
V5015X0015	15	G 3/4	R 1/2	100	20,5	19	15	58	118	118	74	12	30	62	80	116	4	с патрубком давления				
V5015X0025	25	G1 1/4	R 1	100	33	26,4	28	88	168	153	110	20	46	86	89	122	4	6	89	11	58	30
V5015X0040	40	G 1 3/4	R 1 1/2	100	47,5	41	42	113	215	233	135	29	60	88	88	126	4	6	101	21	58	37

ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры указаны в мм.  
Клапан поставляется без патрубков и дренажного адаптера.

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Текст заказа	DN	Макс.расход	Значение $k_{vs}$ (cv)	Заказной номер
Регулятор расхода Kombi-FC	15	1000 кг/ч	2,5 (2,93)	V5015X0015
	25	2000 кг/ч	5,0 (5,85)	V5015X0025
	40	4000 кг/ч	10,0 (11,70)	V5015X0040

## ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЙ

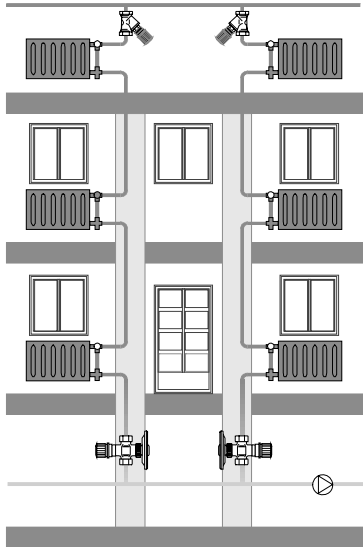
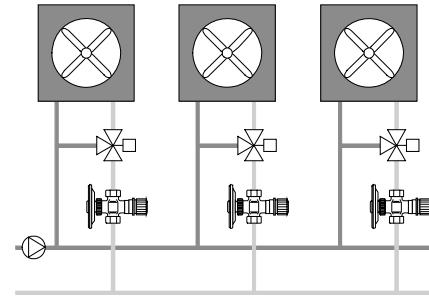


Рис.2. Kombi-FC поддерживает постоянным расход в однотрубной системе отопления и охлаждения



Кombi-FC использован в качестве регулятора расхода потока в установке фэн-койла

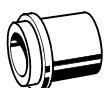
## Обратите внимание!

- Во избежание отложения камней и продуктов коррозии, состав среды должен отвечать стандарту VDI-Guideline 2035.
- Присадки должны подходить для использования с EPDM уплотнениями.
- Наличие в теплоносителе минеральных масел или какие-либо других продуктов, содержащих в своем составе минеральные масла, приводят к сильному разбуханию и, в большинстве случаев, к отказу EPDM уплотнений.
- Перед начальной стадией эксплуатации, система должна быть полностью наполнена.
- При несоблюдении указанных выше условий, компания Honeywell не несет никакой ответственности за корректное функционирование оборудования.
- При возникновении каких-либо специальных требований или потребностей, пожалуйста, свяжитесь с нами.



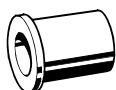
## Принадлежности

### Латунный муфтовый соединитель под пайку, уплотнение по плоскости



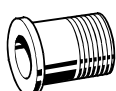
15 мм, для клапанов DN15	VA5530A015
28 мм, для клапанов DN25	VA5530A025
42 мм, для клапанов DN40	VA5530A040

### Стальной сварной муфтовый соединитель, уплотнение по плоскости



1/2", для клапанов DN15	VA5540A015
1", для клапанов DN25	VA5540A025
1 1/2", для клапанов DN40	VA5540A040

### Латунный резьбовой муфтовый соединитель, уплотнение по плоскости



1/2", для клапанов DN15	VA5500A015
1", для клапанов DN25	VA5500A025
1 1/2", для клапанов DN40	VA5500A040

### Понижающий латунный соединитель под пайку



с DN25 на медную трубу 22 мм	VA5512A020
с DN40 на медную трубу 28 мм	VA5512A032

### Понижающий стальной сварной соединитель



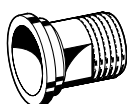
с DN25 на трубу DN20	VA5511A020
с DN40 на трубу DN32	VA5511A032

### Понижающий стальной сварной соединитель



с DN25 на трубу DN20	VA5511A020
с DN40 на трубу DN32	VA5511A032

### Понижающий резьбовой соединитель



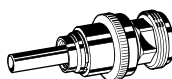
с DN25 на трубное резьбовое соединение 3/4"	VA5510A020
с DN40 на трубное резьбовое соединение 1 1/4"	VA5510A032

### Адаптер с уплотнением и контргайкой



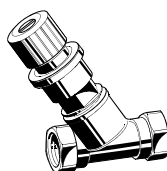
1/2", для клапанов DN15	VA5500A015
1", для клапанов DN25	VA5500A025
1 1/2", для клапанов DN40	VA5500A040

### Дренажный адаптер



VA3500A001

### Kombi-3-plus КРАСНЫЙ запорно-измерительный клапан для подающей магистрали



DN15	V5000X0015
DN20	V5000X0020
DN25	V5000X0025
DN32	V5000X0032
DN40	V5000X0040

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию см. в соответствующем тех.описании.

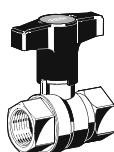
### Kombi-3-plus ЧЕРНЫЙ запорный клапан для подающей магистрали



DN15	V5100X0015
DN20	V5100X0020
DN25	V5100X0025
DN32	V5100X0032
DN40	V5100X0040

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию см. в соответствующем тех.описании.

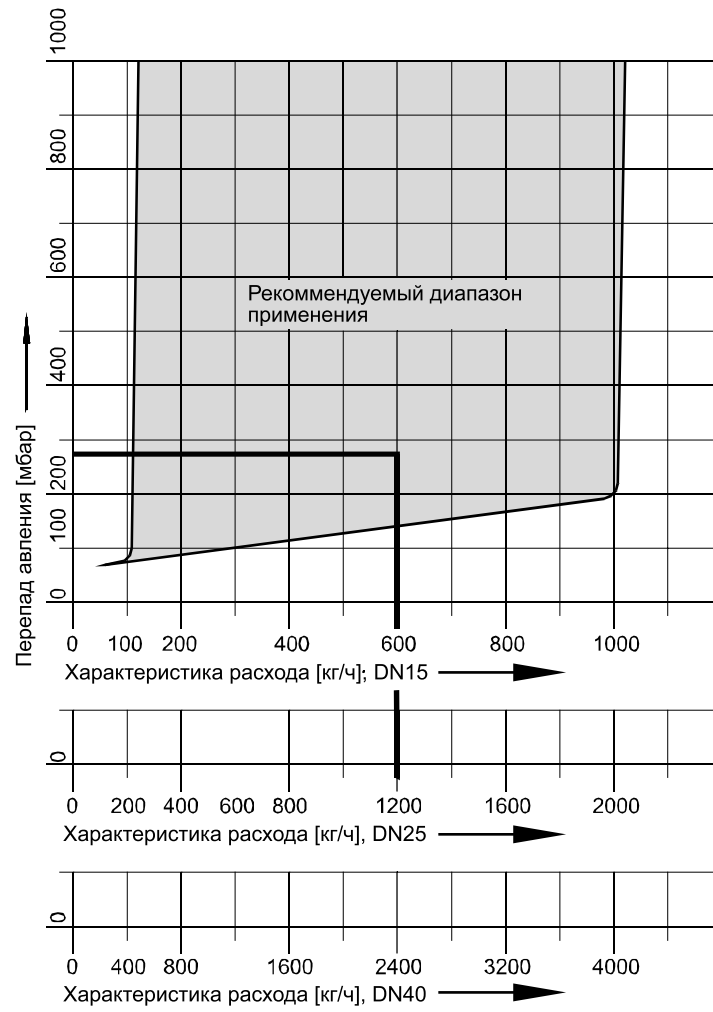
### Шаровой клапан Stop-Ball для подающей магистрали



DN15	VB550X0015
DN20	VB550X0020
DN25	VB550X0025
DN32	VB550X0032
DN40	VB550X0040

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительную информацию см. в соответствующем тех.описании.

**ПАРАМЕТРЫ ПОТОКА**



## МЕТОДИКА РАСЧЕТА

### Дано:

Kombi-3-plus ЧЕРНЫЙ на подающем стояке и Kombi-FC на обратном стояке.

Массовый расход:  $q_m=1200$  кг/ч

Имеющийся перепад давления в контуре:  $\Delta p_0=400$  мбар

Требуемый перепад давления в контуре:  $\Delta p_{v1}=100$  мбар

### Требуется:

Размеры Kombi-FC

Перепад давления для Kombi-FC

### Решение:

Номинальный размер клапана DN25 выбираем из условия массового расхода  $q_m=1200$  кг/ч на характеристике расхода Kombi-FC установлен на 1200 кг/ч.

Расчет перепада давления:

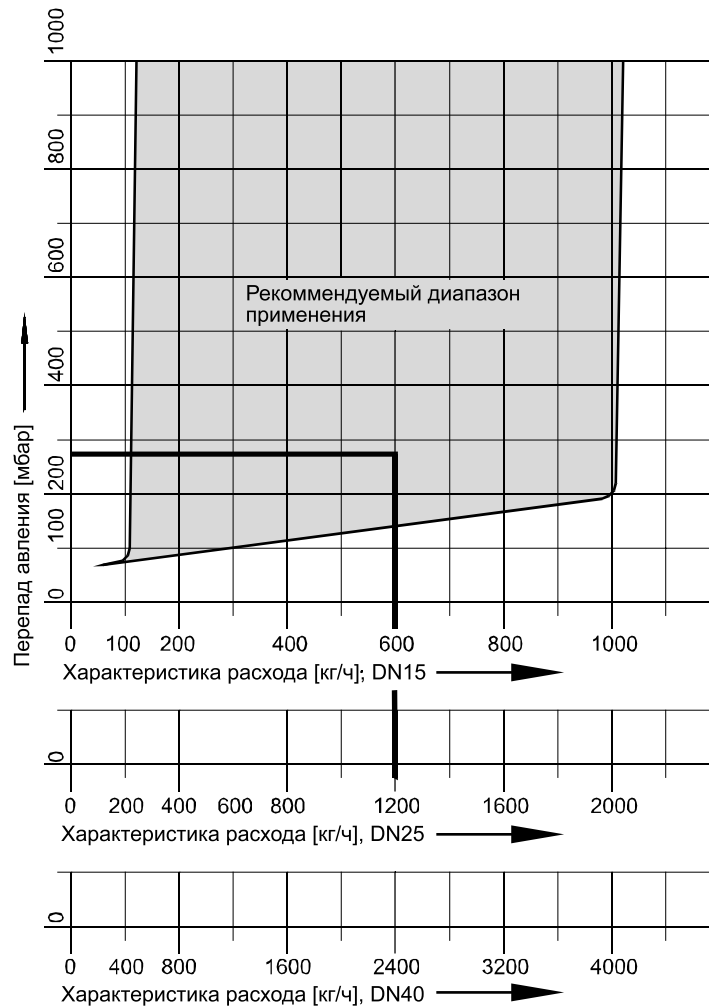
Перепад давления на Kombi-3-plus ЧЕРНОМ, DN25:  $\Delta p_{v1}=29$  мбар

Перепад давления на Kombi-FC:  $\Delta p_{v2} = \Delta p_0 - (\Delta p_{v1} + \Delta p_{v2}) = 400 - (29 + 100) = 271$  мбар

### Ответ:

Требуемый перепад давления на Kombi-FC 271 мбар при заданном массовом расходе  $q_m=1200$  и внутри рекомендуемой области применения.

## ПАРАМЕТРЫ ПОТОКА



## Значения расхода

Размеры	Q <sub>мин</sub> (л/ч)	Q <sub>ном</sub> (л/ч)	Q <sub>макс</sub> (л/ч)
DN15	30	300	500
DN25	50	1000	1800
DN40	70	2200	4000

## МЕТОДИКА РАСЧЕТА

## Дано:

Контуру с DN25, V=1 м<sup>3</sup>/ч требуется перепад давления  $\Delta p_{\text{контура}}=100$  мбар.  
 Запорный клапан Kombi-3-plus КРАСНЫЙ на DN25,  $k_{vs}=6,5$ . Регулятор давления Kombi-PC на DN25.

## Требуется:

Полный перепад давления в заданном контуре, включая Kombi-3-plus КРАСНЫЙ и Kombi-PC.

## Решение:

Т.к. полное падение давления:  $\Delta p_{\text{полное}} = \Delta p_{\text{Kombi-3-plus}} + \Delta p_{\text{контура}} + \Delta p_{\text{Kombi-PC}}$ ,

$$a \quad \Delta p_{\text{Kombi-3-plus}} = (V/k_{vs})^2 = (1/6,5)^2 = 0,024 \text{ бар}$$

$$и \quad \Delta p_{\text{Kombi-PC}} = (V/k_{vs})^2 = (1/4,0)^2 = 0,0625 \text{ бар}$$

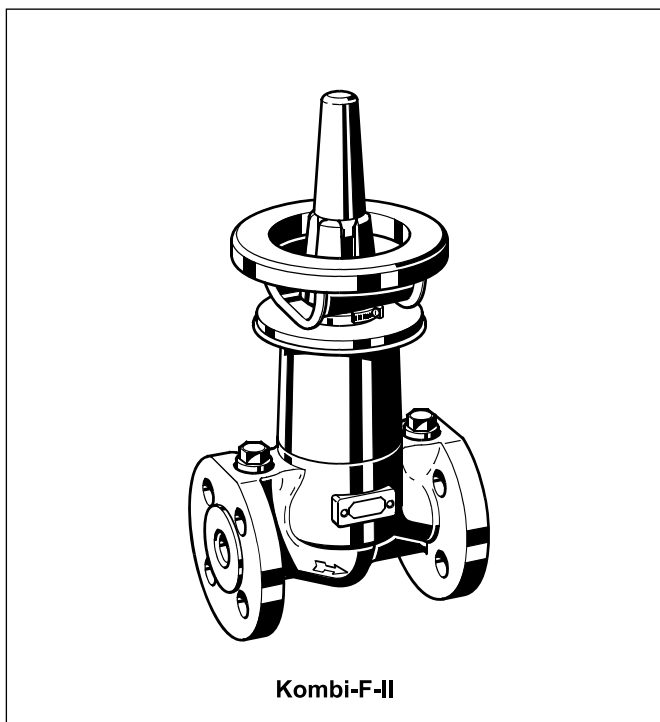
$$то \quad \Delta p_{\text{полное}} = 0,024 + 0,1 + 0,0625 = 0,1865 \text{ бар}$$

# Kombi Valves

## Kombi-F-II, Kombi-F

Фланцевые балансировочные и запорные клапаны

### СПЕЦИФИКАЦИЯ



#### НАЗНАЧЕНИЕ

Гидравлический баланс является важным условием эффективного функционирования гидравлических нагревательных и охлаждающих установок. В несбалансированной системе возможна пере- или недо- подача горячей воды в какой-либо радиатор или контур. Помимо правильного выбора радиаторных клапанов, регулирование индивидуальных контуров также в ряде случаев и необходимо, как например требуется по DIN 18 380, VOB ч.С, и в ряде национальных стандартов.

Данное требование соблюдается при использовании Kombi-F-II и Kombi-F запорных и балансировочных клапанов.

Kombi-F-II и Kombi-F обладают функциями запираения, предварительной настройки и измерения.

#### ОСОБЕННОСТИ

- Балансировка посредством ограничения рабочего хода с дискретной предварительной настройкой и удобным индикатором настройки;
- Оборудован 2-мя клапанами для измерения перепада давления;
- Не повышающийся шпindel с EDD;
- Предварительная настройка не изменяется при повороте маховика;
- Винт-ограничитель рабочего хода защищен защитным колпачком;
- Уплотнение седла из ПТФЭ;
- Шпindel выполнен из нержавеющей стали;
- Корпус клапана выполнен из коррозионно-устойчивого чугуна;
- Доступны размеры до DN400.

#### КОНСТРУКЦИЯ

- Корпус клапана с фланцами, посверленными согласно DIN;
- Вставка клапана с маховиком и шкалой предварительной настройки;
- Клапаны для измерения давления.

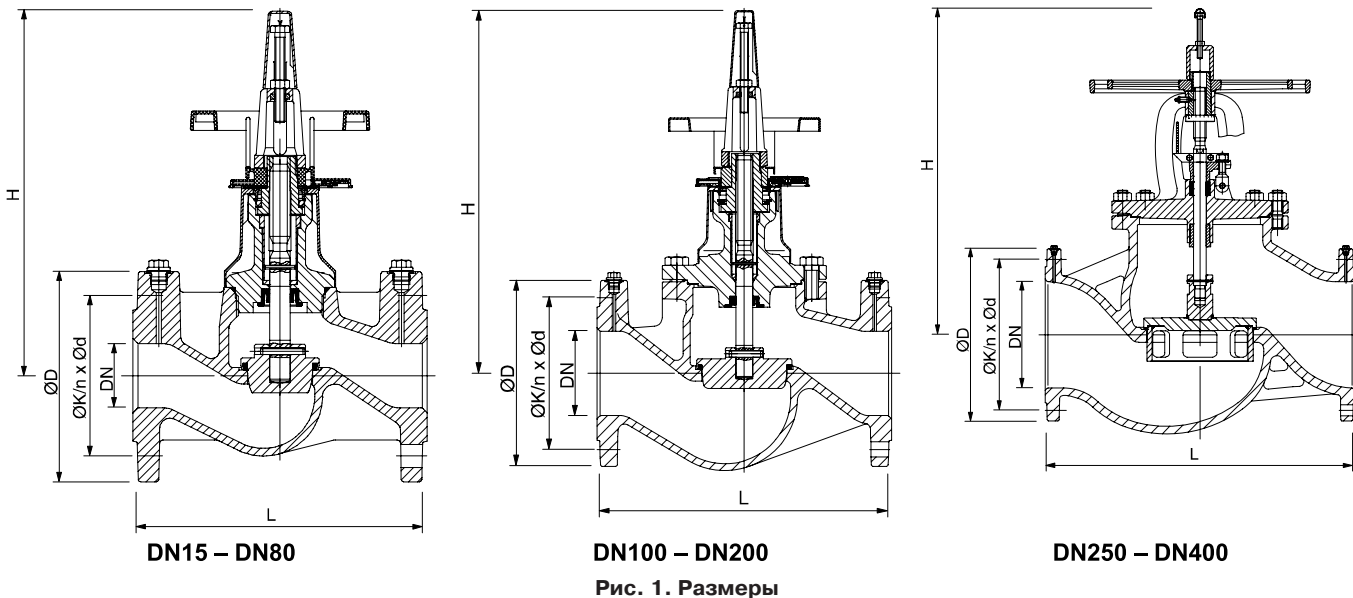
#### МАТЕРИАЛЫ

- Корпус клапана выполнен из чугуна GG25, покрашен в синий цвет.
- Вставка клапана из нержавеющей стали с уплотнением седла из EPDM.
- Клапаны для измерения давления из латуни.
- Маховик выполнен из стали, покрашен в черный цвет.
- Обтекатель выполнен из черного пластика.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Среда: Вода, гликолевая смесь  
 Рабочая температура: -10...120° С;  
 кратковременно до 130° С  
 Рабочее давление: макс. 16 бар  
 Значение  $Kvs(cv)$ : см. диаграммы расхода и таблицы ниже.

**Размеры**



**Таблица 1. Размеры и заказные номера Kombi-F-II.**

DN	(R)	Значение $Kvs(cv)$	L	H	$\varnothing D$	$\varnothing K$	n x $\varnothing d$	Вес	Заказной номер
15	1/2"	4,50 (5,27)	130	225	95	65	4 x 14	3,5 кг	V6000D0015
20	3/4"	6,60 (7,72)	150	225	105	75	4 x 14	4,1 кг	V6000D0020
25	1"	9,80 (11,5)	160	225	115	85	4 x 14	4,8 кг	V6000D0025
32	1 1/4"	15,1 (17,7)	180	225	140	100	4 x 18	6,6 кг	V6000D0032
40	1 1/2"	24,9 (29,1)	200	280	150	110	4 x 18	9,0 кг	V6000D0040
50	2"	48,5 (56,7)	230	280	165	125	4 x 18	11,5 кг	V6000D0050
65	2 1/2"	74,4 (87,0)	290	365	185	145	4 x 18	18,5 кг	V6000D0065
80	3"	111 (130)	310	395	200	160	8 x 18	24,5 кг	V6000D0080
100	4"	165 (193)	350	430	220	180	8 x 18	40,0 кг	V6000D0100
125	5"	242 (283)	400	495	250	210	8 x 18	79,0 кг	V6000D0125
150	6"	372 (435)	480	530	285	240	8 x 22	91,0 кг	V6000D0150
200	8"	704 (824)	600	665	340	295	8 x 22	170 кг	V6000D0200

**Таблица 2. Размеры и заказные номера Kombi-F.**

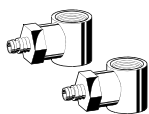
DN	(R)	Значение $kvs(cv)$	L	H	$\varnothing D$	$\varnothing K$	n x $\varnothing d$	Вес	Заказной номер
250	10"	812 (950)	730	600	405	355	12 x 22	265 кг	V6000D0250
300	12"	1.380 (1.615)	850	685	460	410	12 x 26	360 кг	V6000D0300
350	14"	1.651 (1.932)	980	775	520	470	16 x 26	535 кг	V6000D0350
400	16"	2.389 (2.795)	1100	790	580	525	16 x 30	765 кг	V6000D0400

ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры указаны в мм.

## Принадлежности

### ФИТИНГИ

#### Набор из двух измерительных адаптеров

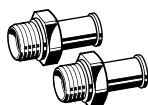


Для всех размеров

VA3600A008

### ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

#### Клапаны для измерения давления (2 шт.)



Для всех размеров

VA2600A008

#### Набор из двух измерительных адаптеров



Для всех размеров

VA2601A008

#### Ручной измерительный компьютер Basic-MES



Для всех Kombi-3-plus

VM241A1002

КРАСНЫЙ;

Компьютер поставляется

с футляром и

принадлежностями

### ПРИМЕР УСТАНОВКИ

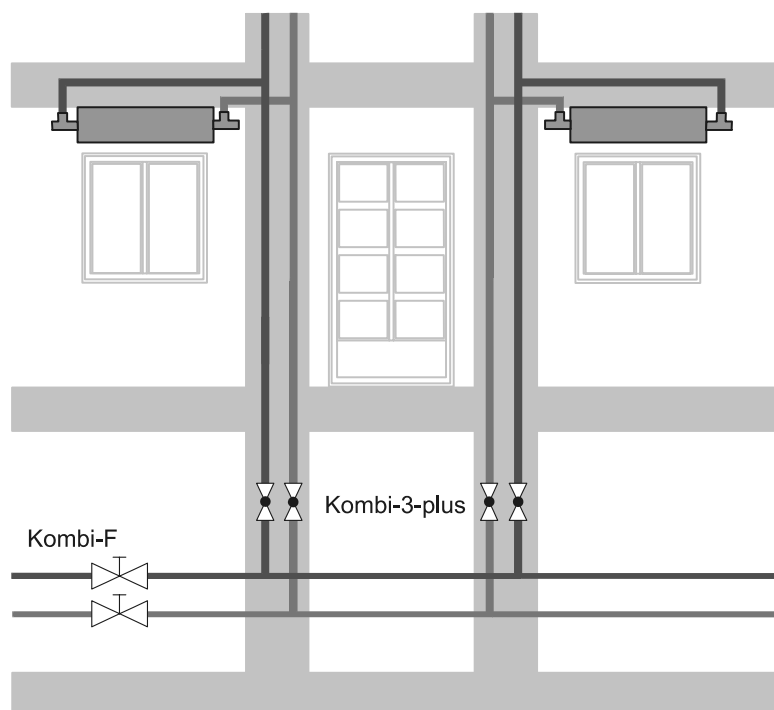
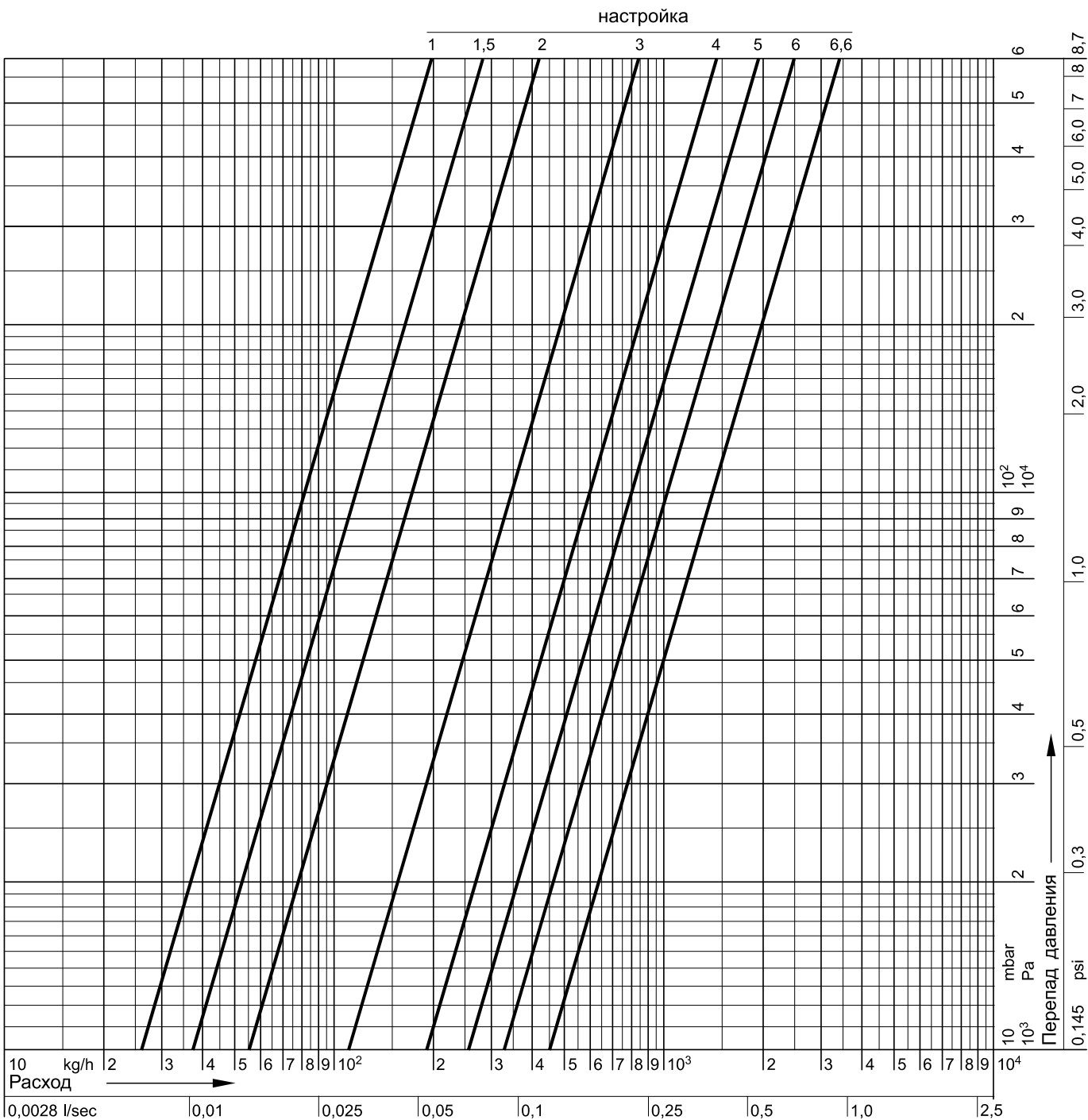


Рис. 1. Размеры

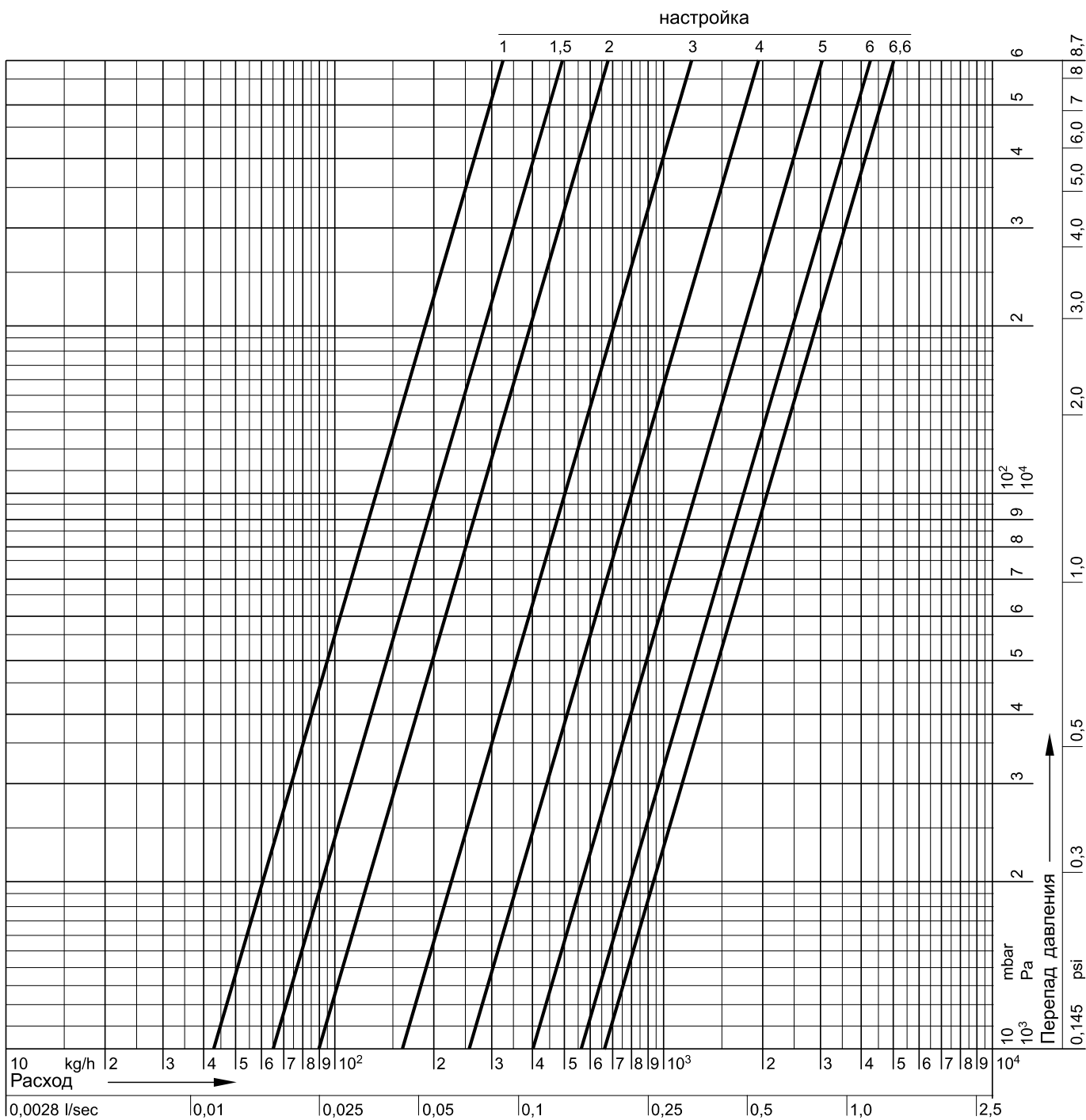
**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN15**



<b>Настройка</b>	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,6=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	0,13	0,26	0,37	0,55	0,80	1,10	1,50	1,90	2,30	2,60	2,90	3,30	4,20	$k_{vs} = 4,50$
<b>значение <math>c_v</math></b>	0,15	0,30	0,43	0,64	0,94	1,29	1,76	2,22	2,69	3,04	3,39	3,86	4,91	

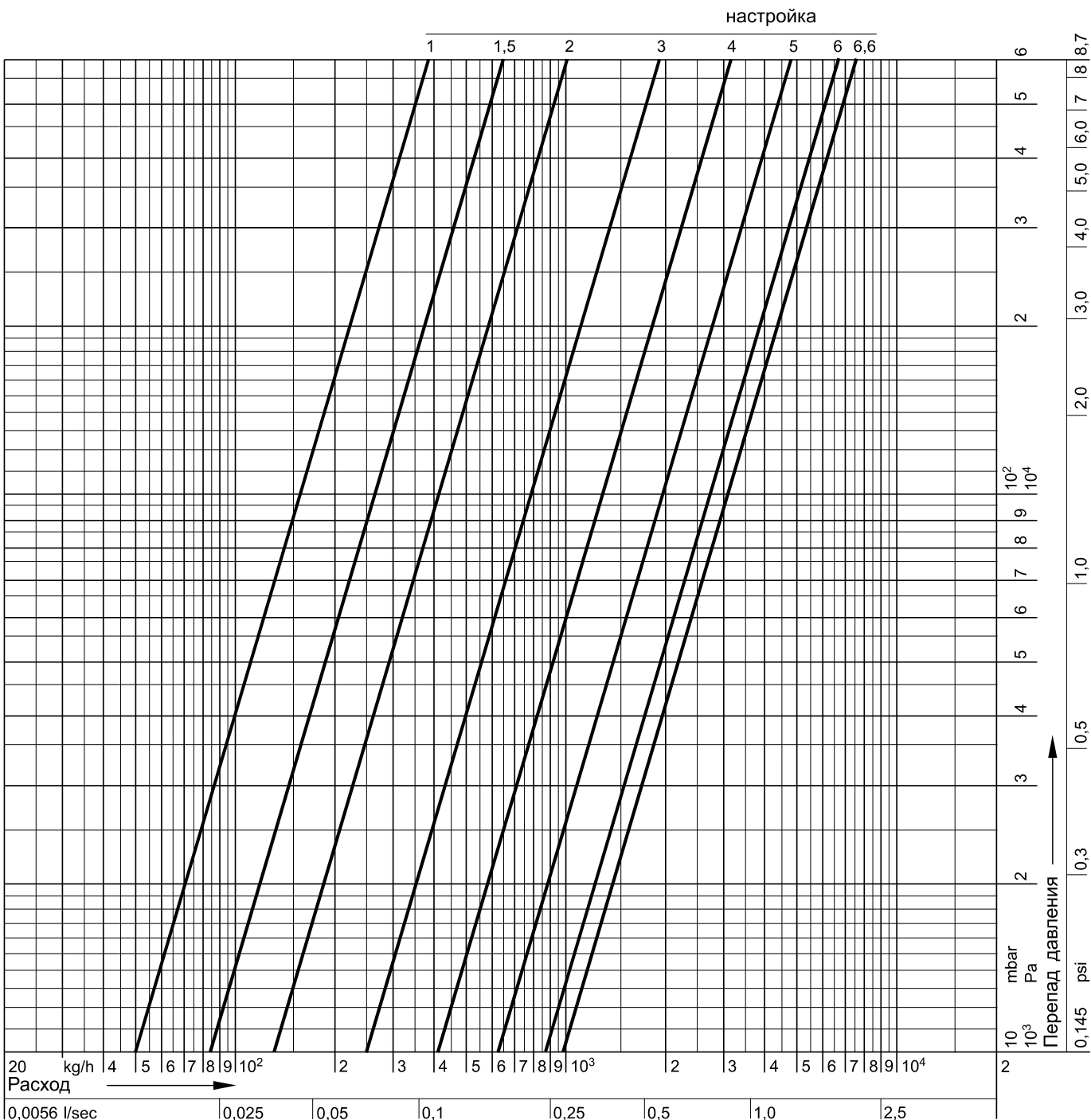


## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN20



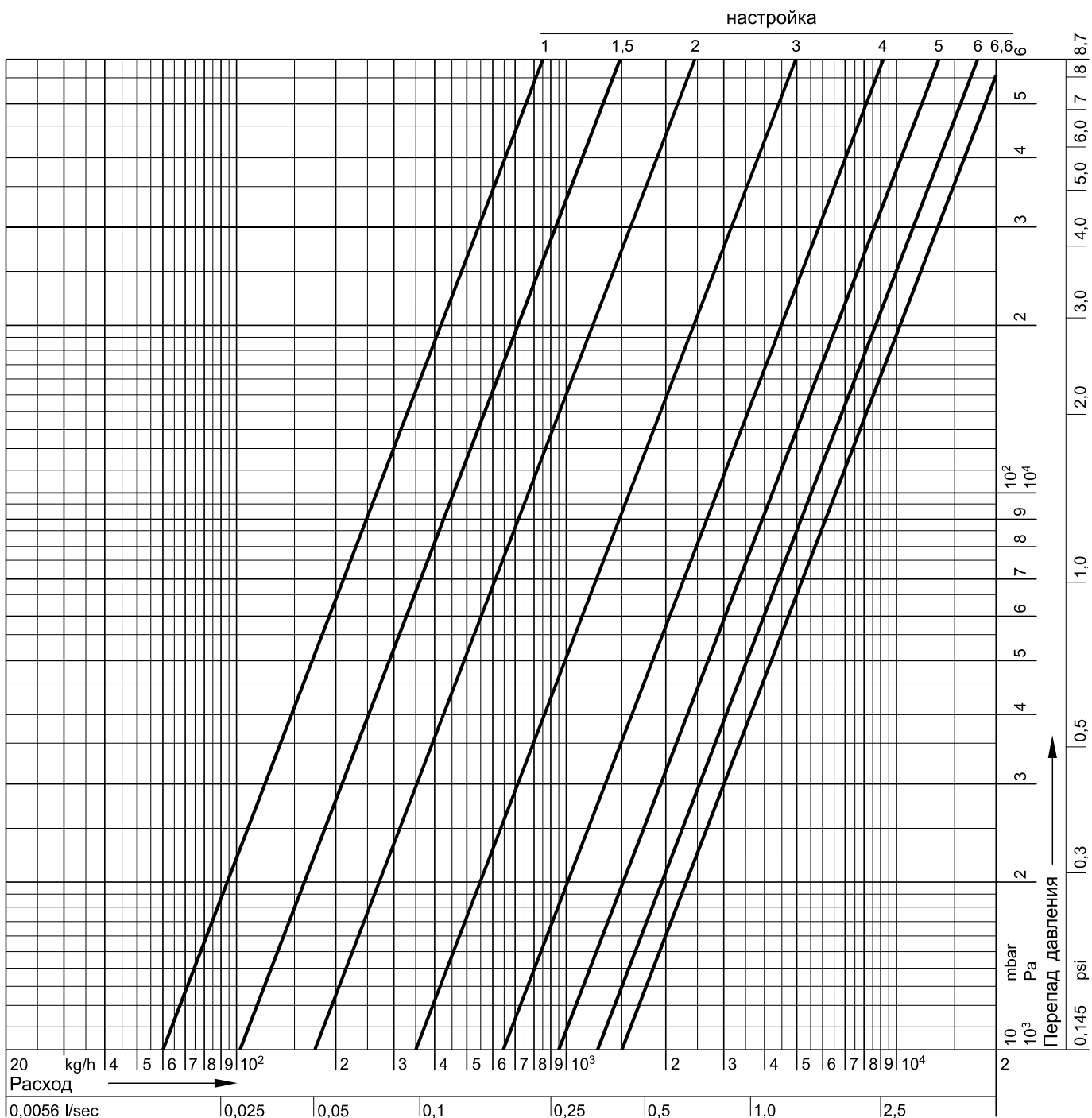
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,6=открыт
значение $k_{vs}$	0,22	0,43	0,65	0,90	1,15	1,60	2,06	2,60	3,26	4,00	4,79	5,60	6,43	$k_{vs} = 6,60$
значение $cv$	0,26	0,50	0,76	1,05	1,35	1,87	2,41	3,04	3,81	4,68	5,60	6,55	7,52	83,1

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN25**



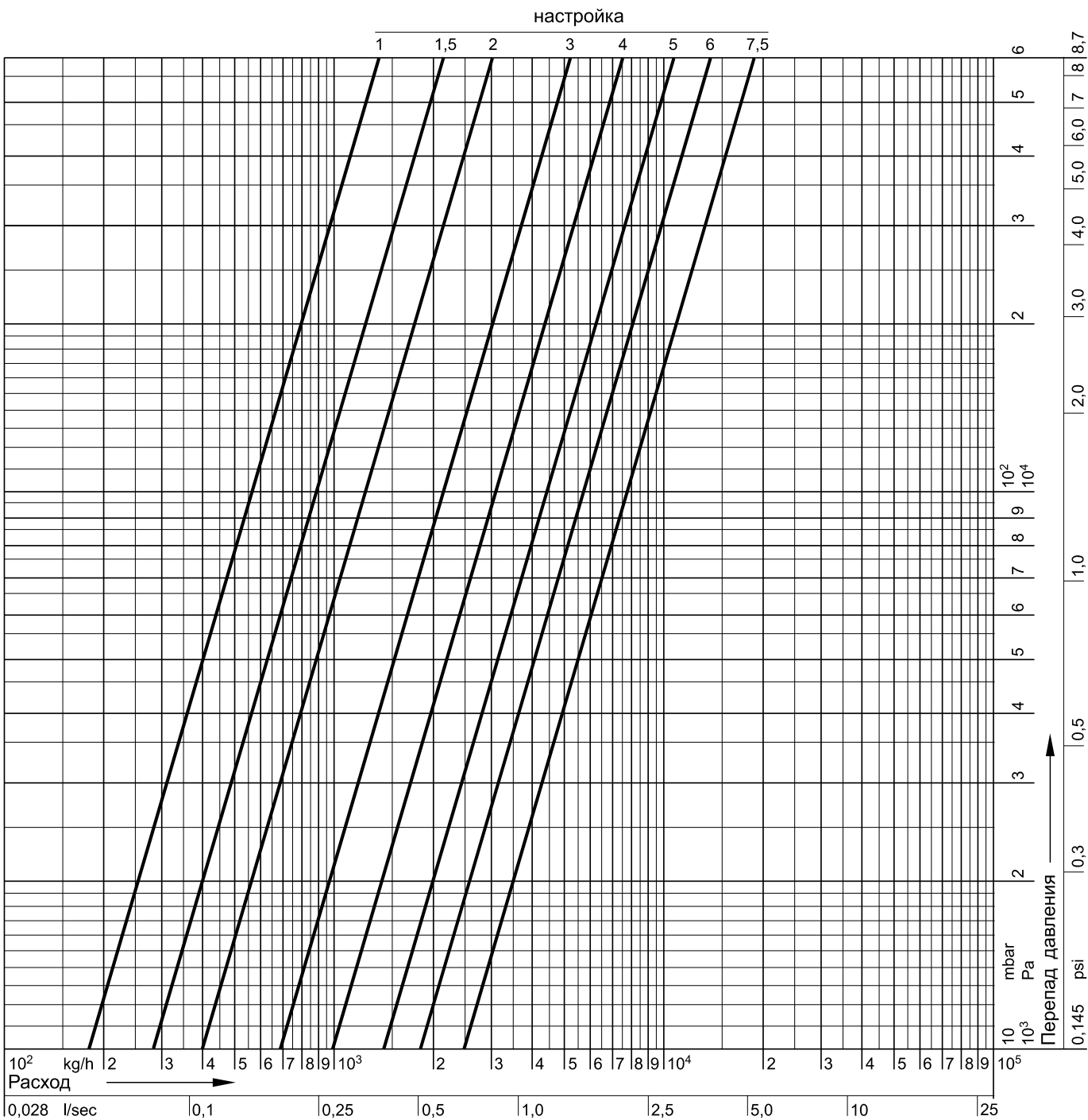
<b>Настройка</b>	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,6=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	0,22	0,49	0,84	1,30	1,85	2,50	3,25	4,10	5,07	6,20	7,50	8,70	9,63	$k_{vs} = 9,80$
<b>значение <math>c_v</math></b>	0,26	0,57	0,98	1,52	2,16	2,93	3,80	4,80	5,93	7,25	8,78	10,2	11,3	11,5

## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN32



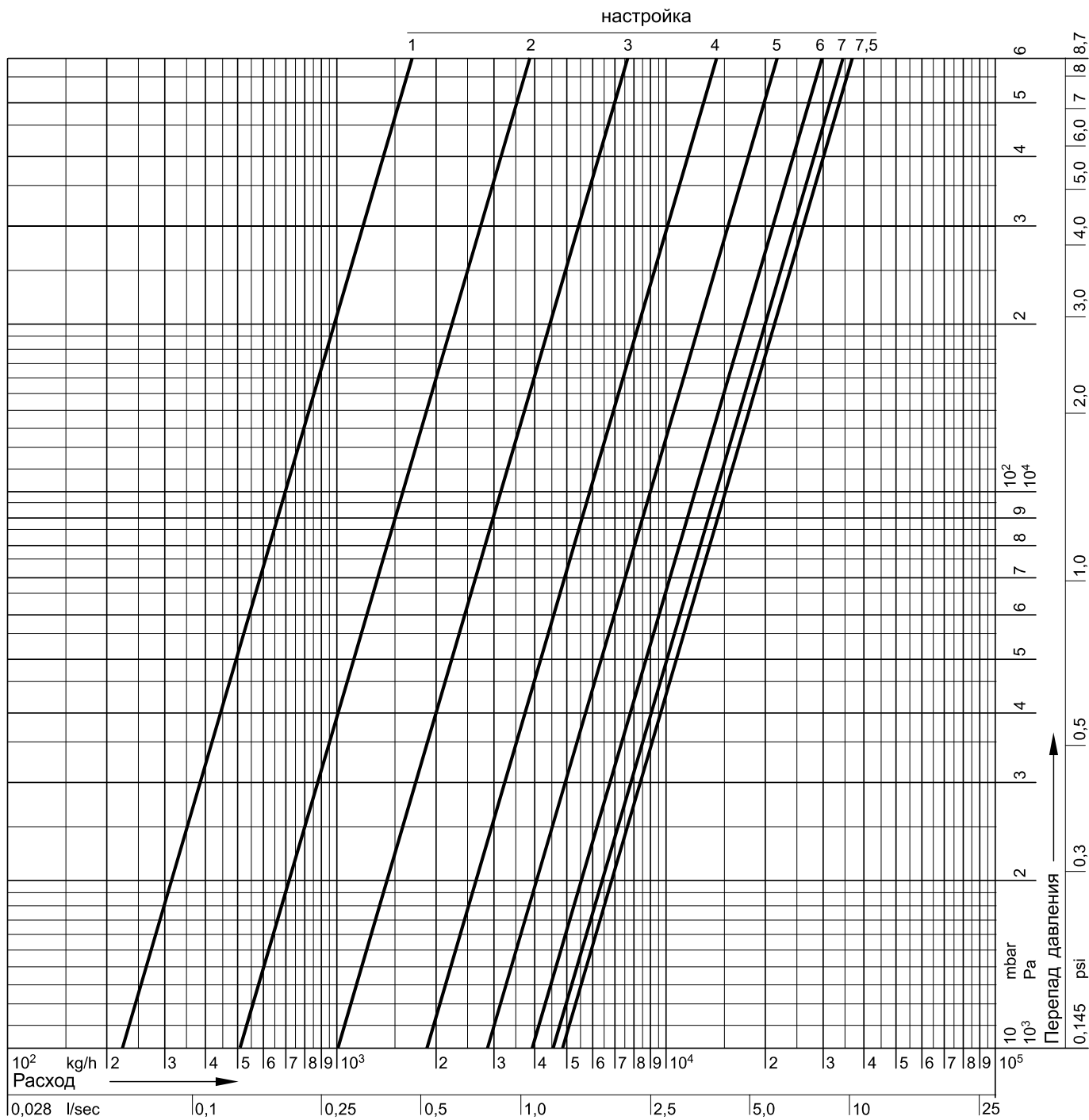
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,6=открыт
значение $k_{vs}$	0,28	0,60	1,06	1,68	2,48	3,54	4,91	6,46	7,97	9,47	11,0	12,8	14,7	$k_{vs} = 15,1$
значение $cv$	0,33	0,70	1,24	1,97	2,90	4,14	5,74	7,56	9,32	11,1	12,9	15,0	17,2	17,7

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN40**



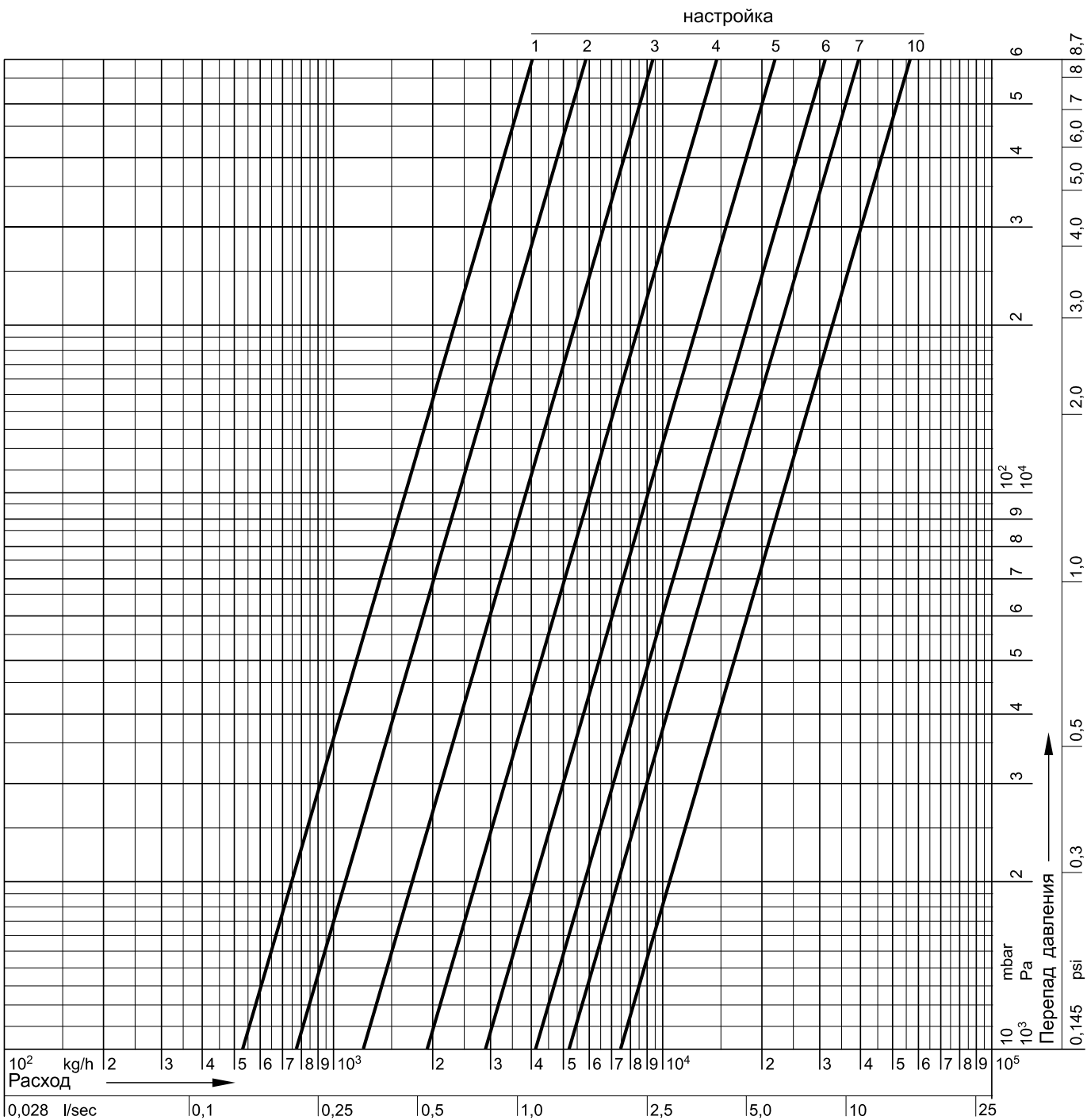
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5=открыт
значение $k_{vs}$	0,88	1,80	2,80	4,00	5,42	6,90	8,31	9,90	11,9	14,3	16,8	18,8	20,4	22,2	$k_{vs} = 24,9$
значение $c_v$	1,03	2,11	3,28	4,68	6,34	8,07	9,72	11,6	13,9	16,7	19,7	22,0	23,9	26,0	29,1

## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN50



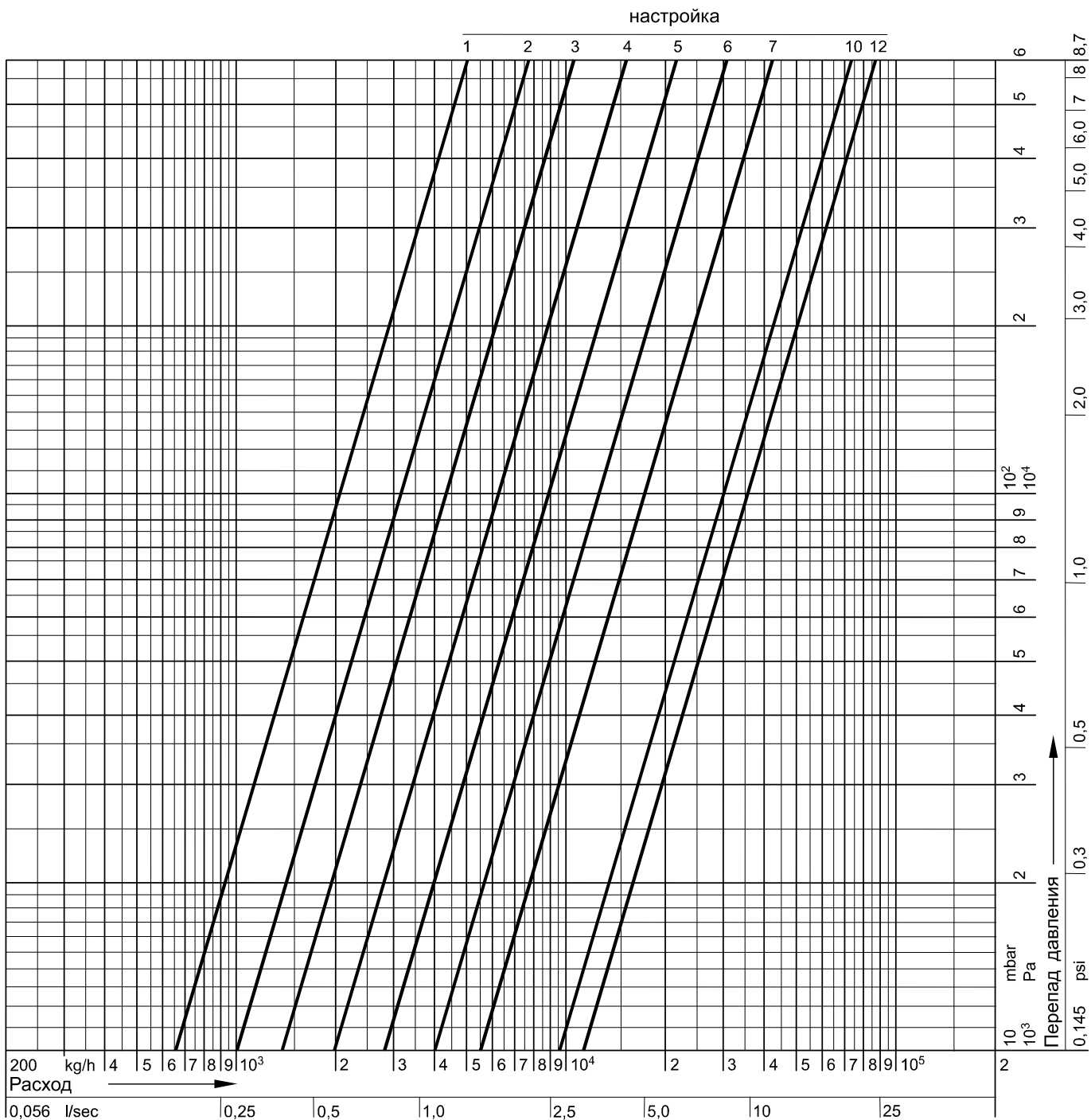
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5=открыт
значение $k_{vs}$	1,07	2,20	3,46	5,10	7,36	10,3	13,9	18,1	22,7	28,0	34,1	39,3	42,8	45,6	$k_{vs} = 48,5$
значение $c_v$	1,25	2,57	4,05	5,97	8,61	12,1	16,3	21,2	26,6	32,8	39,9	46,0	50,1	53,4	56,7

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN65**



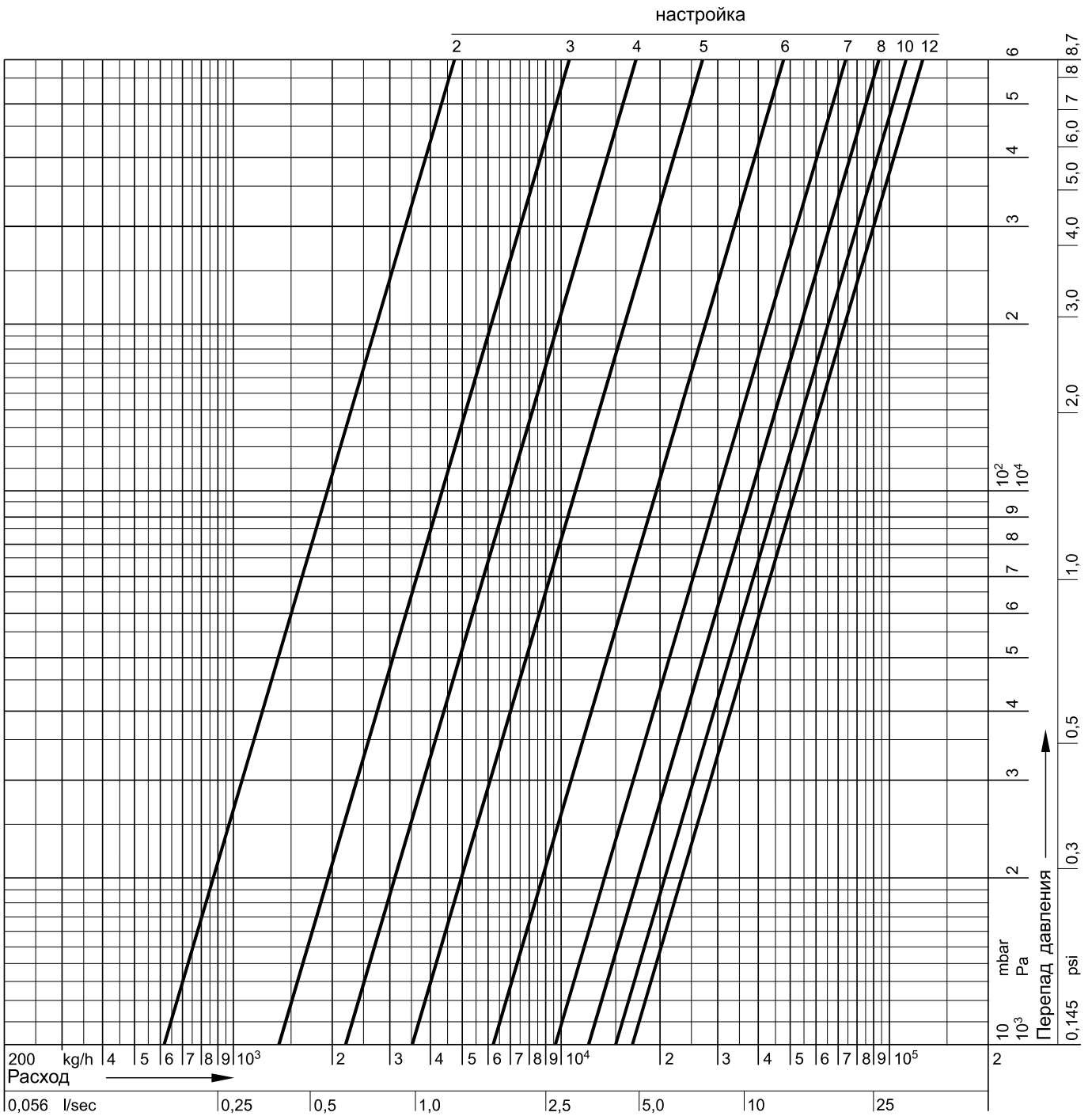
<b>Настройка</b>	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0=открыт
<b>значение kvs</b>	2,98	5,30	6,64	7,80	9,60	12,1	15,2	19,0	23,6	29,1	35,2	41,3	47,0	52,1	60,7	67,9	kvs = 74,4
<b>значение cv</b>	3,49	6,20	7,77	9,13	11,2	14,2	17,8	22,2	27,6	34,0	41,2	48,3	55,0	61,0	71,0	79,4	87,0

## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN80



Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0=открыт
значение $k_{vs}$	3,65	6,60	8,52	10,0	11,7	13,7	16,1	19,2	23,2	28,1	40,4	55,4	70,9	84,8	96,1	104	$k_{vs} = 111$
значение $c_v$	4,27	7,72	9,97	11,7	13,7	16,0	18,8	22,5	27,1	32,9	47,3	64,8	83,0	99,2	112	122	130

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN100**

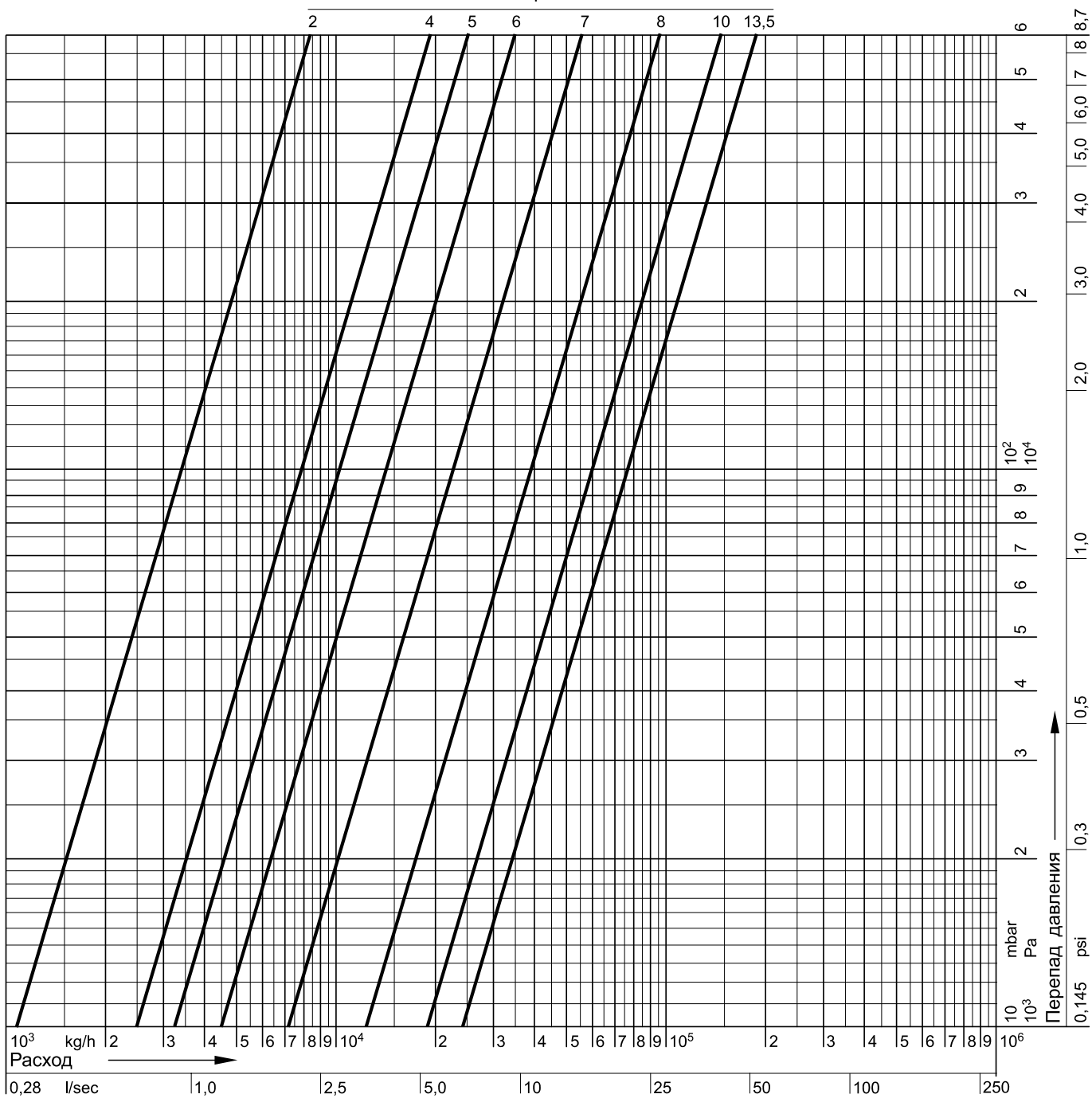


Настройка	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0=открыт
значение $k_{vs}$	3,80	6,20	9,60	13,4	17,3	21,8	27,6	35,7	47,2	62,4	79,3	96,6	110	121	137	148	157	$k_{vs} = 111$
значение $c_v$	4,45	7,25	11,2	15,7	20,2	25,5	32,3	41,8	55,2	73,0	92,8	113	129	142	160	173	184	193



## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN125

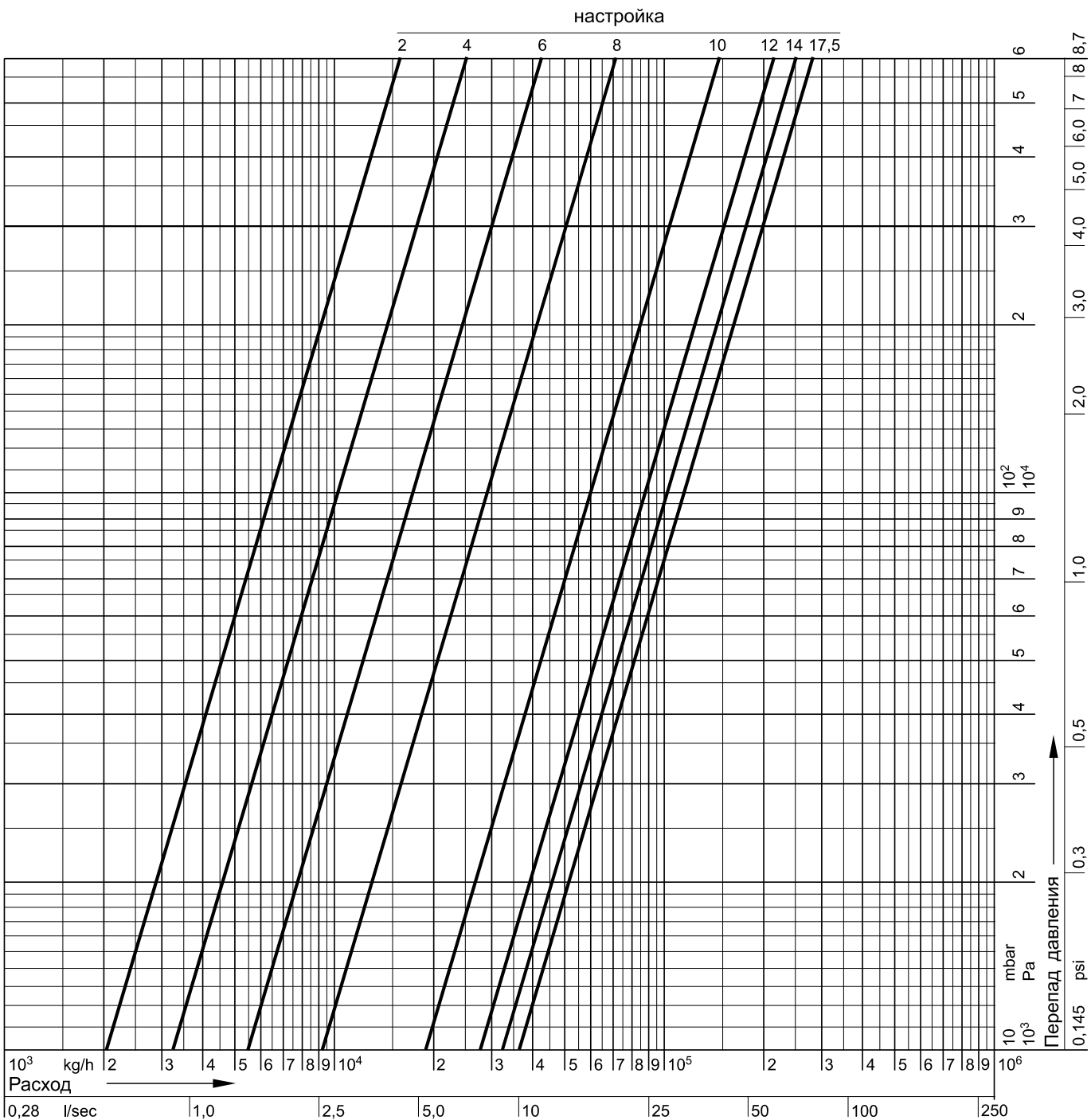
настройка



Настройка	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
значение $k_{vs}$	8,30	11,3	14,4	17,7	21,1	24,6	28,2	32,3	37,4	44,9	56,1	72,5	93,2	120	162	192	211	225
значение $c_v$	9,71	13,2	16,8	20,7	24,7	28,8	33,0	37,8	43,8	52,5	65,6	84,8	109	140	190	225	247	263

Настройка	13,0	13,5=открыто
значение $k_{vs}$	236	$k_{vs} = 242$
значение $c_v$	276	283

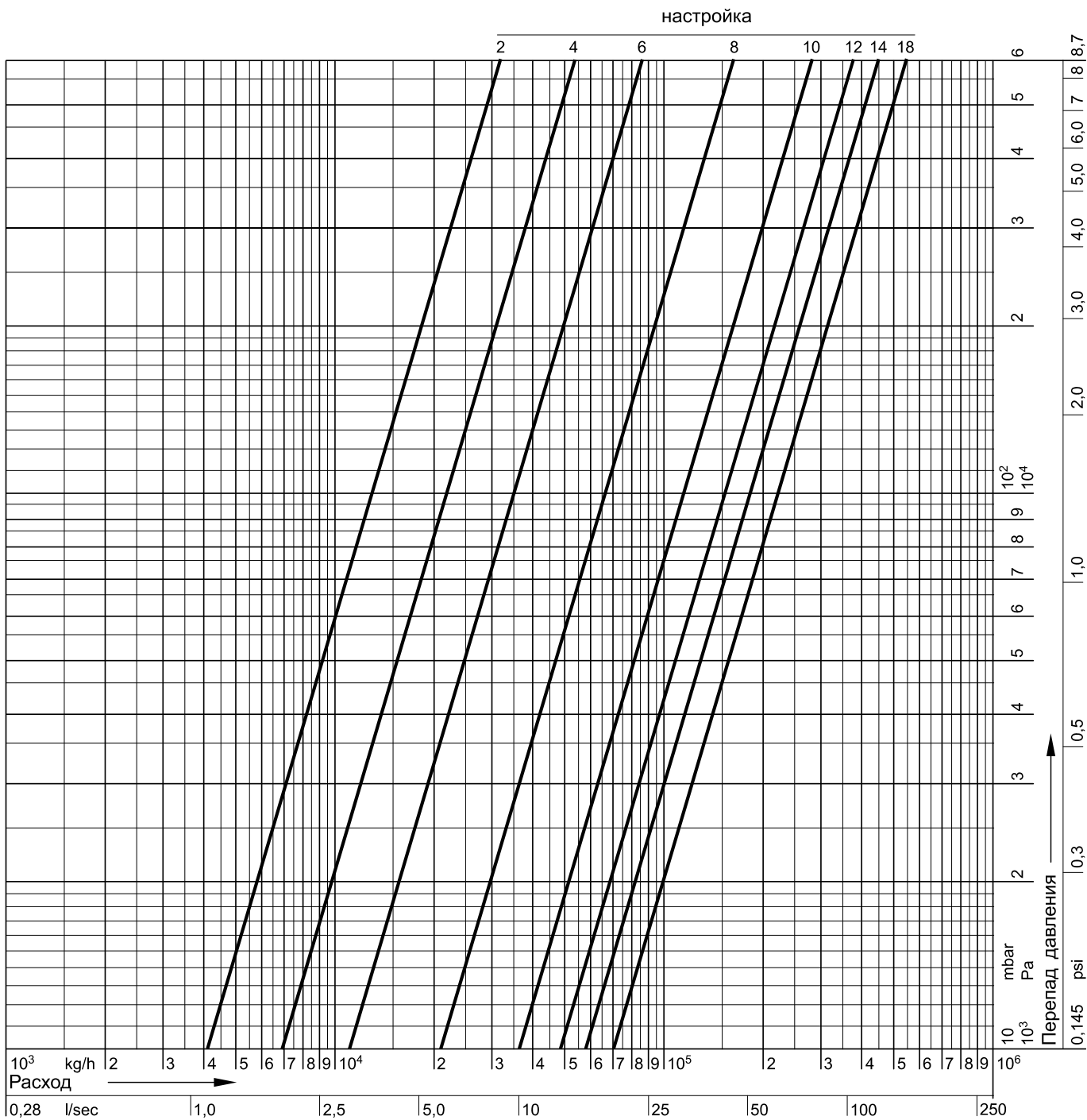
**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN150**



<b>Настройка</b>	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	16,2	20,4	23,8	26,7	29,5	33,0	37,6	42,3	48,0	54,5	61,5	69,6	80,0	92,9	136	193	240	274
<b>значение <math>c_v</math></b>	19,0	23,9	27,8	31,2	34,5	38,6	44,0	49,5	56,2	63,8	72,0	81,4	93,6	109	159	226	281	321

<b>Настройка</b>	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	17,5=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	300	320	337	352	365	$k_{vs} = 372$
<b>значение <math>c_v</math></b>	351	374	394	412	427	435

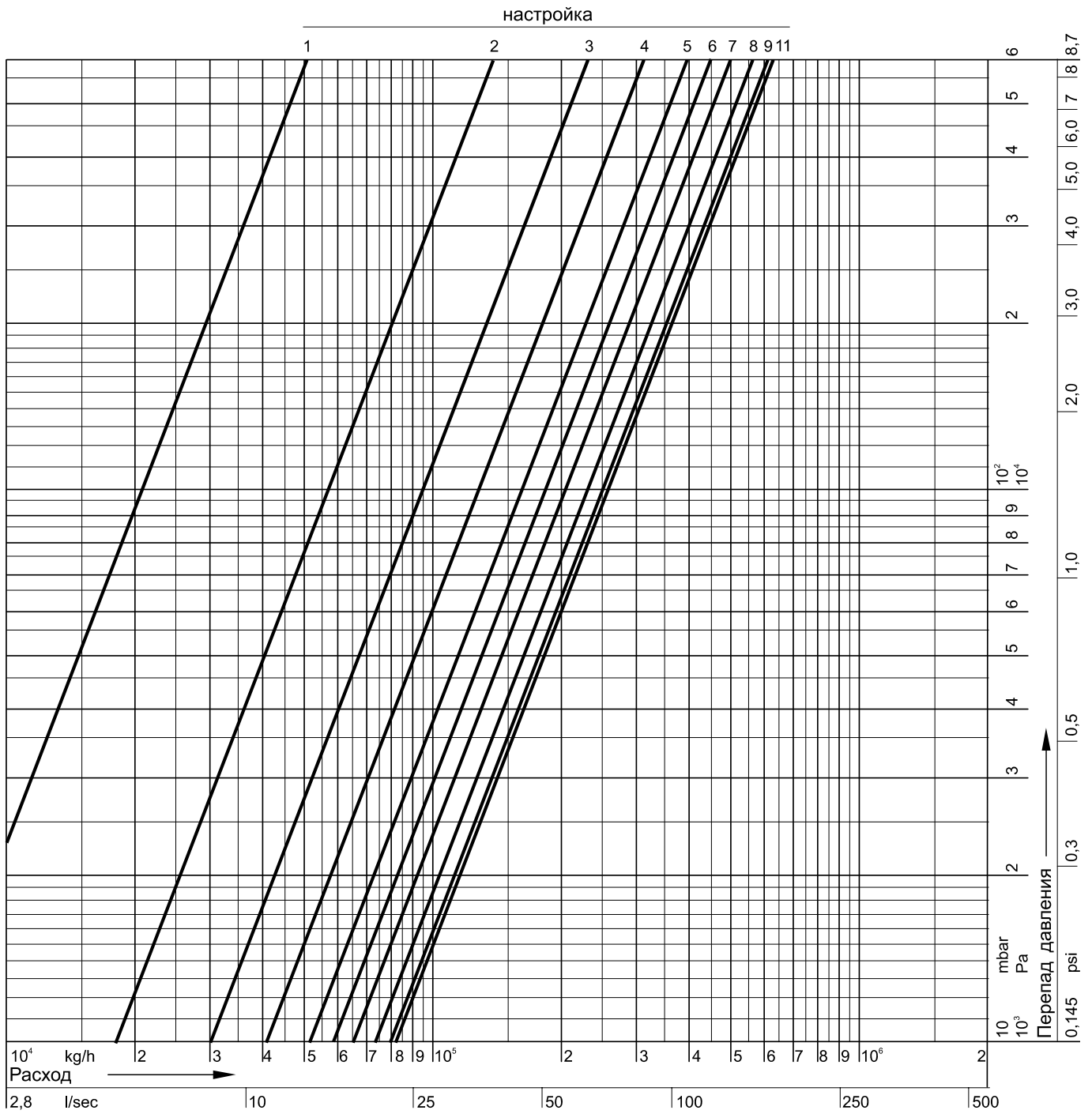
## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN200



Настройка	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
значение $k_{vs}$	32,5	41,3	48,9	55,5	62,1	69,3	77,8	88,1	101	115	133	154	179	208	284	364	435	489
значение $c_v$	38,0	48,3	57,2	64,9	72,7	81,1	91,0	103	118	135	156	180	209	243	332	426	509	572

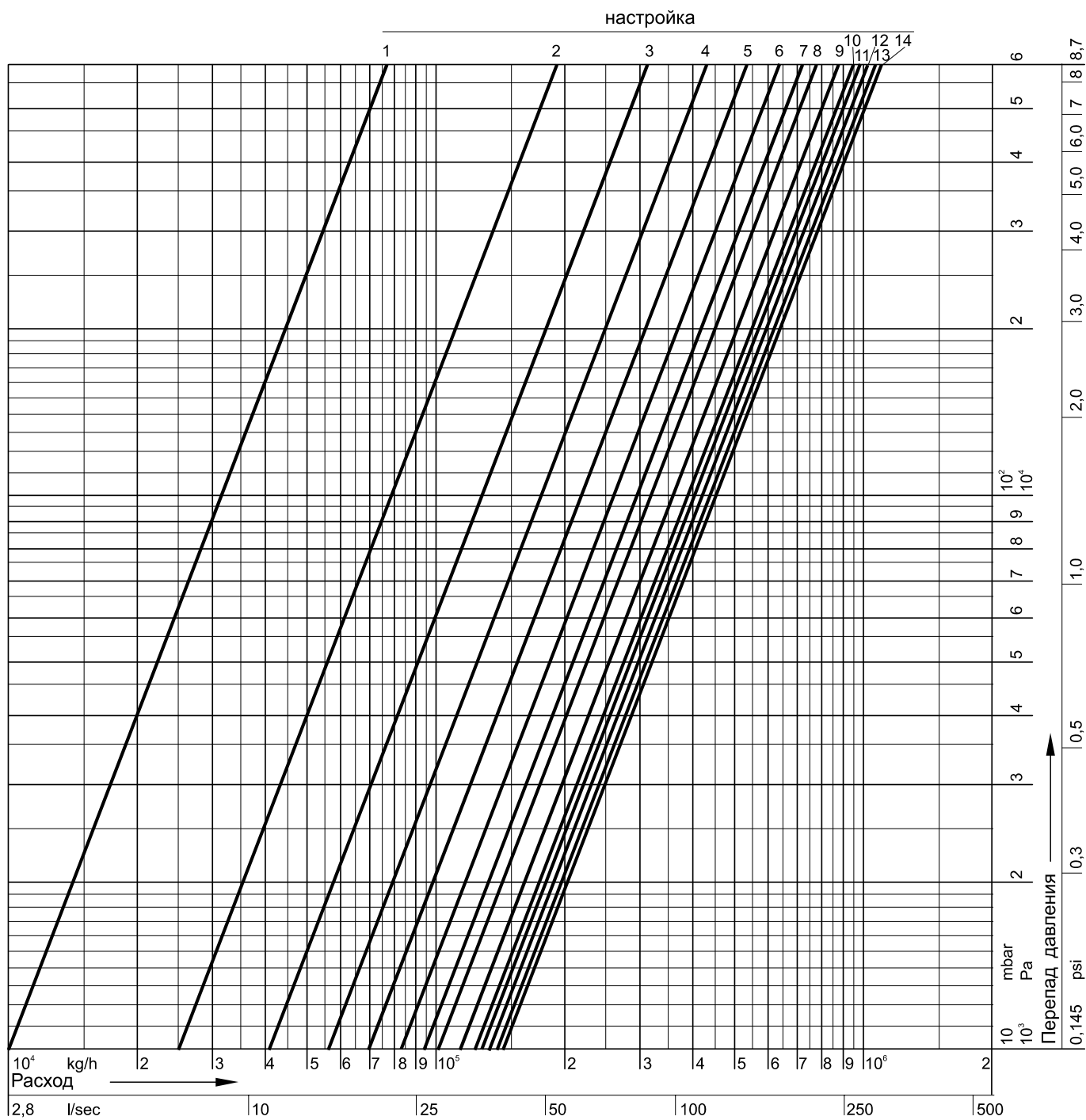
Настройка	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0=открыт
значение $k_{vs}$	537	575	613	646	677	$k_{vs} = 704$
значение $c_v$	628	673	717	756	792	824

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F, DN250**



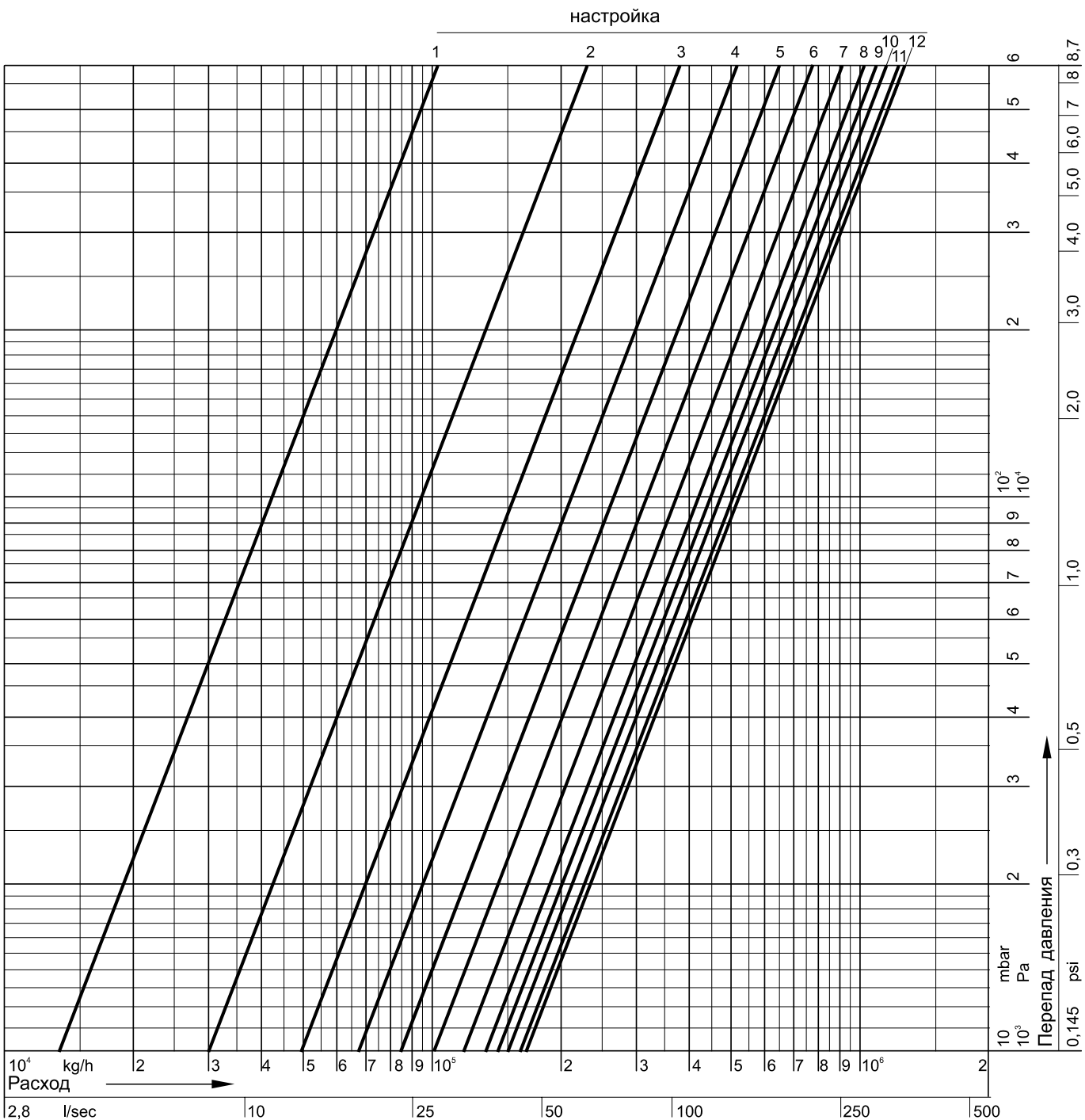
Настройка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11,0=открыт
значение $k_{vs}$	66	178	297	410	514	587	649	731	800	$k_{vs} = 812$
значение $c_v$	77	208	347	480	601	687	759	855	936	950

## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F, DN300



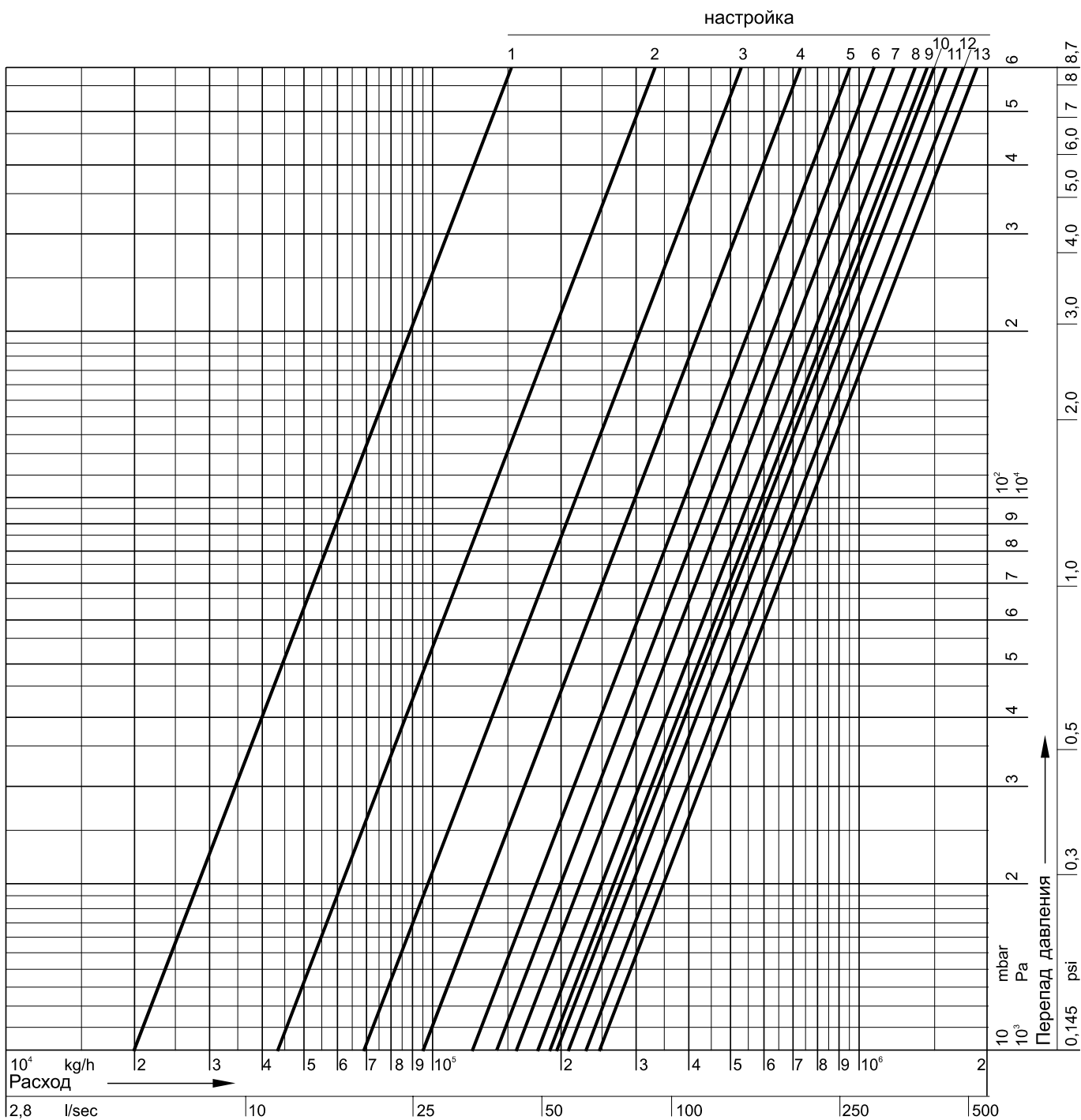
Настройка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14,0=открыт
значение $k_{vs}$	109	248	411	560	696	825	944	1044	1138	1226	1291	1324	1345	$k_{vs} = 1380$
значение $c_v$	128	290	481	655	814	965	1104	1221	1331	1434	1510	1549	1573	1615

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F, DN350**



Настройка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12,0=открыт
значение $k_{vs}$	128	300	495	677	851	1019	1163	1272	1386	1513	1606	$k_{vs} = 1651$
значение $c_v$	150	351	579	792	996	1192	1163	1488	1622	1770	1879	1932

## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F, DN400



Настройка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13.0=открыт
значение $k_{vs}$	201	430	690	946	1182	1409	1612	1752	1874	1991	2092	2256	$k_{vs} = 2389$
значение $c_v$	235	503	807	1107	1383	1649	1886	2050	2193	2329	2448	2640	2795

**ВЛИЯНИЕ ОХЛАДИТЕЛЯ НА ЗНАЧЕНИЕ ПОТОКА**

Поток через клапан определяется значением  $K_{vs}$ . Значением  $K_{vs}$  - это поток через клапан в [м³/ч] при перепаде давления 1 бар и справедливо только для жидкостей с плотностью  $\sigma = 1000$  кг/м³. Данное условие достигается водой при температуре 20°С. Для жидкостей с другой плотностью применяется формула:

$$K_{v_{среды}} = \frac{m}{\sqrt{\Delta p}} \times \frac{\sqrt{\rho_{среды}}}{\sqrt{\rho_0}}$$

**Коэффициент коррекции f**

Когда плотность жидкости  $\sigma$  представлена в т/м³ вместо кг/м³, применяется коэффициент коррекции f. Коэффициент используется для пересчета значения kv, перепада давления и потока:

$$K_{v_{среды}} = K_{v_0} \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

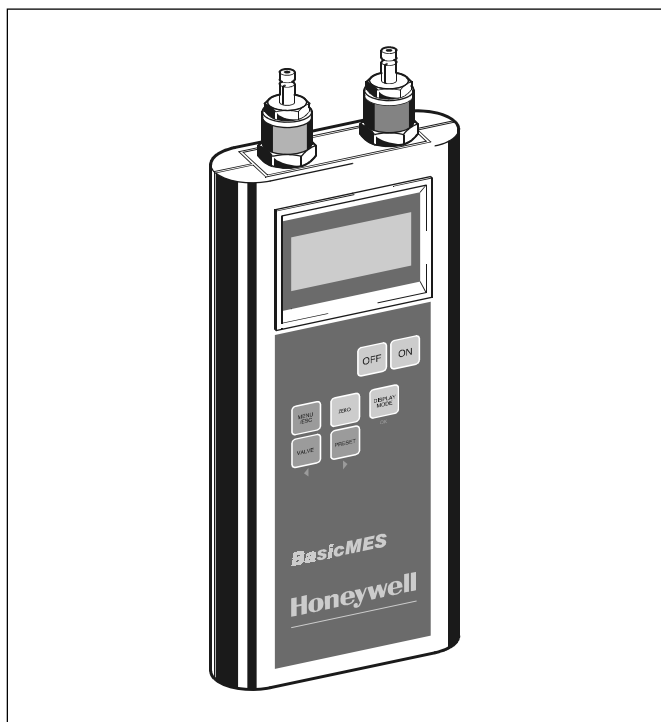
$$\Delta p_{среды} = \Delta p_0 \times f$$

$$m_{среды} = m_0 \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

**Таблица 1. Значения коэффициента коррекции f.**

среда	содержание воды	коэффициент коррекции f					
		5°С	20°С	35°С	50°С	65°С	80°С
Обычная вода	100%	1,000	0,998	0,994	0,988	0,981	0,972
Этиленгликоль (например, Antifrogen N)	70%	1,052	1,047	1,041	1,033	1,024	1,015
	50%	1,086	1,079	1,070	1,061	1,052	1,042
Пропилен-гликоль (например, Antifrogen L)	70%	1,035	1,029	1,021	1,012	1,002	0,991
	50%	1,053	1,044	1,035	1,025	1,014	1,002





### НАЗНАЧЕНИЕ

Измерительный компьютер BasicMES используется для измерения расхода и перепада давления в гидравлических системах. Компьютер функционально состоит из встроенного датчика перепада давления с цифровым процессором, обрабатывающим результаты измерений. Это обеспечивает высокую точность, а также стабильность измерений во времени вне зависимости от колебаний температуры. В компьютер BasicMES заранее заложены характеристики, используемые для гидравлической балансировки. Расход определяется из измеренного перепада давления и выбранной характеристик клапана. Компьютер BasicMES снабжен функцией измерения, записи и обработки данных в реальном времени. Имеется возможность анализа измеренных значений при помощи ПК. При записи данных в течение продолжительного периода времени, компьютер BasicMES автоматически переходит в режим ожидания ("Sleep") для экономии заряда батареек.

### ОСОБЕННОСТИ

- Компактные размеры и малый вес.
- Простота функционирования - полностью ориентирован на измерения расхода и перепада давления.
- Запись данных при проведении серий измерений.
- Ручной ввод значений  $K_v$  для клапанов, не записанных в компьютере.
- Интерфейс RS232 и кабель для передачи измеряемых значений в ПК.
- Включает программное обеспечение для анализа и отображения измеренных значений.
- Поставляется в пластиковом футляре с принадлежностями.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочее давление	макс. 16 бар
Перепад давления	макс. 10 бар
Точность измерения, включая линейную погрешность на гистерезис	0,15% ном. диапазона
Температурная погрешность	0,25% ном. диапазона
Влияние статического давления	0,06% ном. диапазона
Температура среды	-5...90°C
Температура окружающей среды	-5...50°C
Температура хранения	+2...70°C
Напряжение питания	батарейки 6F22; 9 В
Энергопотребление	
Работа	макс. 10 мА
В соединении с ПК	макс. 15 мА
Экономичный режим	макс. 0,8 мА
Память результатов измерений	2500 записей
Переодичность записи данных	от 1 сек до 24 ч.
Память характеристик клапанов	170 клапанов
Интерфейс	RS 232
Размеры	77 x 192 x 25 мм
Масса	350 г
Класс защиты	IP40
Периодичность калибровки	12 месяцев

Параметры клапанов BasicMES

- Honeywell Verafix-MES
- Verafix-MES-II
- Verafix-Cool
- Kombi-3-plus
- Kombi-2-plus
- Kombi-F-II
- Kombi-F

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Измерения расхода через другие клапаны производится путем непосредственного ввода значения  $K_{vs}$  для данного клапана.

**Иллюстрации к программному обеспечению**

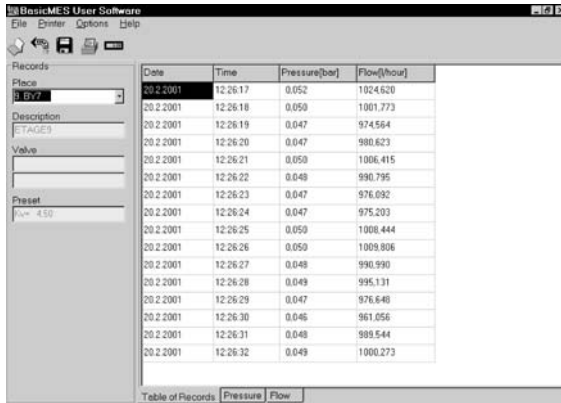


Рис. 1. Таблица измеренных значений.

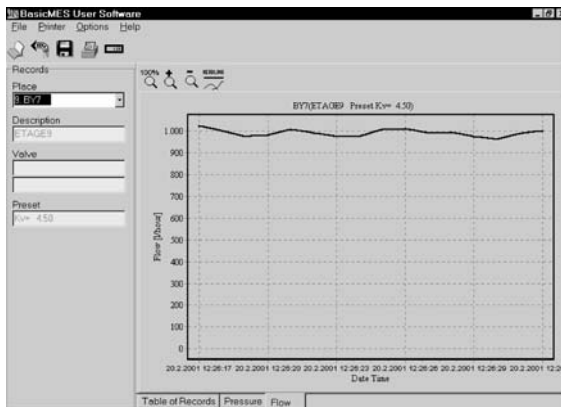


Рис. 2. График давления.



Рис. 3. График расхода.

**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

(поставляются с устройством)

- Программное обеспечение BasicMES на диске 3,5".
- 2 измерительных адаптера на 1/2" слив.
- Интерфейсный кабель RS232 для связи с ПК.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все принадлежности поставляются в синтетическом футляре вместе с компьютером BasicMES.

**ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА**

Заказной номер: VM241A1002