

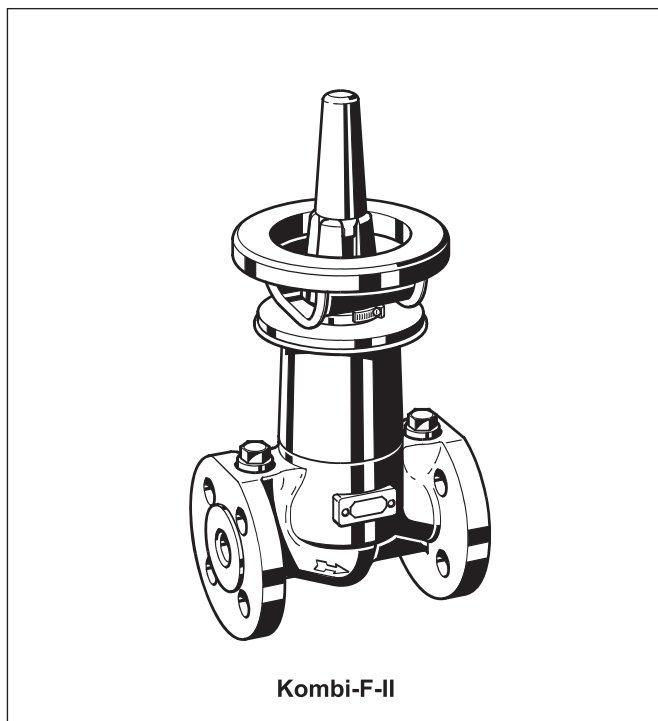
## V6000

Kombi  
Valves

## Kombi-F-II, Kombi-F

## Фланцевые балансировочные и запорные клапаны

## СПЕЦИФИКАЦИЯ



Kombi-F-II

## 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.

## СОДЕРЖАНИЕ

Конструкция	168
Материалы	168
Назначение	168
Особенности	168
Технические характеристики	169
Размеры и заказные номера	169
Принадлежности	170
Фиттинги	170
Запасные части	170
Пример установки	170
Диаграмма расхода	171
Влияние охладителя на значение потока	187
Коэффициент коррекции f	187

## НАЗНАЧЕНИЕ

Гидравлический баланс является важным условием эффективного функционирования гидравлических нагревательных и охладительных 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;
- 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.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Среда	Вода, гликолевая смесь
Рабочая температура	-10...120°С; кратковременно до 130°С
Рабочее давление	макс. 16 бар
Значение $K_{vs}$	см. диаграммы расхода и таблицы ниже.

## Размеры

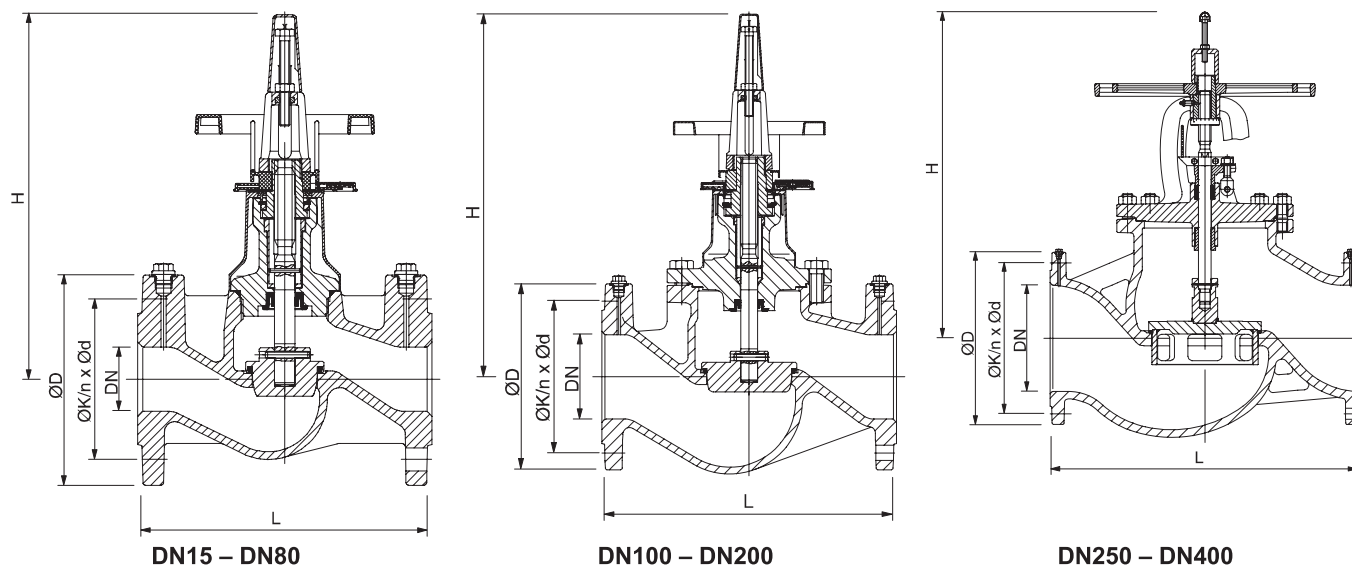


Рис. 1. Размеры

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

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

Таблица 2. Размеры и заказные номера Kombi-F.

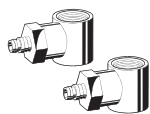
DN	(R)	Значение $K_{vs}$	L	H	ØD	ØK	n x Ød	Вес	Заказной номер
250	10"	812	730	600	405	355	12 x 22	265 кг	V6000D0250
300	12"	1.380	850	685	460	410	12 x 26	360 кг	V6000D0300
350	14"	1.651	980	775	520	470	16 x 26	535 кг	V6000D0350
400	16"	2.389	1100	790	580	525	16 x 30	765 кг	V6000D0400

ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры указаны в мм.

## Принадлежности

### ФИТТИНГИ

#### Набор из двух измерительных адаптеров

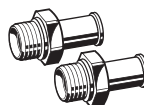


Для всех размеров

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

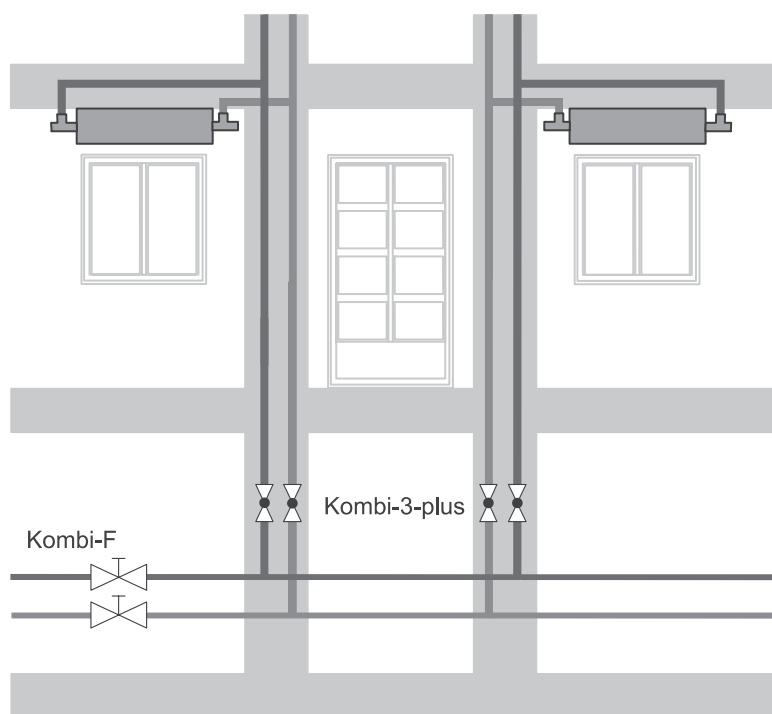
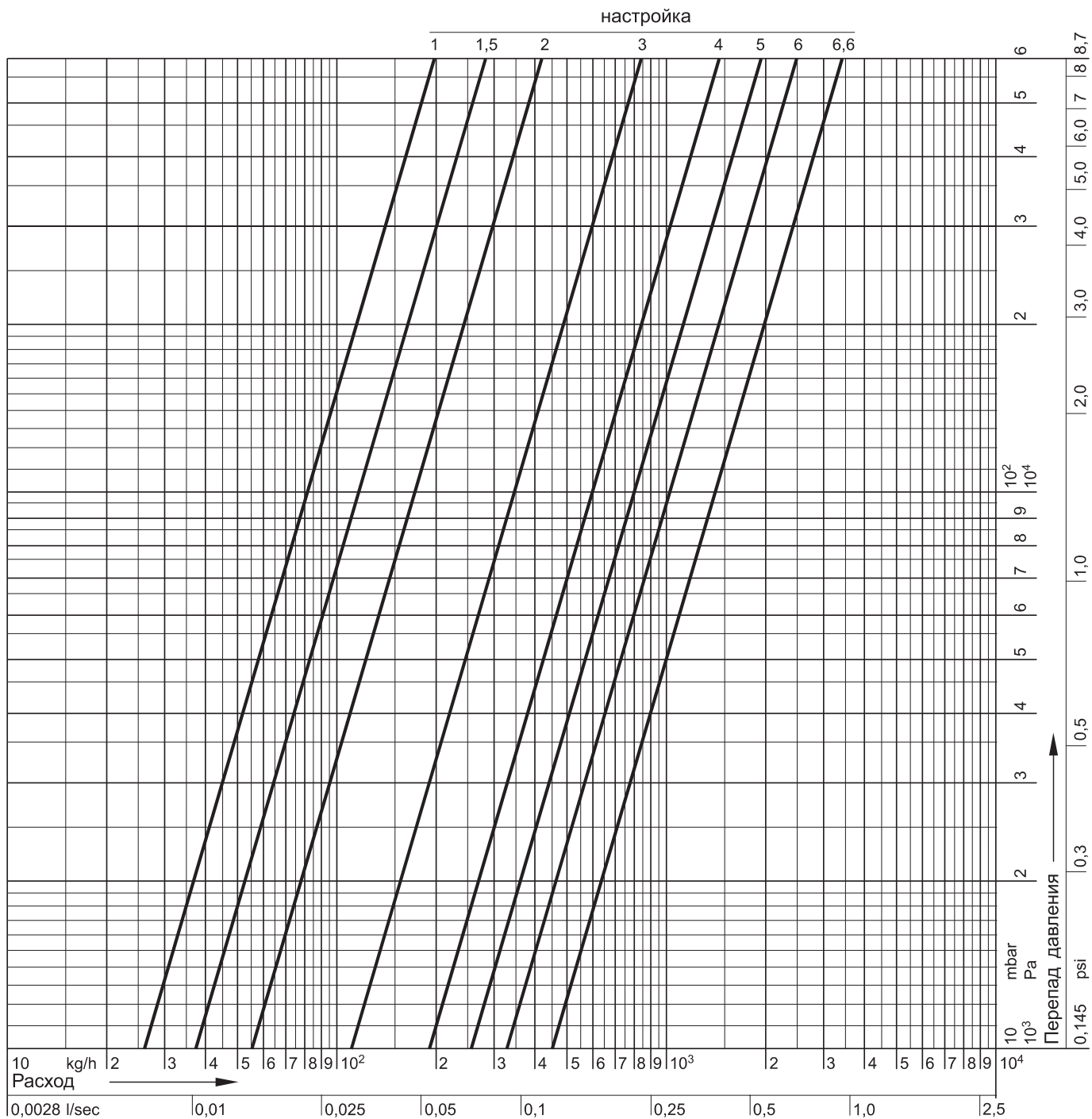


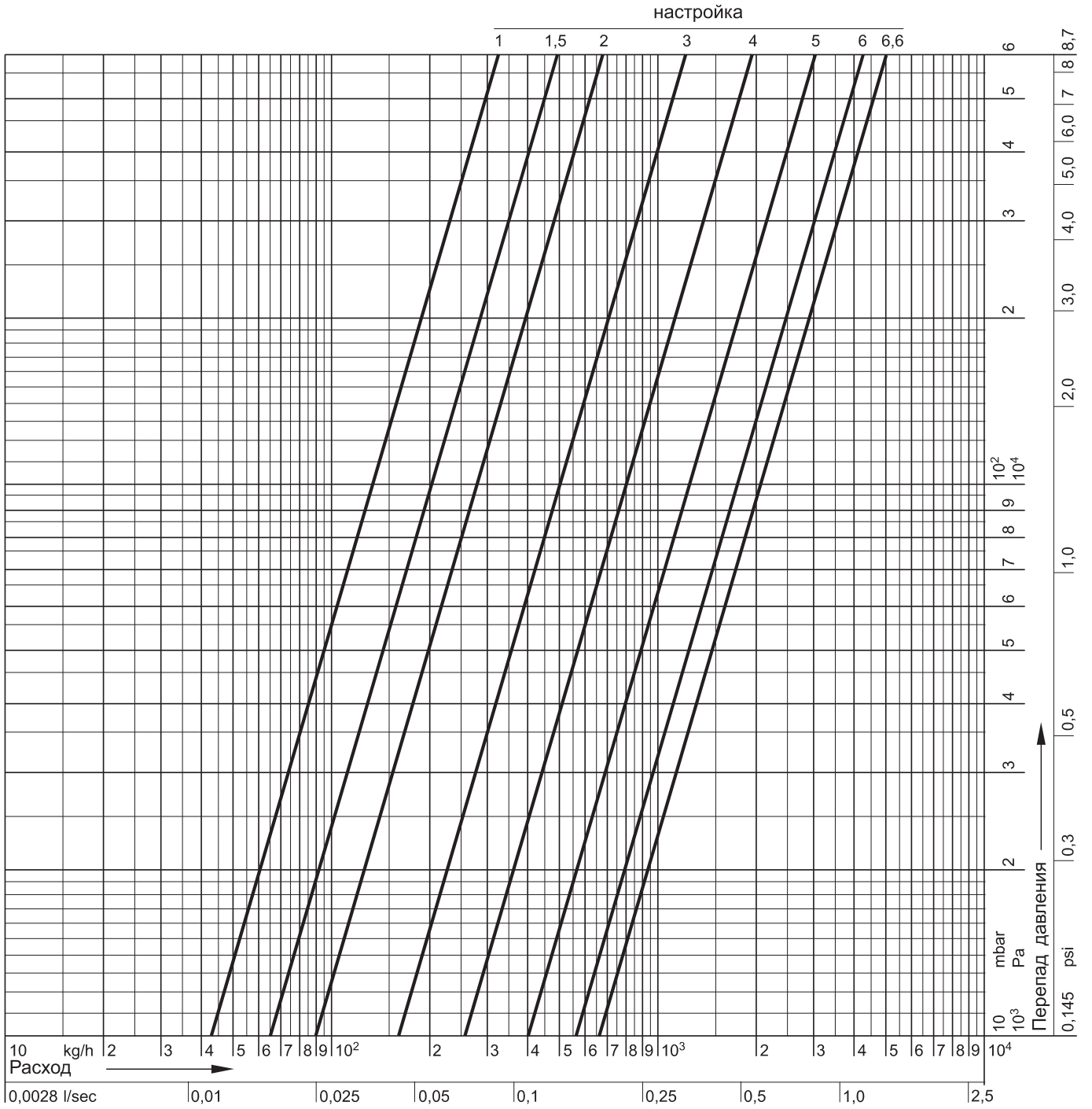
Рис. 1. Размеры

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



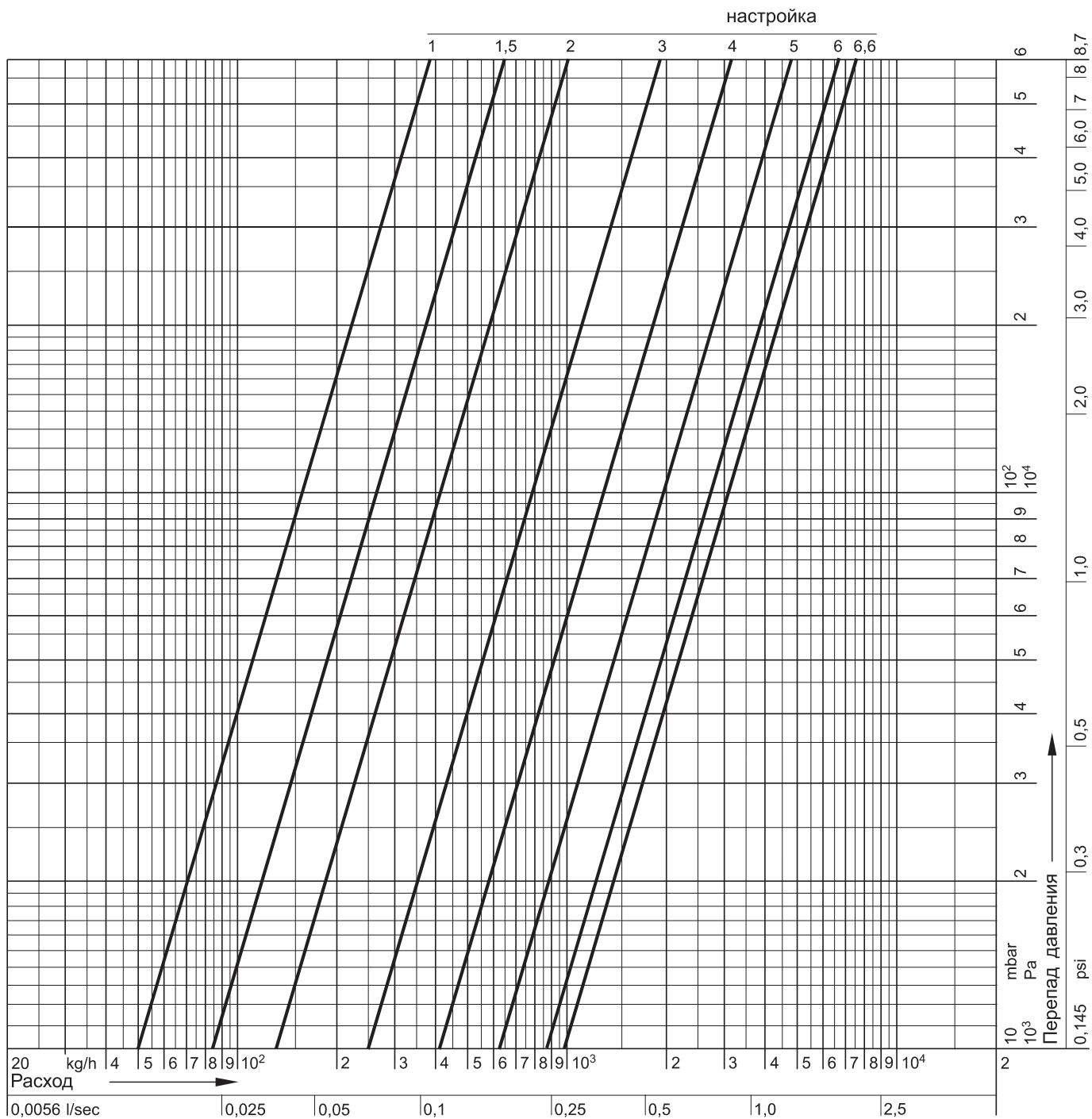
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,6=открыт
значение $k_{vs}$	0,13	0,26	0,37	0,55	0,80	1,10	1,50	1,90	2,30	2,60	2,90	3,30	4,20	$k_{vs} = 4,50$

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



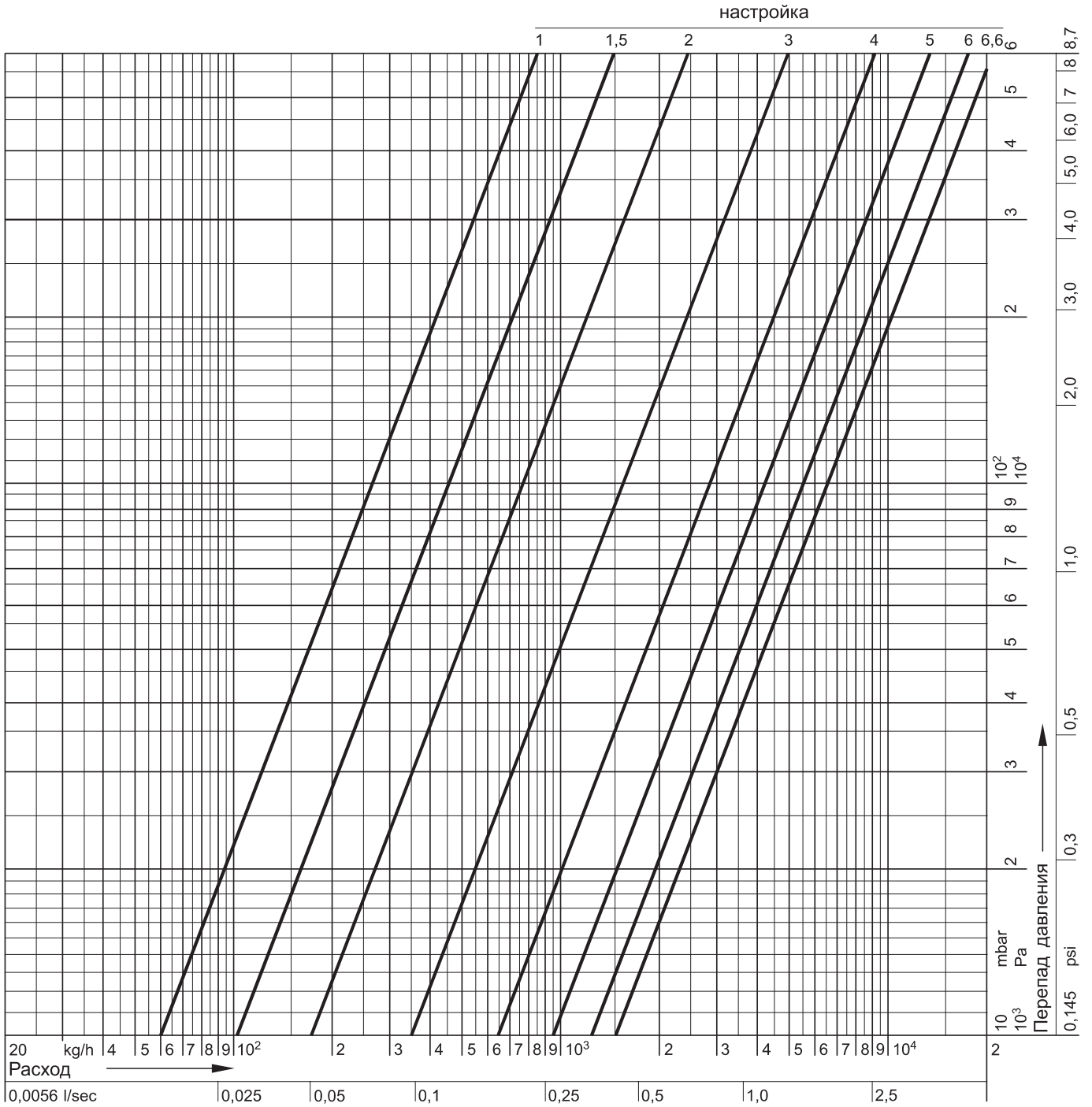
<b>Настройка</b>	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,9= open
<b>значение Kvs</b>	0,22	0,43	0,65	0,90	1,15	1,60	2,06	2,60	3,26	4,00	4,79	5,60	6,43	kvs = 71,0

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



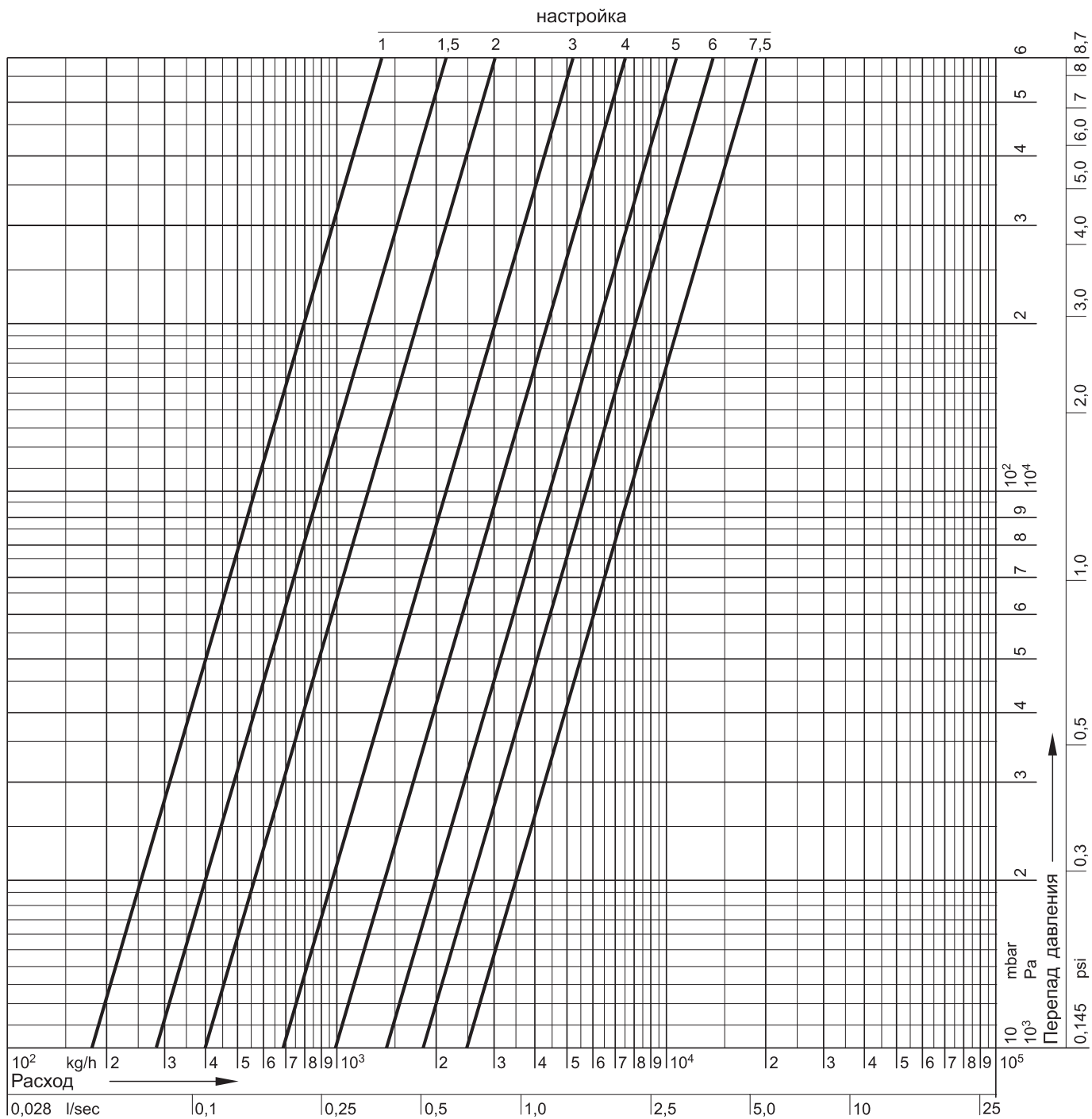
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,6=открыт
значение $K_{vs}$	0,22	0,49	0,84	1,30	1,85	2,50	3,25	4,10	5,07	6,20	7,50	8,70	9,63	$K_{vs} = 9,80$

**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	$K_{vs} = 9,80$

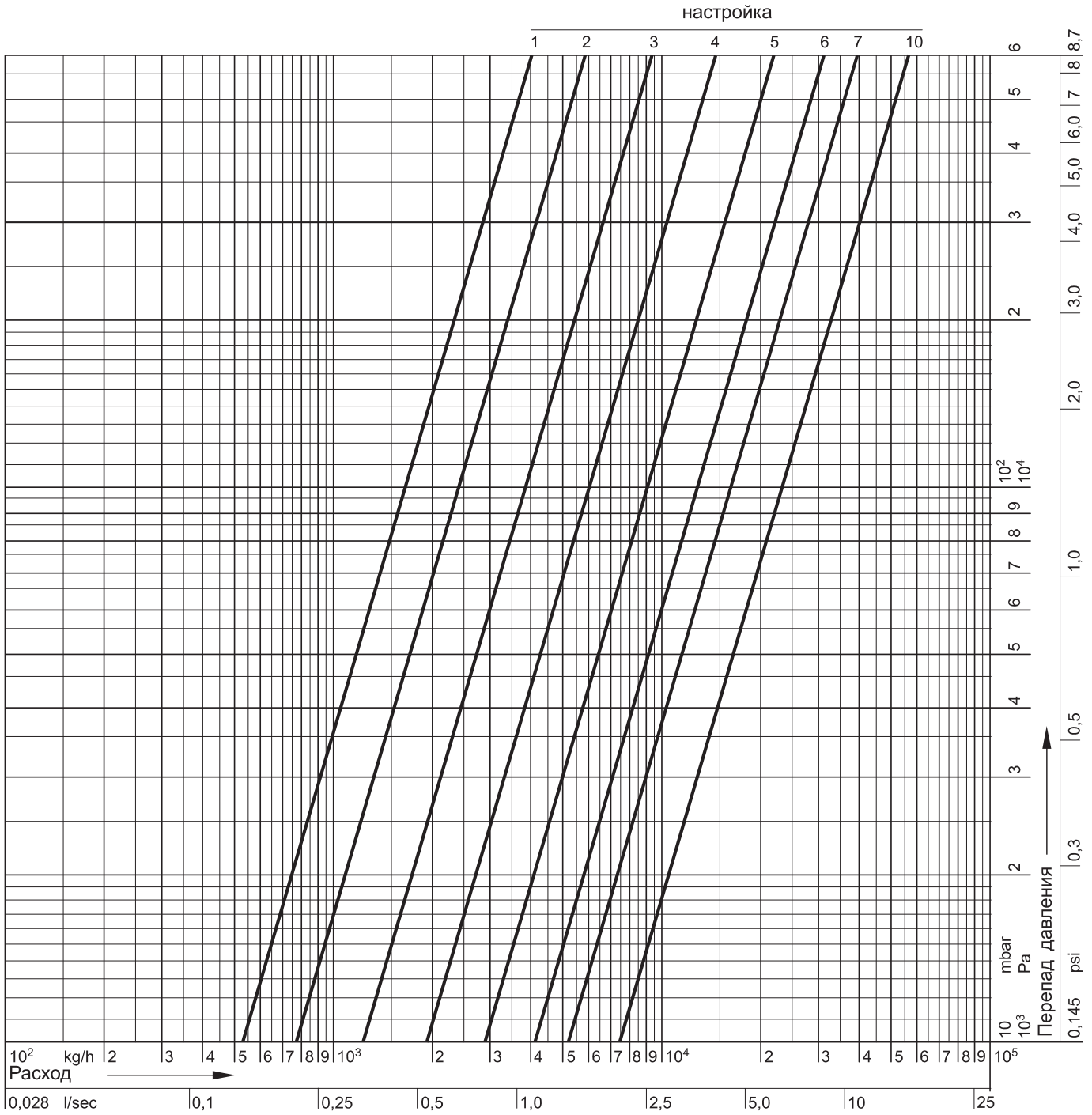
## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN40



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	$K_{vs} = 24,2$

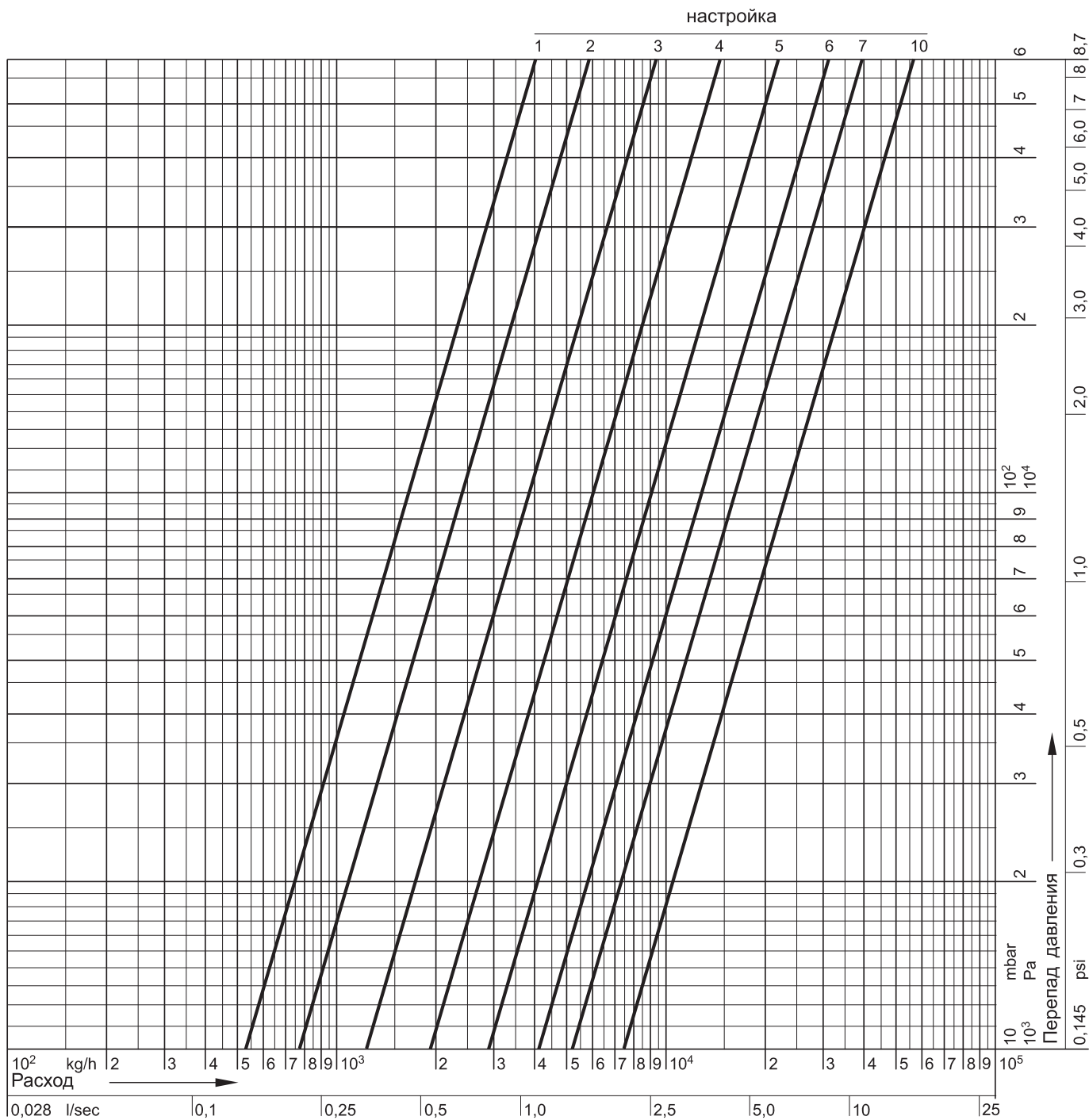


**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN65**



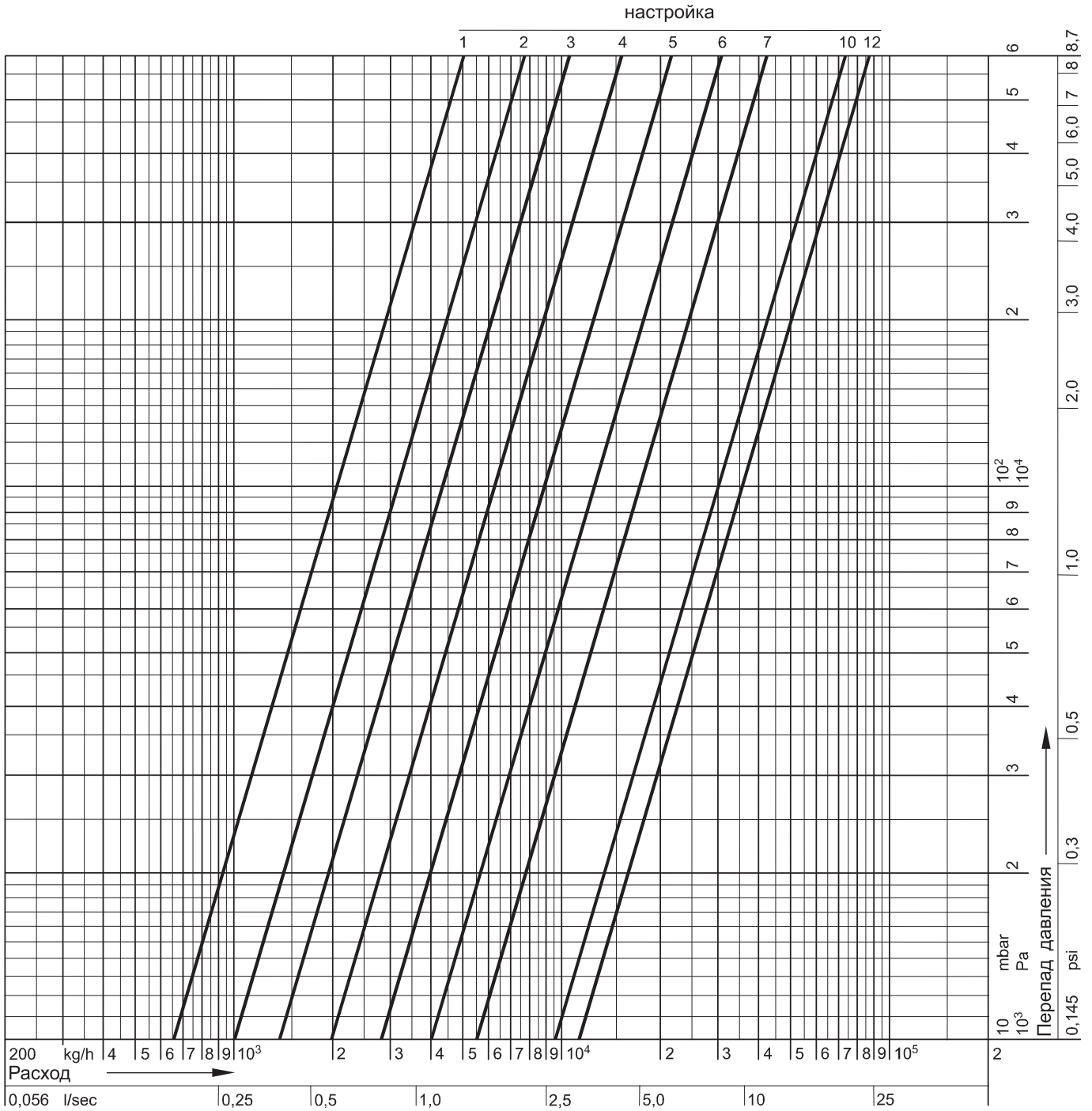
<b>Настройка</b>	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0=открыт
<b>значение kvs</b>	2,98	5,30	6,64	7,80	9,60	12,1	15,2	19,0	23,6	29,1	35,2	41,3	47,0	52,1	60,7	67,9	kvs = 74,4

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



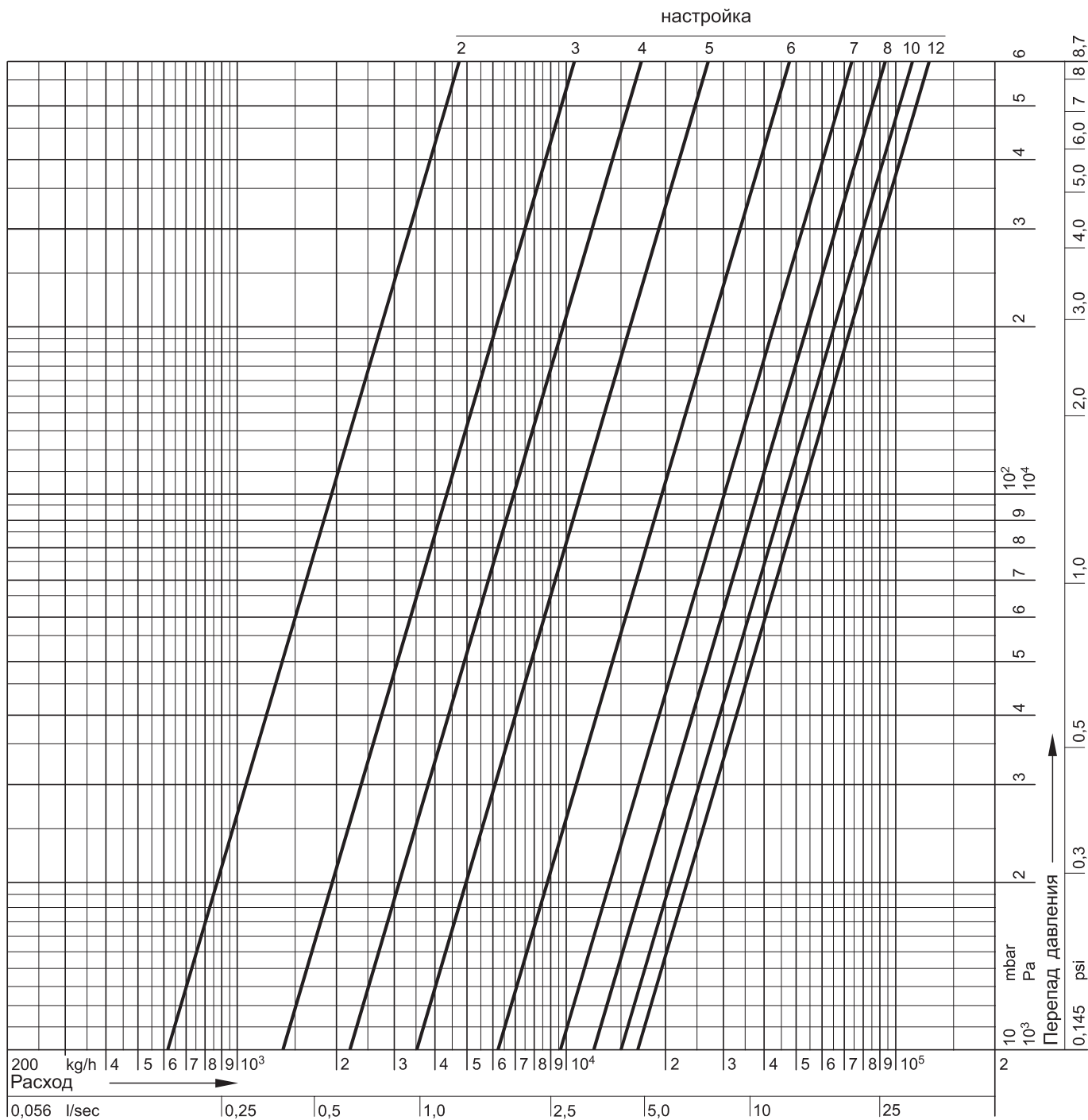
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0=открыт
значение $k_{vs}$	2,98	5,30	6,64	7,80	9,60	12,1	15,2	19,0	23,6	29,1	35,2	41,3	47,0	52,1	60,7	67,9	$k_{vs} = 74,4$

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



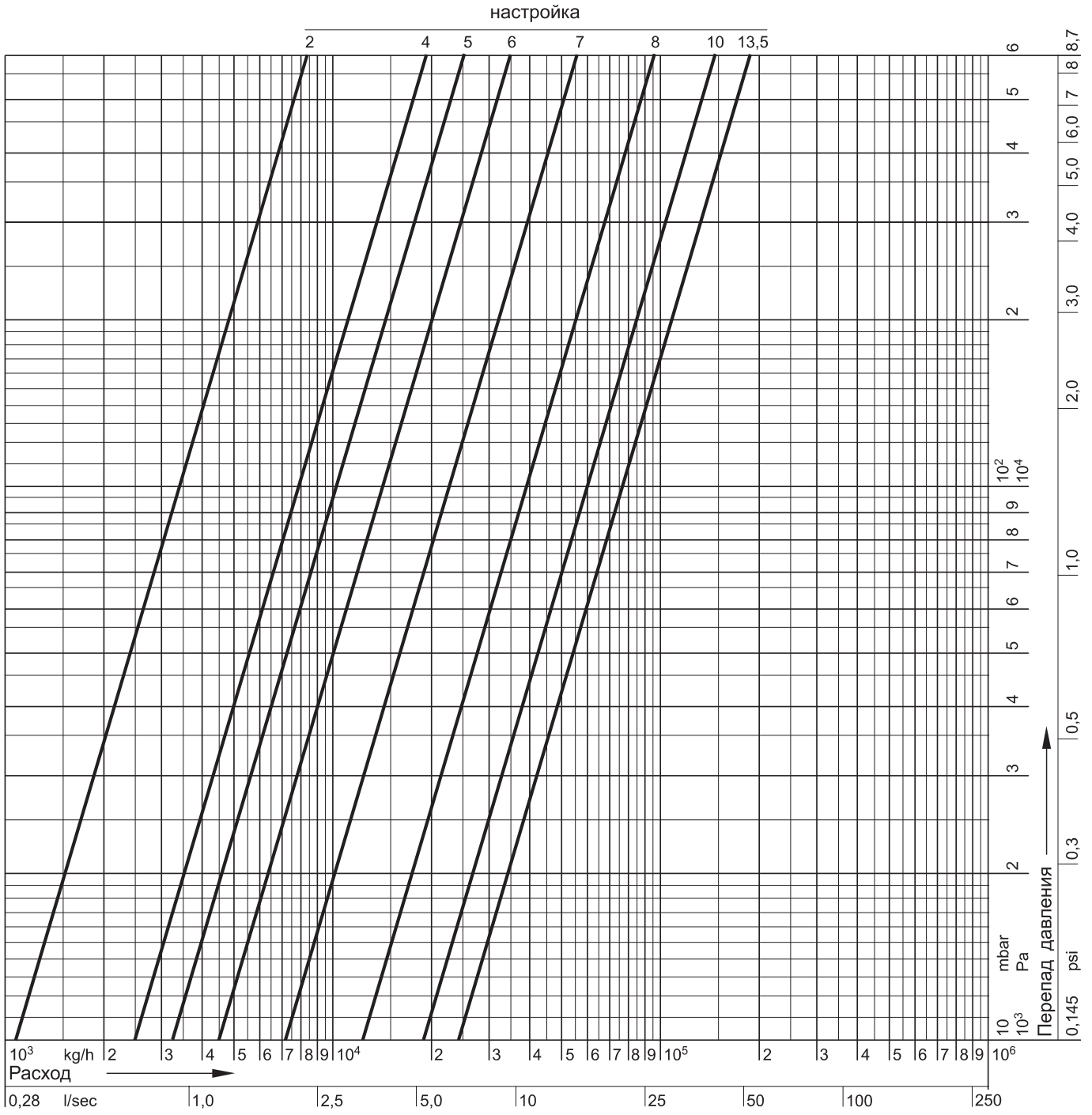
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0=открыт
значение $k_{vs}$	3,65	6,60	8,52	10,0	11,7	13,7	16,1	19,2	23,2	28,1	40,4	55,4	70,9	84,8	96,1	104	$k_{vs} = 111$

## 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	$k_{vs} = 111$

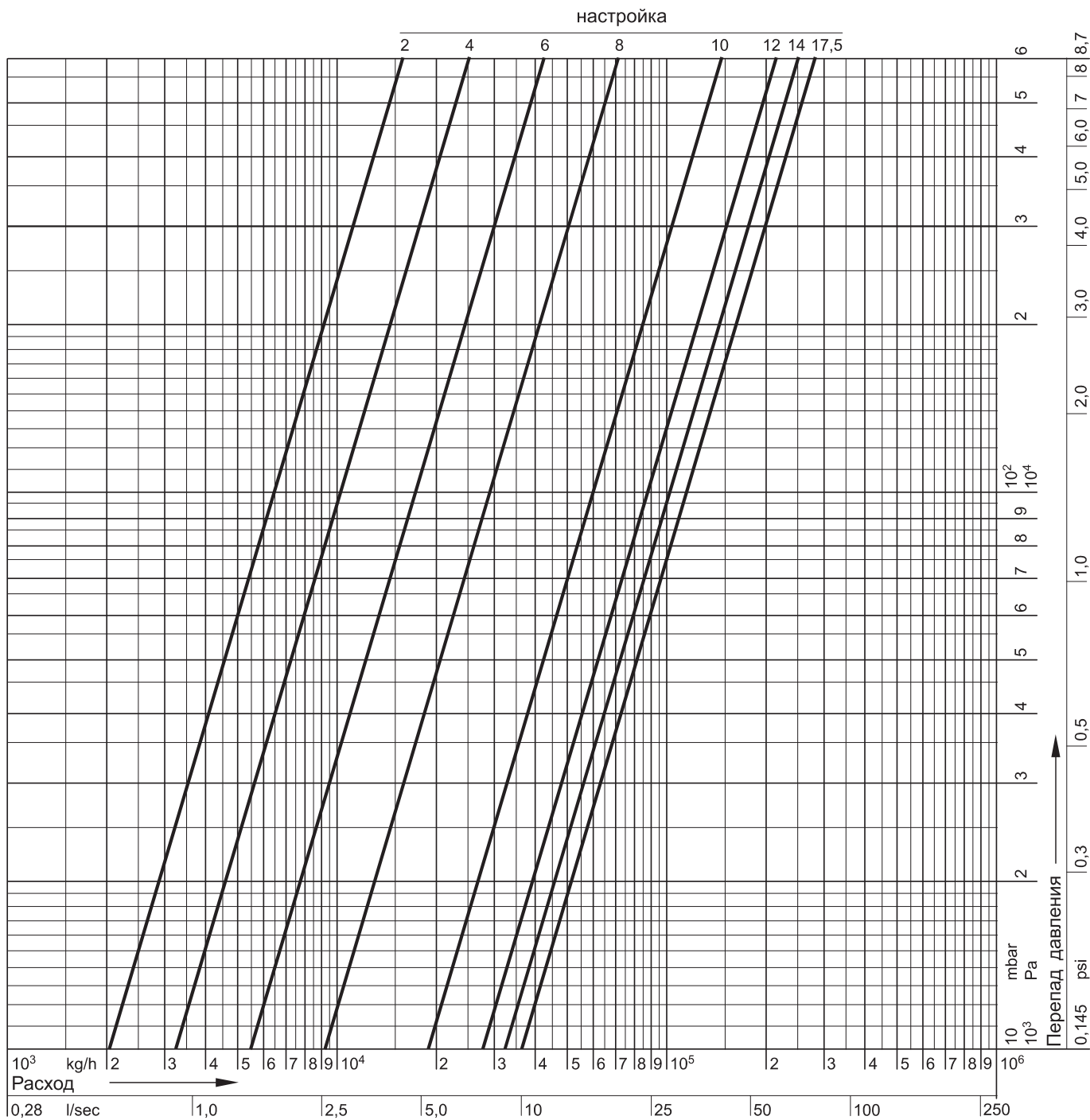
**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN125**



<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>	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

<b>Настройка</b>	13,0	13,5=открыто
<b>значение <math>K_{vs}</math></b>	236	$K_{vs} = 242$

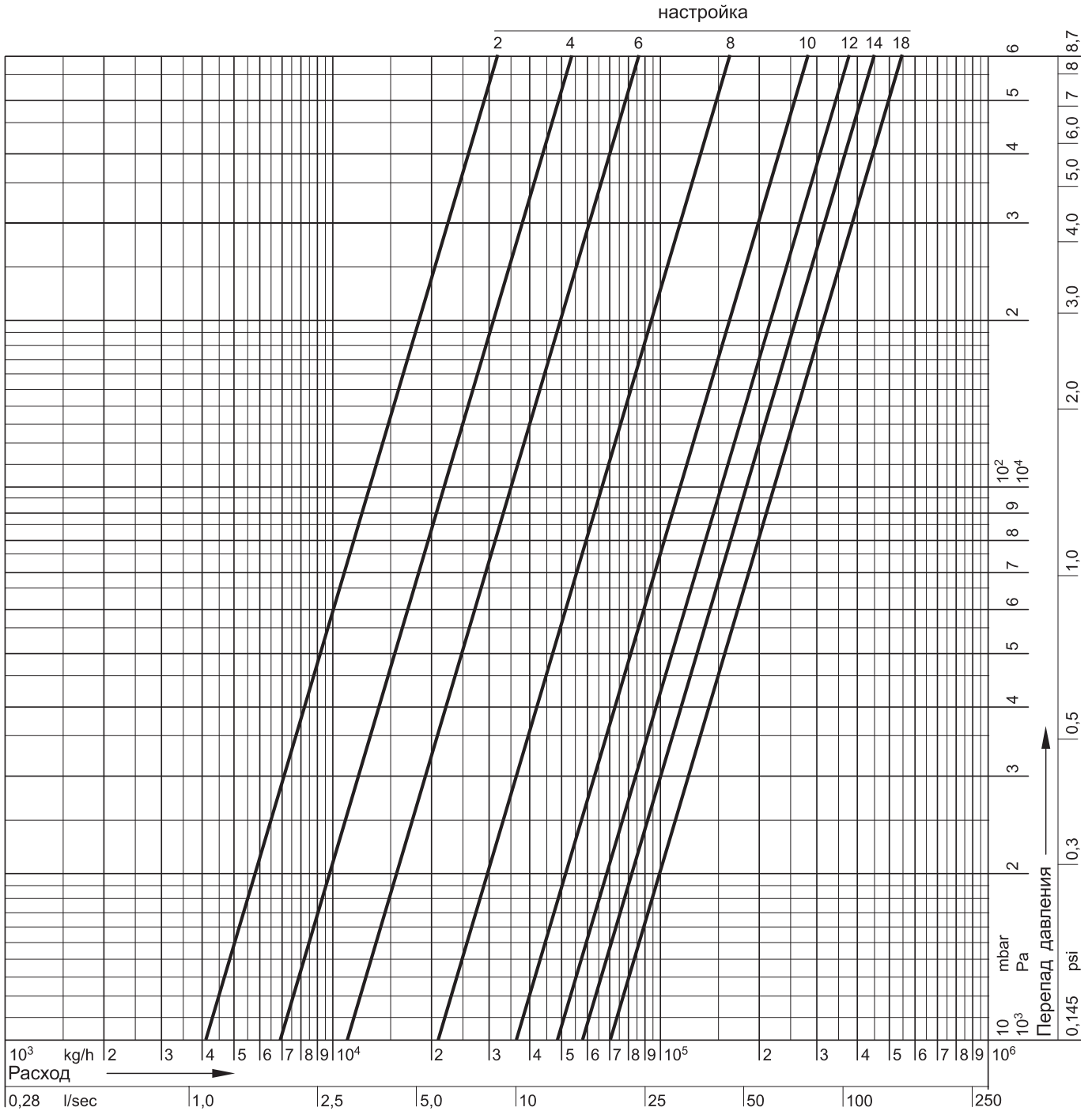
## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN150



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 $k_{vs}$	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

Настройка	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	17,5=открыт
значение $k_{vs}$	300	320	337	352	365	$k_{vs} = 372$

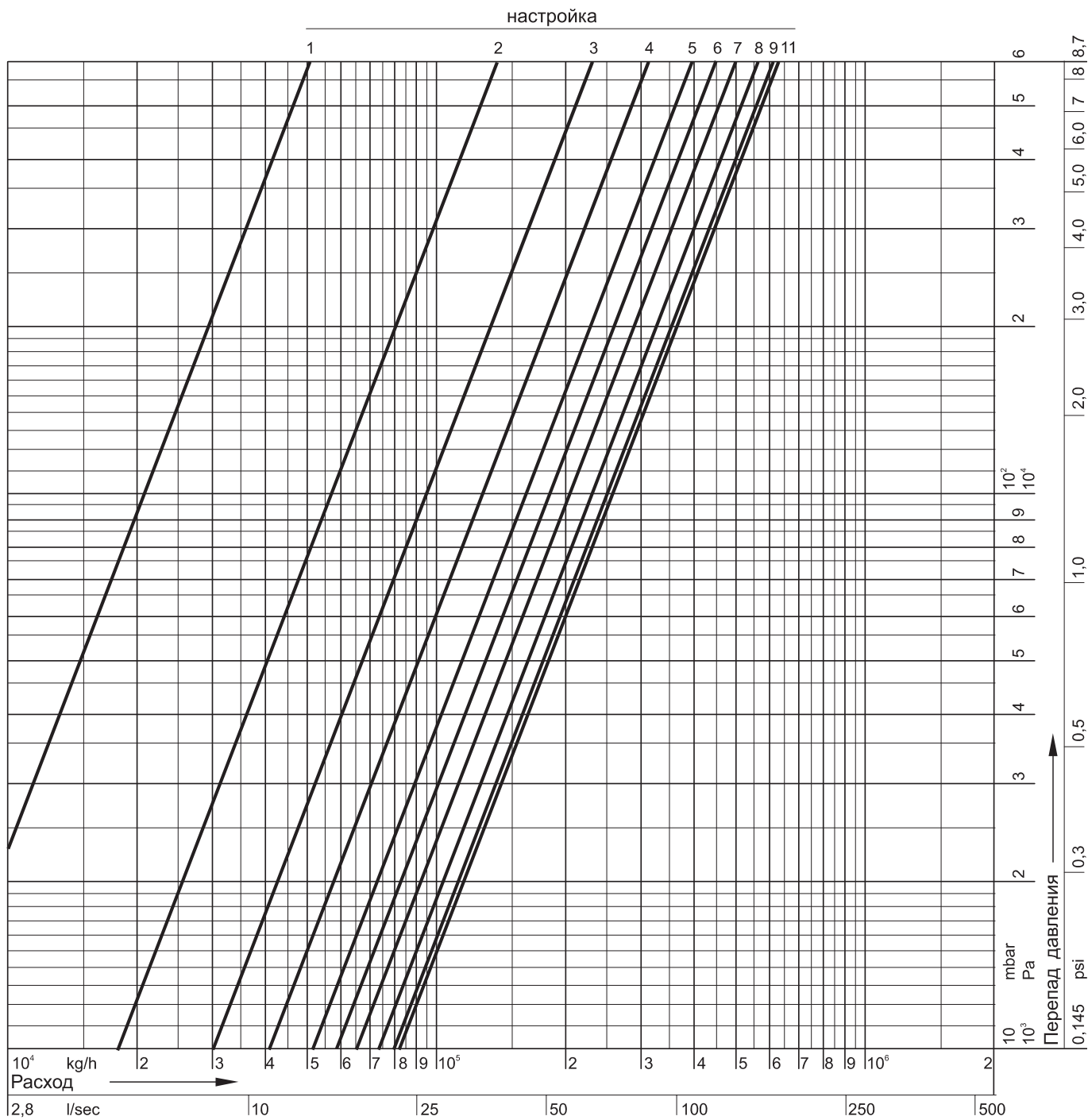
**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN200**



<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 kvs</b>	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

<b>Настройка</b>	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0=открыт
<b>значение kvs</b>	537	575	613	646	677	kvs = 704

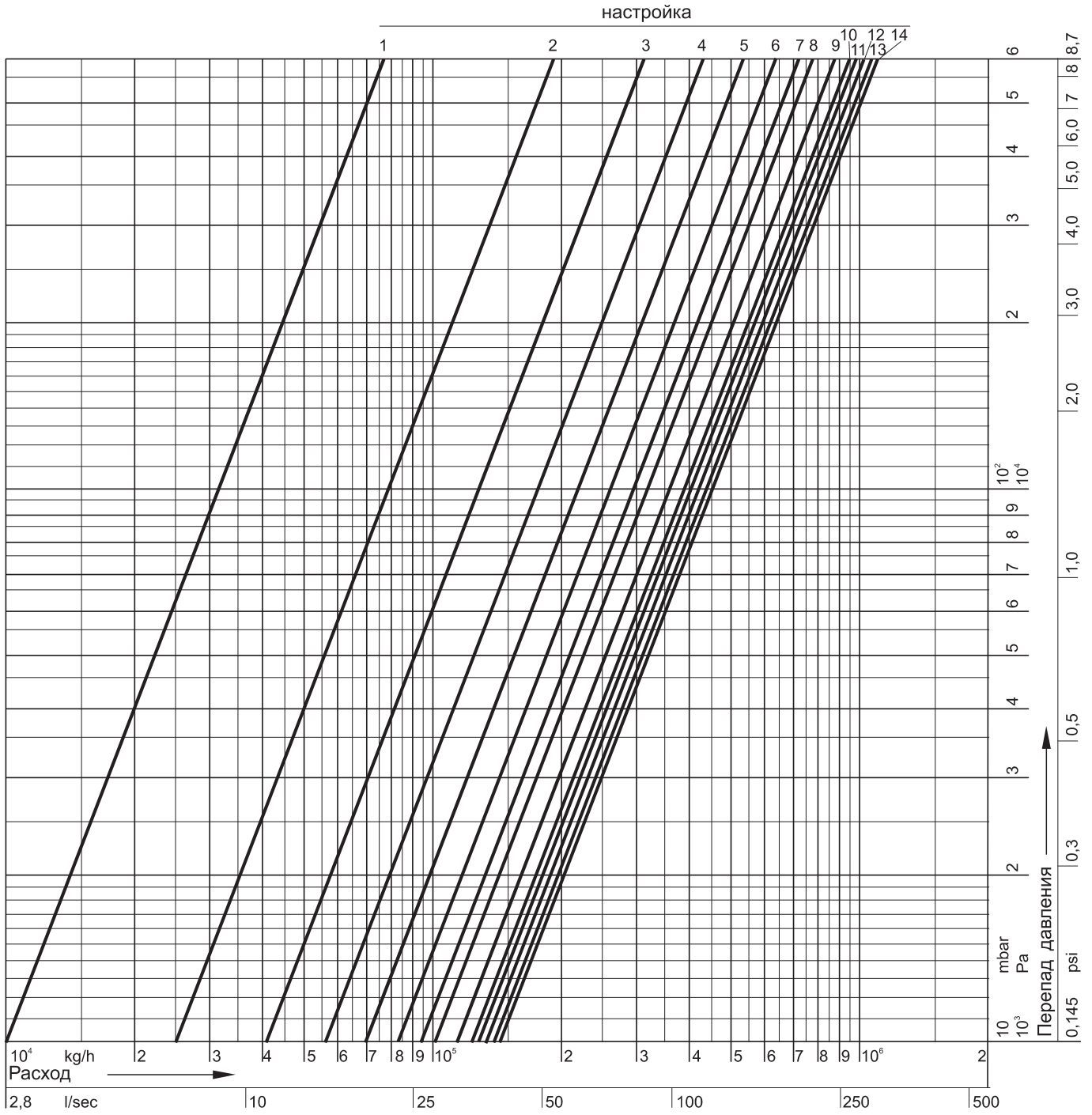
## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN250



Настройка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11,0=открыт
значение kvs	66	178	297	410	514	587	649	731	800	kvs = 812

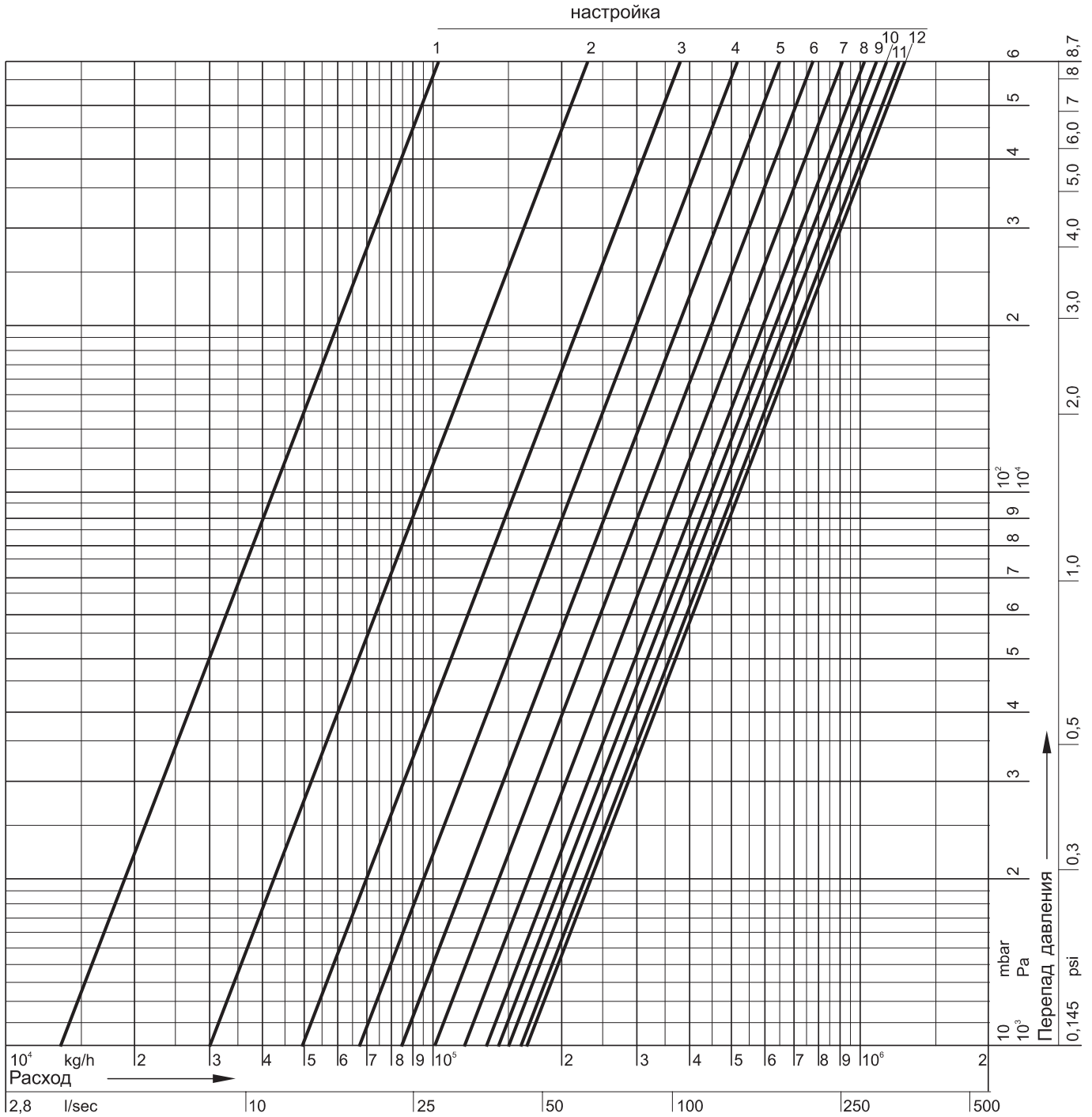


**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN300**



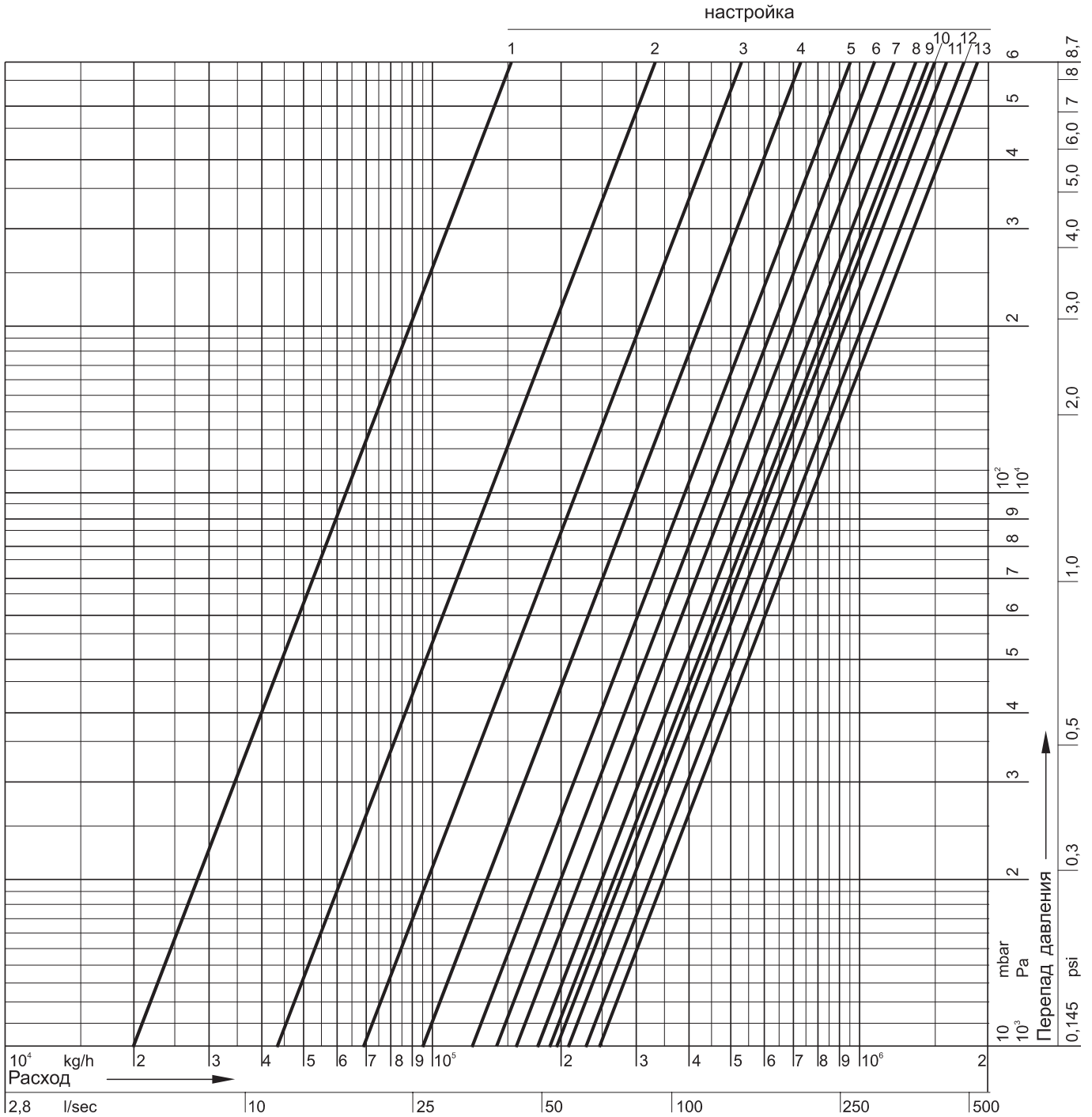
Настройка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14,0=открыт
значение $K_{vs}$	109	248	411	560	696	825	944	1044	1138	1226	1291	1324	1345	$K_{vs} = 812$

## ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, DN350



Настройка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13.0=открыт
значение $K_{vs}$	128	300	495	677	1182	1409	1612	1752	1874	1991	2092	2256	$K_{vs} = 2389$

**ДИАГРАММА РАСХОДА ДЛЯ КОМБИ-F-II, 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	$K_{vs} = 2389$

## 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:

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

### Коэффициент коррекции f

Когда плотность жидкости  $\sigma$  представлена в т/м<sup>3</sup> вместо кг/м<sup>3</sup>, 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°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