

Kombi-F-II

#### СОДЕРЖАНИЕ

Конструкция	1
Материалы	1
Содержание	1
Назначение	1
Особенности	1
Спецификация	2
Размеры и заказные номера	2
Принадлежности	3
Фиттинги	3
Запасные части	3
Пример установки	3
Диаграмма расхода	4
Влияние охладителя на значение потока	20
Коэффициент коррекции f	20

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Гидравлический баланс является важным условием эффективного функционирования гидравлических нагревательных и охладительных установок. В несбалансированной системе возможна пере- или недоподача 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 запираания, предварительной настройки и измерения.

#### ОСОБЕННОСТИ

- Балансировка посредством ограничения рабочего хода с дискретной предварительной настройкой и удобным индикатором настройки;
- Снабжен 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.

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

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

## РАЗМЕРЫ И ЗАКАЗНЫЕ НОМЕРА

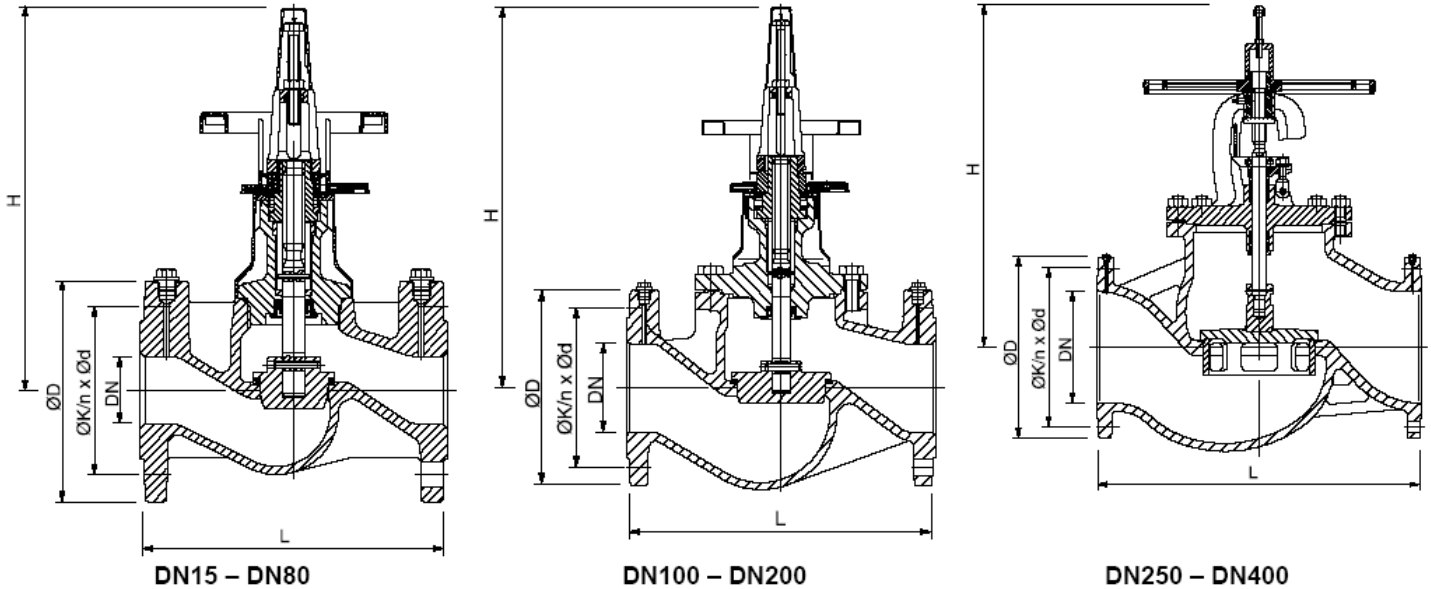


Рис. 1. Размеры

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

DN	(R)	Значение $Kvs(cv)$	L	H	ØD	ØK	n x Ød	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	ØD	ØK	n x Ød	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

### 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

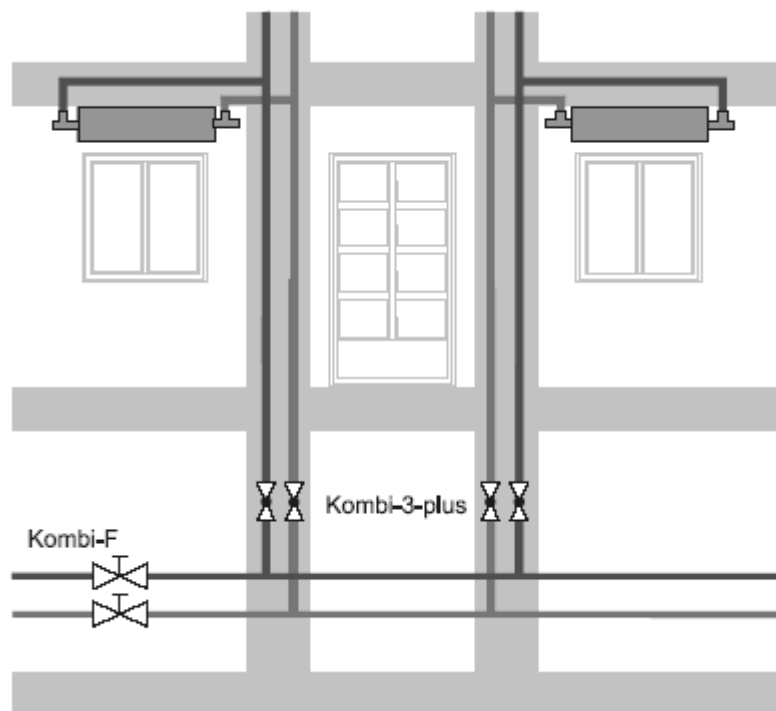
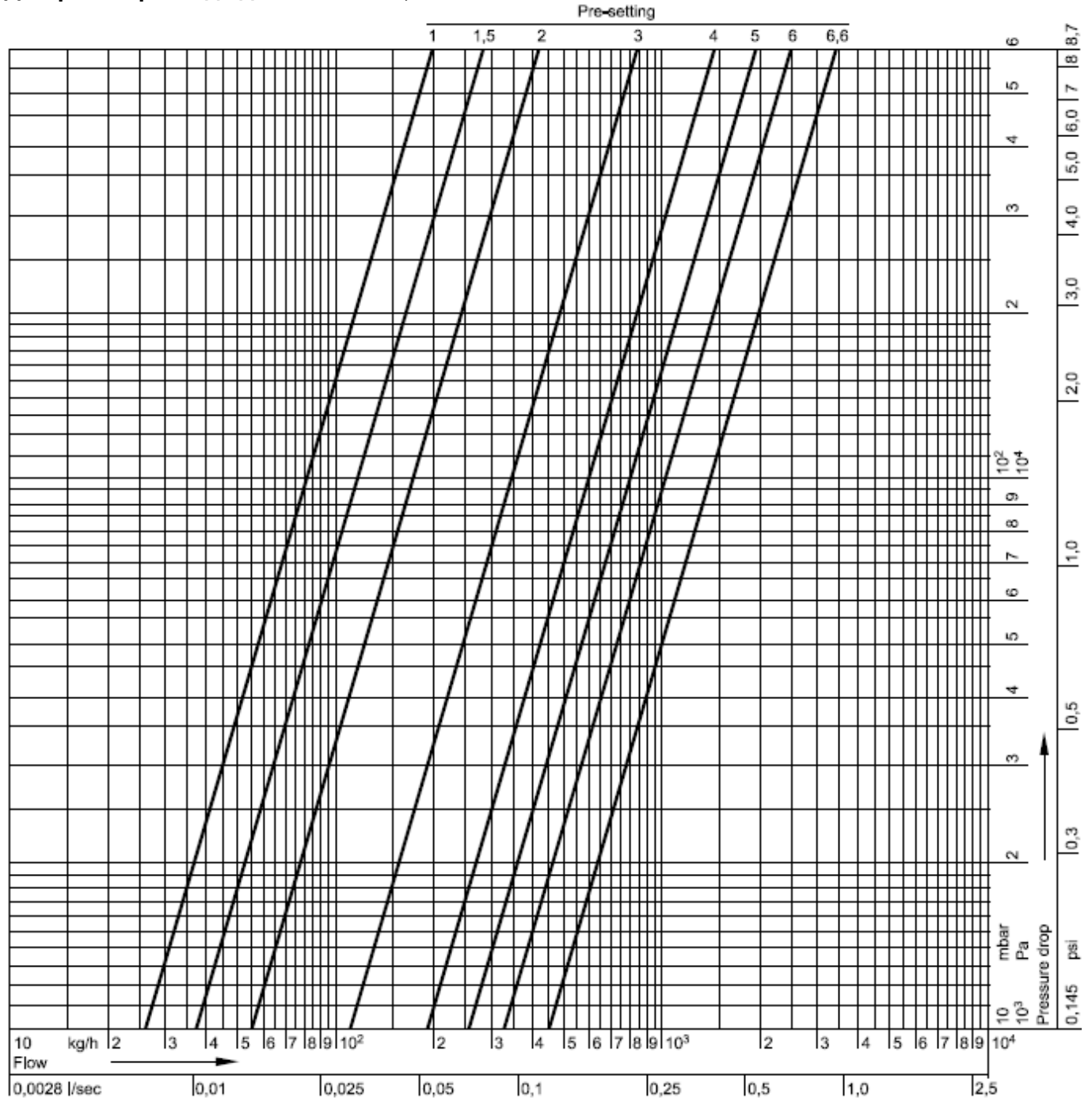


Рис. 1. Размеры

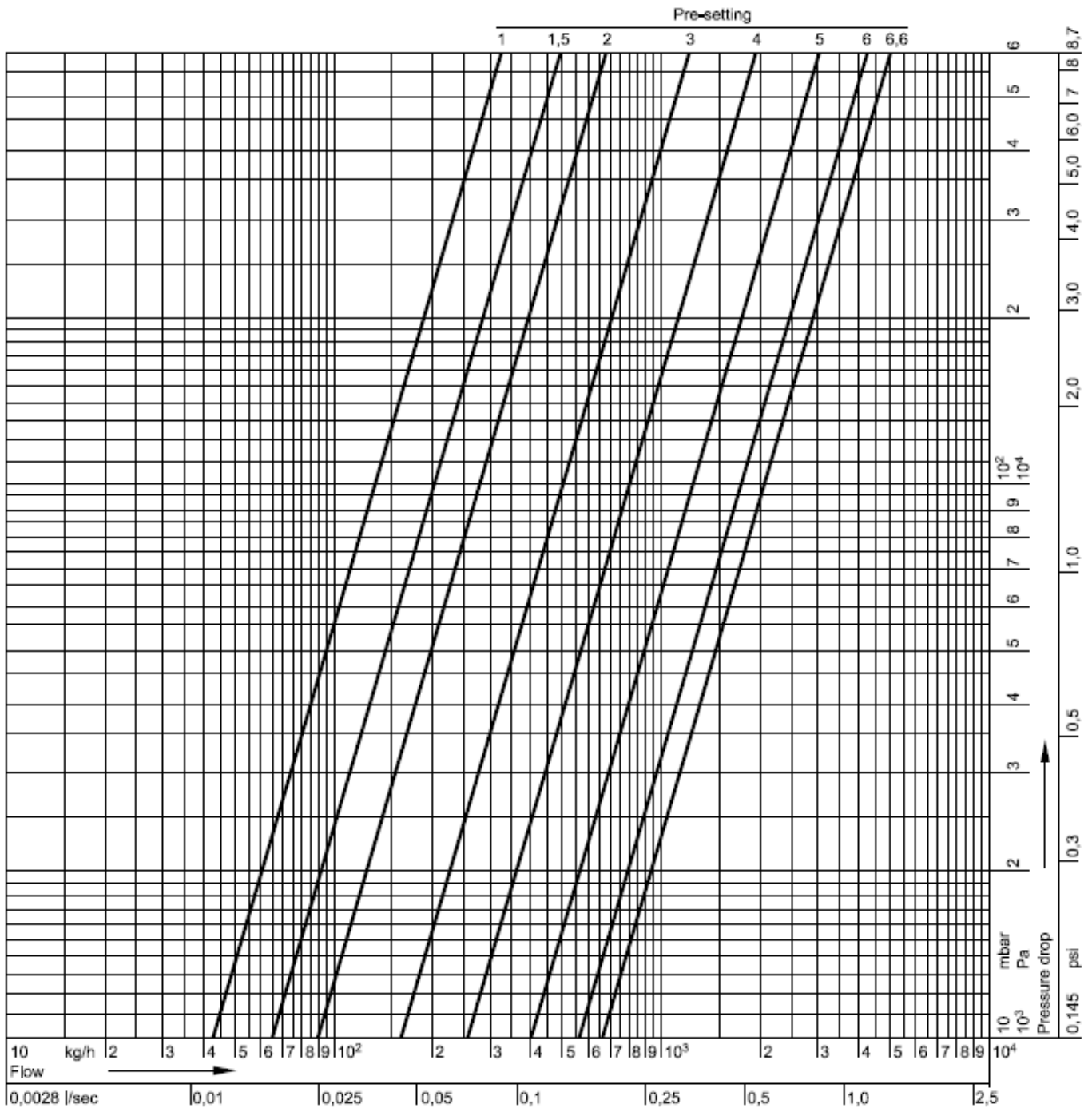
## Диаграмма расхода

### Диаграмма расхода для Kombi-F-II, DN15



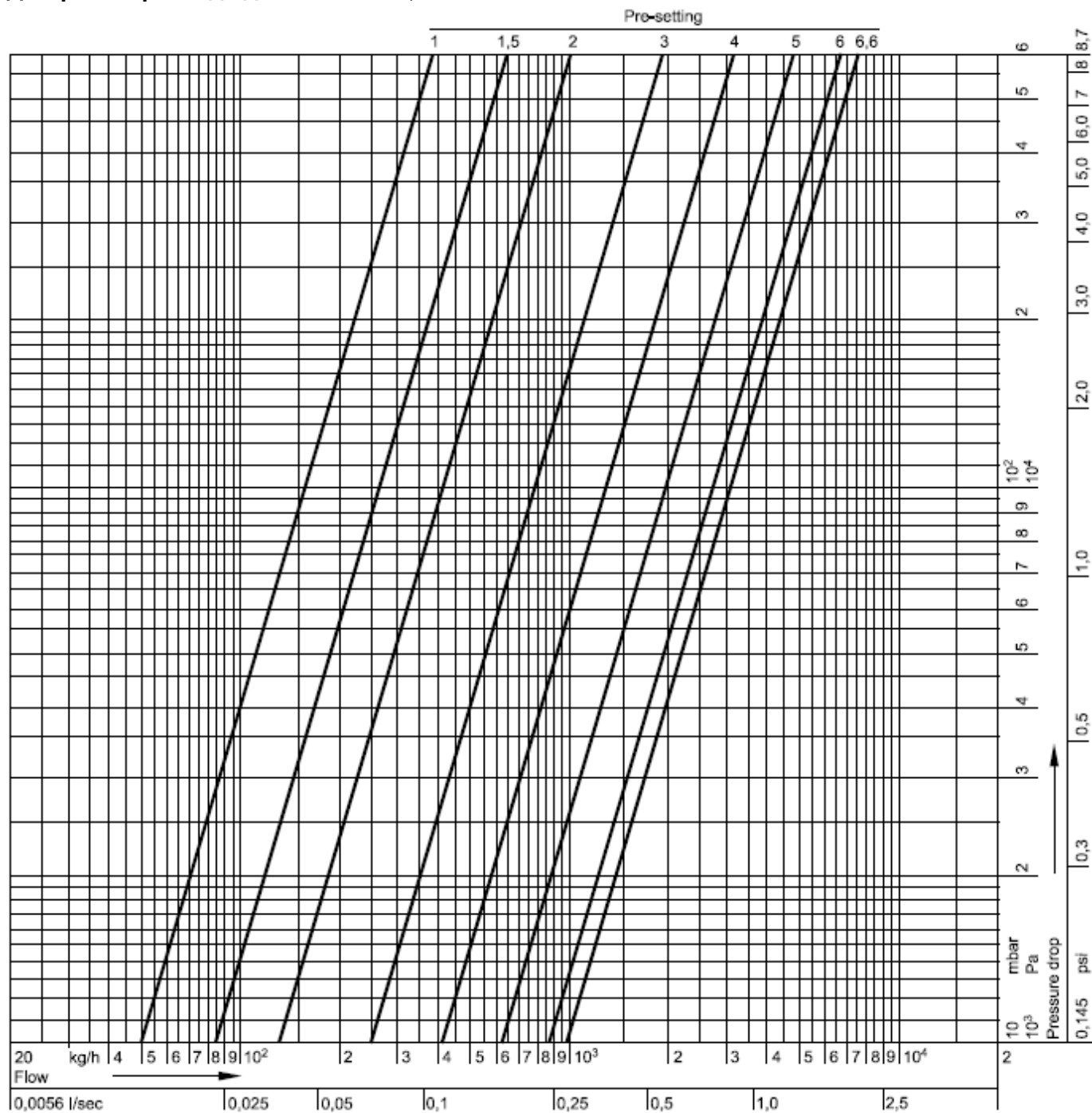
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,6=открыт
значение $k_{vs}$	0,13	0,26	0,37	0,55	0,80	1,10	1,50	1,90	2,30	2,60	2,90	3,30	4,20	$k_{vs} = 4,50$
значение $c_v$	0,15	0,30	0,43	0,64	0,94	1,29	1,76	2,22	2,69	3,04	3,39	3,86	4,91	

Диаграмма расхода для Kombi-F-II, DN20



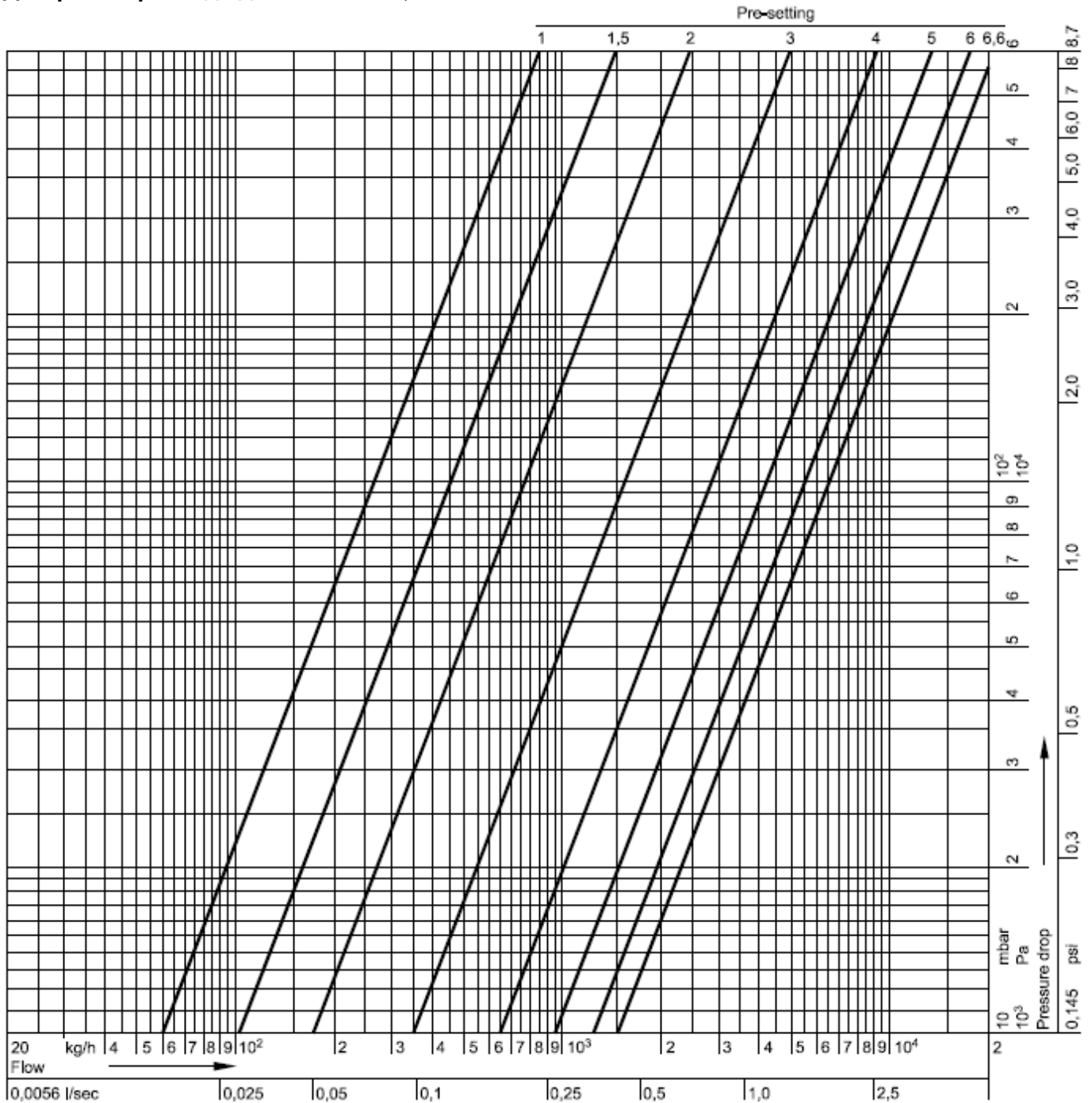
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,6=открыт
значение $k_{vs}$	0,22	0,43	0,65	0,90	1,15	1,60	2,06	2,60	3,26	4,00	4,79	5,60	6,43	$k_{vs} = 6,60$
значение $cv$	0,26	0,50	0,76	1,05	1,35	1,87	2,41	3,04	3,81	4,68	5,60	6,55	7,52	7,72

Диаграмма расхода для Комби-F-II, DN25



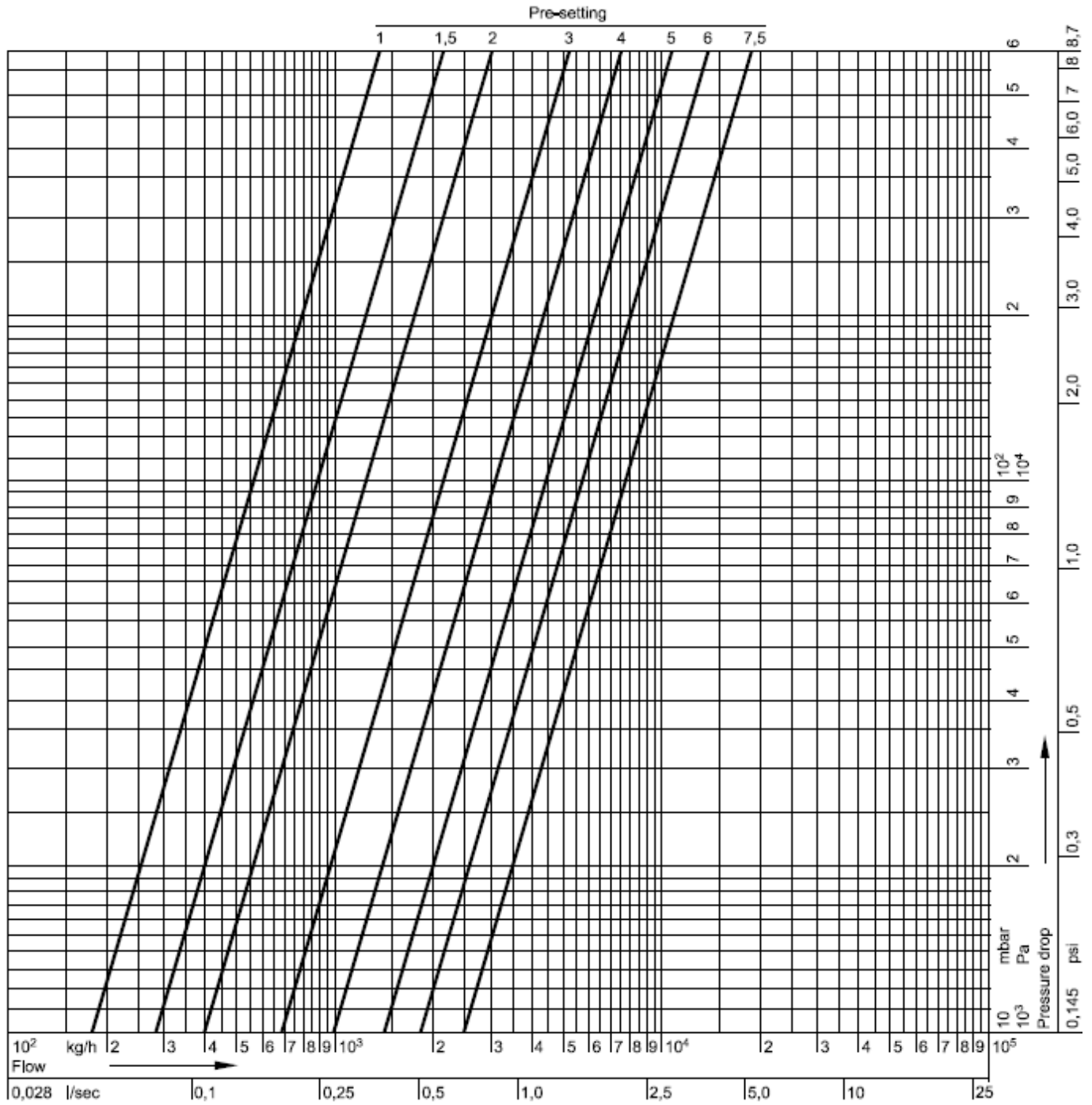
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,6=открыт
значение $k_{vs}$	0,22	0,49	0,84	1,30	1,85	2,50	3,25	4,10	5,07	6,20	7,50	8,70	9,63	$k_{vs} = 9,80$
значение $c_v$	0,26	0,57	0,98	1,52	2,16	2,93	3,80	4,80	5,93	7,25	8,78	10,2	11,3	11,5

Диаграмма расхода для Kombi-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	$k_{vs} = 9,80$
значение $c_v$	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

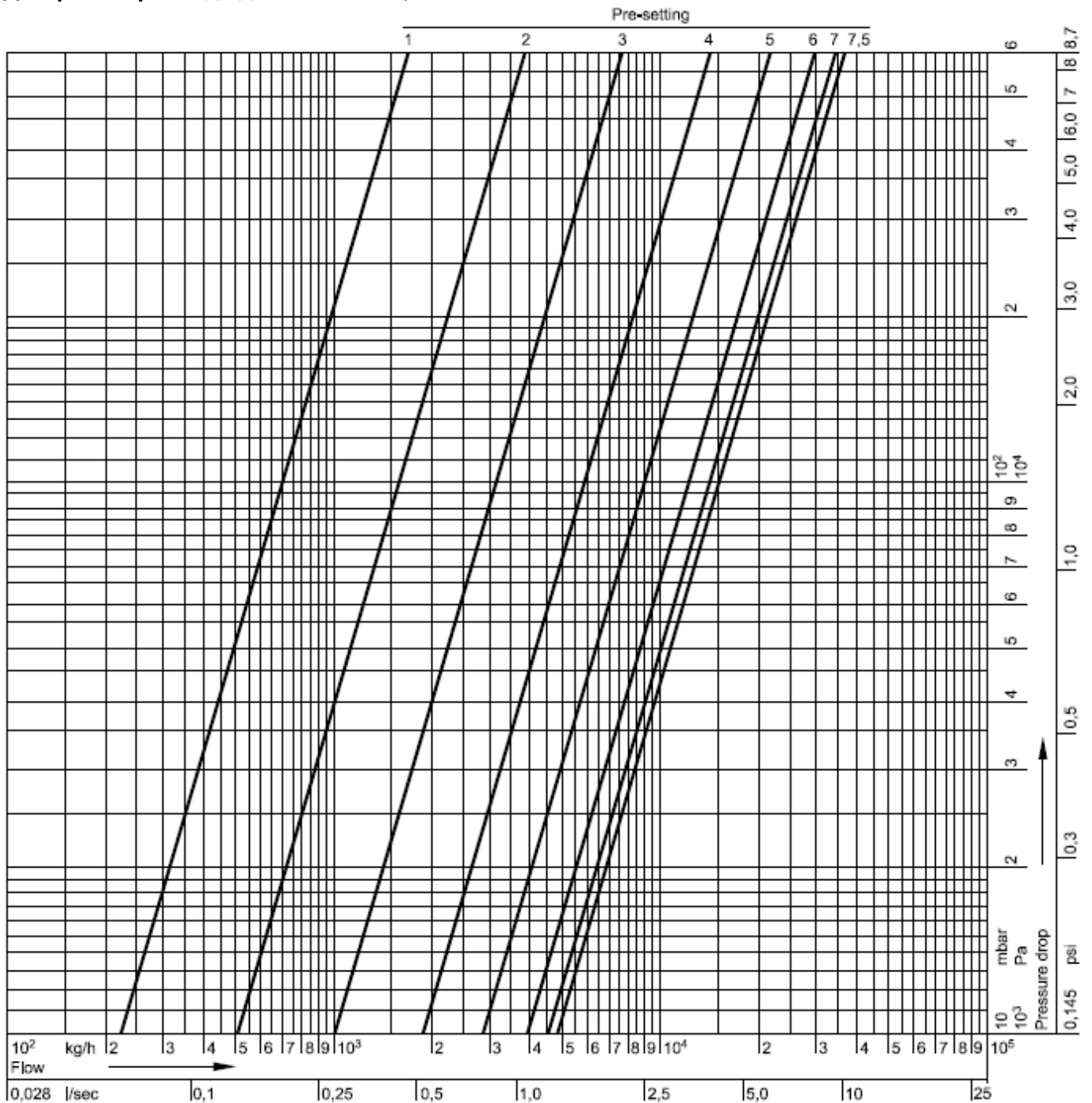
Диаграмма расхода для Kombi-F-II, DN40



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	$k_{vs} = 24,2$
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

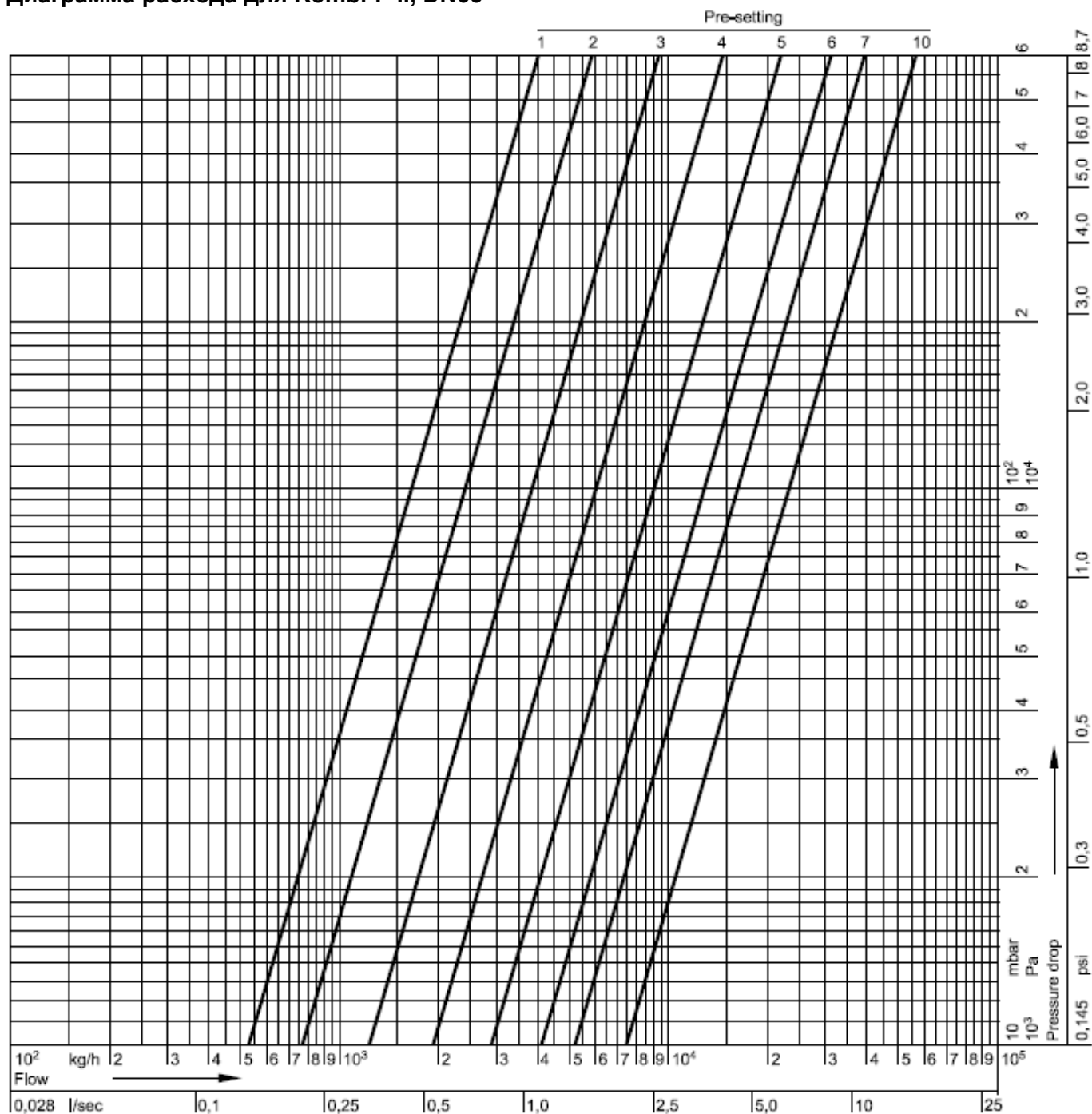


Диаграмма расхода для Kombi-F-II, DN50



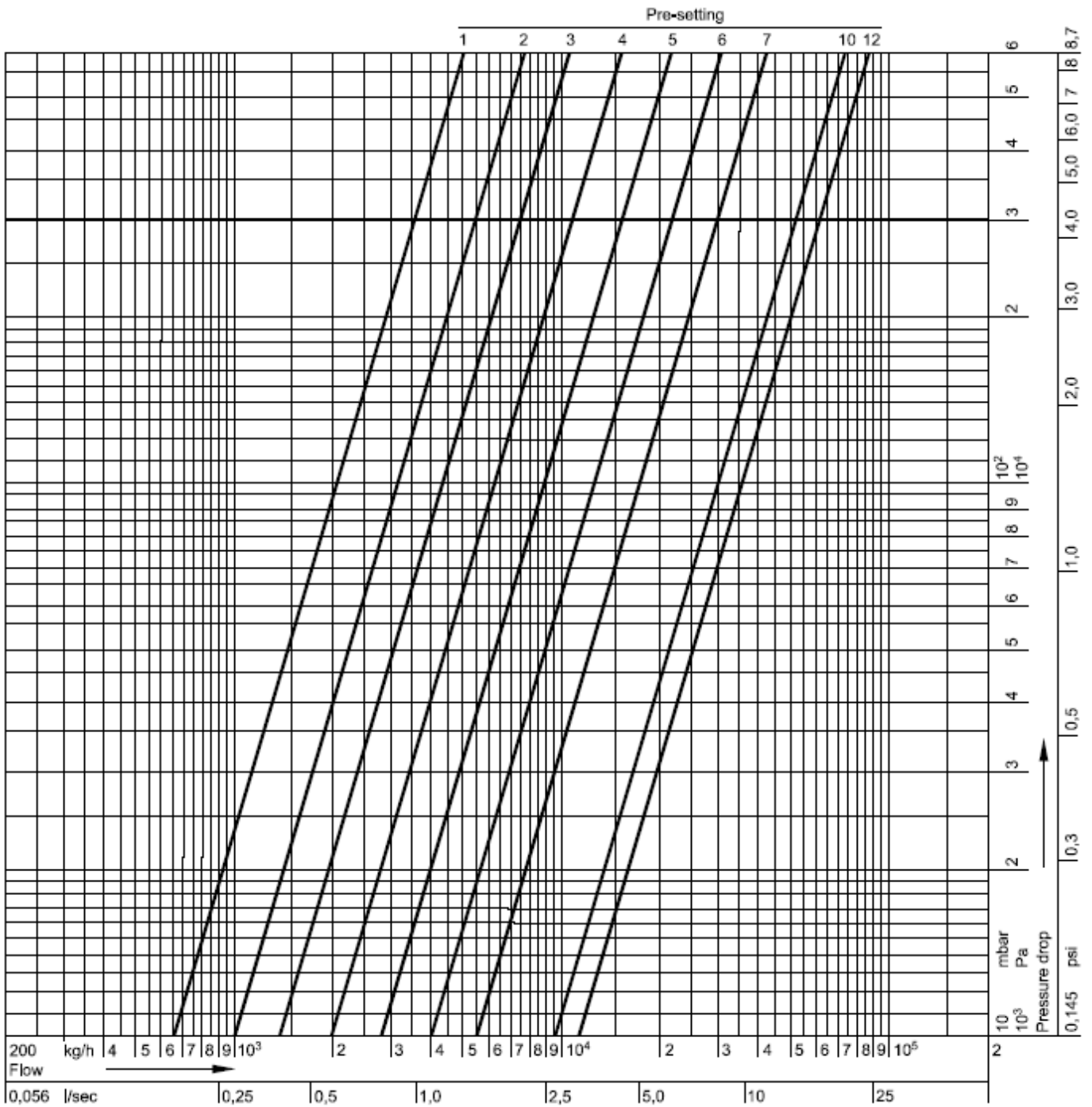
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5 =открыт
значение $k_{vs}$	1,07	2,20	3,46	5,10	7,36	10,3	13,9	18,1	22,7	28,0	34,1	39,3	42,8	45,6	$k_{vs} = 48,5$
значение $cv$	1,25	2,57	4,05	5,97	8,61	12,1	16,3	21,2	26,6	32,8	39,9	46,0	50,1	53,4	56,7

Диаграмма расхода для Kombi-F-II, DN65



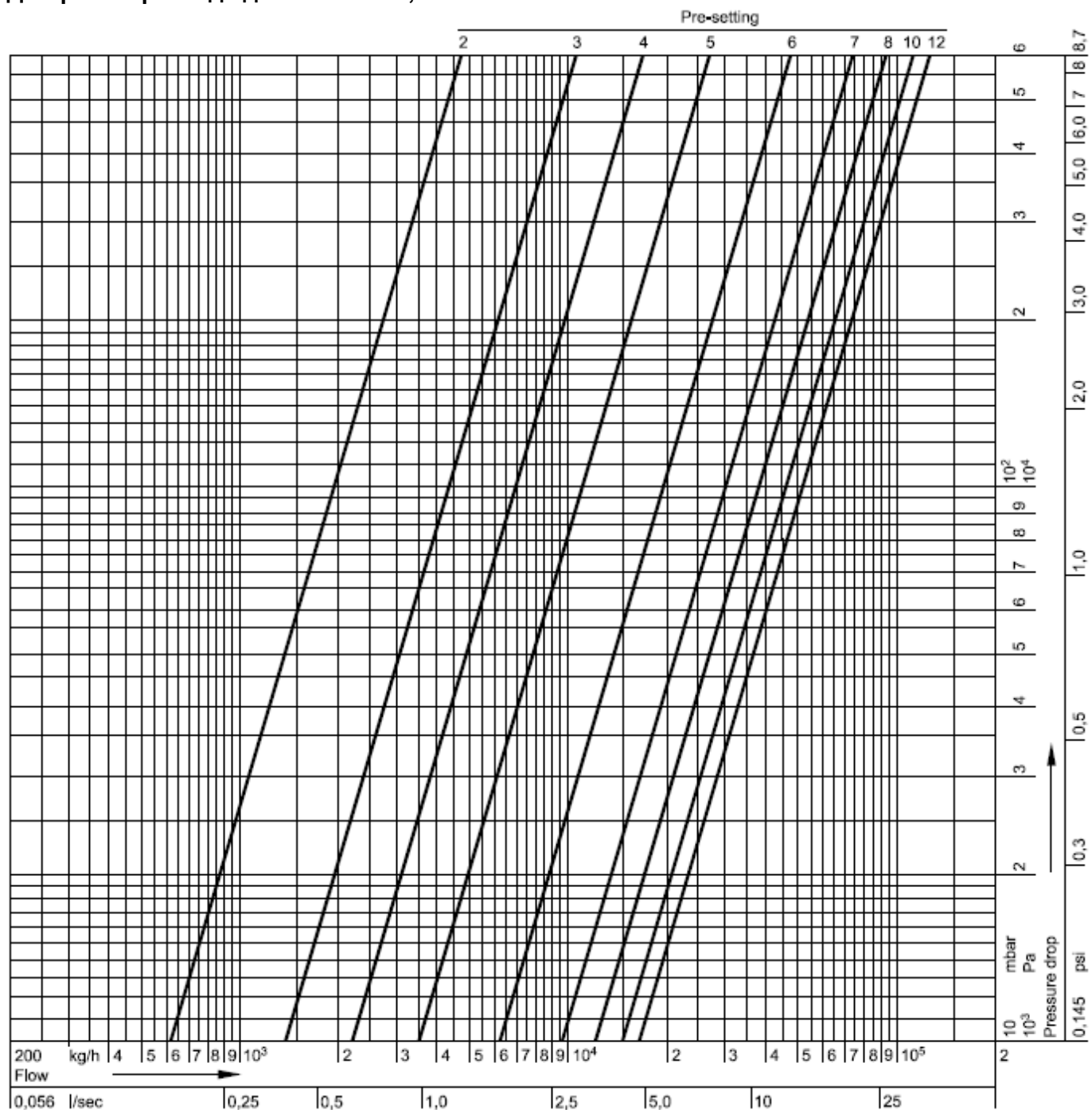
Настройка	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0=открыт
значение $k_{vs}$	2,98	5,30	6,64	7,80	9,60	12,1	15,2	19,0	23,6	29,1	35,2	41,3	47,0	52,1	60,7	67,9	$k_{vs} = 74,4$
значение $cv$	3,49	6,20	7,77	9,13	11,2	14,2	17,8	22,2	27,6	34,0	41,2	48,3	55,0	61,0	71,0	79,4	87,0

Диаграмма расхода для Kombi-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

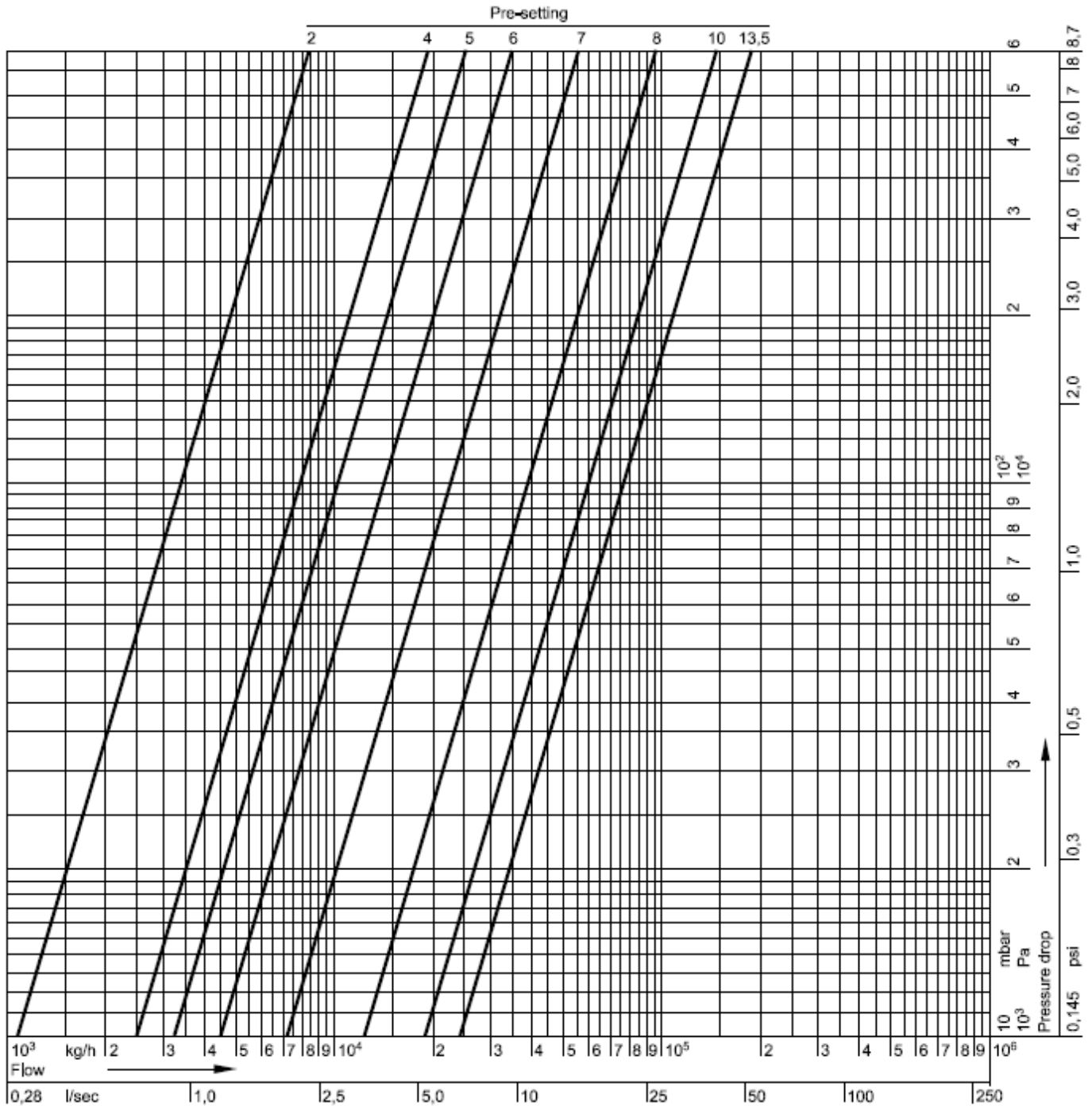
Диаграмма расхода для Kombi-F-II, DN100



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
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
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

Настройка	11,0	12,0=открыт
значение $k_{vs}$	157	$k_{vs} = 111$
значение $c_v$	184	193

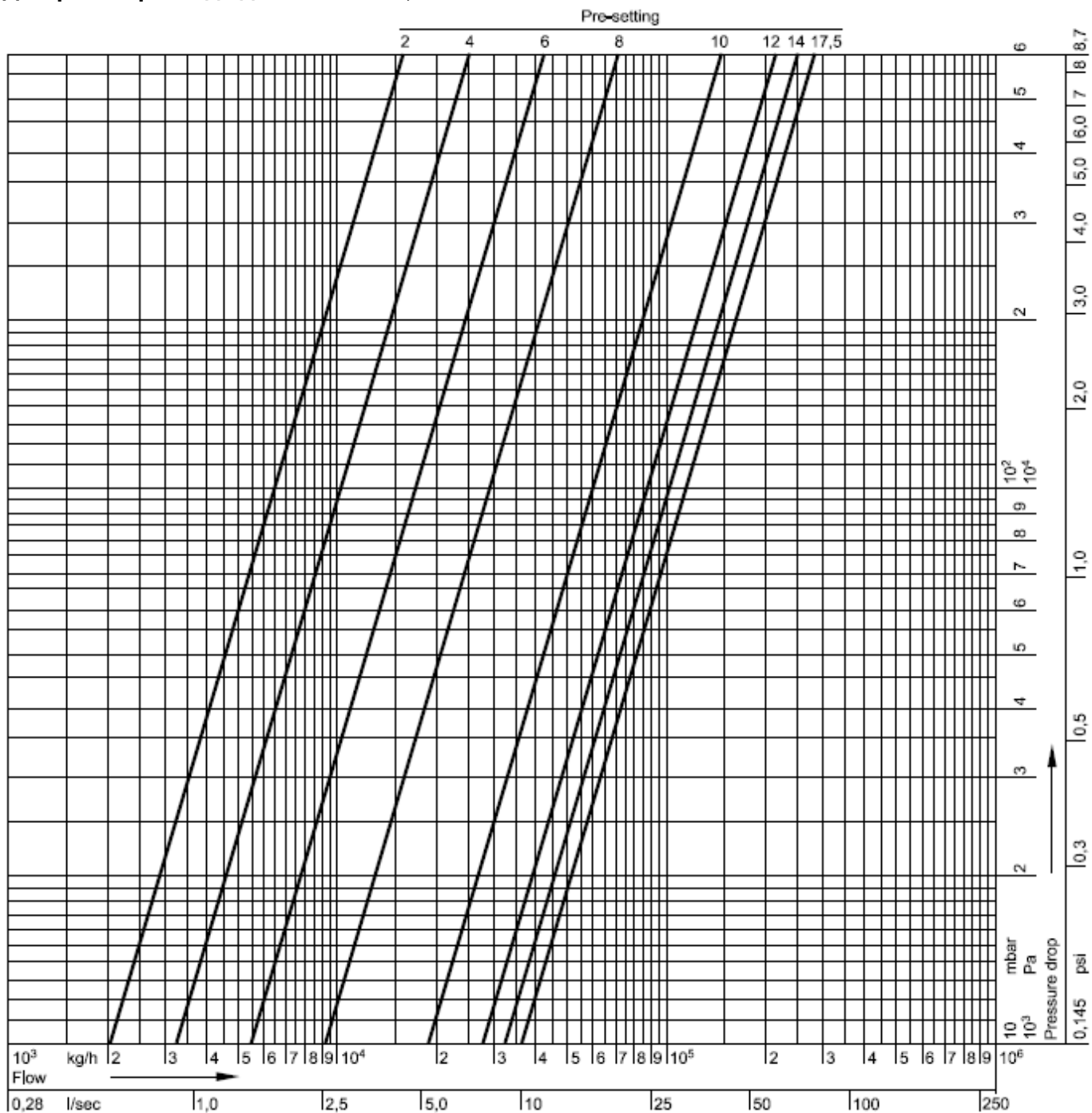
### Диаграмма расхода для Kombi-F-II, DN125



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
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
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

Настройка	11,0	12,0	13,0	13,5=открыто
значение $k_{vs}$	211	225	236	$k_{vs} = 242$
значение $c_v$	247	263	276	283

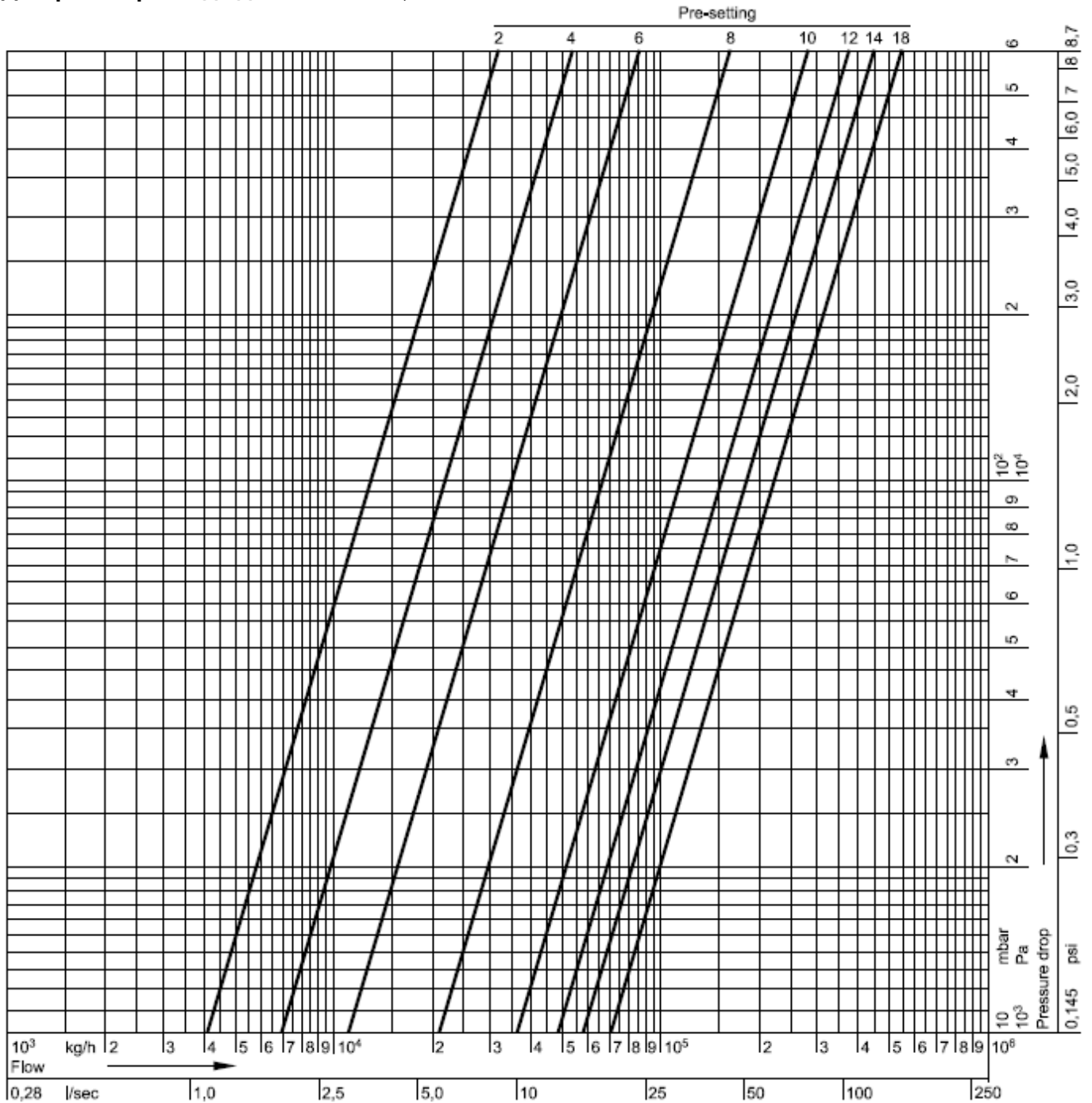
Диаграмма расхода для Kombi-F-II, DN150



<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
<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
<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

<b>Настройка</b>	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	17,5=открыт
<b>значение <math>k_{vs}</math></b>	240	274	300	320	337	352	365	$k_{vs} = 372$
<b>значение <math>c_v</math></b>	281	321	351	374	394	412	427	435

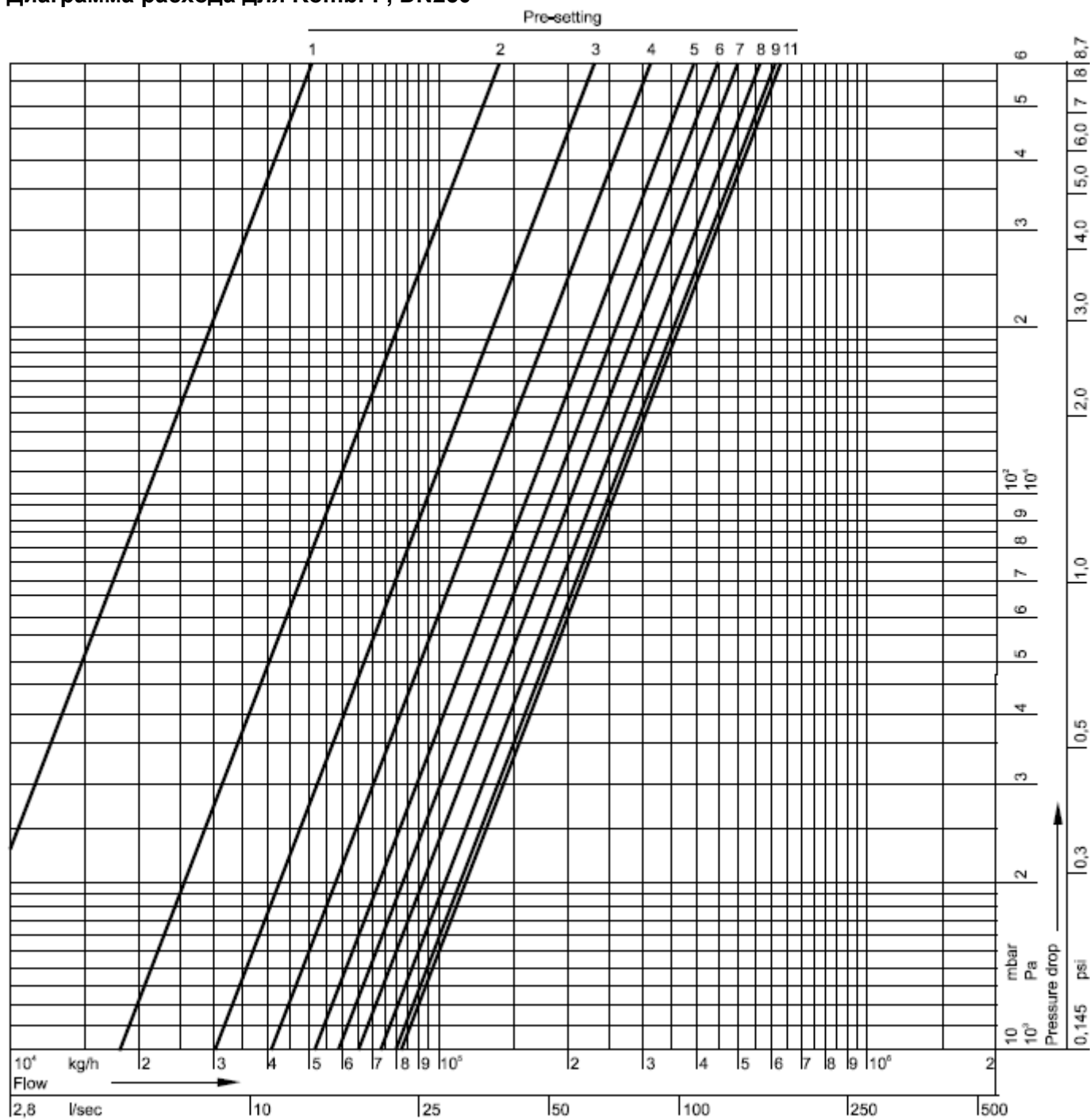
Диаграмма расхода для Kombi-F-II, DN200



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
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
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

Настройка	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0=открыт
значение $k_{vs}$	435	489	537	575	613	646	677	$k_{vs} = 704$
значение $c_v$	509	572	628	673	717	756	792	824

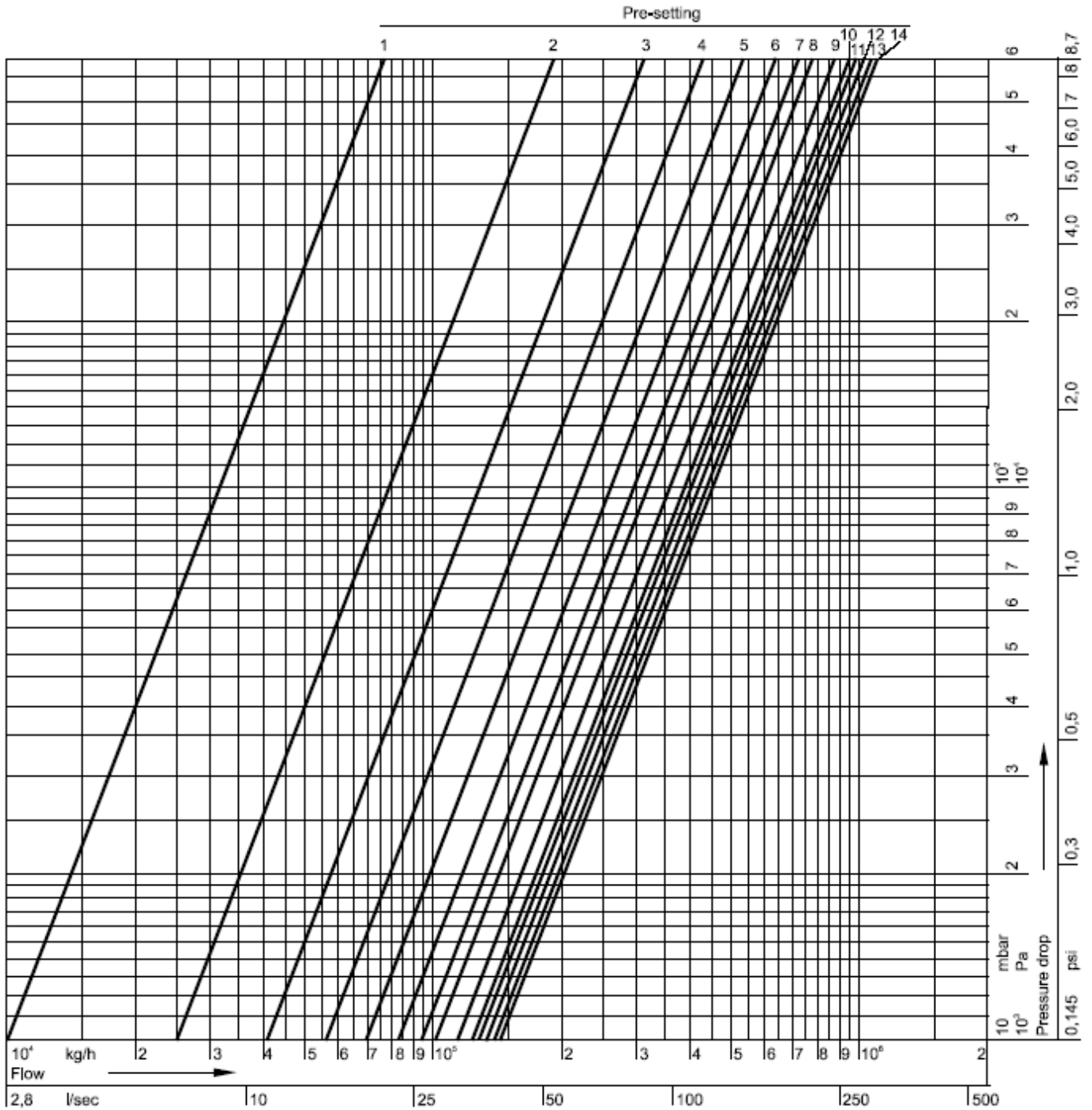
Диаграмма расхода для Kombi-F, DN250



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 $cv$	77	208	347	480	601	687	759	855	936	950

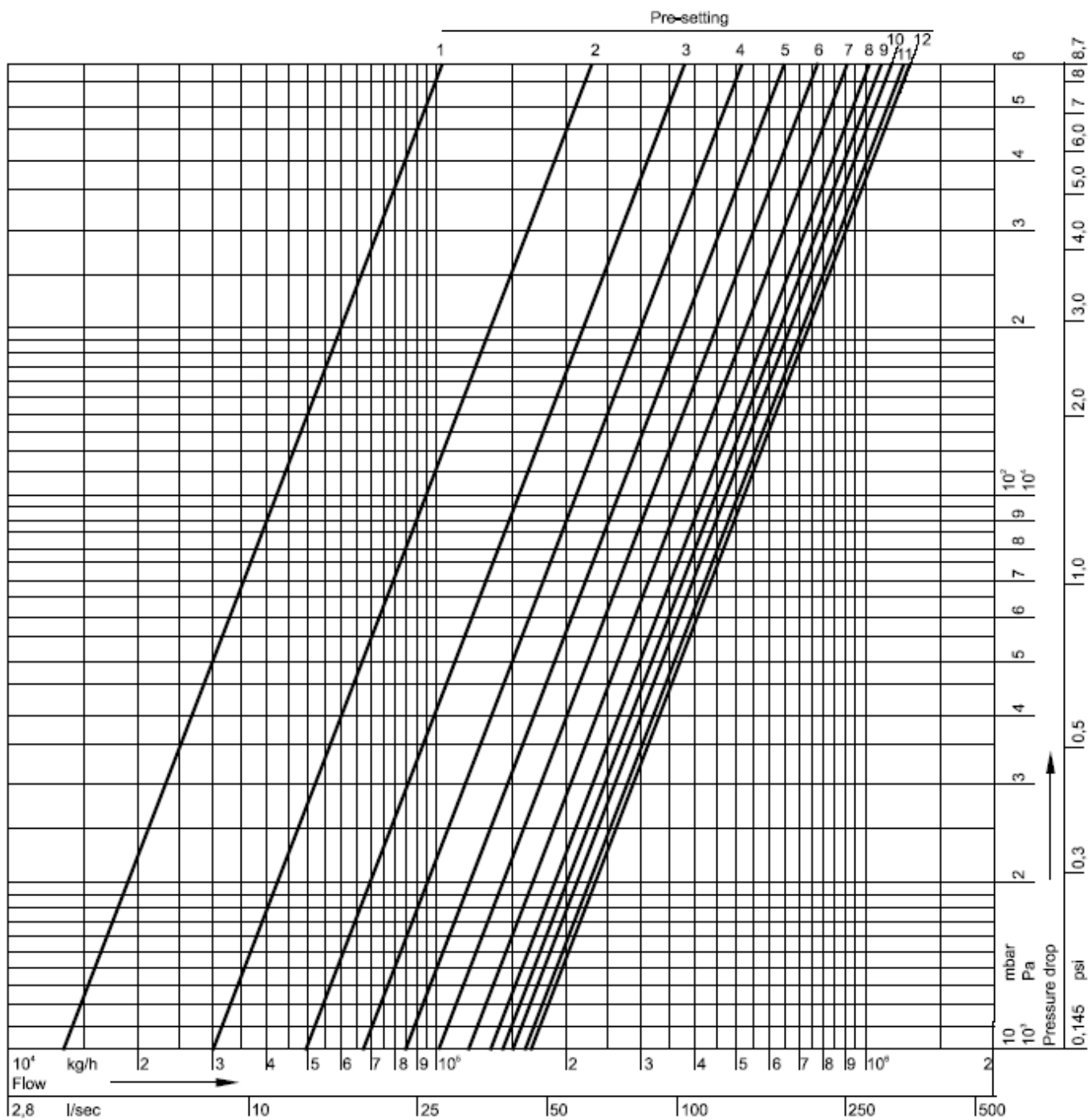


Диаграмма расхода для Kombi-F, DN300



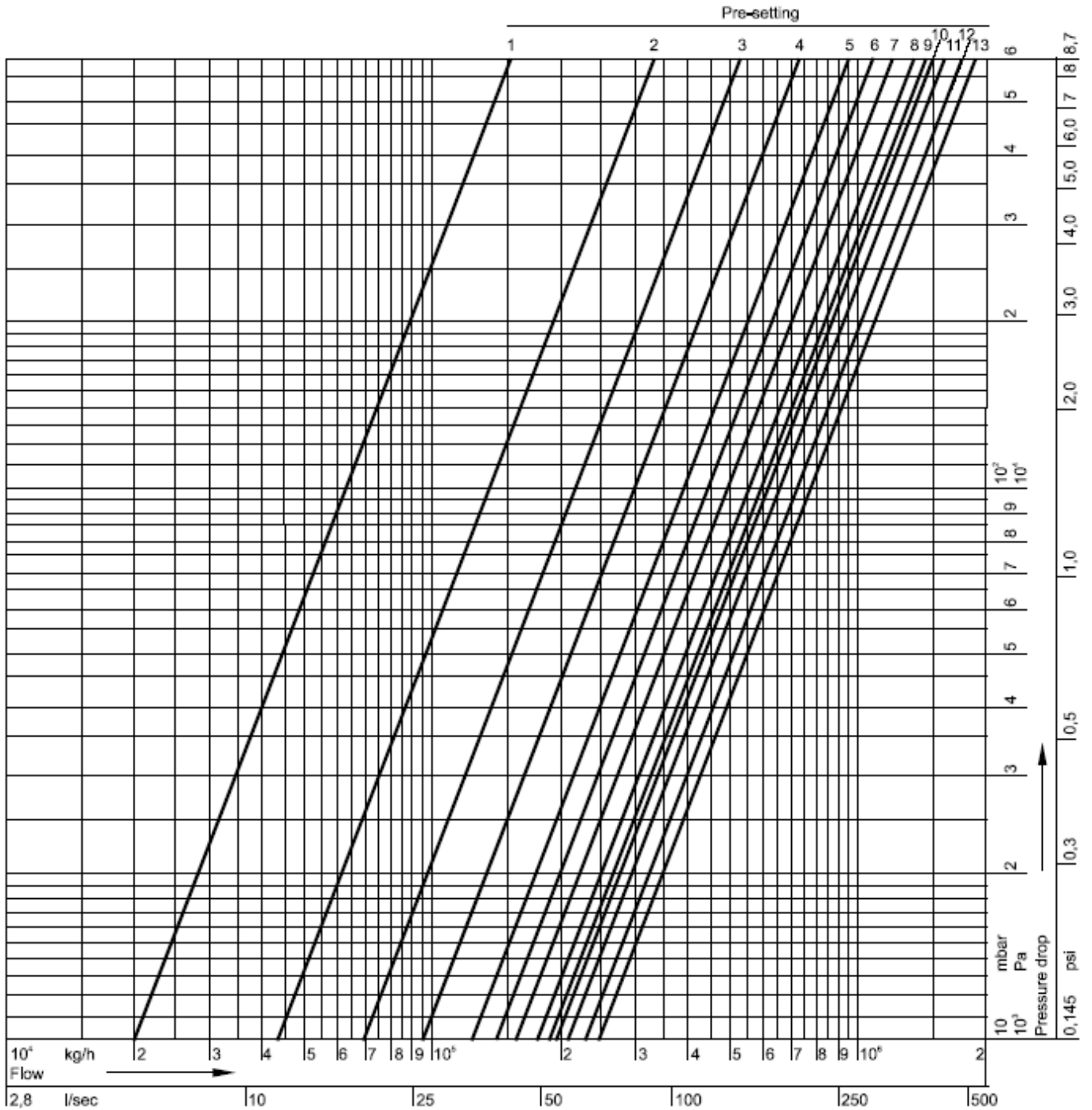
Настройка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14,0=открыт
значение $k_{vs}$	109	248	411	560	696	825	944	1044	1138	1226	1291	1324	1345	$k_{vs} = 812$
значение $c_v$	128	290	481	655	814	965	1104	1221	1331	1434	1510	1549	1573	1615

Диаграмма расхода для Kombi-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	$k_{vs} = 812$
значение $c_v$	150ê	351	579	792	996	1192	1361	1488	1622	1770	1879	1932

Диаграмма расхода для Kombi-F, DN400



Настройка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13.0 = open
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 [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°C. Для жидкостей с другой плотностью применяется формула:

$$Kv_{Medium} = \frac{m}{\sqrt{\Delta p}} \times \frac{\sqrt{\rho_{Medium}}}{\sqrt{\rho_0}}$$

### 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:

$$Kv_{Medium} = Kv_0 \times \frac{1}{\sqrt{f}} \quad \Delta p_{Medium} = \Delta p_0 \times f \quad m_{Medium} = m_0 \times \frac{1}{\sqrt{f}}$$

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

# Honeywell

#### Бытовая автоматика

ЗАО Хоневелл

Лужники 24, 4 этаж

119048, Россия, Москва

Тел: (095) 797-63-01

Факс: (095) 796-98-92

<http://www.honeywell.ru>

Могут вноситься изменения без уведомления.

RU0H-0050GE25 R0803

**DIN EN**

Произведено в соответствии с

**ISO 9001**