

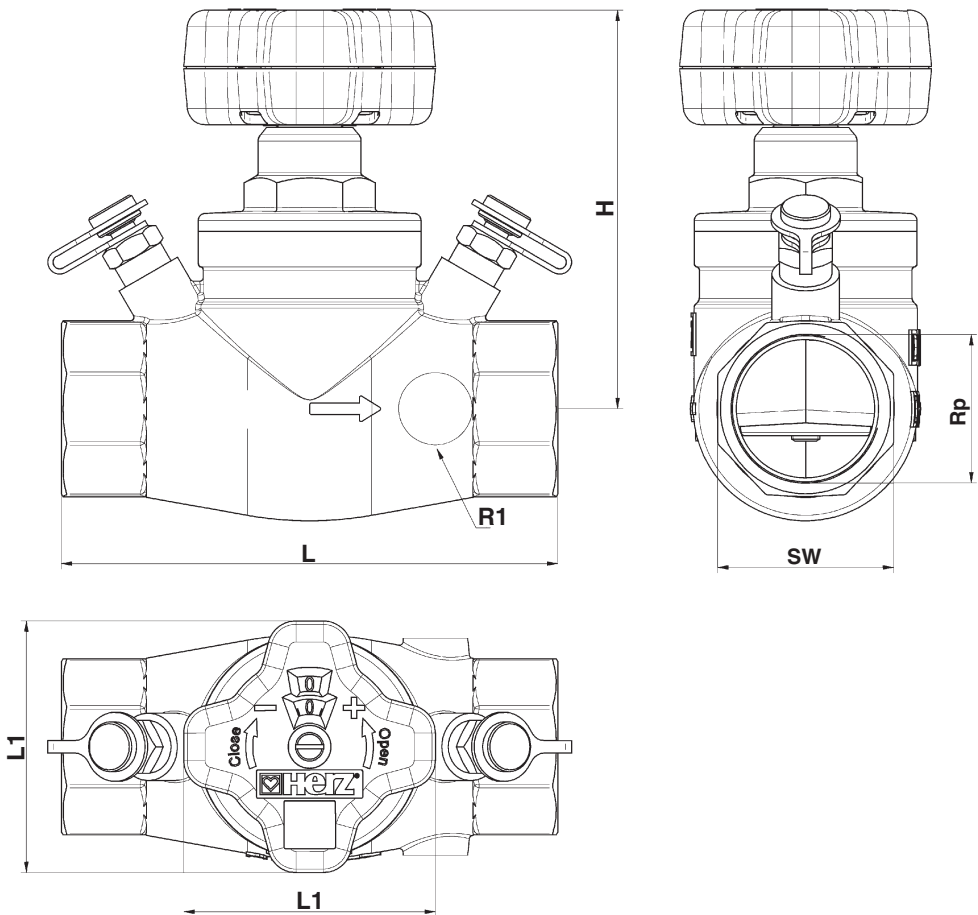
# ШТРЕМАКС-GM/GR

Клапан балансировочный ШТРЕМАКС-GM с измерительными клапанами  
Клапан балансировочный ШТРЕМАКС-GR

Нормаль **4217**, Издание 0711

☑ **4217 ШТРЕМАКС-GM** с измерительными клапанами

**4217 ШТРЕМАКС-GR** без измерительных клапанов



## ☑ Монтажные размеры

Номер заказа			DN	Rp	L	L1	H	R1	SW 6-kant	SW 8-kant
4217 GM	4217 GR	4217 GM-BS								
1 4217 01	1 4217 61	1 4217 31	15	1/2	100	71	97	1/4	27	-
1 4217 02	1 4217 62	1 4217 32	20	3/4	100	71	97	1/4	32	-
1 4217 03	1 4217 63	1 4217 33	25	1	120	71	107	1/4	41	-
1 4217 04	1 4217 64	1 4217 34	32	1¼	140	71	112	1/4	-	50
1 4217 05	1 4217 65	1 4217 35	40	1½	150	71	112	1/4	-	55
1 4217 06	1 4217 66	1 4217 36	50	2	165	110	136	1/4	-	70
1 4217 07	1 4217 67	-	65	2½	190	110	141	3/8	-	85
1 4217 08	1 4217 68	-	80	3	210	110	142	3/8	-	100
-	-	1 4217 30	15 LF	1/2	100	71	97	1/4	27	-

## ☑ ШТРЕМАКС-GM

ШТРЕМАКС -GM-Балансировочный клапан с измерительными клапанами, 1/2–3", с прямым невинным шпинделем, муфта X муфта, без покрытия, уплотнение шпинделя двойным O-Ring уплотнением, преднастройка посредством ограничения хода внутреннего шпинделя, цифровые показания степени настройки отображаются в окне маховика. Исполнение GM-BS означает клапаны с линейной гидравлической характеристикой благодаря форме седла.

Два измерительных клапана предусмотрены рядом с маховиком. Два отверстия для сливной арматуры закрыты резьбовыми пробками (272).

#### ☑ ШТРЕМАКС-GR

ШТРЕМАКС -GR-Балансировочный клапан без измерительных клапанов, 1/2–3", с прямым невидным шпинделем, муфта Х муфта, без покрытия, уплотнение шпинделя двойным O-Ring уплотнением, преднастройка посредством ограничения хода внутреннего шпинделя, цифровые показания степени настройки отображаются в окне маховичка. Два отверстия для сливной арматуры закрыты резьбовыми пробками (272).

#### ☑ Другие исполнения

4117 M	1/2–3"	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -M, с наклонным шпинделем и измерительными клапанами
4117 R	DN 15 - 80	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -R, с наклонным шпинделем
4117 MW	DN 15 - 50	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -MW, с наклонным шпинделем и измерительными клапанами
4117 RW	DN 15 - 50	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -RW, с наклонным шпинделем для водоснабжения
4017 R	DN 15 - 50	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -R, с наклонным шпинделем
4217 GM	DN 15 - 80	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -GM, с прямым шпинделем и измерительными клапанами
4217 GR	DN 15 - 80	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -GR, с прямым шпинделем
4217 GMW	DN 15 - 50	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -GMW, с прямым шпинделем и измерительными клапанами
4216 M	DN 15 - 20	Клапан регулирующий ручной ШТРЕМАКС-MS, с прямым шпинделем для систем холодоснабжения
4000	DN 15 - 50	Измерительная диафрагма ГЕРЦ с двумя измерительными клапанами
4218 GMF	DN 25 - 80	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -GMF, фланцевый, с прямым шпинделем
4218 GF	DN 50 - 300	Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -GF, фланцевый, с прямым шпинделем
4219	DN 50 - 300	Запорно-регулирующая заслонка ГЕРЦ, фланцевая, GJL
4000 + 4117-R		Измерительная диафрагма + Клапан балансировочный ШТРЕМАКС-R
4000 + 4217-GR		Измерительная диафрагма + Клапан балансировочный ШТРЕМАКС-GR
4000 F + 4218 GMF		Измерительная диафрагма для фланцевого подключения+ Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -GMF, фланцевый
4000 F + 4218 GF		Измерительная диафрагма для фланцевого подключения+ Клапан балансировочный ШТРЕМАКС -GF, фланцевый
4000 F	DN 65 - 300	Измерительная диафрагма ГЕРЦ для фланцевого подключения, с двумя измерительными клапанами

#### ☑ Измерительные клапаны для STRÖMAX-GM

Два измерительных клапана установлены рядом с маховичком в одном направлении и с заводскими уплотнениями. Такое расположение гарантирует наибольшую доступность и оптимальное подключение измерительных приборов при любом монтажном положении клапана.

#### ☑ Размеры отверстий

Клапан	1/2–2" :	трубная резьба 1/4"
Клапан	2 1/2–3" :	трубная резьба 3/8".

#### ☑ Арматура для слива

270	1/4–3/8"	Вентиль сливной с ручкой
272	1/4–3/8"	Пробка резьбовая, установлена
275	1/4–3/8"	Вентиль сливной для подключения шланга

Арматура для слива заказывается отдельно

☑ **Область применения** Для гидравлической балансировки систем отопления или холодоснабжения, настройки распределителей, стояков и прочего теплообменного оборудования.

#### ☑ Рабочие параметры

макс. рабочая температура до DN 32 - 130 °C; с DN 40 - 110 °C  
макс рабочее давление 16 бар

Качество теплоносителя должно соответствовать требованиям «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» Министерства энергетики и электрификации РФ.

#### ☑ Фитинги-ГЕРЦ

При использовании фитингов HERZ для медных и стальных труб необходимо принимать во внимание значения температуры и давления, приведенные в Таблице 5 стандарта EN 1254-2:1998. При использовании соединений для полимерных труб рабочая температура не должна превышать 90°C, а рабочее давление – 10 бар (в соотв. с ГОСТ Р 52134-2003 ТРУБЫ НАПОРНЫЕ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ К НИМ ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ таб.26), и в любом случае не более допускаемых производителем труб значений.

**❑Присоединения к трубам с помощью фитингов**

К муфтам клапанов 1/2" и 3/4" можно присоединять трубу с резьбой или с помощью адаптеров и фитингов калиброванную трубу из мягкой стали и меди. Фитинги и адаптеры заказываются отдельно.

Труба Ø D мм	10	12	14	15	16	18	18
Клапан R =	1/2						3/4
Адаптер № заказа	1 6272 01	1 6272 01	1 6272 01	1 6272 01	1 6272 01	1 6272 11	1 6272 12
Фитинг № заказа	1 6284 00	1 6284 01	1 6284 03	1 6284 04	1 6284 05	1 6289 01	1 6289 01

При монтаже труб из тонкостенной стали или меди с фитингами рекомендуется использование опорных гильз. Резьбу гайки фитинга и само обжимное кольцо рекомендуется смазывать силиконовой смазкой. См. наше руководство по монтажу.

**❑Присоединения к полимерным трубам**

Клапаны с резьбой 1/2" могут использоваться в системах с полимерными трубопроводами. К муфтам крепятся переходники и фитинги HERZ для металлополимерных трубопроводов. Модели и размеры указаны в каталоге поставок HERZ.

**❑Конструктивные особенности**

**Направление потока**

При монтаже соблюсти направление потока в соответствии со стрелкой на корпусе.

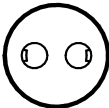
**Положение монтажа**

Неподнимающийся шпindel, расположенный перпендикулярно оси клапана, обеспечивает доступность и лёгкость в обслуживании в любом монтажном положении.

**Преднастройка**

Положение дроссельного конуса легко определить по цифрам в окне маховичка. Желаемая ступень преднастройки легко устанавливается и фиксируется при помощи встроенного закрытого шпинделя преднастройки. Настроенный клапан можно в любое время перекрыть. Для настроенного клапана может быть также произведена регулировка и установка в любом положении ниже позиции преднастройки. Шпindel преднастройки закрыт крепёжным винтом маховичка и защищён от постороннего вмешательства.

**Пломбировка преднастройки**



Пломба преднастройки (1 6517 04) вставляется в отверстие по оси маховичка. Тем самым предотвращается несанкционированный доступ к преднастройке. При удалении пломба разрушается, и повторная её установка не возможна, по этому любая манипуляция с вентилем становится заметной.

**Указатель преднастройки**



Указатель преднастройки (1 6715 05) в виде пластиковой бирки крепится на вентиль или трубопровод. Выполненная преднастройка маркируется удалением меток (прервать, обрезать) для цифр полных и частичных оборотов. Тем самым, не ведя записей, можно изначально контролировать произведенную при ругулировке системы настройку, а также устанавливать ее снова.

**Уплотнение шпинделя**

Двойное «O-Ring» уплотнение, как основного шпинделя, так и шпинделя преднастройки, обеспечивает надёжную герметизацию, и лёгкий ход клапана в течение времени. Уплотнение допускает максимальную рабочую температуру 150 °C.

**Уплотнение седла**

Коррозионностойкое эластичное уплотнение седла допускает максимальную рабочую температуру 150 °C, а также позволяет без усилий перекрыть клапан.

**❑ ШТРЕМАКС-GR**

Механика клапанов ШТРЕМАКС-GR та же, что и для ШТРЕМАКС-GM т.е. цифровые обозначения преднастройки, как и сам способ педнастройки, идентичны. Однако клапаны GR изготовлены без измерительных клапанов.

**❑ Измерение перепада давления на ШТРЕМАКС-GM**

ШТРЕМАКС-GM снабжён двумя измерительными клапанами: с помощью измерительного прибора можно измерить перепад давления и по нему определить текущий расход в зависимости от степени преднастройки. Кроме того, на измерительном компьютере ГЕРЦ непосредственно высвечиваются текущее значение расхода (см. руководство по измерительным приборам).

### ☒ **Преднастройка, установка и фиксация**

Клапаны ШТРЕМАКС-GM и GR поставляются в открытом положении. Преднастройка допускает максимально возможный ход. Маховичок установлен таким образом, что при закрытом клапане видно значение 0,0.

Процесс предварительной настройки

1. Установить желаемую ступень настройки определённую расчётом (цифровые показания в окне маховичка).
2. Удалить крепёжный винт маховичка, при этом маховичок не снимать с клапана.
3. Шпindelь преднастройки, который стал доступным, завернуть до упора.
4. Снова закрутить крепёжный винт маховичка.
5. Установить пломбу.
6. Отметить установленную позицию на указателе настройки и закрепить его на клапане.

Пункты 5 и 6 не обязательны, но рекомендуются. Установка определённого значения расхода без указания ступени настройки возможна только для клапанов ШТРЕМАКС-GM при применении измерительного прибора. При помощи измерителя перепада давления настройка может производиться только с применением диаграмм ГЕРЦ. При применении измерительного компьютера следует обратиться к его инструкции по эксплуатации.

### ☒ **Цифровые показания заводской настройки**

Заводская настройка при закрытом клапане соответствует значению 0,0 в окне маховичка. Если весь маховичок (вращающаяся ручка, цифровые колёса, основание) снят с клапана или какая-то повреждённая часть должна быть заменена, то для обеспечения правильных цифровых показаний следует действовать следующим образом:

1. Установить маховичок в сборе так, чтобы шестигранник корпуса и зубцы шпинделя пришли в зацепление
2. Закрыть вентиль поворотом по часовой стрелке
3. Если в этой позиции цифровые показания соответствуют 0,0, маховичок одет правильно, и его можно укрепить с помощью винта. Если показания отличны от 0,0, то маховичок следует снять.
4. Вращением основания и ручки маховичка установить значение и снова надеть маховичок не трогая шпиндель
5. Установить крепёжный винт маховичка

Теперь можно установить клапан на желаемую позицию.

### ☒ **Измерительные клапаны ШТРЕМАКС-GM** Оба измерительных клапана выполнены с мягким уплотнением и установлены в клапан.

Предупреждение: Во избежание ожогов горячей водой открывать измерительные клапаны следует только после подключения измерительного прибора.

Измерительный компьютер ГЕРЦ располагает соответствующими присоединениями с O-Ring уплотнением и предохранительным винтом, что обеспечивает надёжное закрепление на измерительных клапанах.

Перед измерением следует надеть и зафиксировать присоединения. Только после этого при помощи универсального ключа 1 6640 00 или гаечного ключа SW8 измерительный клапан открывается примерно на половину оборота. По окончании процесса измерения следует по аналогии сначала закрыть измерительный клапан и лишь затем снять присоединения с клапана. (Данный абзац применим для измерительных клапанов выпущенных до 2004 года)

### ☒ **Кожухи теплоизоляционные арт. № 4096**

Для теплоизоляции рекомендуется устанавливать на клапан теплоизоляционные кожухи. Они состоят из двух сцепляемых друг с другом полукожухов и оболочки шпинделя. Детали соединяются внахлестку и держатся с помощью стяжек. Возможно их снятие и повторное использование.

Теплоизоляционные кожухи могут применяться при рабочей температуре до 120°C.

Исполнения, размеры и номер заказа см. в каталоге ГЕРЦ.

### ☒ **Принадлежности**

- 1 4096 Кожухи теплоизоляционные – номер заказа см. каталог ГЕРЦ
- 1 6517 04 Пломба преднастройки
- 1 6517 05 Указатель преднастройки
- 1 6640 00 Ключ универсальный ГЕРЦ
- 1 8902 00 Измерительный компьютер ГЕРЦ с выходом на печатающее устройство.

### ❑ **Запчасти**

- 1 0283 09 Измерительный клапан
- 1 6387 Букса для ШТРЕМАКС-GM/GR – номер заказа см. в каталоге ГЕРЦ
- 1 6517 06 Маховик для клапанов 1/2–1½"
- 1 6517 08 Маховик для клапанов 2–3"

### ❑ **Диаграммы**

Механика маховичка допускает установку полного и десятичного значения числа оборотов, поэтому существует множество позиций, которые не отражены на диаграмме. На диаграммах отображены только полные обороты и, где это возможно, промежуточные позиции.

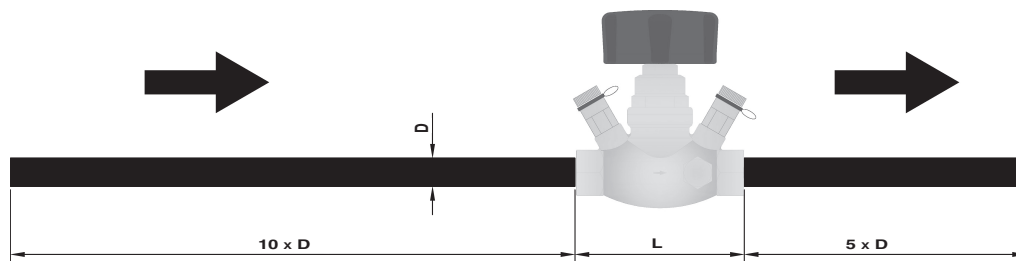
### ❑ **Таблица значений $K_v$ предоставляется отдельно**

В дополнение к диаграммам каждая ступень преднастройки присутствует в таблице значений  $K_v$ , с помощью которой каждое желаемое значение может быть установлено относительно точно. В соответствующих компьютерных программах по расчёту трубопроводов данные приводятся на базе более точной таблицы значений  $K_v$ .

### ❑ **Измерения**

Для получения достоверных результатов измерения необходимо учитывать участки трубы для «успокоения» потока на входе и выходе.

На входе трубы участок для «успокоения» должен быть равен 10 диаметрам трубы, а на выходе 5.



В системах с морозозащитой необходимо учитывать поправочный коэффициент. Вязкость водно-гликолевой смеси отличается от вязкости чистой воды. Кроме того, данная смесь является температурозависимой. Поэтому при измерениях посредством измерительного компьютера отображаемый результат измерения будет неверным.

Поправочные коэффициенты для водно-гликолевых смесей при измерении компьютером HERZ-Flowplus

Температура °C	Этиленгликоль 34% (коэффициент)	Этиленгликоль 40% (коэффициент)	Этиленгликоль 44% (коэффициент)
-20	1,98	2,133	2,235
-15	1,833	1,9908	2,096
-10	1,737	1,8738	1,965
-5	1,649	1,7702	1,851
0	1,567	1,6744	1,746
5	1,482	1,5876	1,658
10	1,412	1,505	1,567
15	1,342	1,4254	1,481
20	1,281	1,3554	1,405
25	1,226	1,2956	1,342
30	1,163	1,2284	1,272
35	1,123	1,1848	1,226
40	1,079	1,136	1,174
45	1,04	1,0928	1,128
50	1	1,0528	1,088
55	0,974	1,0214	1,053
60	0,947	0,9938	1,025
65	0,926	0,9714	1
70	0,912	0,9528	0,98
75	0,893	0,9332	0,96
80	0,884	0,9242	0,951

$$dP_R / f = dP_{Display}$$
$$Q_R / \sqrt{f} = Q_{Display}$$

- $dP_R$

$dP_{Display}$

$Q_R$

$Q_{Display}$

$f$
- Фактический перепад давления

Значение перепада давления на дисплее

Фактический расход воды

Значение расхода воды на дисплее

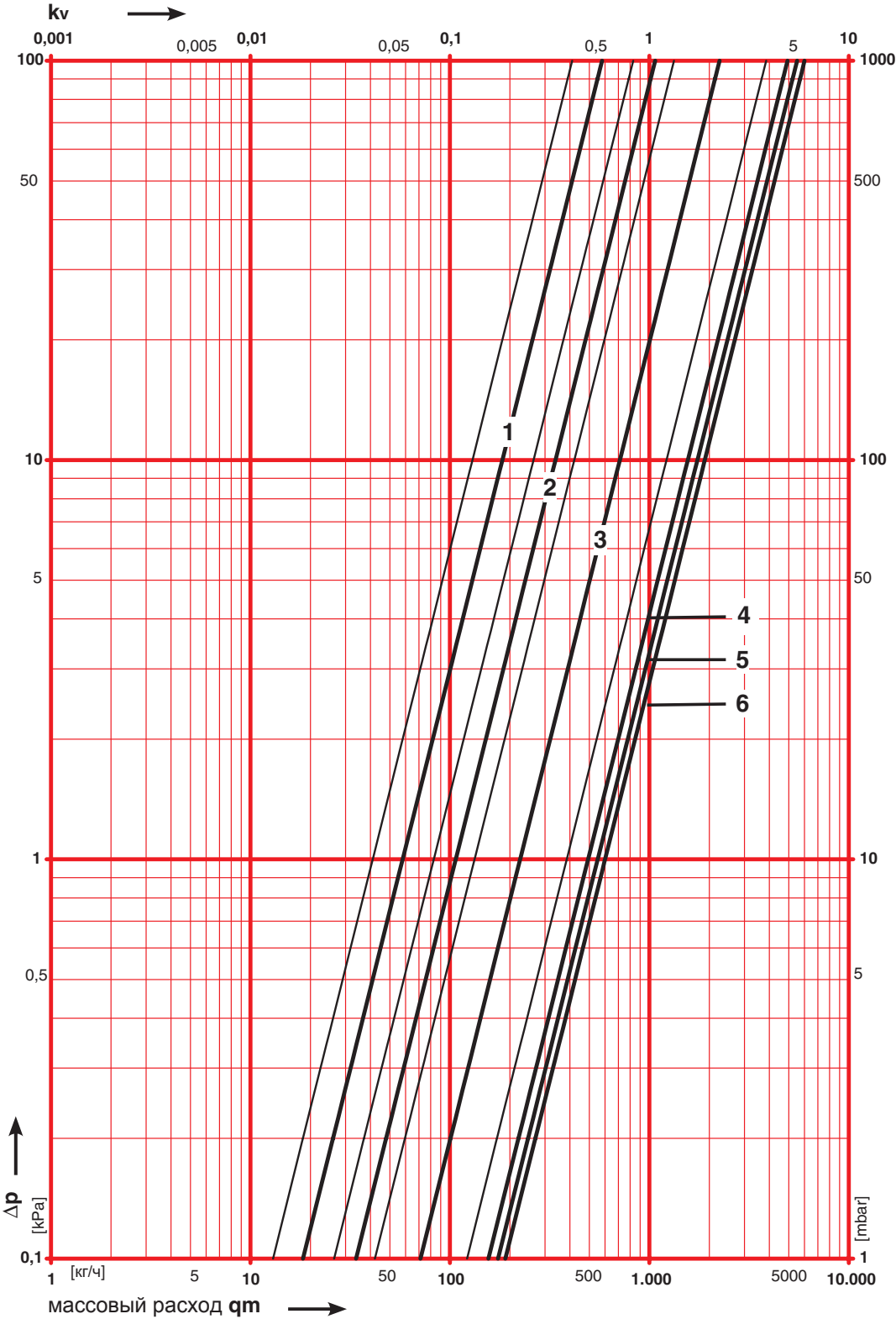
Коэффициент из таблицы выше

ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM • ШТРЕМАКС-GR

Art.-Nr. 1 4217 01 • 1 4217 61

DN 15

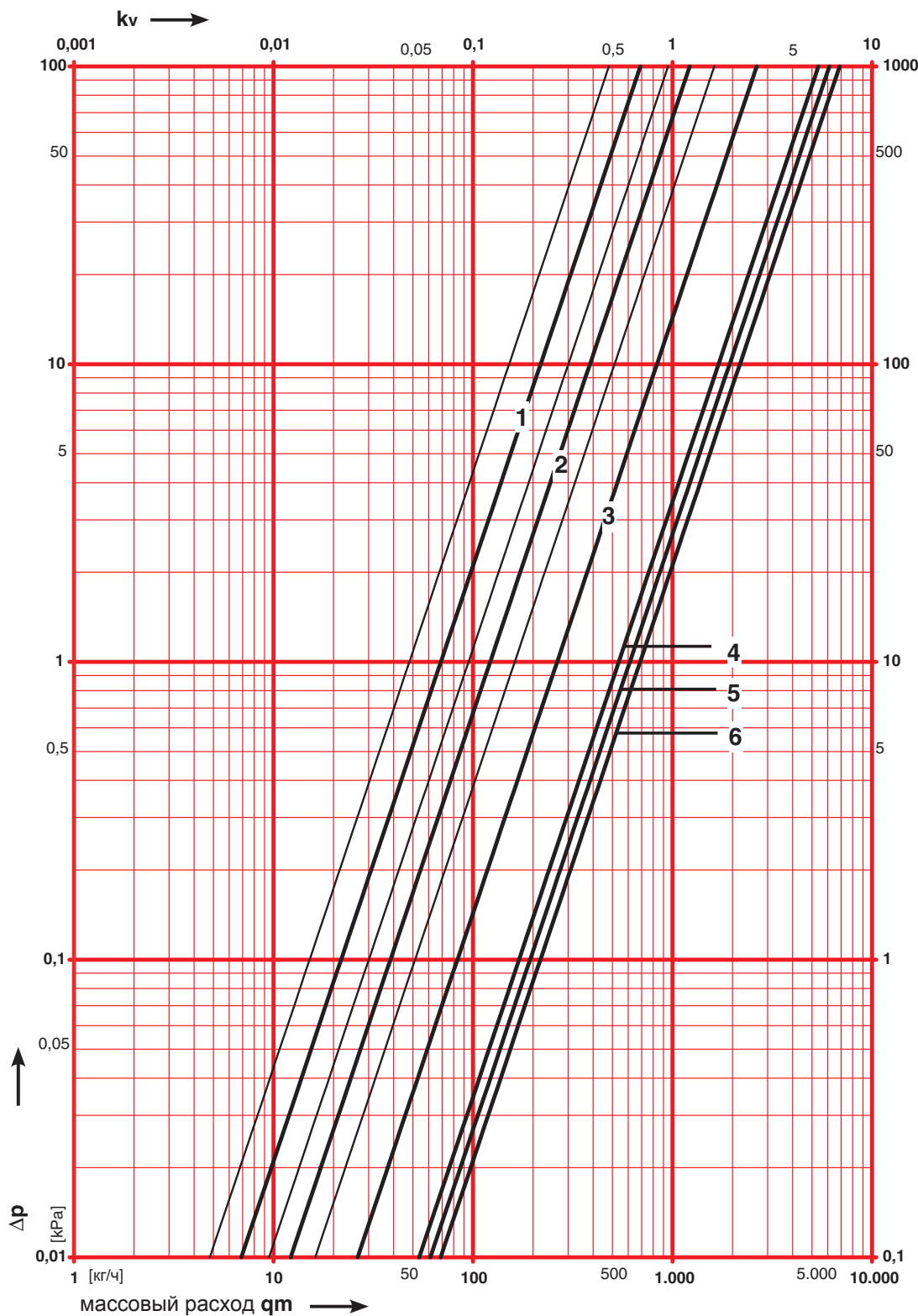


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM • ШТРЕМАКС-GR

Art.-Nr. 1 **4217** 02 • 1 **4217** 62

DN 20



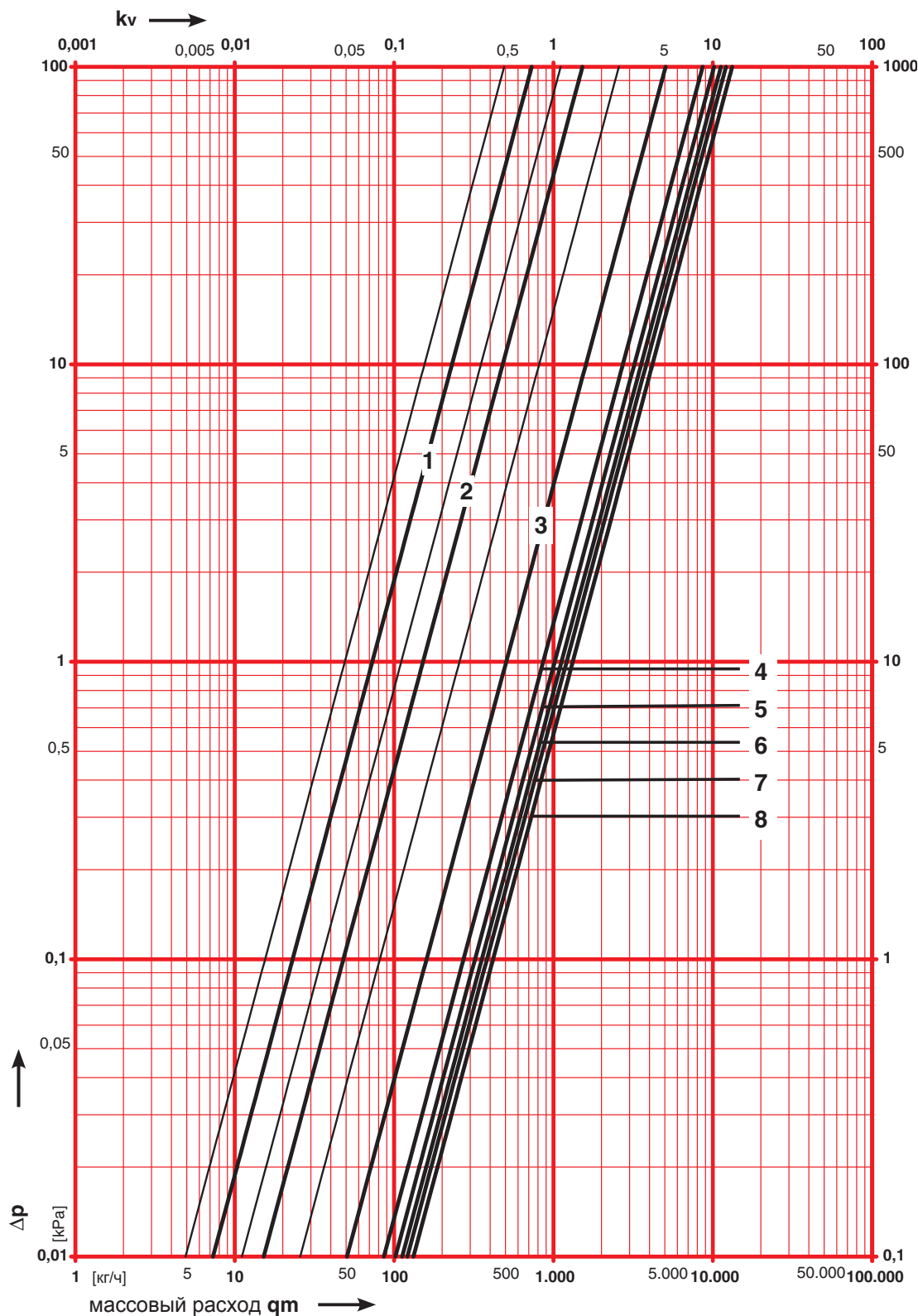


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM • ШТРЕМАКС-GR

Art.-Nr. 1 **4217** 03 • 1 **4217** 63

DN 25

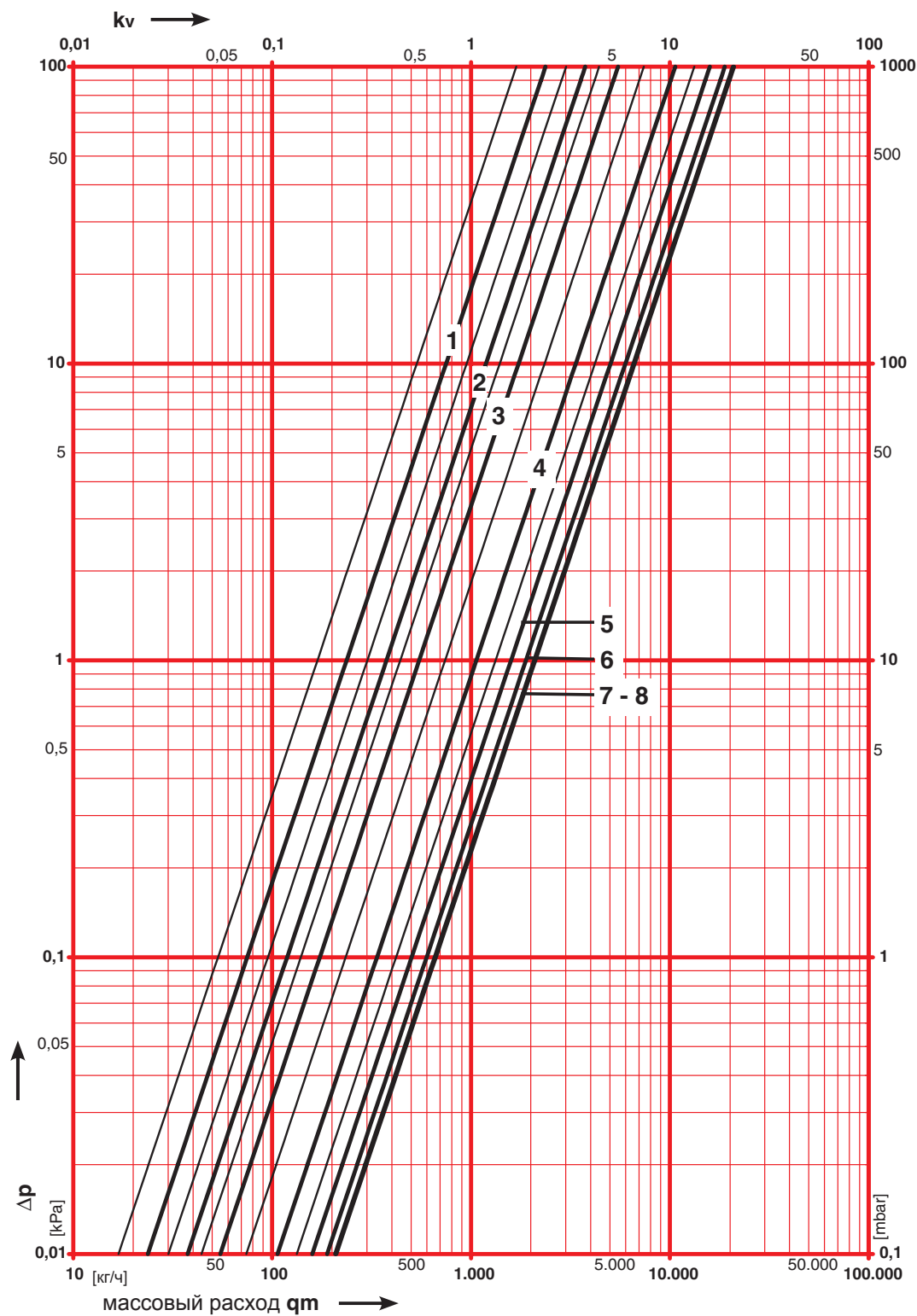


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM • ШТРЕМАКС-GR

Art.-Nr. 1 4217 04 • 1 4217 64

DN 32

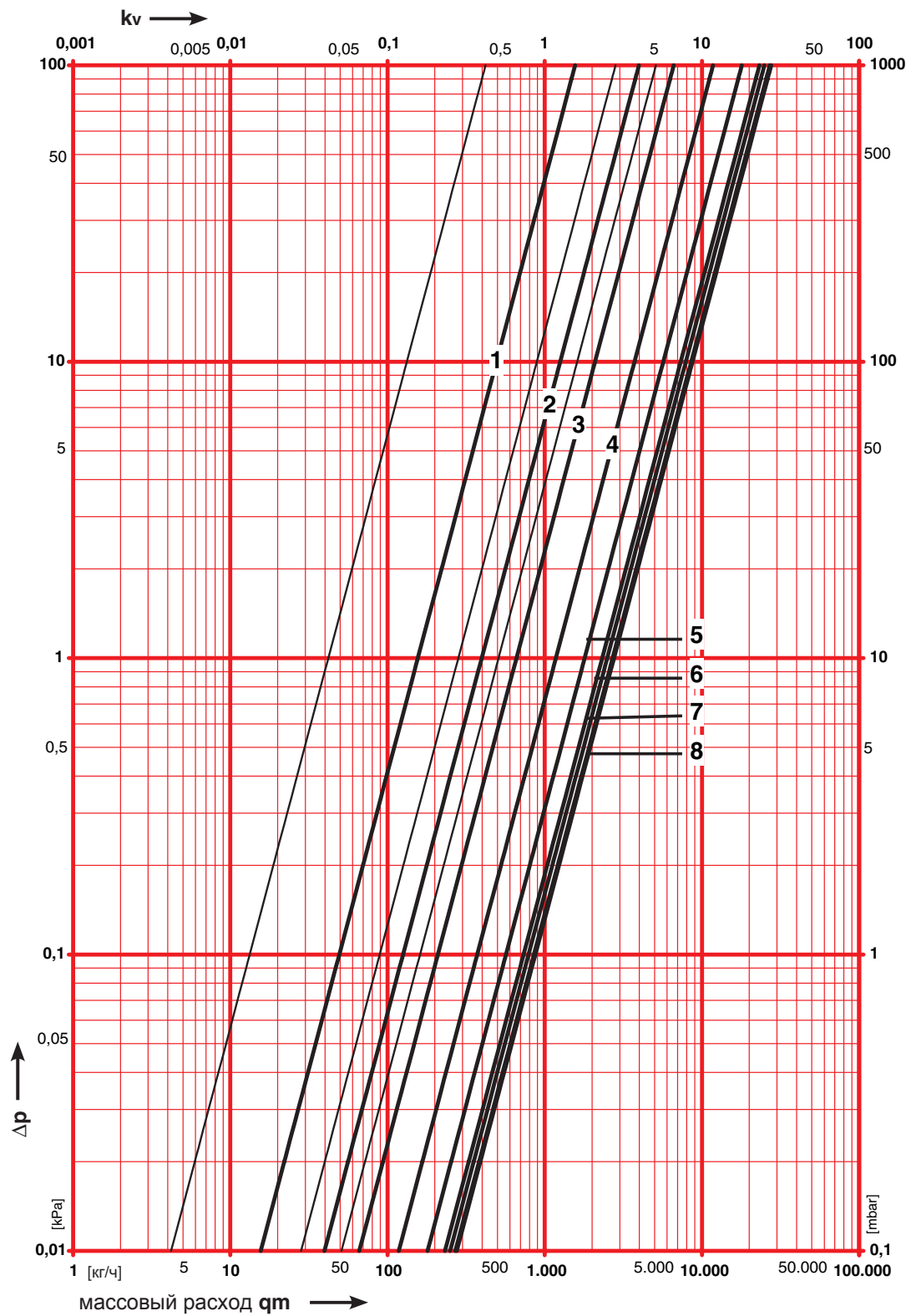


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM • ШТРЕМАКС-GR

Art.-Nr. 1 4217 05 • 1 4217 65

DN 40

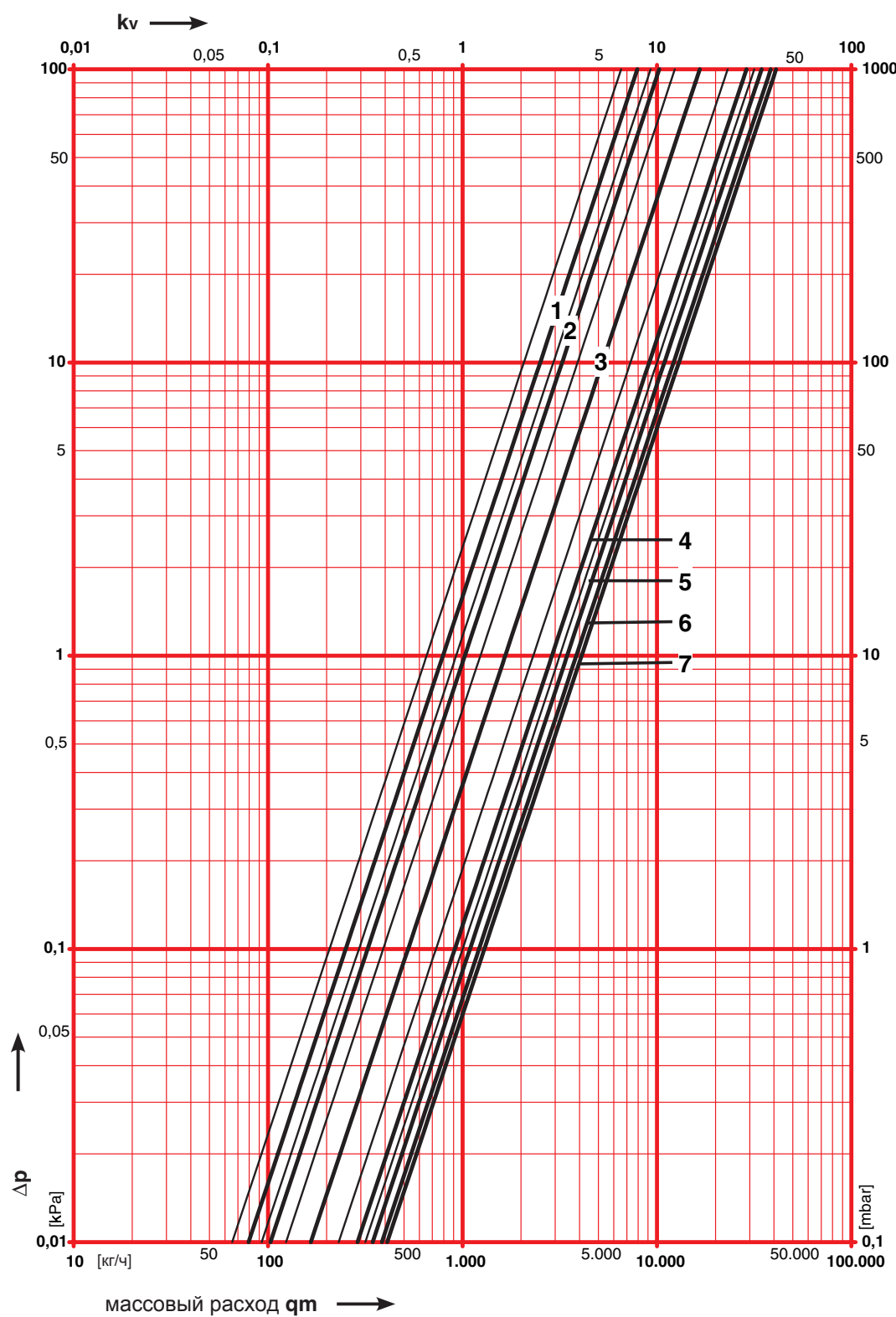


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM • ШТРЕМАКС-GR

Art.-Nr. 1 4217 06 • 1 4217 66

DN 50

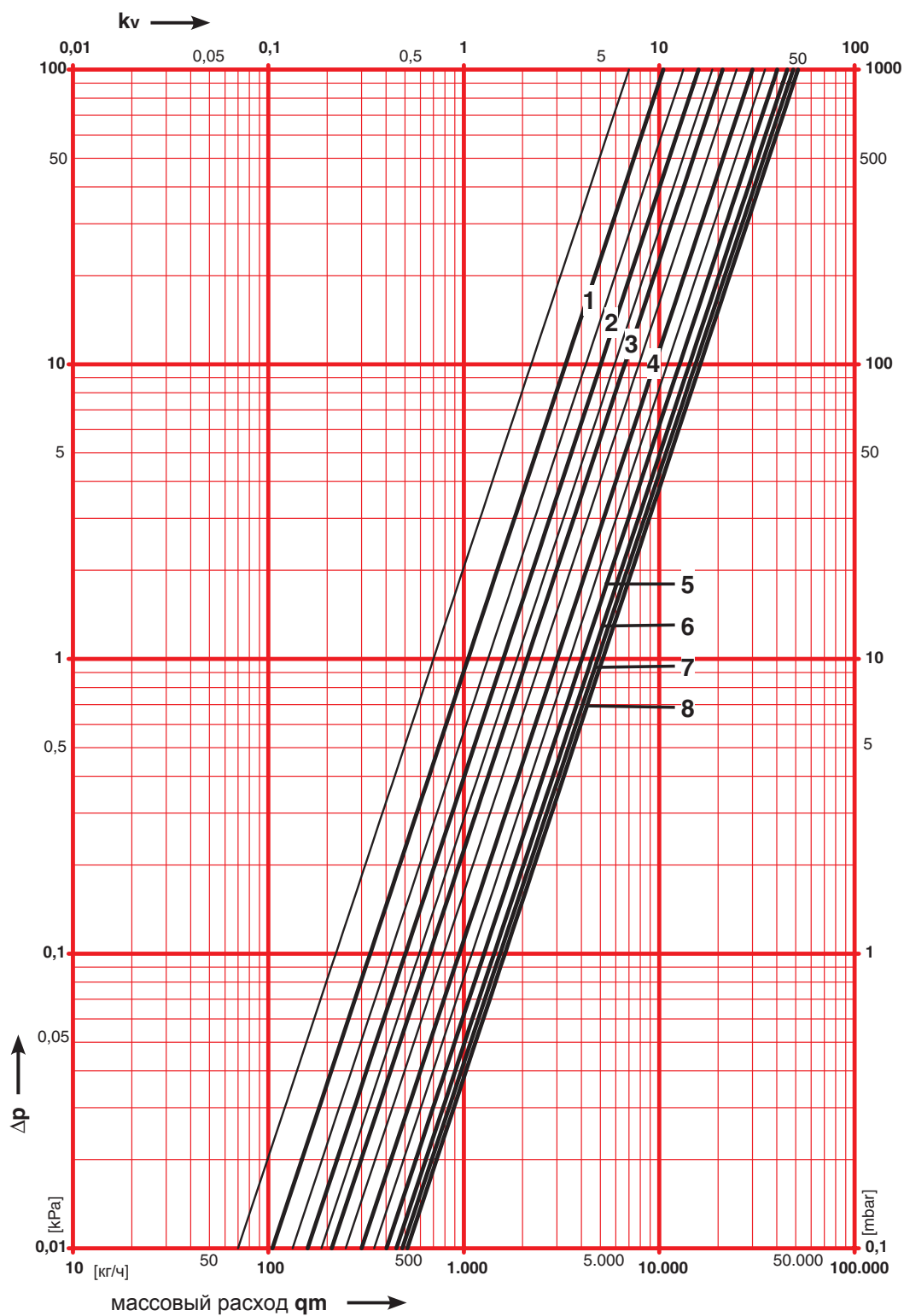


ГЕРЦ-Диаграмма

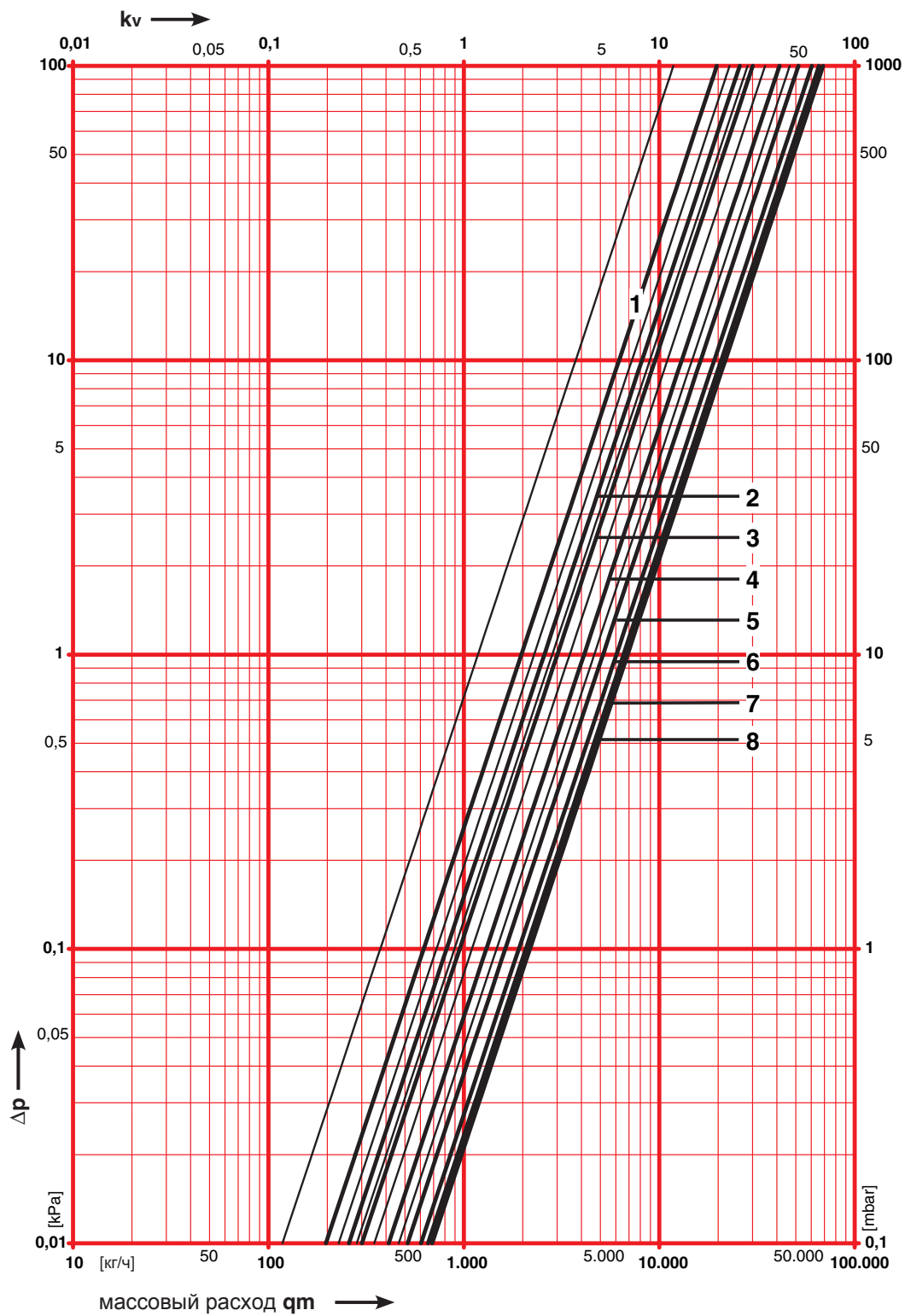
ШТРЕМАКС-GM • ШТРЕМАКС-GR

Art.-Nr. 1 4217 07 • 1 4217 67

DN 65



ГЕРЦ-Диаграмма	ШТРЕМАКС-GM • ШТРЕМАКС-GR
Art.-Nr. 1 4217 08 • 1 4217 68	DN 80

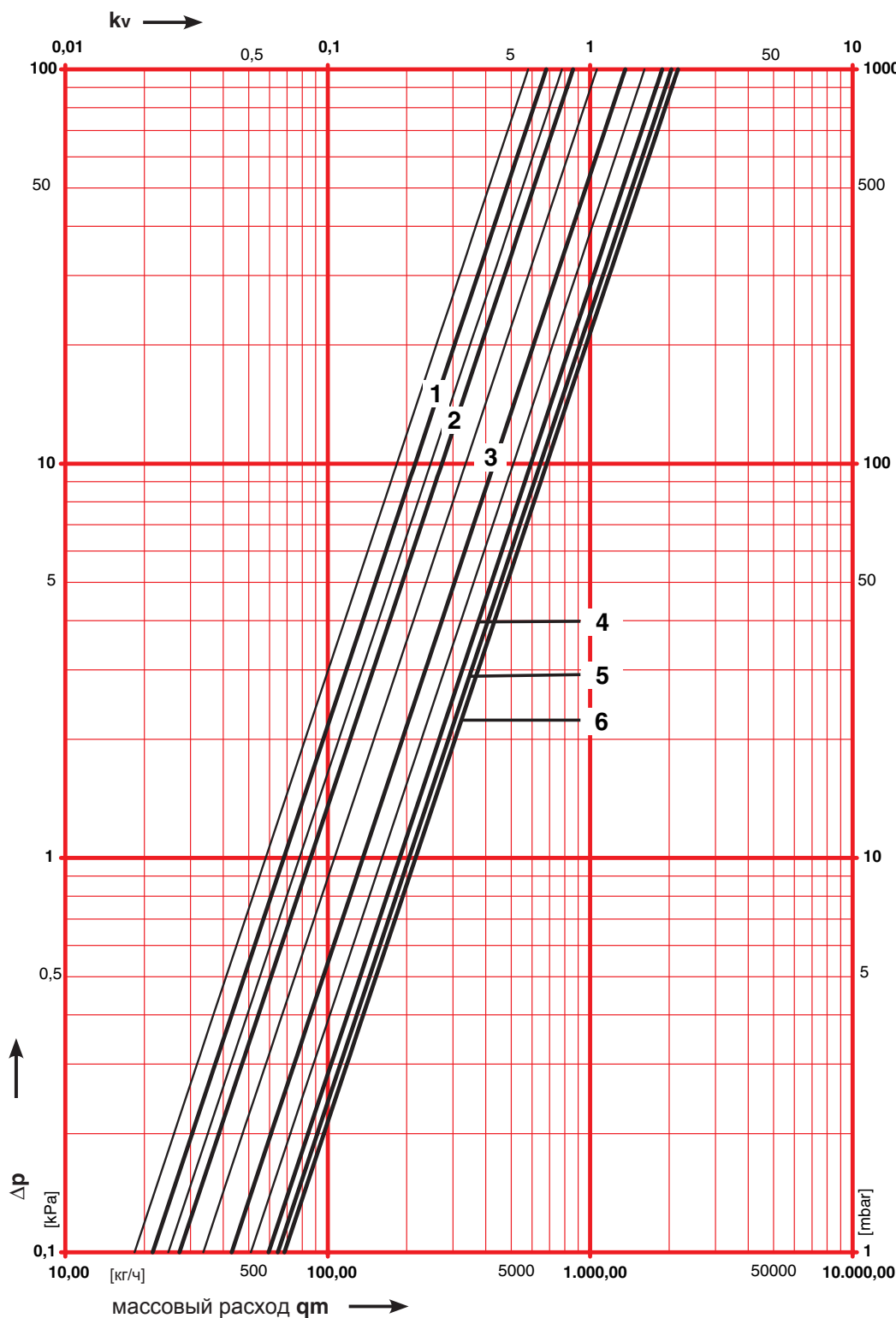


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM-BS

Art.-Nr. 1 **4217** 30

DN 15 LF

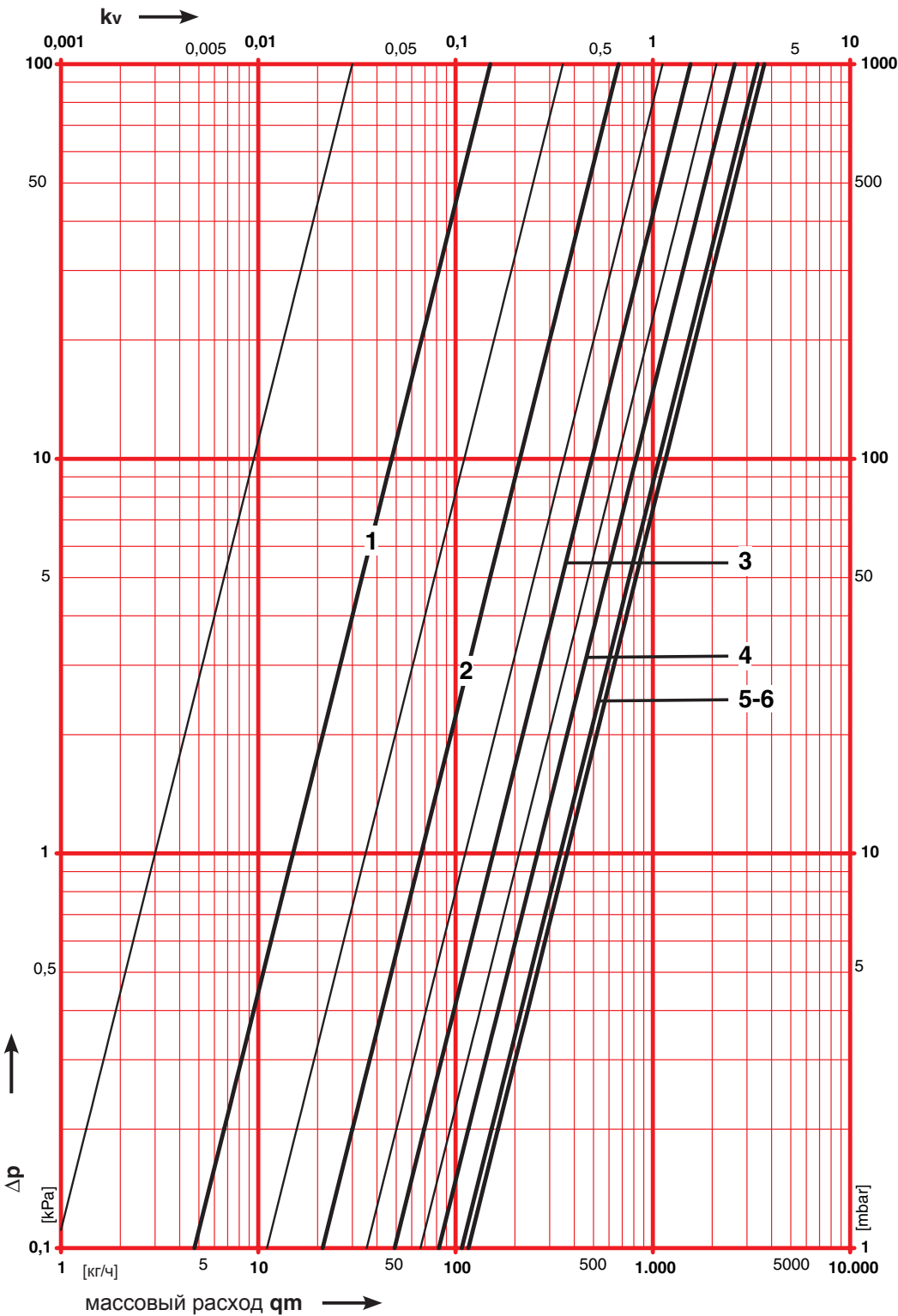


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM-BS

Art.-Nr. 1 **4217** 31

DN 15



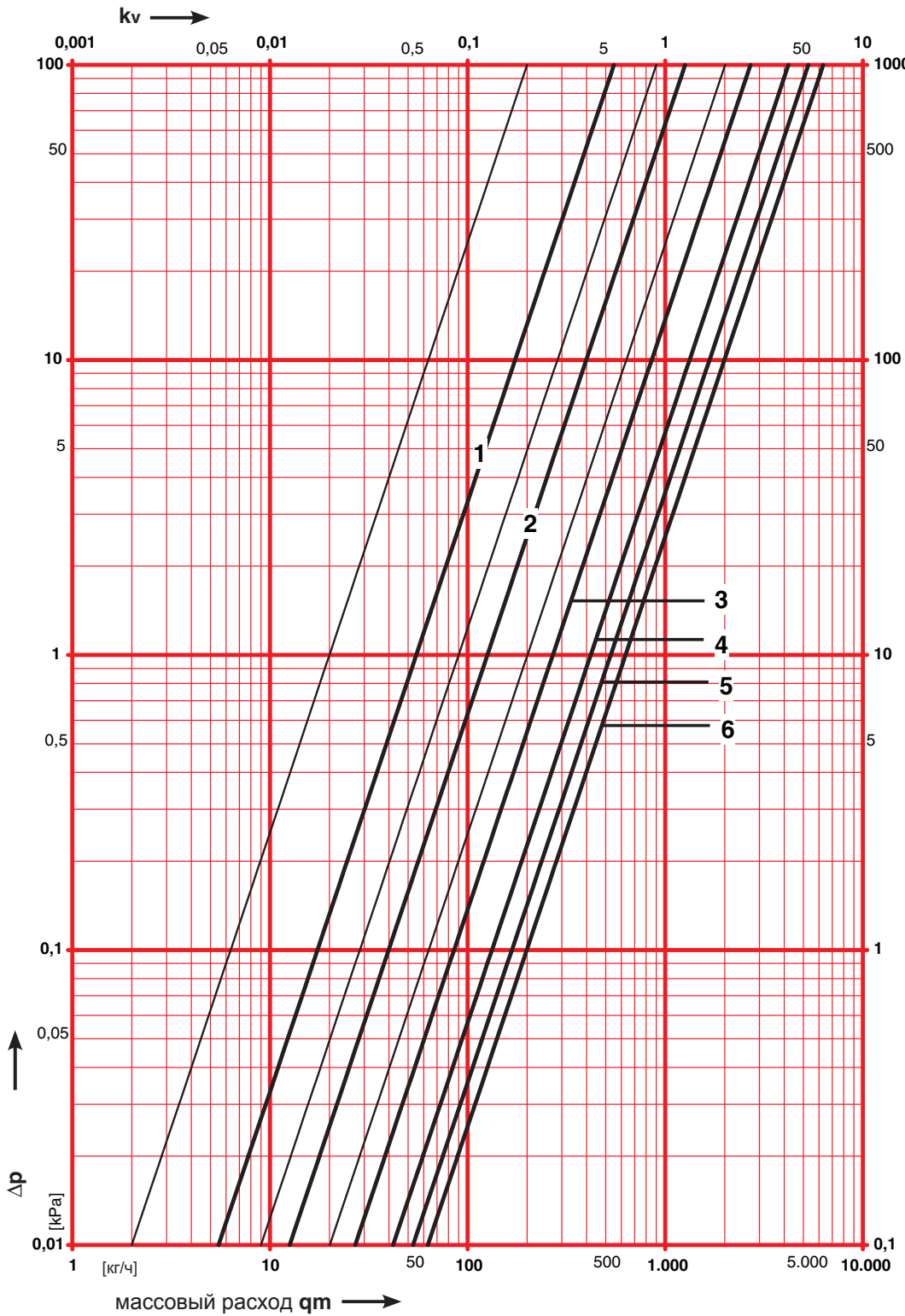


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM-BS

Art.-Nr. 1 **4217** 32

DN 20

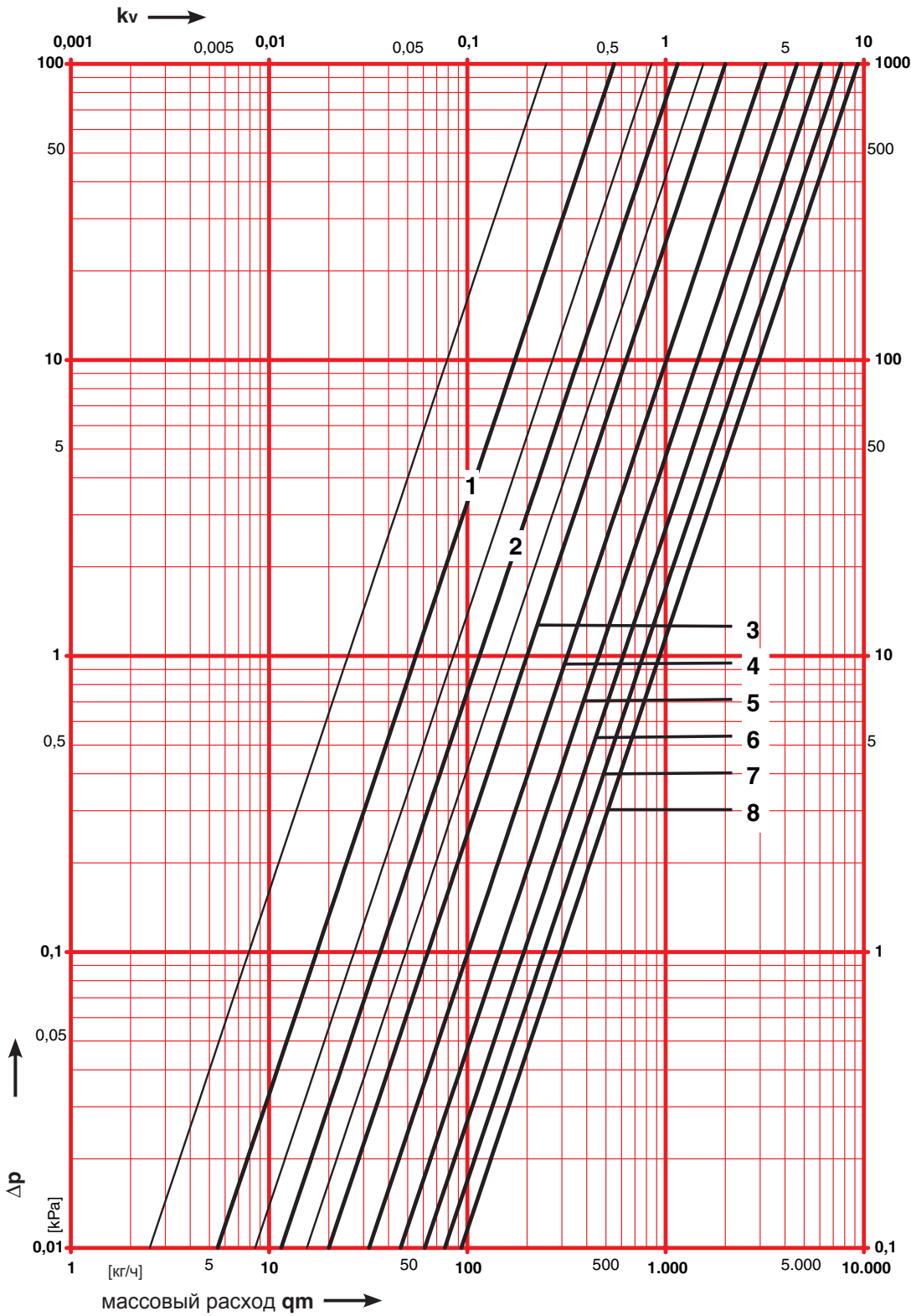


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM-BS

Art.-Nr. 1 **4217** 33

DN 25

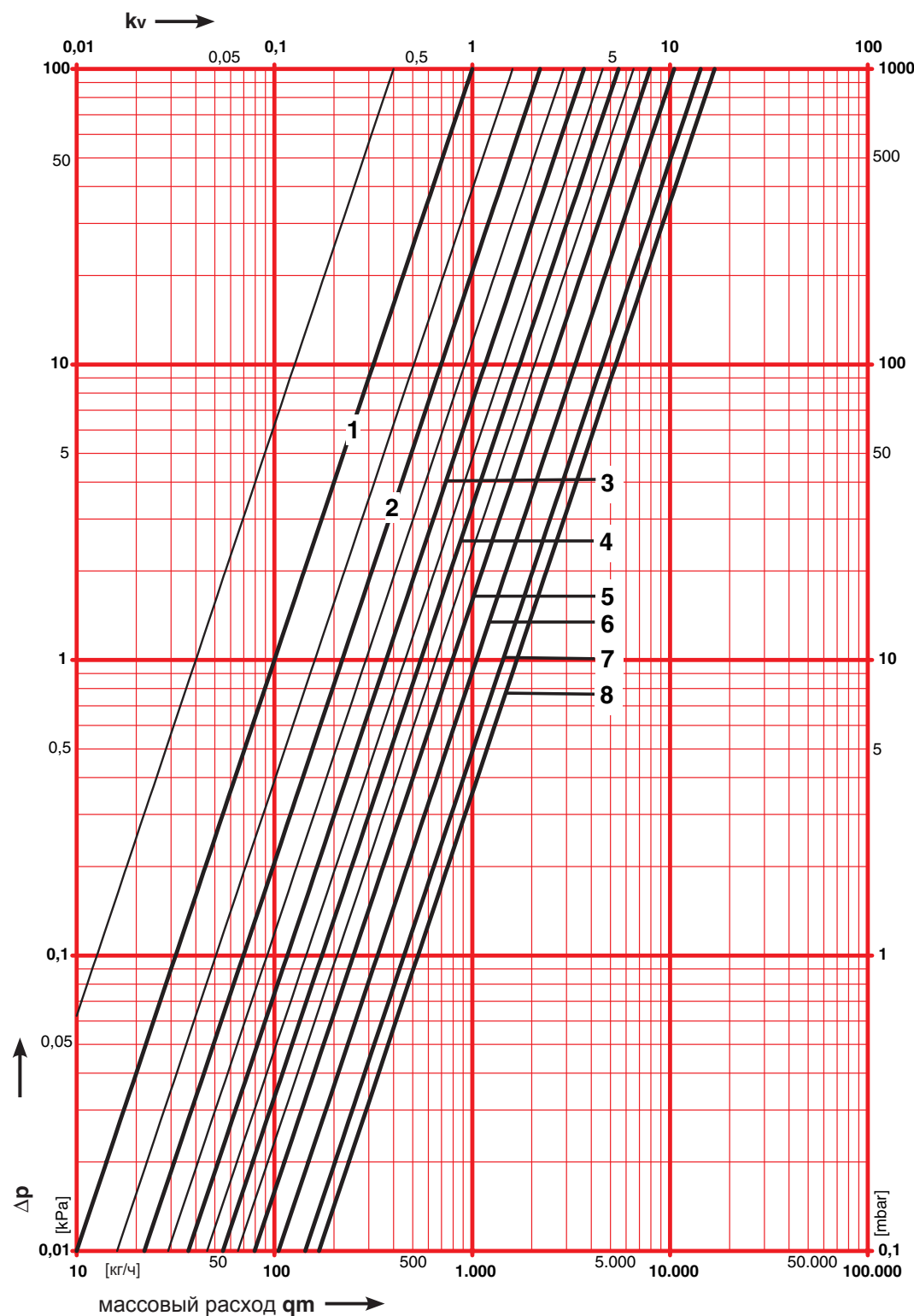


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM-BS

Art.-Nr. 1 **4217** 34

DN 32

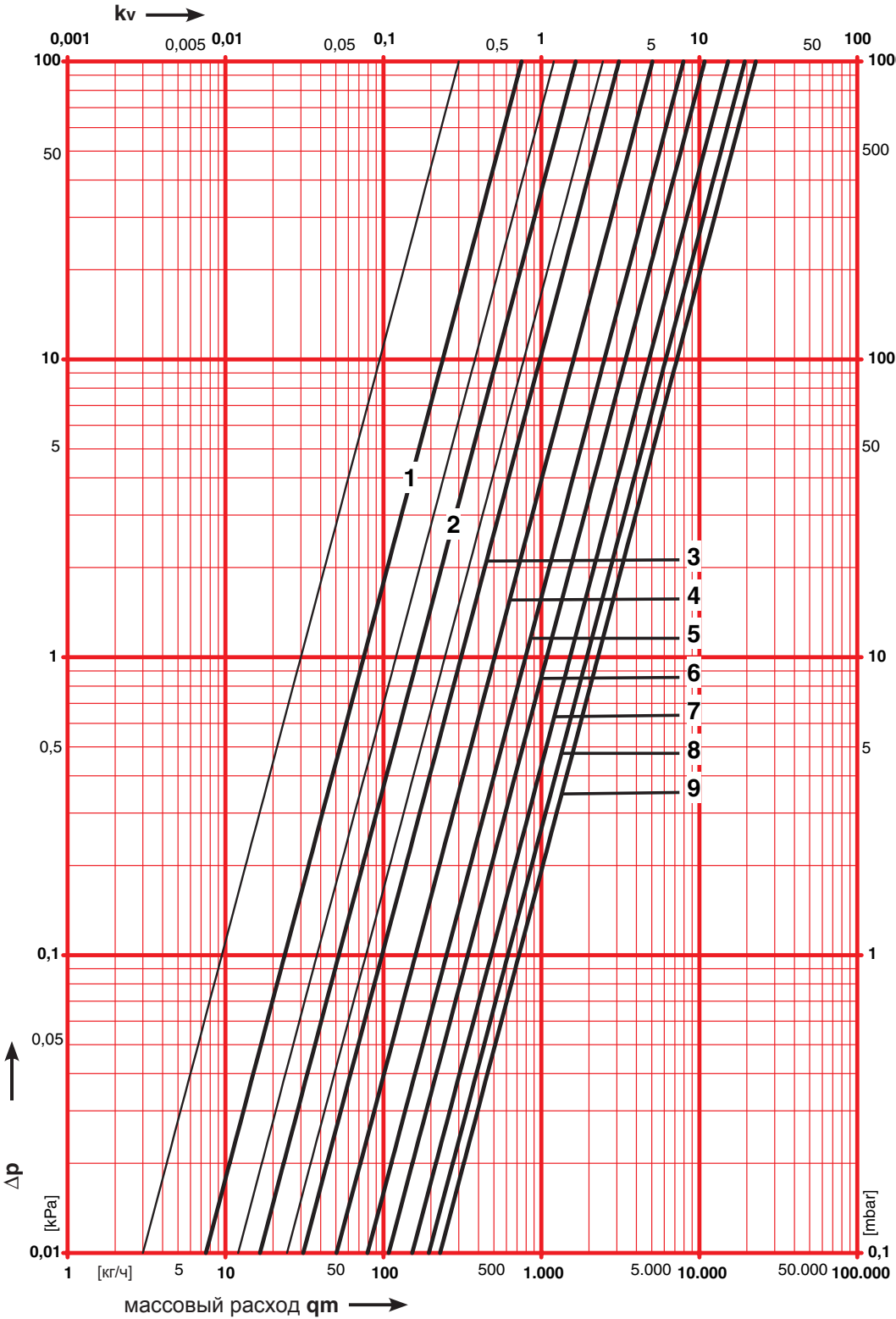


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM-BS

Art.-Nr. 1 **4217** 35

DN 40

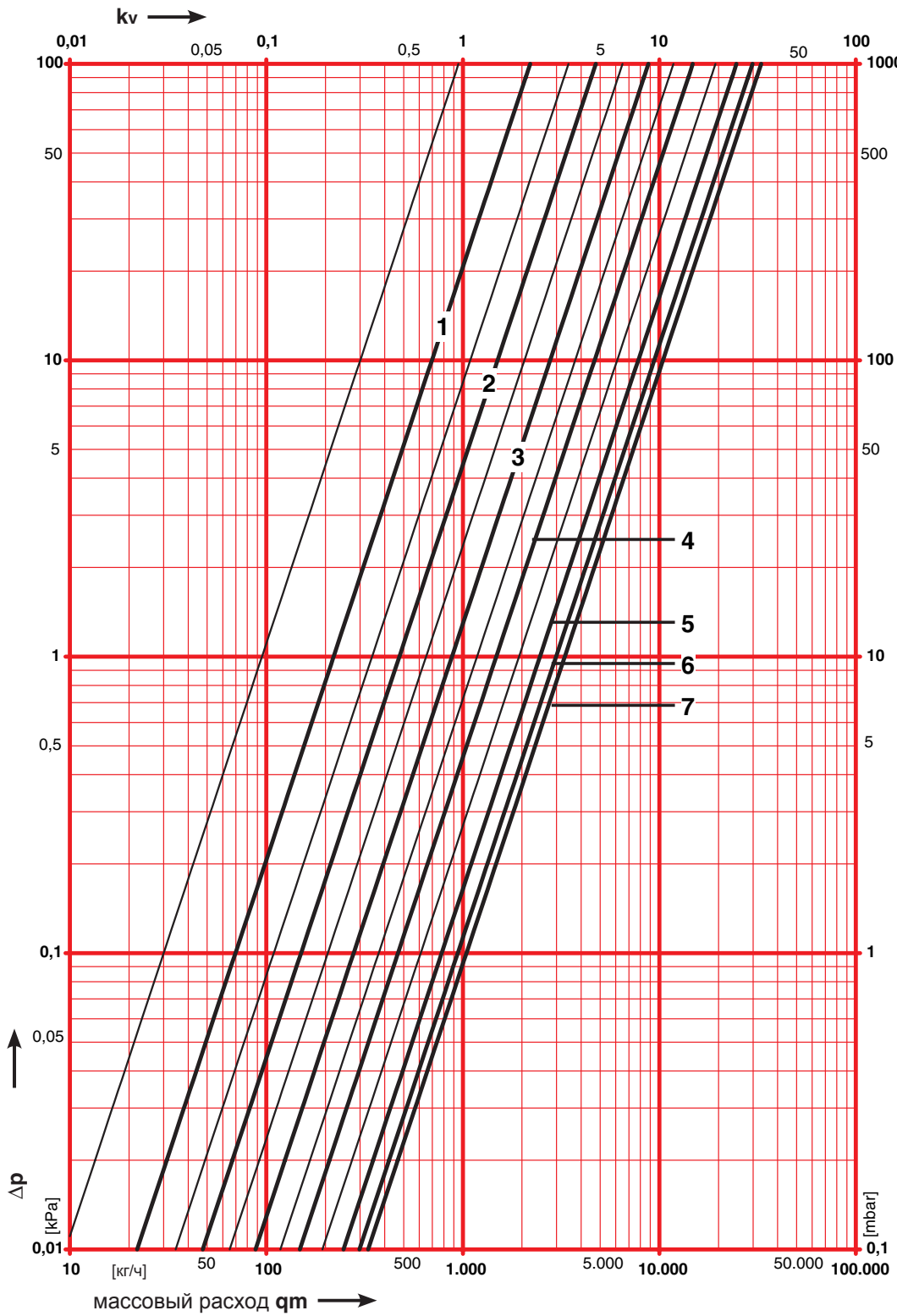


ГЕРЦ-Диаграмма

ШТРЕМАКС-GM-BS

Art.-Nr. 1 **4217** 36

DN 50



ГЕРЦ ШТРЕМАКС 4217 GM/GR

DN	15	20	25	32	40	50	65	80
k <sub>vs</sub>	6,00	6,88	13,23	18,91	27,56	40,98	51,20	70,50
Ступень п\н	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>
0,1	0,25	0,32	0,13	1,05	0,42	5,98	1,60	1,30
0,2	0,29	0,36	0,22	1,21	0,42	6,12	1,60	1,30
0,3	0,33	0,40	0,31	1,37	0,42	6,26	3,40	4,80
0,4	0,37	0,44	0,40	1,53	0,42	6,40	5,20	8,30
0,5	0,41	0,48	0,49	1,69	0,42	6,54	7,00	11,80
0,6	0,45	0,52	0,58	1,85	1,12	6,68	8,80	15,30
0,7	0,48	0,57	0,59	1,98	1,25	7,04	9,00	17,70
0,8	0,51	0,60	0,66	2,08	1,33	7,34	9,40	18,80
0,9	0,54	0,65	0,69	2,24	1,45	7,66	10,00	19,20
1,0	0,58	0,69	0,73	2,37	1,56	7,93	10,50	19,70
1,1	0,63	0,75	0,81	2,45	1,82	8,29	11,10	20,20
1,2	0,68	0,80	0,89	2,53	2,10	8,64	11,70	20,70
1,3	0,73	0,85	0,97	2,71	2,34	8,91	12,20	21,40
1,4	0,78	0,90	1,04	2,89	2,59	9,18	12,70	22,20
1,5	0,83	0,95	1,11	3,01	2,82	9,27	13,30	22,90
1,6	0,88	1,00	1,18	3,13	3,06	9,35	13,90	23,60
1,7	0,93	1,06	1,26	3,30	3,31	9,65	14,40	24,20
1,8	0,97	1,11	1,34	3,46	3,56	9,94	14,80	24,90
1,9	1,02	1,17	1,43	3,61	3,76	10,11	15,40	25,40
2,0	1,07	1,22	1,52	3,76	3,97	10,28	15,90	25,80
2,1	1,12	1,28	1,65	3,86	4,16	10,55	16,50	26,50
2,2	1,16	1,33	1,78	3,95	4,35	10,82	17,10	27,20
2,3	1,20	1,41	1,99	4,12	4,57	11,34	17,60	27,50
2,4	1,27	1,48	2,20	4,29	4,79	11,85	18,10	27,80
2,5	1,33	1,62	2,57	4,41	5,09	12,36	18,70	28,30
2,6	1,39	1,76	2,94	4,52	5,38	12,87	19,30	28,80
2,7	1,60	1,93	3,40	4,86	5,64	13,73	19,80	29,10
2,8	1,81	2,10	3,85	5,19	5,90	14,58	20,20	29,40
2,9	2,03	2,37	4,45	5,34	6,26	15,59	20,70	29,80
3,0	2,25	2,64	5,05	5,49	6,61	16,60	21,10	30,10
3,1	2,61	2,99	5,44	5,80	7,17	18,23	21,80	30,90
3,2	2,97	3,33	5,83	6,10	7,72	19,85	22,50	31,60
3,3	3,29	3,69	6,26	6,50	8,04	20,96	23,20	32,50
3,4	3,60	4,04	6,68	6,89	8,36	22,07	23,80	33,50
3,5	3,85	4,41	7,13	7,41	8,76	23,10	24,90	34,80
3,6	4,09	4,78	7,57	7,92	9,17	24,13	25,90	36,10
3,7	4,31	4,91	7,84	8,62	9,75	25,40	26,90	37,50
3,8	4,53	5,03	8,10	9,31	10,32	26,67	28,00	38,90
3,9	4,73	5,21	8,37	9,98	11,04	27,77	29,00	40,10
4,0	4,93	5,38	8,63	10,65	11,77	28,86	30,00	41,20
4,1	4,99	5,48	8,83	11,19	12,51	29,46	31,00	42,80
4,2	5,04	5,57	9,02	11,73	13,25	30,05	32,10	44,40
4,3	5,11	5,66	9,15	12,24	13,85	30,58	33,00	44,80
4,4	5,18	5,74	9,28	12,74	14,44	31,10	33,90	45,20
4,5	5,23	5,86	9,47	13,29	15,10	31,65	34,80	46,50
4,6	5,27	5,95	9,65	13,84	15,76	32,19	35,60	47,80
4,7	5,35	5,99	9,80	14,42	16,35	32,72	36,70	49,50
4,8	5,43	6,01	9,94	15,00	16,93	33,25	37,80	51,30
4,9	5,47	6,06	10,06	15,46	17,44	33,89	39,00	51,40
5,0	5,51	6,11	10,17	15,91	17,94	34,52	40,20	51,50

ГЕРЦ ШТРЕМАКС 4217 GM/GR

DN	15	20	25	32	40	50	65	80
k <sub>vs</sub>	6,00	6,88	13,23	18,91	27,56	40,98	51,20	70,50
Ступень п\п	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>
5,1	5,57	6,16	10,24	16,19	18,31	35,36	40,90	52,70
5,2	5,62	6,20	10,31	16,47	18,68	36,19	41,70	53,90
5,3	5,65	6,34	10,45	16,81	19,43	36,66	42,30	55,10
5,4	5,67	6,47	10,58	17,15	20,17	37,12	42,90	56,30
5,5	5,74	6,55	10,69	17,37	20,89	37,48	43,30	56,50
5,6	5,81	6,63	10,79	17,59	21,60	37,84	43,60	56,60
5,7	5,83	6,69	10,86	17,81	22,05	38,15	44,00	58,00
5,8	5,84	6,75	10,93	18,03	22,50	38,46	44,50	59,30
5,9	5,92	6,82	11,13	18,47	22,85	38,47	44,80	59,90
6,0	6,00	6,88	11,33	18,91	23,20	38,48	45,20	60,40
6,1			11,36	19,21	23,21	39,06	45,60	61,20
6,2			11,39	19,51	23,23	39,63	46,10	61,90
6,3			11,46	19,70	23,41	39,64	46,20	62,60
6,4			11,52	19,88	23,59	39,65	46,40	63,30
6,5			11,66	20,04	23,96	40,02	47,30	63,90
6,6			11,79	20,19	24,32	40,40	47,60	64,40
6,7			11,90	20,45	24,47	40,61	47,90	64,50
6,8			12,01	20,71	24,61	40,81	48,20	64,60
6,9			12,05	20,74	24,79	40,90	48,40	65,10
7,0			12,09	20,76	24,97	40,98	48,50	65,60
7,1			12,09	20,81	25,09		48,55	66,10
7,2			12,10	20,86	25,22		48,60	66,60
7,3			12,16	20,86	25,59		48,65	66,70
7,4			12,24	20,86	25,96		48,70	66,80
7,5			12,37	20,88	26,13		48,80	67,10
7,6			12,50	21,00	26,29		48,90	67,40
7,7			12,53	21,02	26,34		49,00	67,60
7,8			12,56	21,04	26,39		49,30	67,80
7,9			12,90	21,04	26,70		50,00	68,40
8,0			13,23	21,04	27,01		51,20	68,90
8,1					27,12			69,20
8,2					27,23			69,50
8,3					27,33			69,70
8,4					27,35			69,80
8,5					27,37			70,10
8,6					27,39			70,50
8,7					27,42			
8,8					27,45			
8,9					27,50			
9,0					27,56			

# ГЕРЦ ШТРЕМАКС 4217 GM-BS

DN	15	15 LF	20	25	32	40	50
k <sub>vs</sub>	3,67	2,16	6,30	9,31	16,80	22,80	33,00
Ступень п/н	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>
0,1	0,03	0,50	0,06	0,01	0,04	0,03	0,20
0,2	0,03	0,52	0,06	0,07	0,04	0,03	0,20
0,3	0,03	0,54	0,06	0,13	0,16	0,12	0,45
0,4	0,03	0,56	0,13	0,19	0,28	0,21	0,70
0,5	0,03	0,58	0,20	0,25	0,40	0,30	0,95
0,6	0,03	0,60	0,27	0,31	0,52	0,39	1,20
0,7	0,03	0,62	0,34	0,37	0,64	0,48	1,45
0,8	0,07	0,64	0,41	0,43	0,76	0,57	1,70
0,9	0,11	0,66	0,48	0,49	0,88	0,66	1,95
<b>1,0</b>	0,15	0,68	0,55	0,55	1,00	0,75	2,20
1,1	0,19	0,70	0,62	0,61	1,12	0,84	2,45
1,2	0,23	0,72	0,69	0,67	1,24	0,93	2,70
1,3	0,27	0,74	0,76	0,73	1,36	1,02	2,95
1,4	0,31	0,76	0,83	0,79	1,48	1,11	3,20
1,5	0,35	0,78	0,90	0,85	1,60	1,20	3,45
1,6	0,39	0,80	0,97	0,91	1,72	1,29	3,70
1,7	0,43	0,82	1,04	0,97	1,84	1,38	3,95
1,8	0,47	0,84	1,11	1,03	1,96	1,47	4,20
1,9	0,51	0,86	1,18	1,09	2,08	1,56	4,45
<b>2,0</b>	0,67	0,86	1,26	1,15	2,20	1,65	4,75
2,1	0,76	0,90	1,41	1,23	2,34	1,81	5,10
2,2	0,85	0,94	1,56	1,31	2,48	1,97	5,45
2,3	0,94	0,98	1,71	1,39	2,62	2,13	5,80
2,4	1,03	1,02	1,86	1,47	2,76	2,29	6,15
2,5	1,12	1,06	2,01	1,55	2,90	2,45	6,50
2,6	1,21	1,10	2,16	1,63	3,04	2,61	6,85
2,7	1,30	1,14	2,31	1,71	3,18	2,77	7,20
2,8	1,39	1,18	2,46	1,79	3,32	2,93	7,55
2,9	1,48	1,22	2,61	1,87	3,46	3,09	7,90
<b>3,0</b>	1,55	1,36	2,70	2,00	3,67	3,10	8,80
3,1	1,66	1,41	2,85	2,12	3,85	3,30	9,40
3,2	1,77	1,46	3,00	2,24	4,03	3,50	10,00
3,3	1,88	1,51	3,15	2,36	4,21	3,70	10,60
3,4	1,99	1,56	3,30	2,48	4,39	3,90	11,20
3,5	2,10	1,61	3,45	2,60	4,57	4,10	11,80
3,6	2,21	1,66	3,60	2,72	4,75	4,30	12,40
3,7	2,32	1,71	3,75	2,84	4,93	4,50	13,00
3,8	2,43	1,76	3,90	2,96	5,11	4,70	13,60
3,9	2,54	1,81	4,05	3,08	5,29	4,90	14,20
<b>4,0</b>	2,60	1,88	4,20	3,19	5,49	5,05	14,80
4,1	2,68	1,89	4,31	3,34	5,70	5,30	15,70
4,2	2,76	1,90	4,42	3,49	5,91	5,55	16,60
4,3	2,84	1,91	4,53	3,64	6,12	5,80	17,50
4,4	2,92	1,92	4,64	3,79	6,33	6,05	18,40
4,5	3,00	1,93	4,75	3,94	6,54	6,30	19,30
4,6	3,08	1,94	4,86	4,09	6,75	6,55	20,20
4,7	3,16	1,95	4,97	4,24	6,96	6,80	21,10
4,8	3,24	1,96	5,08	4,39	7,17	7,05	22,00
4,9	3,32	1,97	5,19	4,54	7,38	7,30	22,90
5,0	3,40	2,04	5,30	4,60	7,93	7,93	24,69



ГЕРЦ ШТРЕМАКС 4217 GM-BS

DN	15	15 LF	20	25	32	40	50
k <sub>vs</sub>	3,67	2,16	6,30	9,31	16,80	22,80	33,00
Ступень п\н	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>	k <sub>v</sub>
5,1	3,42	2,05	5,40	4,75	8,19	8,20	25,10
5,2	3,44	2,06	5,50	4,90	8,45	8,47	25,51
5,3	3,46	2,07	5,60	5,05	8,71	8,74	25,92
5,4	3,48	2,08	5,70	5,20	8,97	9,01	26,33
5,5	3,50	2,09	5,80	5,35	9,23	9,28	26,74
5,6	3,52	2,10	5,90	5,50	9,49	9,55	27,15
5,7	3,54	2,11	6,00	5,65	9,75	9,82	27,56
5,8	3,56	2,12	6,10	5,80	10,01	10,09	27,97
5,9	3,58	2,13	6,20	5,95	10,27	10,36	28,38
6,0	3,67	2,16	6,30	6,10	10,50	10,80	29,80
6,1				6,26	10,88	11,24	30,10
6,2				6,42	11,26	11,68	30,40
6,3				6,58	11,64	12,12	30,70
6,4				6,74	12,02	12,56	31,00
6,5				6,90	12,40	13,00	31,30
6,6				7,06	12,78	13,44	31,60
6,7				7,22	13,16	13,88	31,90
6,8				7,38	13,54	14,32	32,20
6,9				7,54	13,92	14,76	32,50
7,0				7,70	14,30	15,20	33,00
7,1				7,86	14,45	15,62	
7,2				8,02	14,60	16,04	
7,3				8,18	14,75	16,46	
7,4				8,34	14,90	16,88	
7,5				8,50	15,05	17,30	
7,6				8,66	15,20	17,72	
7,7				8,82	15,35	18,14	
7,8				8,98	15,50	18,56	
7,9				9,14	15,65	18,98	
8,0				9,31	16,80	19,40	
8,1						19,74	
8,2						20,08	
8,3						20,42	
8,4						20,76	
8,5						21,10	
8,6						21,44	
8,7						21,78	
8,8						22,12	
8,9						22,46	
9,0						22,80	