

Измерение расхода

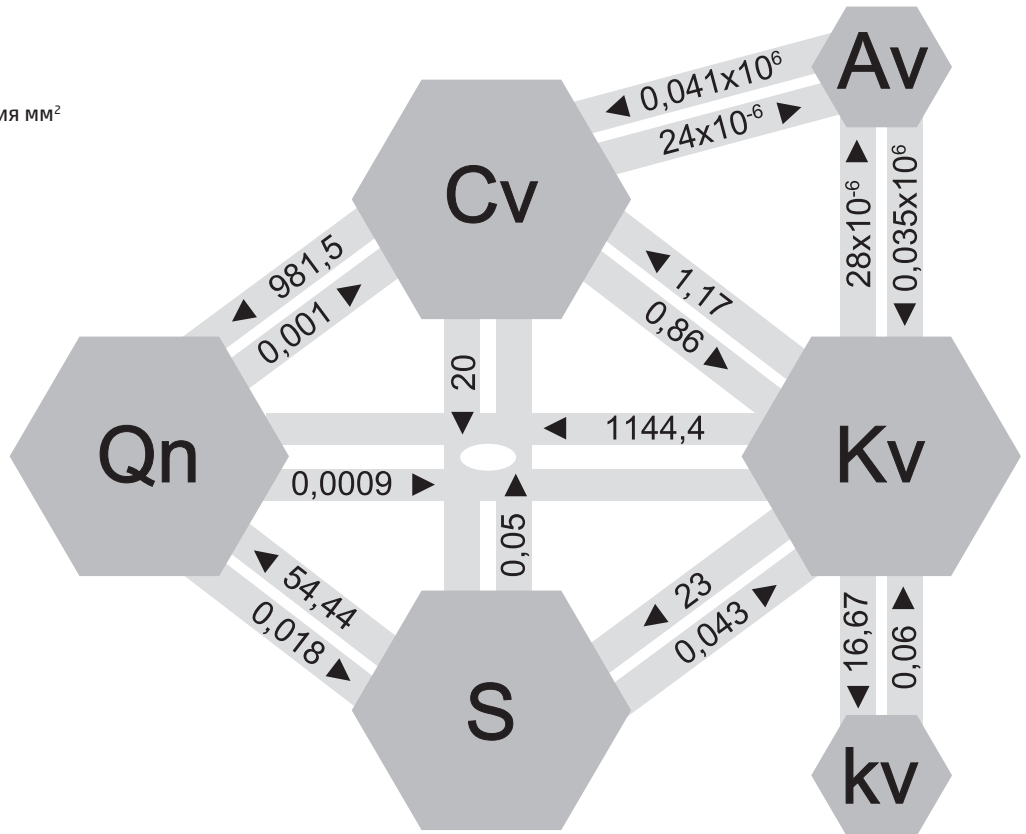
Расход газов измеряется в Нл/мин, жидкостей – м³/час. Для клапанов управления жидкостями расход рассчитывается с использованием коэффициента расхода Kv. Коэффициент расхода Kv определяет количество воды при температуре между 5°C и 40°C, которое проходит через клапан при перепаде давления в 1 бар между входом и выходом.

Чтобы измерить расход для различных жидкостей необходимо разделить расход, рассчитанный для воды, на значение кинематической вязкости используемой жидкости.

ПЕРЕВОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

- Kv = расход воды м³/час
- kv = расход воды л/мин
- Cv = расход воды Гал/мин
- Av = коэффициент расхода м²
- Qn = расход л/мин
- S = площадь поперечного сечения мм²

Площадь сечения, мм ²	Условный диаметр, мм
0,02	0,16
0,2	0,50
0,5	0,80
0,52	0,81
0,54	0,83
0,56	0,84
0,58	0,86
0,6	0,87
0,65	0,91
0,7	0,94
0,75	0,98
0,8	1,01
0,85	1,04
0,9	1,07
0,95	1,10
1	1,13
1,5	1,38
2	1,60
2,5	1,78
3	1,95
3,5	2,11
4	2,26
4,5	2,39
5	2,52
5,5	2,65
6	2,76
6,5	2,88
7	2,99
10	3,57
15	4,37
25	5,64
35	6,68
45	7,57
55	8,37
65	9,10
75	9,77



ВЯЗКОСТЬ ЖИДКОСТИ

Вязкость – свойство текучих тел оказывать сопротивление перемещению одной их части относительно другой, вязкость препятствует свободному перемещению рабочей среды по магистралям. Разные жидкости, т.е. разные рабочие среды, имеют различное значение вязкости.

Противоположное понятие – текучесть. Вода течет быстрее по трубе чем гель, так как ее вязкость ниже чем у геля.

Вязкость влияет на расход и на время отклика.

Не стоит путать Вязкость с Плотностью, которая представляет собой отношение массы жидкости к её объему. Электромагнитные клапаны Камоцци используются для жидкостей с максимальной вязкостью 37 сСт (сантистокса).

Вязкость может быть двух типов: Динамическая и Кинематическая. Динамическая вязкость пропорциональна величине силы сопротивления, препятствующей течению потока.

Кинематическая вязкость – это отношение Динамической вязкости к Плотности жидкости.

Другими словами, когда жидкость проходит по магистралям, её скорость меньше там, где происходит непосредственный контакт со стенками магистрали, т.е. там, где больше трение. В отдалении от стенок, ближе к центральной части потока, скорость возрастает.

Динамическая вязкость представляет собой результат математического расчёта и описывает вид кривых скорости внутри трубки.

Скорость течения меняется в соответствии с Плотностью жидкости. Отношение Динамической вязкости к Плотности представляет собой значение Кинематической вязкости.

Динамическая вязкость может измеряться в

- Па × с (Паскаль × секунда)
- Н с/м²
- кг/мс

$$1 \text{ Па} \cdot \text{с} = 1 \text{ Н} \cdot \text{с} / \text{м}^2 = 1 \text{ кг} / \text{мс}$$

Кинематическая вязкость записывается в Ст или сСт (Стоксах или Сантистоксах)

$$\text{Ст} = 100 \text{ сСт} = 10^{-4} \text{ м}^2 / \text{с}$$