

### Применение

Путем введения данных в рабочий лист можно графически определить номинальные значения (номинальный диаметр клапана DN, производительность по пару) клапана регулирования давления пара (регулятор прямого действия) при известных величинах давления до клапана  $p_1$  и минимального давления  $p_2$ .

---

### Общее

На страницах 2 до 5 Вы найдете необходимые кривые производительности для насыщенного пара (диаграмма 1 до 4).

Диаграммы 1 и 2 относятся к единицам по стандартам DIN  
**бар и кг/ч.**

Диаграммы 3 и 4 относятся к единицам системы ANSI  
**psi и фунт/ч.**

Схематическим методом можно определить номинальный диаметр DN или производительности (насыщенный пар) в случае предназначенного для каких-то специальных целей клапана. Результат Вы получите быстро и просто.

Необходимые для расчета клапана давления, давление перед клапаном  $p_1$  и минимальное давление  $p_2$ , как обычно принимаются как **избыточные давления в барах** или **psi**. По диаграммам 1 до 4 Вы можете получить значения номинального диаметра клапана и производительность по пару в **кг/ч** или **фунт/ч**.

Для расчета клапана необходимо с одной стороны рассмотреть нагрузку клапана (диаграммы 1 + 3) и с другой стороны скорость потока (диаграммы 2 + 4). Большую из полученных значений затем следует принять в качестве номинального диаметра DN.

Для получения производительность по пару – при заданных величинах давлений  $p_1$  и  $p_2$  и номинальном диаметре DN – действителен подход по аналогии.

Пример расчета на стр. 6 наглядно демонстрирует общий принцип метода работы. При заданной в кг/ч производительность по пару олучается „подходящий“ номинальный диаметр клапана DN.

Давления - избыточные в барах · Расход пара в кг/ч

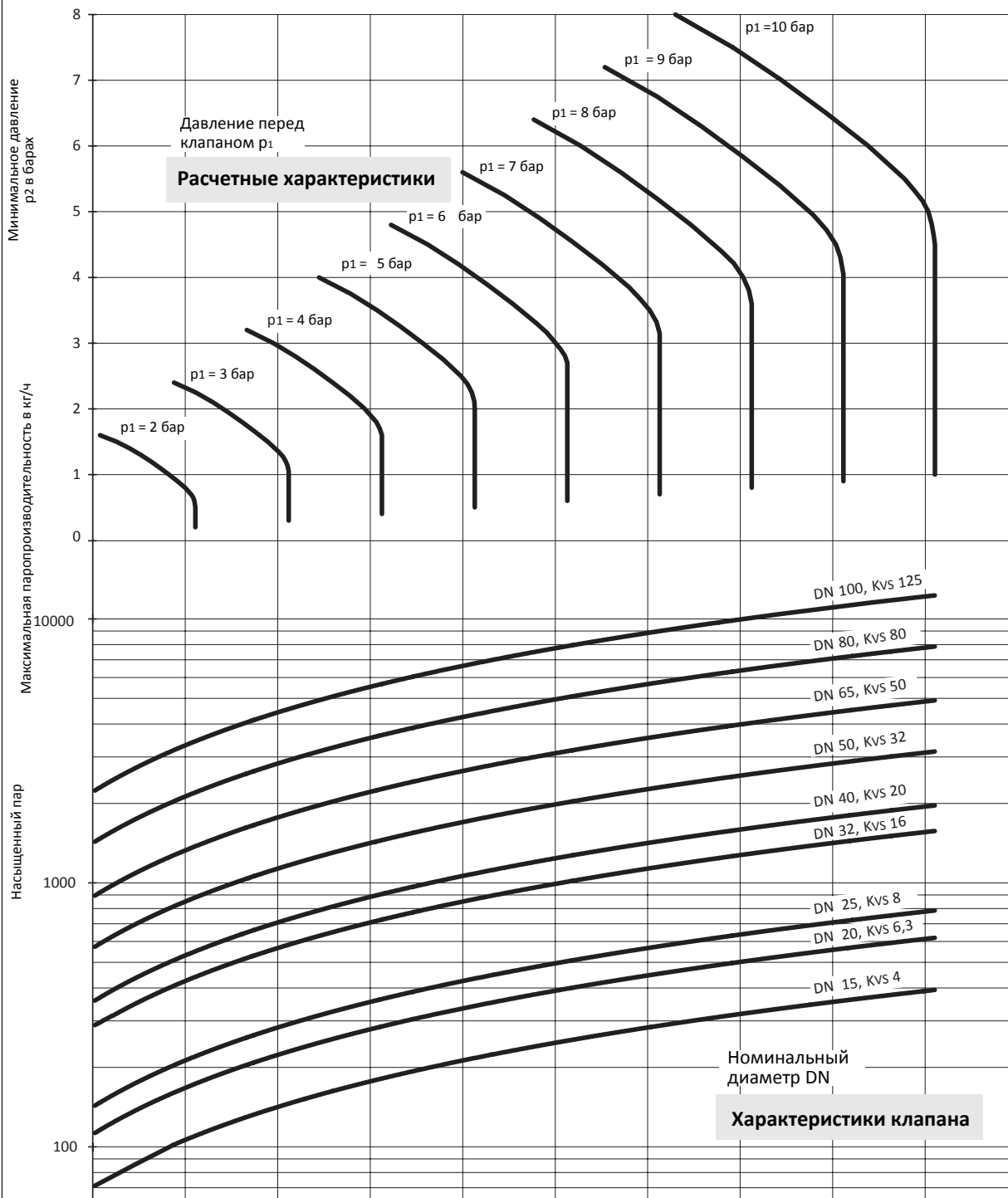


Диаграмма 1. · Расчет по нагрузке клапана. Единицы DIN.

Давления - избыточные в барах · Расход пара в кг/ч

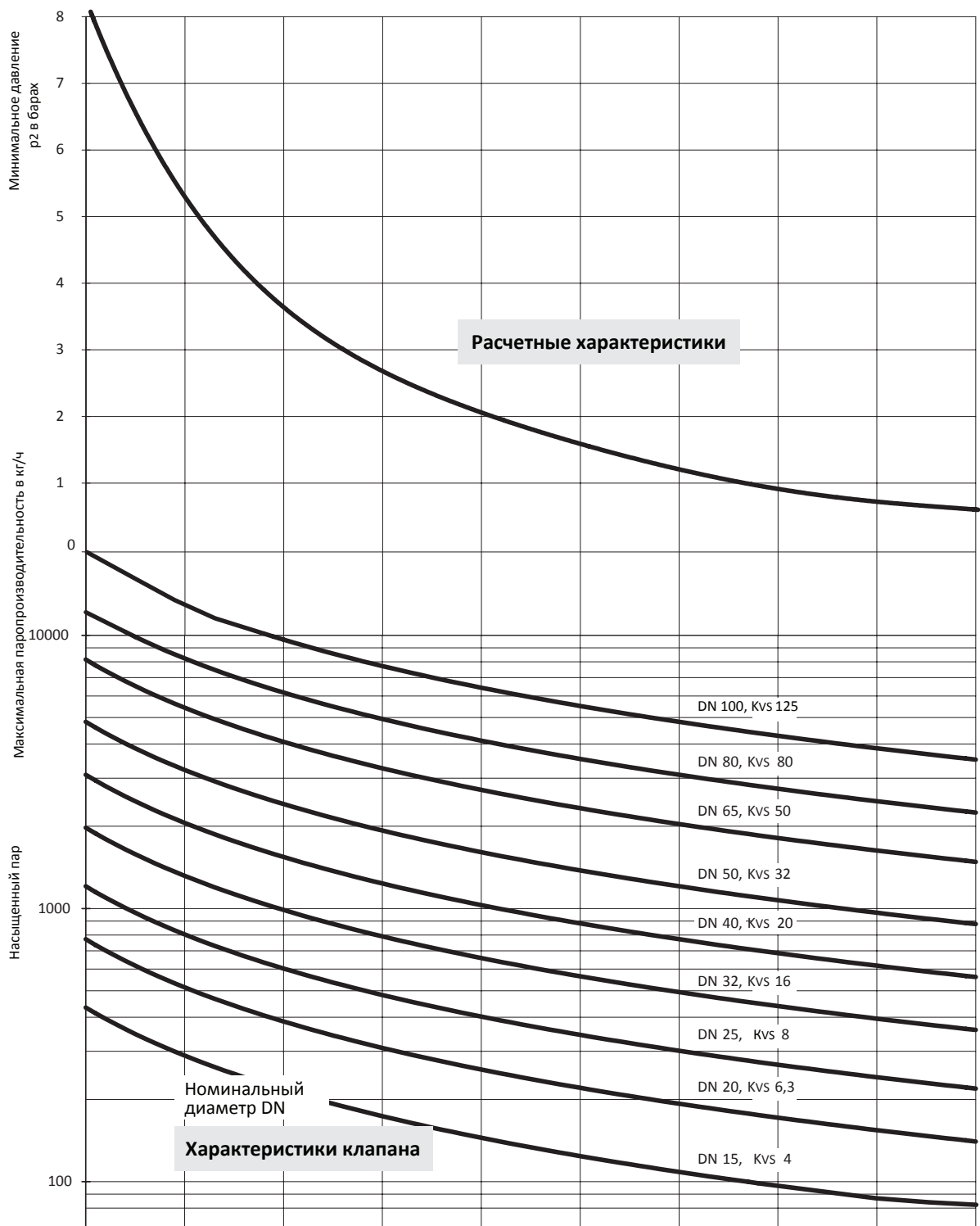


Диаграмма 2. · Расчет по скорости потока. Единицы DIN.

Все значения давления - избыточные в psi. · Расход пара в фунт/час

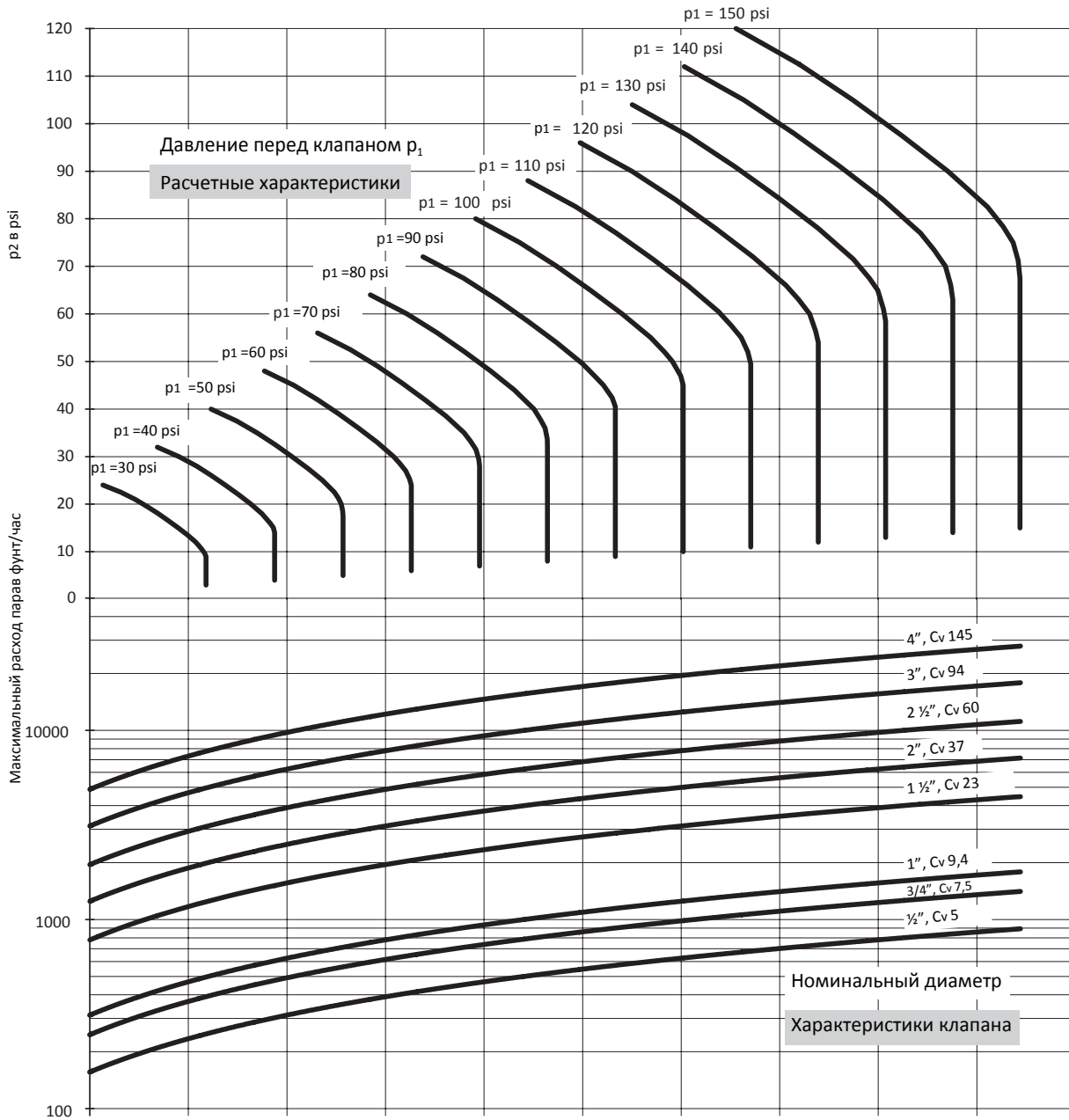


Диаграмма 3. · Расчет по нагрузке клапана. Единицы ANSI.

Все значения давления - избыточные в psi. · Расход пара в фунт/час

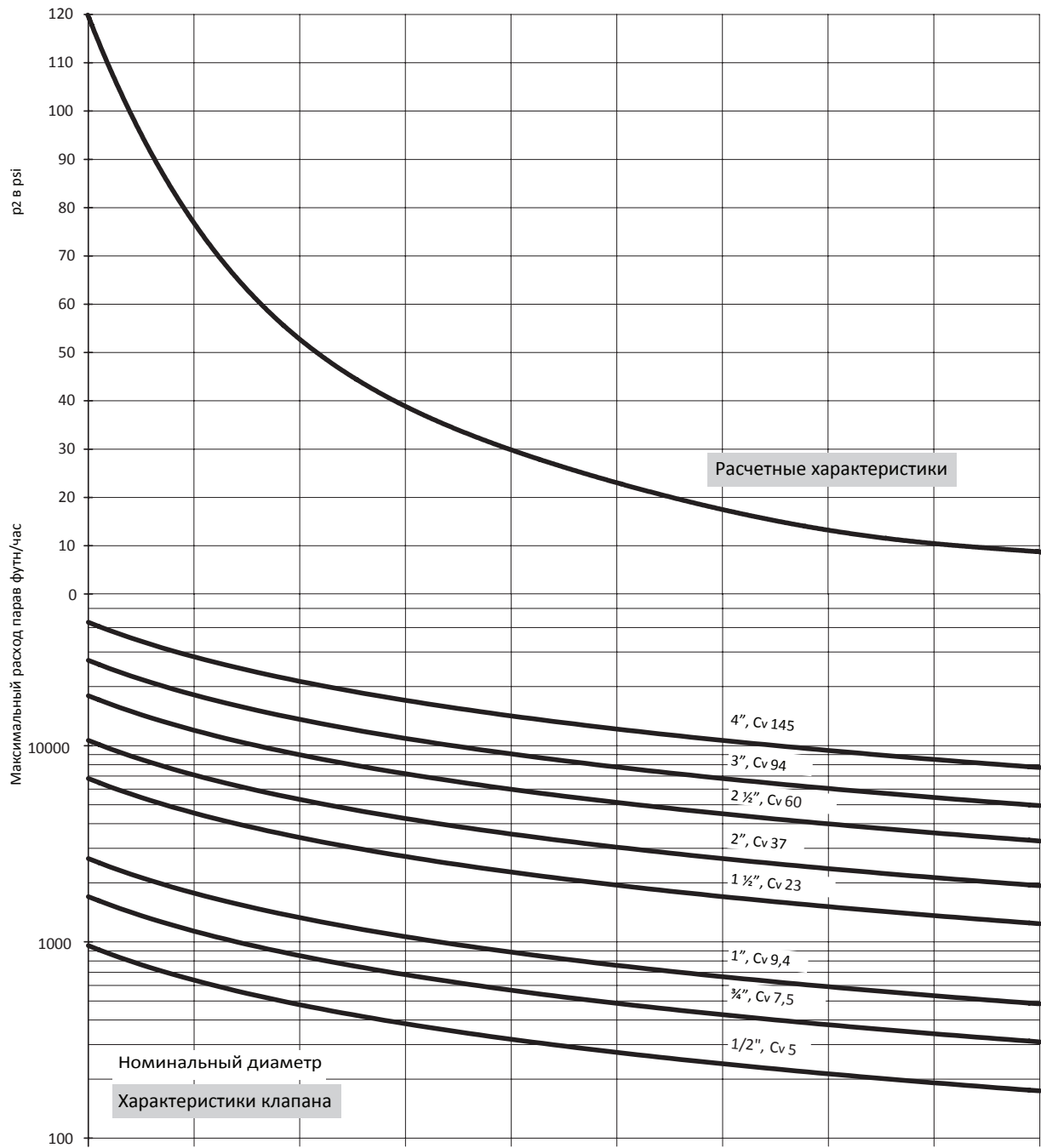


Диаграмма 4. · Расчет по скорости потока. Единицы по ANSI.

## Пример графического расчета клапана

Давление перед клапаном  $p_1$  и минимальное давление  $p_2$  известны:

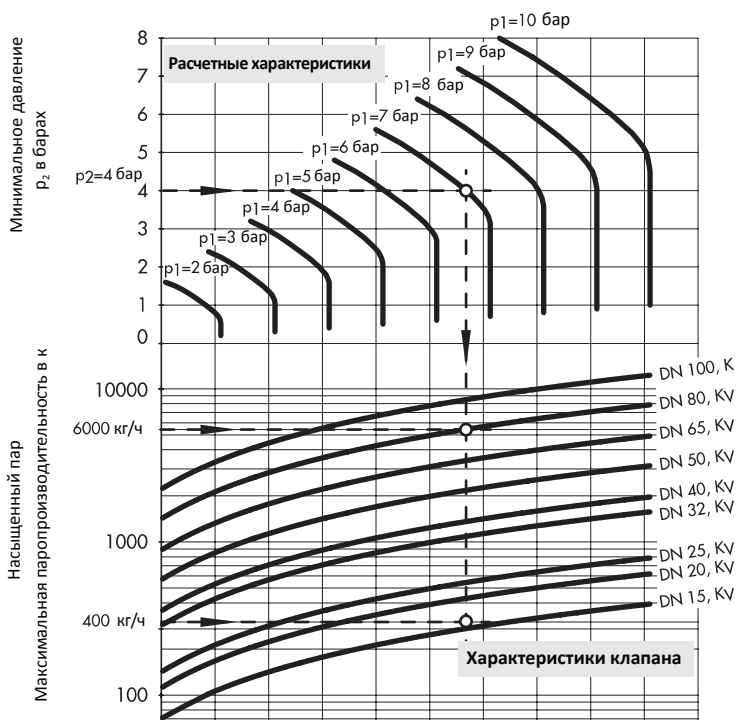
Давление перед клапаном  $p_1 = 7$  бар

Минимальное давление  $p_2 = 4$  бар

Для производительностей 6000 кг/ч и 400 кг/ч необходимо выбрать подходящие клапаны (номинальный диаметр, значение  $K_{VS}$ ).

**Диаграмма 1.** – Нагрузка клапана.

Все давления – избыточные в барах.



**Диаграмма** Расчетные характеристики

От минимального давления  $p_2 = 4$  бар на право, точка пересечения с кривой “Давление перед клапаном”  $p_1 = 7$  бар. Исходящая оттуда вниз вертикальная “Линия давления”.

**Диаграмма** Характеристики клапана

Точка пересечения с отдельной кривой клапана даст макс. производительность для соответствующего номинального диаметра, считываемую по вертикальной оси слева.

### Определение номинального диаметра DN

На вертикальной оси слева нанести производительность и по горизонтальной определить точку пересечения с вертикальной линией „давления” справа.

Выбрать номинальный диаметр DN клапана, характеристика которого находится ближе всего к точке пересечения.

**Пример 1.** ( $W = 6000$  кг/час)

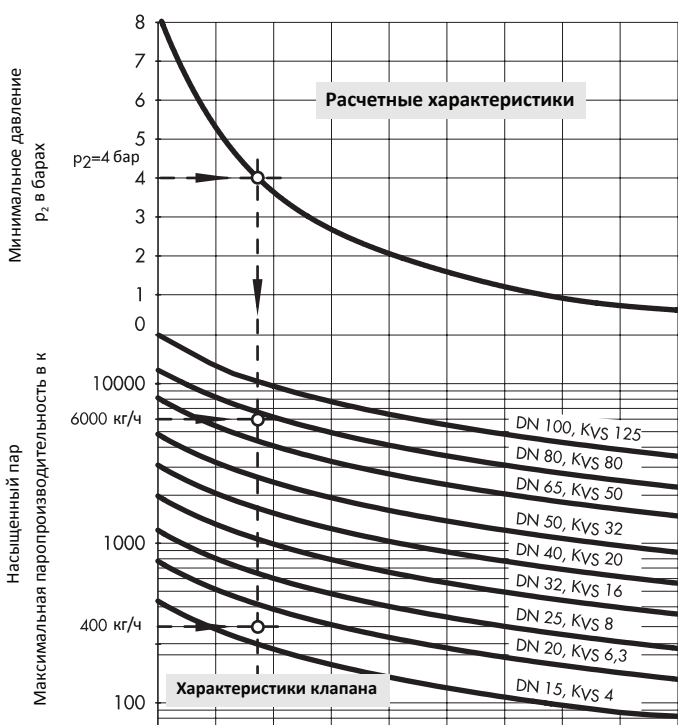
Клапан DN 100,  $K_{VS} 125$

**Пример 2.** ( $W = 400$  кг/час)

Клапан DN 20,  $K_{VS} 6,3$

**Диаграмма 2.** – Скорость потока.

Все давления – избыточные в барах.



**Диаграмма** Расчетные характеристики

От минимального давления  $p_2 = 4$  бар направо, точка пересечения с расчетной характеристикой.

Исходящая оттуда вниз вертикальная “Линия давления”.

**Диаграмма** Характеристики клапана

Точка пересечения с отдельной кривой клапана даст макс. производительность для соответствующего номинального диаметра, считываемую по вертикальной оси слева.

### Определение номинального диаметра DN

На вертикальной оси слева нанести производительность и по горизонтальной определить точку пересечения с вертикальной линией „давления” справа. Выбрать номинальный диаметр DN клапана, характеристика которого находится ближе всего над точкой пересечения.

**Пример 1.** ( $W = 6000$  кг/час)

Клапан DN 80,  $K_{VS} 80$

**Пример 2.** ( $W = 400$  кг/час)

Клапан DN 20,  $K_{VS} 6,3$

Необходимо выбрать соответствующее большее значение для которой по диаграмме 1 и диаграмме 2 были выбраны номинальные диаметры.

**Пример 1.** (6000 кг/ч) DN 100 > DN 80

Клапан DN 100,  $K_{VS} = 125$

**Пример 2.** (400 кг/ч) DN 20 = DN 20

Клапан DN 20,  $K_{VS} = 6,3$