

Расчёт и Подбор — Трёхходового клапана

Исходные данные

| | | | |
|---------------------|-------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.00 м3/час | Расчетный расход воды | 7.00 бар | Давление перед регулирующим клапаном |
| 90 °C | Максимальная температура воды в месте установки | 0.30 бар | Потери давления на регулируемом участке, при расчётном расходе, без учёта потерь на клапане |

Результаты расчёта

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $(0.3 * [0.30 \text{ бар}]) / (1 - 0.3) = 0.13 \text{ [бар]}$ | Нижний порог потерь давления на регулирующем клапане, который обеспечит оптимальное регулирование если расходная характеристика клапана логарифмическо-линейная |
| $(0.5 * [0.30 \text{ бар}]) / (1 - 0.5) = 0.30 \text{ [бар]}$ | Верхний порог потерь давления на регулирующем клапане, который обеспечит оптимальное регулирование |
| $dP_{\text{max}} = [0.30 \text{ бар} + 0.30 \text{ бар}] = 0.6 \text{ [бар]}$ | Максимальный возможный перепад давления на клапане |
| $Kv_{\text{max}} = [10.00 \text{ м3/час}] / [0.13 \text{ бар}]^{0.5} = 27.7 \text{ [м3/час]}$ | Максимальная пропускная способность регулирующего клапана |
| $Kv_{\text{min}} = [10.00 \text{ м3/час}] / [0.30 \text{ бар}]^{0.5} = 18.3 \text{ [м3/час]}$ | Минимальная пропускная способность регулирующего клапана |
| $([G \text{ 10.00 м3/час}] / [Kvs \text{ 25 м3/час}])^2 = 0.16 \text{ [бар]}$ | Падение давления на полностью открытом клапане с $Kvs=25$ при расходе теплоносителя 10.00 м3/час |
| $0.00000005 * [90 \text{ °C}]^{3.658} = 0.70 \text{ [бар]}$ | Абсолютное давление насыщения паров воды при температуре 90°C |
| $0.2 * (7.00 + 1 - 0.70) = 1.46 \text{ [бар]}$ | Нижний предел безкавитационной потери давления на клапане |
| $0.6 * (7.00 + 1 - 0.70) = 4.38 \text{ [бар]}$ | Верхний предел безкавитационной потери давления на клапане |
| $dP_{\text{max}} \text{ 0.6 [бар]} \leq 1.46 \text{ [бар]}$ | Кавитации на клапане не будет |
| $[10.00 \text{ м3/час}] / \{3600 * 3.14 * ([DN40] * 0.001)^2 * 0.25\} = 2.2 \text{ [м/с]}$ | Скорость потока в пределах нормированной $V < 3.0 \text{ [м/с]}$ |

Результат подбора : Клапан регулирующий трёхходовой

Danfoss : VRG 3

Denmark

| | |
|--------------------------------|----------------------------------------------|
| DN 40 [мм] | Номинальный диаметр клапана |
| Kvs 25 [м3/час] | Пропускная способность |
| PN 16 [бар] | Номинальное давление |
| логарифмическо-линейная | Регулирующая характеристика |
| dT -10 ... 130°C | Допустимый диапазон температур теплоносителя |
| чугун | Материал корпуса клапана |



Результат подбора : Привод электрический линейный

Danfoss : AME 435, AMV 435

| | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 / 1 [бар] | Максимальная разница давлений между входным и выходным патрубком клапана, при которой электрический привод может перекрыть клапан |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AME435 :: Управляющий сигнал [аналоговый] : Усилие [400 N] : IP 54
Ход штока [20 mm] : Быстродействие sec/mm [7,5 / 15 sec/mm] : Концевые выключатели [есть]
Напряжение питания [~24V | ~ 50 / 60 Hz | 4.5 VA]

AMV435 :: Управляющий сигнал [трёхточечный] : Усилие [400 N] : IP 54
Ход штока [20 mm] : Быстродействие sec/mm [7,5 / 15 sec/mm] : Концевые выключатели [есть]
Напряжение питания [~24/ 230V | ~ 50 / 60 Hz | 2 VA]

