

Розрахунок та Підбір - Трьохходового клапана

Вихідні дані

10.00 м3/год	Розрахункова витрата води	7.00 бар	Тиск перед регулюючим клапаном
90 °C	Максимальна температура води в місці встановлення	0.30 бар	Втрати тиску на інших елементах регульованої ділянки без урахування втрат тиску на клапані

Результати розрахунку

$(0.3 * [0.30 \text{ бар}]) / (1 - 0.3) = 0.13 \text{ [бар]}$	Нижній поріг втрат тиску на регулюючому клапані, який забезпечить оптимальне регулювання якщо витратна характеристика клапана логарифмічно-лінійна
$(0.5 * [0.30 \text{ бар}]) / (1 - 0.5) = 0.30 \text{ [бар]}$	Верхній поріг втрат тиску на регулюючому клапані, який забезпечить оптимальне регулювання
$dP_{\text{max}} = [0.30 \text{ бар} + 0.30 \text{ бар}] = 0.6 \text{ [бар]}$	Максимальний можливий перепад тиску на клапані
$K_v \text{ max} = [10.00 \text{ м3/год}] / [0.13 \text{ бар}]^{0.5} = 27.7 \text{ [м3/год]}$	Максимальна пропускна здатність регулюючого клапана
$K_v \text{ min} = [10.00 \text{ м3/год}] / [0.30 \text{ бар}]^{0.5} = 18.3 \text{ [м3/год]}$	Мінімальна пропускна здатність регулюючого клапана
$([G \text{ 10.00 м3/год}] / [K_v \text{ 25 м3/год}])^2 = 0.16 \text{ [бар]}$	Падіння тиску на повністю відкритому клапані з $K_v=25$ при витраті теплоносія 10.00 м3/год
$0.00000005 * [90 \text{ °C}]^{3.658} = 0.70 \text{ [бар]}$	Абсолютний тиск насичення парів води при температурі 90°C
$0.2 * (7.00 + 1 - 0.70) = 1.46 \text{ [бар]}$	Нижня межа безкавітаційної втрати тиску на клапані
$0.6 * (7.00 + 1 - 0.70) = 4.38 \text{ [бар]}$	Верхня межа безкавітаційної втрати тиску на клапані
$dP_{\text{max}} \text{ 0.6 [бар]} \leq 1.46 \text{ [бар]}$	Кавітації на клапані не буде
$[10.00 \text{ м3/год}] / \{3600 * 3.14 * ([DN40] * 0.001)^2 * 0.25\} = 2.2 \text{ [м/с]}$	Швидкість потоку у межах нормованої $V < 3.0 \text{ [м/с]}$

Результат підбору : Клапан регулюючий трьохходовий

Danfoss : VRG 3

Denmark

DN 40 [мм]	Номінальний діаметр клапану
Kvs 25 [м3/год]	Пропускна здатність
PN 16 [бар]	Номінальний тиск
логарифмічно-лінійна	Регульовальна характеристика
dT -10 ... 130°C	Допустимий діапазон температур теплоносія
чавун	Матеріал корпусу клапану



Результат підбору : Привід електричний лінійний

Danfoss : AME 435, AMV 435

4 / 1 [бар]	Максимальна різниця тисків між вхідним і вихідним патрубком клапана при якій електричний привід зможе перекрити клапан
--------------------	--

AME435 :: Керуючий сигнал [аналоговий] : Зусилля [400 N] : IP 54
Хід штока [20 mm] : Швидкість [7,5 / 15 sec/mm] : Кінцеві перемикачі [обладнаний]
Напруга живлення [~24V | ~ 50 / 60 Hz | 4.5 VA]

AMV435 :: Керуючий сигнал [трьохточковий] : Зусилля [400 N] : IP 54
Хід штока [20 mm] : Швидкість [7,5 / 15 sec/mm] : Кінцеві перемикачі [обладнаний]
Напруга живлення [~24/ 230V | ~ 50 / 60 Hz | 2 VA]

