

## Смесительные узлы. Подбор смесительного узла

### Общее описание

Существует большое количество вариантов схем управления водяными калориферами. Одна из наиболее распространенных схем, обеспечивающая качественное регулирование температуры воздуха за счет изменения температуры теплоносителя, при этом расход теплоносителя через калорифер не изменяется. Что обеспечивает более низкую вероятность замерзания калорифера чем при использовании качественного регулирования - изменения количества теплоносителя проходящего через калорифер. Клапана имеют линейную характеристику работы.

Смесительные узлы рассчитаны на разные мощности подключаемых калориферов с  $kvs$  от 2,5 до 25 м<sup>3</sup>/ч.

Используются комплектующих основных европейских производителей: Sauter, IMP Pumps и Valtec. Отработанная технология сборки СУ, проверка всех готовых изделий под давлением 10 атм.

Жесткая картонная упаковка, фиксирующая СУ внутри, позволяющая перевозить продукцию на большие расстояния.

Каждый СУ комплектуется приводом, питание 24 В, управляющий сигнал 0-10 В, 2-х или 3-х позиционное управление.

СУЗ и СУЗА можно использовать при небольшом располагаемом перепаде давления. Обычно при наличии собственной котельной. СУЗА рекомендуется использовать, когда длина трубы от распределителя до калорифера более 10 метров. Смесительный узел СУЗА содержит байпас, который не дает остыть горячей воде в трубах, когда контроллер, управляющий приводом смесительного узла, находится в дежурном режиме.

### Подбор смесительного узла

Смесительный узел (СУ) подбирается для уже выбранного водяного калорифера. Для правильного подбора СУ необходимо рассчитать две величины:

- $kvs$  - условный объемный расход теплоносителя через полностью открытый клапан при перепаде давления 100 кПа, м<sup>3</sup>/час. Эта величина является основной характеристикой клапана.
- $\Delta P_{общ}$  - сумма падений давления на калорифере и СУ, кПа.

Обычно, значение  $kvs$  задается проектировщиком вентиляционной системы, но также может быть приблизительно рассчитано зная исходные данные калорифера:

$W$  - мощность калорифера, кВт или  $V$  - расход воды калорифера, м<sup>3</sup>/ч

$\Delta T$  - разница входной и выходной температуры воды, обычно принимают  $\Delta T=20^\circ C$

$dP_{кал}$  - падение давления воды на калорифере, кПа

$$kvs=10V/\sqrt{\Delta P_{кал}}, \text{ где } V=0.86W/\Delta T$$

Полученное в результате расчетов значение  $kvs$  может не совпасть с линейкой выпускаемых заводом изготовителем. Клапан принято выбирать округляя значение в меньшую сторону. Это позволит производить регулировку температуры теплоносителя точнее.

Для простоты расчета принимаем, что падение давления на калорифере и элементах СУ равно между собой (падение давления на элементах СУ не должно превышать падения давления на калорифере):

$$\Delta P_{общ} = 2\Delta P_{кал}$$

Далее, по полученному значению давления проверяем правильность выбора циркуляционного насоса, т. е. возможность преодолеть  $\Delta P_{общ}$  при рассчитанном расходе воды в калорифере.

Представленный расчет является упрощенным вариантом подбора смесительного узла, и верен при условии что суммарные потери давления потребителя и потери давления в подмешивающем трубопроводе составляют не более 25000 Па.

## Трехходовые смесительные узлы СУЗ

### Применение

Схема с 3-х ходовым регулирующим краном используется в системах с малым перепадом давления. Например, при собственном котле для подогрева теплоносителя. Изменение температуры получается путем плавного подмешивания к горячему теплоносителю холодный теплоноситель, прошедший калорифер. Схема обеспечивает постоянный объем протекаемого теплоносителя в калорифере.

Это позволяет более точно поддерживать заданную температуру воздуха и, кроме того, система более устойчива к замерзанию теплоносителя.

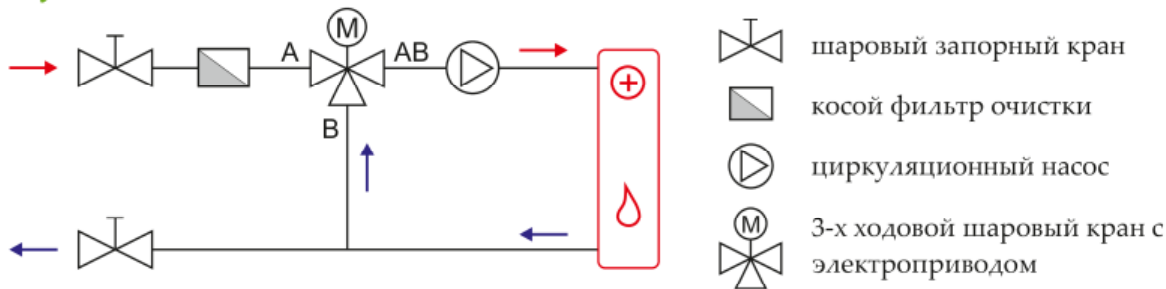
Максимальная температура теплоносителя 110 °С.

При установке циркуляционного насоса на обратной воде из калорифера температура теплоносителя может быть увеличена до 130 °С.

При использовании гибких подводок температура воды не более 110 °С, кратковременно (до 30 мин.) 130 °С.



### Функциональная схема



### Таблица подбора смесительных узлов СУЗ

Наименование смесительного узла	Регулирующий шаровый клапан Sauter	Электропривод Sauter	Циркуляционный насос IMPPUMPS	kvs клапана, м³/ч	Давление насоса, кПа	Присоединительный размер, дюйм	Вес, кг
СУЗ-40-2,5	BKR015F330-FF	AKM105SF132	GHN 20/40-130	2,5	40	3/4"	4,8
СУЗ-40-4,0	BKR015F320-FF	AKM105SF132	GHN 20/40-130	4,0	40	3/4"	4,8
СУЗ-60-4,0	BKR015F320-FF	AKM105SF132	GHN 25/60-130	4,0	60	3/4"	4,8
СУЗ-60-6,3	BKR020F310-FF	AKM105SF132	GHN 25/60-130	6,3	60	1"	5,6
СУЗ-70-6,3	BKR020F310-FF	AKM105SF132	GHN 25/70-180	6,3	70	1"	6,1
СУЗ-80-6,3	BKR020F310-FF	AKM105SF132	GHN 25/80-180	6,3	80	1"	8,0
СУЗ-70-10	BKR025F310-FF	AKM115SF132	GHN 25/70-180	10,0	70	1"	6,4
СУЗ-80-10	BKR025F310-FF	AKM115SF132	GHN 25/80-180	10,0	80	1"	8,3
СУЗ-80-16	BKR032F310-FF	AKM115SF132	GHN 32/80-180	16,0	80	1.1/4"	10,6
СУЗ-120-16	BKR040F310-FF	AKM115SF132	GHN 32/120-180	16,0	120	1.1/4"	11,2