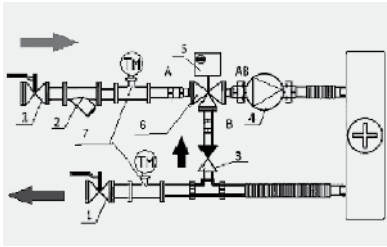
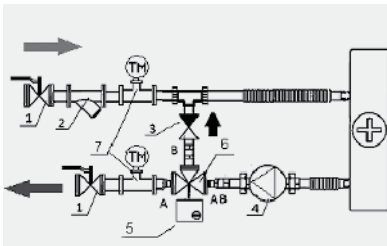


## Узел терморегулирования SUS



**Схема узла терморегулирования SUS прямой конфигурации**

1. Шаровой кран
2. Фильтр кривой сетчатый
3. Обратный клапан
4. Насос циркуляционный
5. Электропривод трехходового клапана
6. Трехходовой клапан
7. Термоманометр



**Схема узла терморегулирования SUS обратной конфигурации**

1. Шаровой кран
2. Фильтр кривой сетчатый
3. Обратный клапан
4. Насос циркуляционный
5. Электропривод трехходового клапана
6. Трехходовой клапан
7. Термоманометр

### Важно!

При плавном движении клапана жидкость в теплообменнике будет двигаться плавно, сообразно величине его открытия.

### Примечание:

Марка производителей: насосов, сервоприводов и регулирующих клапанов может быть изменена, без уведомления заказчика и без ухудшения технических параметров узла регулирования.

При заказе, если необходимо, указывать количество термоманометров.

### Применение

Узлы терморегулирования SUS предназначены для изменения температуры теплоносителя в малом циркуляционном контуре водяного теплообменника (контуре калорифера). Они обеспечивают плавное регулирование мощности (пропорциональное управление на основе аналогового сигнала 0-10 V), а также защиту водяного обогревателя.

Регулирование мощности обеспечивается при помощи изменения входной температуры воды. Узел терморегулирования SUS, подключенный к блоку управления SBUP-220-W и другим компонентам системы защиты от замерзания надежно защищает обогреватель от замерзания и последующего разрыва.

Чем меньше сечение контура в седле клапана, тем скорость движения теплоносителя выше и в контуре и в теплообменнике. Подбирают клапан, сообразуясь с его характеристикой пропускной способности или условным объемным расходом воды через полностью открытый клапан при перепаде давления 100 кПа. Чем меньше значение данной характеристики KVS, тем потеря давления больше при неизменном расходе.

Обеспечение точного потока теплоносителя через калорифер обеспечивается правильно подобранным циркуляционным насосом. Который должен быть способен транспортировать достаточное для бесперебойной работы теплообменника количество теплоносителя по внутреннему контуру. Он должен обеспечить давление, превышающее суммарные потери давления – в нагревателе, полностью открытом трехходовом клапане, патрубках узла терморегулирования при требуемом расходе теплоносителя.

Насос, как правило, подбирают, основываясь на его расходно-напорной характеристике, выбирая ее среднее значение. Выбранный слишком мощный насос, неизбежно приведет к перерасходу теплоносителя через теплообменник, а регулирующий вентиль в этом случае будет вынужден работать, используя движение штока не в полном диапазоне. Вследствие чего износ деталей узла ускорится, снизив точность регулирования.

Расход воды через узел терморегулирования с применением первой

скорости циркуляционного насоса будет в два раза меньше, чем расход воды при включении третьей скорости. Высокая скорость движения рабочей среды в трубах узла обявляки неизбежно приведет к дополнительным потерям.

Если теплоносителем является вода, то узел устанавливается только внутри помещения, в котором поддерживается постоянная температура, которая не должна опускаться до точки замерзания.

Наружное применение возможно только в случае, если теплоносителем является незамерзающая смесь на базе гликоля. Незамерзающие смеси на базе соляных растворов использовать не рекомендуется.

### Место установки

При выборе места установки узла терморегулирования рекомендуется соблюдать следующие правила: Узел терморегулирования должен быть установлен так, чтобы вал мотора насоса находился в горизонтальном положении. Узел терморегулирования должна быть расположен так, чтобы было обеспечено его обезвоздушивание. При размещении узла под потолком необходимо обеспечить контрольный и сервисный доступ к узлу терморегулирования. Узел терморегулирования монтируется при помощи гибких нержавеющей трубок непосредственно на обогреватель как можно ближе к обогревателю. Длину нержавеющей трубок, или других соединительных трубок необходимо минимизировать, чтобы не происходило излишнего продления времени реакции при регулировании. Узел терморегулирования крепится на интегрированный держатель, или необходимо использовать монтажные хомуты. Масса узла терморегулирования не должна переноситься на теплообменник.

### Материалы

При производстве узла терморегулирования используются материалы и компоненты, которые обычно используются в отопительной практике. Узлы терморегулирования состоят из латуни, нержавеющей стали или из чугуна, в меньшей мере из оцинкованной или обычной стали. Уплотнения используются из резины, пластмасс и сантехнического льна.

Обозначение характеристик

**SUS-40-2,5-P-1**

- Исполнение
  - 1 – без соединительных трубок, без термоманометров;
  - 2 – с термоманометрами, и без соединительных трубок;
  - 3 – с соединительными трубками, без термоманометров;
  - 4 – с соединительными трубками и термоманометрами.
- Тип конфигурации
  - P – прямой;
  - O – обратный.
- $K_{vs}$  вентиля (1 / 1,6 / 2,5 / 4 / 6,3 / 10 / 16 / 25)
- Циркулярный насос (40-(25-40), 60-(25-60), 80-(25-80), 120- (32-120))
- Тип узла терморулирования
  - SUS – воздушонагревателей приточных установок
  - SUS-TZ – воздушонагревателей тепловых завес
  - SUS-VO – воздухоохладителей приточных установок
  - SUS-P – гликолевых рекуператоров

## Условия эксплуатации

Рабочее давление: 0–10 бар.  
 Рабочая температура: до +110°C.  
 Теплоноситель: вода, антифриз.  
 Подводящая ветка отопительной системы должна быть всегда оснащена отстойным очистительным фильтром. Без этого фильтра узел терморегулирования нельзя эксплуатировать.

Максимально допустимые рабочие параметры отопительной воды:

- максимально допустимая температура воды +130°C;
- максимально допустимое давление воды SUS 1-10 ... 0,8 МПа;
- максимально допустимое давление воды SUS 16-25 .. 0,3 МПа.

При использовании узлов с температурой теплоносителя 110–130°C на входе, допускается использовать обратную конфигурацию узла с насосом и трехходовым клапаном на обратной воде при обеспечении условия максимально допустимой температуры теплоносителя 110°C на выходе из обогревателя.

## Типы исполнения

Исп. 1



**Без подсоединительных гибких трубок и термоманометров**

Исп. 2



**С термоманометрами и без соединительных трубок**

Исп. 3



**С подсоединительными трубками и без термоманометров**

Исп. 4



**С подсоединительными трубками и термоманометрами**

## Узлы терморегулирования SUS

### Технические данные

Модель	Цирк. насос			Kvs клапана	Привод регул. клапана			Присоед. размер обр./т-к	Макс. расх. теплонос., м³/ч
	Тип	Питание	Мощн., Вт		Привод	Управление	Усилие		
SUS 40-1.0	UCP 25-40	1x220	71	VRG131 15-1,0	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G1/2"/G1"	0,4
SUS 40-1.6	UCP 25-40	1x220	71	BV-3 -15-1,6	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G1/2"/G1"	0,7
SUS 40-2.5	UCP 25-40	1x220	71	BV-3 -15-2,5	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G1/2"/G1"	1,1
SUS 40-4.0	UCP 25-40	1x220	71	BV-3 -20-4,0	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G3/4"/G1"	1,5
SUS 60-4.0	UCP 25-60	1x220	102	BV-3 -20-4,0	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G3/4"/G1"	1,8
SUS 60-6.3	UCP 25-60	1x220	102	BV-3 -20-6,3	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G3/4"/G1"	2,5
SUS 80-6.3	UCP 25-80	1x220	264	BV-3 -20-6,3	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G3/4"/G1"	4,2
SUS 80-10	UCP 25-80	1x220	264	BV-3 -25-10	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G1"/G1"	5,5
SUS 80-16	UCP 32-80	1x220	264	BV-3 -25-16	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G1 1/4"/G1 1/4"	7,5
SUS 120-16	GHN 32-120	1x220	410	BV-3 -25-16	DA04N24PI	0-10 В	4Нм	G1 1/4"/G1 1/4"	9,5
SUS 110-25	DAB A110/180	1x220	410	BV-3 -32-25	DA08N24PI	0-10 В	8Нм	G1 1/4"/G1 1/4"	10,5
SUS 120-25	GHNBasic 40-120F	3x380	510	BV-3 -40-25	DA08N24PI	0-10 В	8Нм	G1 1/2"	13
SUS 120-40	GHNBasic 50-120F	3x380	595	BV-3 -40-40	DA08N24PI	0-10 В	8Нм	G2"	16
SUS 120-60	GHNBasic 65-120F	3x380	735	BV-3 -50-63	DA08N24PI	0-10 В	8Нм	G2 1/2"	28
SUS 120-90	GHNBasic 65-120F	3x380	1275	3F65	ESBE 92 P	0-10 В	15 Нм	F 3"	40
SUS 120-150	GHNBasic 80-120F	3x380	1820	3F80	ESBE 92 P	0-10 В	15 Нм	F 4"	60

### Узлы терморегулирования воздухоохладителей SUS-VO

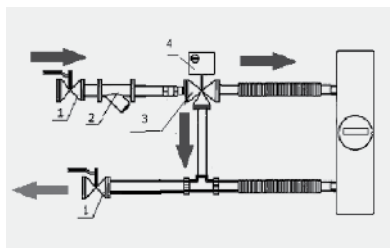


Схема узла терморегулирования SUS прямой конфигурации

1. Шаровый кран
2. Фильтр кривой сетчатый
3. Трехходовой клапан
4. Электропривод трехходового клапана

Узлы терморегулирования воздухоохладителей должны обеспечивать переменный расход холодоносителя на воздухоохладителе, в то же время количество холодоносителя, протекающего через узел должно оставаться неизменным, т.к. холодильные машины (чиллеры), подающие к ним охлажденную жидкость критичны к постоянству протекающей через них жидкости. Шаровые краны служат для отключения узла регулирования. Сетчатый фильтр защищает регулирующий клапан и воздухоохладитель от попадания в них твердых частиц, способных повлиять на работоспособность. Когда клапан полностью

открыт, жидкость движется через воздухоохладитель. Холодильная мощность узла при этом максимальна. В полностью закрытом состоянии жидкость движется по малому кругу, минуя, теплообменник и в этом случае весь холодоноситель перепускается обратно в сеть. Холодильная мощность узла терморегулирования при этом минимальна. Во всех промежуточных положениях часть теплоносителя подается на теплообменник, а часть перепускается в сеть. Расход теплоносителя через узел во всех положениях регулирующего клапана одинаков. Рабочее давление: 0-10 бар. Теплоноситель: вода, антифриз.

### Типы исполнения

Исп. 1



Исп. 2



## Технические данные

Модель	Присоед. размер	Макс. расход теплоносителя, м³/ч	Регулирующий клапан	Kvs клапана	Привод регулирующего клапана		
					Привод	Управление	Усилие
SUS-VO 25-4,0	G 1"	1,6	BV-3-20-4,0	4,0	DA 04N24PI	0-10 В	4Нм
SUS-VO 25-6,3	G 1"	2,5	BV-3-20-6,3	6,3	DA 04N24PI	0-10 В	4Нм
SUS-VO 25-10	G 1"	5,7	BV-3-25-10,0	10	DA 04N24PI	0-10 В	4Нм
SUS-VO 32-16	G 1 1/4"	9,5	BV-3-25-16,0	16	DA 04N24PI	0-10 В	4Нм
SUS-VO 40-25	G 1 1/2"	12	BV-3-40-25,0	25	DA 08N24PI	0-10 В	8Нм
SUS-VO 50-40	G 2"	20	BV-3-40-40,0	40	DA 08N24PI	0-10 В	8Нм
SUS-VO 65-60	F 2 1/2"	28	BV-3-50-63,0	63	DA 08N24PI	0-10 В	8Нм
SUS-VO 80-90	F 3"	40	3F65	90	ESBE 92 P	0-10 В	15 Нм
SUS-VO 100-150	F 4"	60	3F80	150	ESBE 92 P	0-10 В	15 Нм
SUS-VO 125-225	F 5"	90	3F100	225	ESBE 92 P	0-10 В	15 Нм

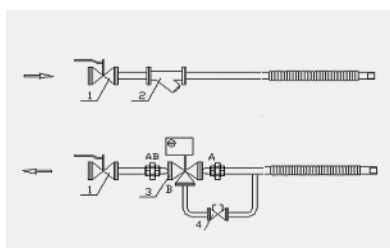
## Узлы терморегулирования тепловых завес SUS-TZ

Узлы терморегулирования тепловых завес функционально отличаются от узлов регулирования калориферов приточных установок. Цикл работы завесы непродолжителен (1- 3 минуты), остальное время завеса находится в «ждущем» режиме, время выхода на рабочий режим должно быть минимальным и исчисляться секундами. Во время работы завеса должна выдавать максимальную тепловую мощность, т.е. регулирующий клапан при включении должен максимально быстро открываться. Узлы терморегулирования тепловых завес SUS-TZ максимально реализуют функционал тепловых завес,

удобны в установке и эксплуатации и соответствуют схемам, рекомендованным ведущими производителями тепловых завес. Шаровые краны служат для отключения узла регулирования от тепловой сети. Сетчатый фильтр защищает регулирующий клапан и калорифер от попадания в них твердых частиц, способных повлиять на работоспособность узла. Регулирующий клапан с приводом и запорно-регулирующий клапан обеспечивают подачу максимального количества теплоносителя на воздухонагреватель на рабочем режиме и минимально необходимого количества в «ждущем» режиме.

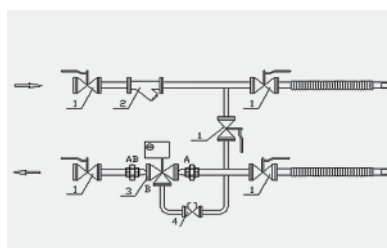
Во время работы завесы трехходовой клапан полностью открыт и максимальное количество теплоносителя протекает через воздухонагреватель. В то время, когда завеса выключена клапан закрывается и минимальное количество теплоносителя протекает через ручной регулировочный вентиль, обеспечивая постоянное наполнение завесы и подающей линии горячим теплоносителем и поддерживая минимальную циркуляцию в линии теплоснабжения. Рабочее давление: 0-10 бар. Рабочая температура: до +110°C. Теплоноситель: вода, антифриз.

## Типы исполнения



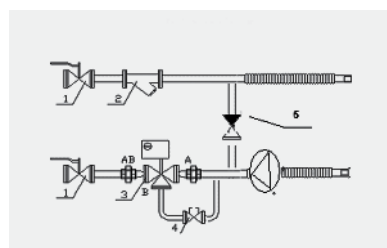
**Схема узла терморегулирования Исполнение 1**

1. Шаровой кран
2. Фильтр косой сетчатый
3. Клапан регулирующий с приводом
4. Клапан регулирующий



**Схема узла терморегулирования Исполнение 2**

1. Шаровой кран
2. Фильтр косой сетчатый
3. Клапан регулирующий с приводом
4. Клапан регулирующий



**Схема узла терморегулирования Исполнение 3**

1. Шаровой кран
2. Фильтр косой сетчатый
3. Клапан регулирующий с приводом
4. Клапан регулирующий
5. Обратный клапан

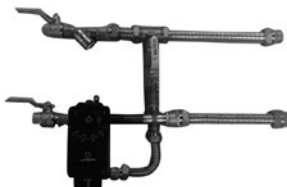
## Узлы терморегулирования SUS

### Типы исполнения

Исп. 1



Исп. 2



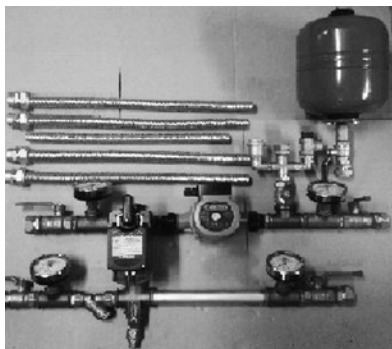
Исп. 3



### Технические данные

Модель	Присоед. размер	Исп.3 Насос	Макс. расход теплоносителя, м³/ч	Регулирующий клапан	Kvs клапана	Привод регулирующего клапана		
						Привод	Управление	Усилие
SUS-TZ 20-4.0	G 3/4"	UCP 25-40 1x220в	2	BV-3 -20-4,0	4,0	DA04N220	ON/OFF	4Hm
SUS-TZ 25-6.3	G 1"	UCP 25-60 1x220в	3	BV-3 -25-6,3	6,3	DA04N220	ON/OFF	4Hm
SUS-TZ 25-10	G 1"	UCP 25-80 1x220в	5	BV-3 -25-10	10	DA04N220	ON/OFF	4Hm
SUS-TZ 32-16	G 1 1/4"	UCP 32-80 1x220в	8	BV-3 -25-16	16	DA04N220	ON/OFF	4Hm
SUS-TZ 40-25	G 1 1/2"	GHN 32-120/180 1x220в	12	BV-3 -40-25	25	DA08N220	ON/OFF	8Hm
SUS-TZ 50-40	G 2"	GHN Basic 40-120F 3x380в	18	BV-3 -50-40	40	DA08N220	ON/OFF	8Hm

### Узлы терморегулирования для гликолевых рекуператоров SUS-P



Данные узлы предназначены для правильной работы приточно-вытяжных установок, в составе которых входят гликолевые теплообменники выполняющие функцию теплоутилизации.

Данный узел терморегулирования устанавливается в контуре, соединяющем приточный и вытяжной гликолевый теплообменник, по средством трубопровода. Узел содержит все необходимые элементы обвязки, нужные для правильной работы контура. Для правильной работы системы достаточно подсоединить узел к сети трубопроводов и подключить привод и насос к контроллеру управления.

В процессе работы узел создает необходимый расход теплоносителя, нужный для переноса тепла с нагретого вытяжного теплообменника на холодный приточный.

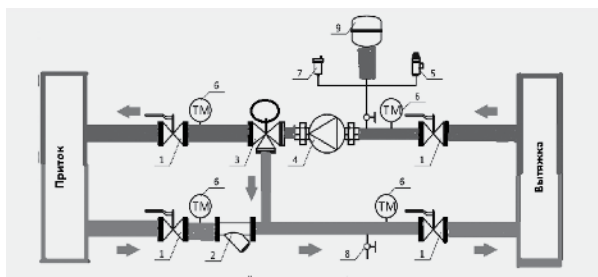
Трехходовой клапан установленный в узле, смешивая в нужном количестве потоки гликоля регулирует

максимальную производительность теплоутилизаторов. В случае переохладения одного из теплообменников, трехходовой клапан подмешивает в контур более нагретую жидкость, тем самым предотвращая возможность обмерзания гликолевого калорифера.

Использование электропривода плавного регулирования позволяет осуществлять точное управление трехходовым клапаном.

Термоманометры установленные во всех частях узла позволяют отслеживать параметры температуры и давления в разных участках системы.

На узел устанавливается группа безопасности, которая содержит предохранительный клапан, воздухоотводчик и расширительный бак. Воздухоотводчик необходим для автоматического стравливания из системы воздуха, попавшего в контур при заполнении.



**Схема узла терморегулирования для гликолевых рекуператоров SUS-P**

1. Шаровый кран
2. Фильтр косой сетчатый
3. Клапан регулирующий с приводом
4. Насос циркуляционный
5. Клапан предохранительный
6. Термоманометр
7. Воздухоотводчик
8. Кран сливной
9. Бак расширительный

## Технические данные

Модель	Присоед. размер	Тип насоса	Макс. расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	Kvs клапана
SUS-P 80-10.0	G 1"	UCP 25-80	2	10
SUS-P 80-16.0	G 1 1/4"	UCP 32-80	5	16
SUS-P 120-25.0	G 1 1/2"	GHN 40-120F	8	25
SUS-P 120-40.0	G 2"	GHN 50-120F	12	40
SUS-P 120-63.0	G 2 1/2"	GHN 65-120F	22	63
SUS-P 120-90.0	F 3"	GHN 80-120F	30	90
SUS-P 120-150.0	F 4"	GHN 80-120F	40	150

Модель	Цирк. насос			Регулирующий клапан	Привод регулирующего клапана		
	Тип	Питание	Мощн., Вт		Привод	Управление	Усилие
SUS-P 80-10.0	UCP 25-80	1x220	140	BV-3-25-10	DA 04N24PI	0-10 В	4Нм
SUS-P 80-16.0	UCP 32-80	1x220	400	BV-3-32-16	DA 04N24PI	0-10 В	4Нм
SUS-P 120-25.0	GHN 40-120F	3x380	650	BV-3-40-25	DA 08N24PI	0-10 В	8Нм
SUS-P 120-40.0	GHN 50-120F	3x380	860	BV-3-40-40	DA 08N24PI	0-10 В	8Нм
SUS-P 120-63.0	GHN 65-120F	3x380	1450	BV-3-50-63	DA 08N24PI	0-10 В	8Нм
SUS-P 120-90.0	GHN 80-120F	3x380	1450	3F65	ESBE 92 P	0-10 В	15 Нм
SUS-P 120-150.0	GHN 80-120F	3x380	1650	3F80	ESBE 92 P	0-10 В	15 Нм