Развитие
Производственно - торговая компания

NAVEKA

ЕАЭС N RU Д-RU.PA09.B.77548/24
ТУ 3742-003-85523656-2011
ТР ТС 010/2011
ТР ТС 004/2011
ТР ТС 020/2011

ПАСПОРТ ТЕХНИЧЕКИЙ
Руководство по монтажу и эксплуатации

УЗЕЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ DN Light исп. 2

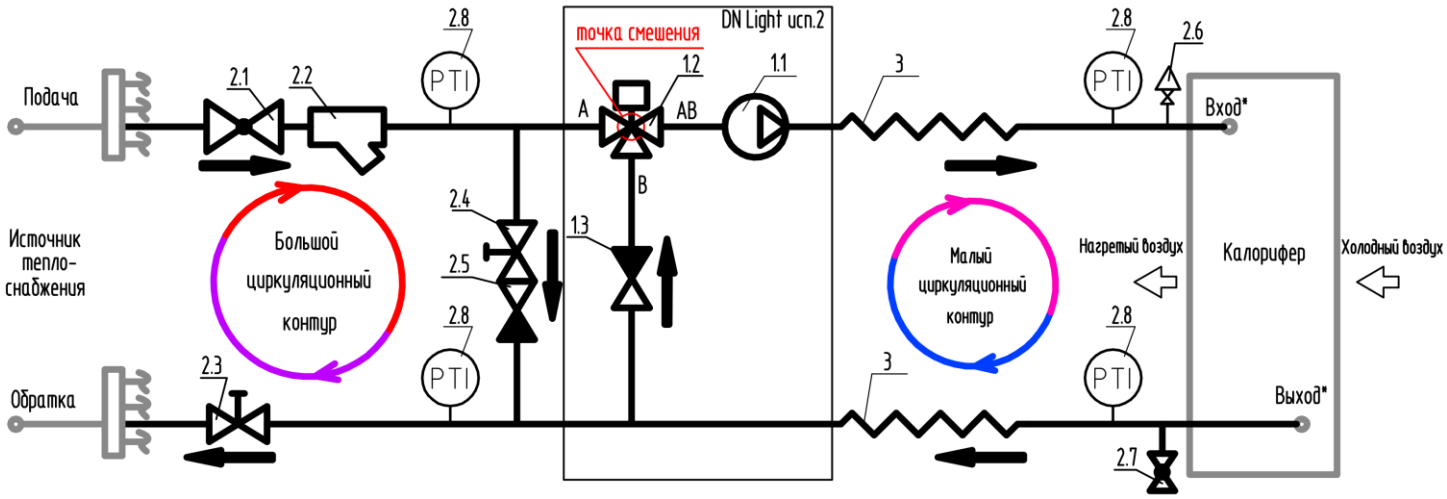


дата актуализации: 26.08.2026

Назначение и область применения

Узлы регулирования предназначены для изменения температуры теплоносителя в малом циркуляционном контуре (контуре калорифера), посредством чего происходит изменение температуры обрабатываемого воздуха. Элементы узлов рассчитаны на максимальную температуру теплоносителя +110°С. Узлы DN Light производятся типоразмерами от DN15 до DN40 (включительно). PN10. Стандартное исполнение узлов рассчитано на чистую воду, без нерастворимых примесей и добавок, агрессивных к материалам узла (сталь, латунь, цинк, резина, пластик). При применении смесей воды с другими химическими компонентами (антифризами), необходимо проконсультироваться с производителем данных компонентов на предмет их агрессивности и допустимости их применения в системах с металлическими деталями.

Ниже представлена принципиальная схема узла обвязки DN Light. На схеме также указаны элементы, которые рекомендуется устанавливать дополнительно, обозначенные на схеме - DN. Схема узла смешения выбрана с качественным регулированием.



1. Узел регулирования DN Light в исполнении № 2:
   1.1. насос циркуляционный;
   1.2. трёхходовой регулирующий клапан с электроприводом;
   1.3. клапан обратный малого контура.
2. Дополнительно рекомендуемые элементы узла (в комплект поставки DN Light не входят):
   2.1. кран запорный отсечной;
   2.2. фильтр-грязевик;
   2.3. вентиль балансировочный отсечной;
   2.4. вентиль балансировочный большого контура;
   2.5. клапан обратный большого контура;
   2.6. воздухоотводчик;
   2.7. кран сливной;
   2.8. термоманометр.
3. Комплект гибкой подводки для узла регулирования DN (заказывается отдельно). Возможные варианты длины гофрированной трубы: 0,5м, 1м и 2м. При необходимости комплект гибкой подводки может быть оснащен переходником со стороны подключения теплообменника.

Стандартно узел собирается с верхней подачей. Ход движения подающего теплоносителя - слева направо. При желании можно осуществить переворот узла так, чтобы ход движения подачи стал справа налево. При этом насос перевернется вверх и необходимо убедиться, что клеммная крышка насоса не направлена вниз, – в противном случае её следует перевернуть вбок или вверх. Ось насоса должна располагаться горизонтально.

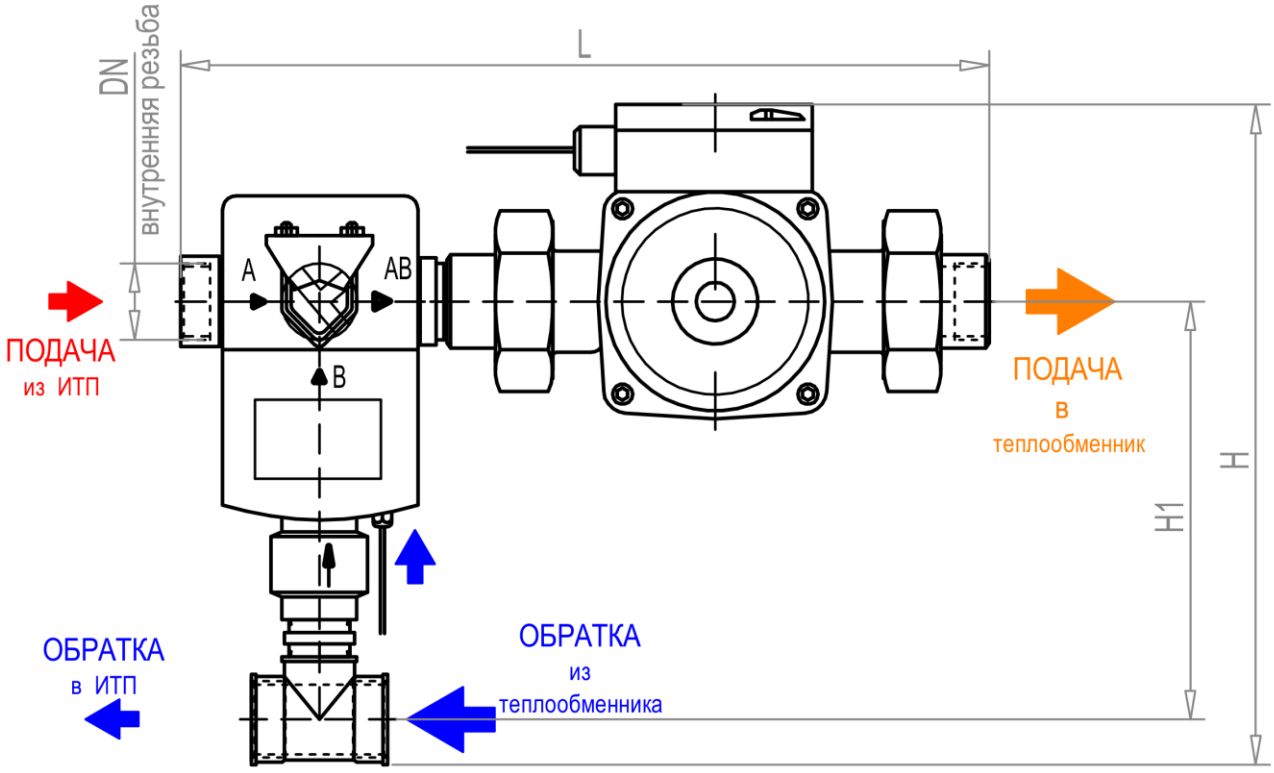
Подбор узла

Типоразмер узла выбирается по расходу теплоносителя (в м3/ч или л/с). Ниже приведена таблица рекомендуемого типоразмера узла расходу теплоносителя.

DN	15	20	25	32	40
Резьба внутренняя (дюйм)	½"	¾ "	1"	1 ¼"	1 ½"
расход, м3/ч	0,7	1,4	2,5	4,3	7
расход, л/с	0,2	0,4	0,7	1,2	1,9

Трёхходовой и насос подбираются отдельно по расходу и сопротивлению элементов при подборе оборудования.

Габаритные размеры и вес



DN	H1, мм	H, мм	L, мм	Вес, кг
15	150	230	330	6,1
20	150	250	330	7,2
25	170	280	330	7,6
32	190	310	350	8,4
40	225	350	400	13,1

Указанные габариты и вес могут меняться ± 20% в зависимости от установленных комплектующих.

Принцип действия и особенности

Основным элементом регулирования является трёхходовой клапан (1.2). По принципу действия трёхходовой клапан является смесительным. Привод трёхходового клапана имеет питание DC 24 В и управляется аналоговым сигналом 0–10 В. В зависимости от величины управляющего сигнала привод переводит шток клапана в соответствующую позицию. При этом пропорционально меняется соотношение смешиваемых потоков. В трёхходовом клапане получается смесь части (в прямой

пропорции от степени открытости трёхходового клапана) потока, подаваемого от источника теплоносителя (ИТП), и части (в обратной пропорции от степени открытости трёхходового клапана) потока, выходящего из калорифера. Преимущество данной схемы именно в сохранении практически постоянного расхода в малом циркуляционном контуре. Что позволяет:

- увеличить плавность регулировки температуры воздуха в канале, так как изменению подлежит только один параметр теплоносителя – температура;
- увеличить степень защиты от замерзания воды, так как в холодный период в случае замедления скорости движения воды резко возрастает опасность её замерзания;

Для обеспечения условия постоянного расхода в малом циркуляционном контуре предусмотрен циркуляционный насос (1.1), который рассчитан на преодоление сопротивлений контура (калорифер, трёхходовой клапан, обратный клапан…).

Трёхходовой клапан с приводом и насос подбираются отдельно по расходу теплоносителя и сопротивлению калорифера.

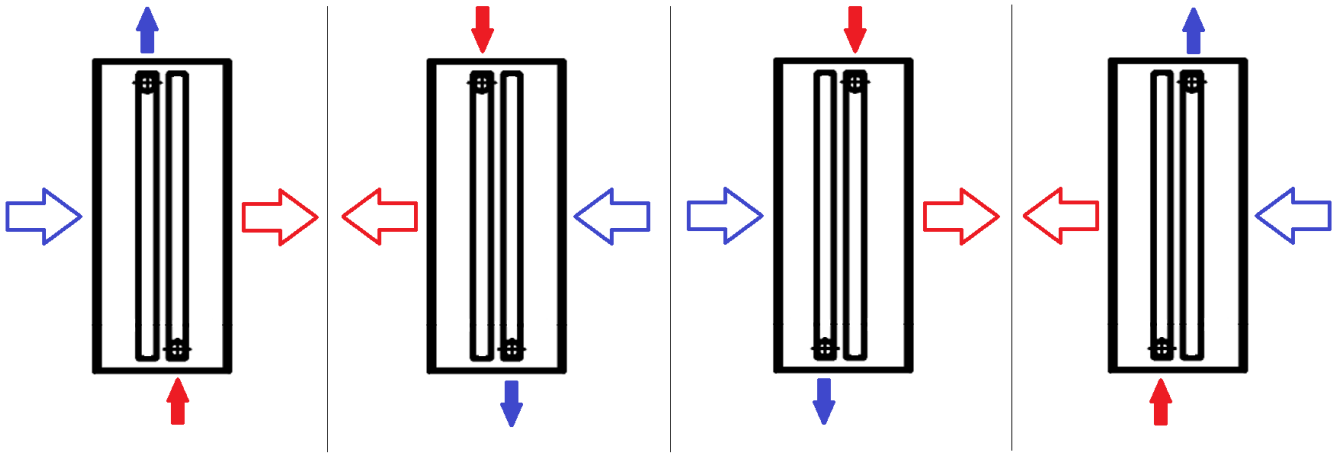
Чтобы не происходило перетекание подаваемого теплоносителя в обратный трубопровод, минуя теплообменник, в малом контуре установлен обратный клапан (1.3).

Для предотвращения засорения элементов узла, на подающей линии от источника теплоносителя необходимо установить фильтр-грязевик (2.2).

На обратном трубопроводе рекомендуется установить балансировочный вентиль (2.3), при помощи которого настраивается проектный расход теплоносителя, подаваемого от коллектора к узлу. Также рекомендуется предусмотреть отсечные краны (2.1).

Для контроля над параметрами теплоносителя необходимо установить термоманометры (2.8).

Необходимо помнить, что теплоноситель должен подводиться к нагревателю по принципу противотока, то есть теплоноситель должен подаваться в тот патрубок теплообменника, который расположен последним по ходу движения воздуха:



ВНИМАНИЕ! Монтаж узла должен выполняться максимально близко к теплообменнику. Не рекомендуется превышать дистанцию в 3 метра. В противном случае система может работать нестабильно и переходить в аварийное состояние.

Гофрированные трубы гибкой подводки (заказываются в качестве дополнительной опции к узлу обвязки) могут изгибаться с радиусом не меньше приведенного в таблице:

DN	15	20	25	32
Минимальный радиус изгиба, мм	30	40	50	65

В случае если необходимо укоротить гофрированную трубу необходимо: ослабить гайку зажимной муфты, вынуть трубу, отрезать при помощи трубореза или отрезной машины часть трубы и зачистить края. Сборка в обратной последовательности.

ВНИМАНИЕ! При монтаже узла необходимо затянуть все накидные гайки элементов узла, так как на заводе-изготовителе не производится полная протяжка этих соединений, для избегания повреждения прокладок и уплотнителей.

Все узлы испытаны на герметичность воздухом при давлении 10 бар в течение 10 минут с обмыливанием резьбовых соединений (за исключением быстросъемных соединений на резиновых прокладках).

Подключение электроприводов осуществляется по прилагаемым инструкциям заводов изготовителей.

Технические характеристики насосов

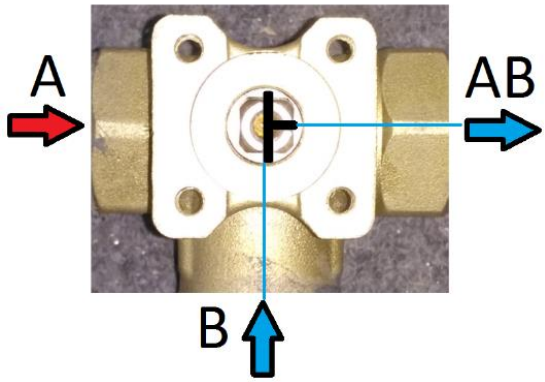
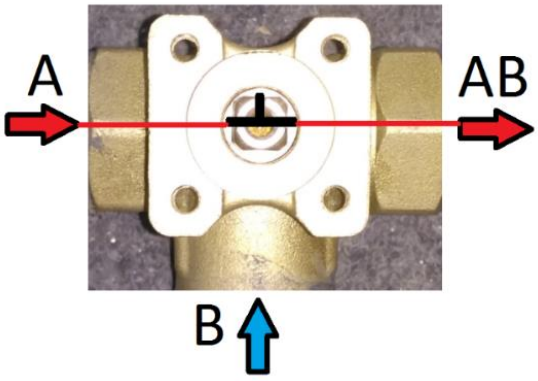
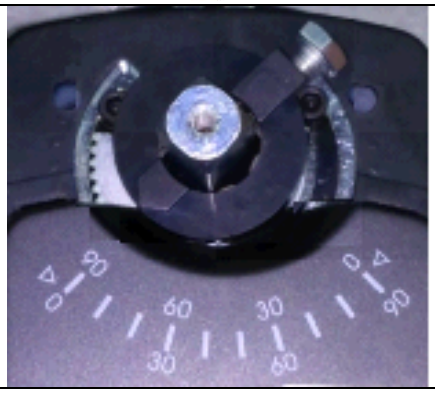
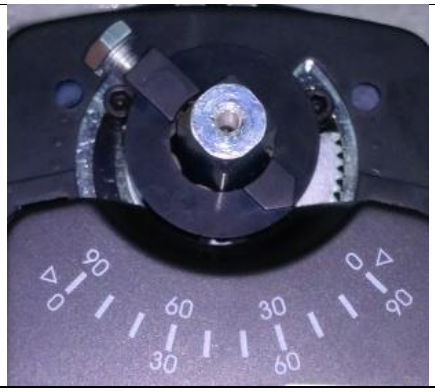
Модель насоса	Максимальная производительность Q, м3/ч	Максимальная высота подъема H, м	Мощность, кВт	Номинальный ток, А	Напряжение, В
25-4	3,0	4,3	0,07	0,25	1 ~ 230
25-6	3,0	6,3	0,10	0,34	
25-8	12	6,3	0,25	1,23	
32-8	12	11	0,25	1,6	

Номинальное давление PN 10 бар

Степень защиты: IP 44

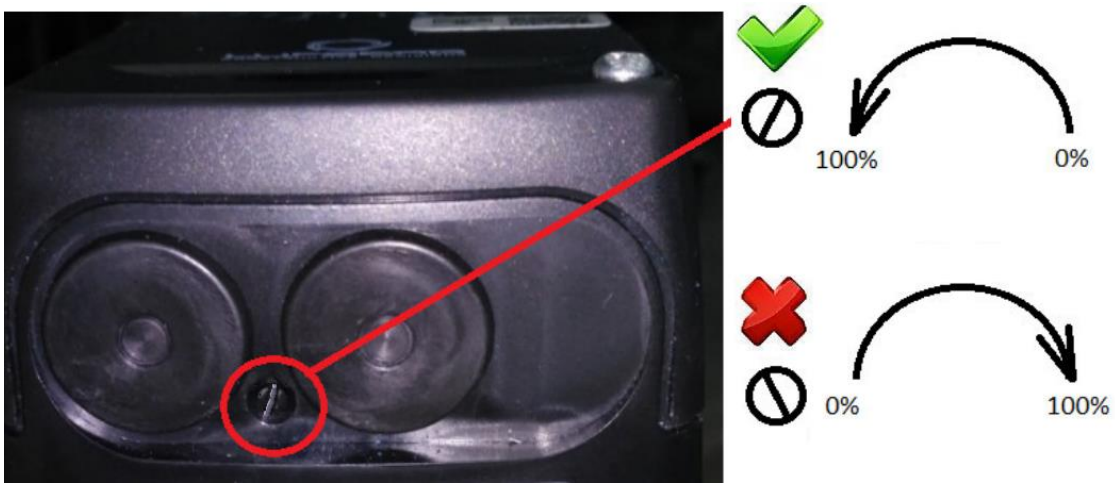
В случае, если в узле регулирования используется шаровой трёхходовой клапан, то перед установкой адаптера и привода необходимо проконтролировать правильность положения штока относительно зажима привода.

На квадратном штоке клапана имеется Т-образная насечка, указывающая открытые ходы. Со стороны, где нет насечки – ход закрыт.

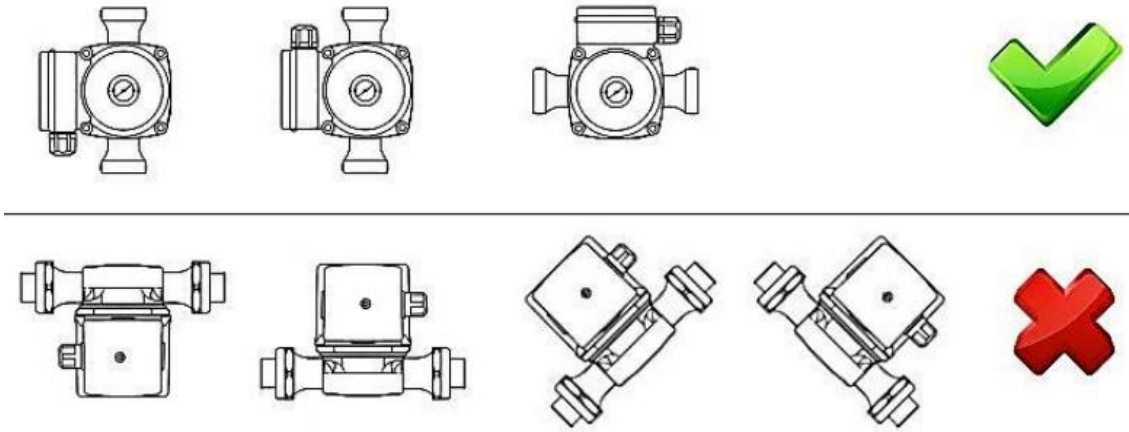
Закрыта подача - 0 % (0 В) циркуляция по малому контуру	Открыта подача - 100 % (10 В) работа на большом контуре
	
	

При этом поворот штока для открытия клапана от 0 до 100% должен быть против часовой стрелки.

На некоторых приводах имеется реверсивный переключатель, при помощи которого в процессе наладки можно произвести инверсию работы привода. Необходимо настроить привод так, чтобы при подаче на него управляющего сигнала 10 В (100%) ход **А** соединялся с ходом **АВ**, блокируя ход **В**. А при отсутствии управляющего сигнала (0%) – перекрывается ход **А**, а ход **В** соединяется с **АВ**.



Пространственное расположение насоса должно быть таким, чтобы вал находился в горизонтальном положении, а клеммная коробка не была направлена вниз:



После монтажа, система должна быть заполнена теплоносителем, а из трассы и насоса выпущен воздух. При выпуске воздуха следует соблюдать меры предосторожности - возможно распыление горячего теплоносителя под высоким давлением.

ВНИМАНИЕ!
Работа насоса без теплоносителя может привести к выходу его из строя.

Рекомендации по настройке узла

Настройка узла должна производиться после наладки приточной установки на проектные расходы воздуха. Система теплоснабжения после монтажа должна быть опрессована и заполнена теплоносителем. Воздух должен быть удалён. Для осуществления выпуска воздуха необходимо предусмотреть воздухоотводчики в верхних точках системы. Кроме того, теплоноситель должен поступать к узлу с требуемыми параметрами (см. предыдущий раздел). Малый циркуляционный насос необходимо включить, соблюдая при этом инструкцию завода-изготовителя. Привод, установленный на трёхходовой клапан и подключенный к щиту автоматики, при необходимости откалибровать в соответствии с инструкцией изготовителя. После этого запускаем приточную установку и наблюдаем за температурами (воды на входе и выходе из калорифера, воздуха на входе и выходе из калорифера) и положением трёхходового клапана.

Требуемые параметры теплоносителя

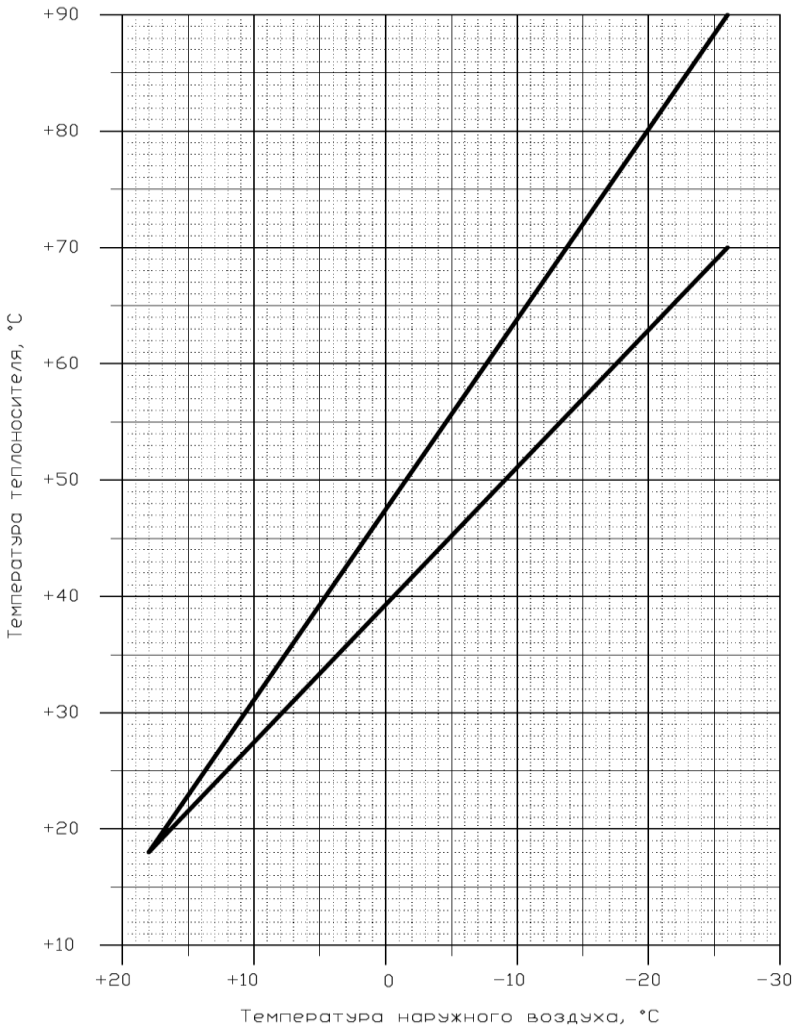
Для достижения корректности и плавности работы узла (это непосредственно отражается на амплитуде колебаний температуры приточного воздуха) необходимо, чтобы обеспечивались параметры теплоносителя:

- **расход, перепад давлений**. Расход теплоносителя можно определить путем измерения специальными расходомерами. Однако расходомеры – это очень дорогостоящие приборы и требуют определенных условий для проведения корректных измерений. Перепад давлений можно определить как разность давлений на входе/выходе из узла. При этом следует учитывать необходимую точность манометров и их расположение – они должны находиться на одной высотной отметке. Перепад должен быть равен сумме расчетных сопротивлений всех элементов (калорифер, трёхходовой, трубы…), приведенных в технической документации, для проектного расхода теплоносителя. Для регулировки системы теплоснабжения рекомендуется на обратных трубопроводах всех узлов установить балансировочный вентиль. В случае если в тепловой сети имеется чрезмерный перепад давления, то следует предусматривать регуляторы перепада давлений.

- **температура**. Температура теплоносителя должна соответствовать температурному графику и должна меняться в зависимости от температуры наружного воздуха. Ниже приведен пример температурного графика 90/70 для региона с расчетной температурой наружного воздуха -26°С. Несоблюдение данного графика может привести к следующим ситуациям:

1. Если тепловой пункт выдает слишком горячий теплоноситель в «переходный период» (например, +90°С при -10°С на улице), то теплопередача у теплообменника будет чрезмерно высокой и потребуется в значительной степени уменьшить долю подающего теплоносителя. При этом трёхходовой клапан будет стремиться полностью закрыться - для регулирования у трёхходового клапана остается очень маленький промежуток хода. Это может привести к сильным колебаниям температур приточного воздуха и вызвать срабатывание защиты от замерзания.

2. В обратном случае, если температура теплоносителя ниже соответствующей, то теплопроизводительность калорифера будет ниже требуемой. Это приведет к снижению температуры воздуха после калорифера даже при полностью открытом трёхходовом клапане. При этом будет снижение температуры обратного теплоносителя - существует угроза замораживания.



Срок гарантии: 2 года.
Гарантийный талон с печатью и подписью поставляется комплектно с оборудованием.

г. Санкт-Петербург
тел. (812) 309-74-06
E-mail: info@progress-nw.ru