

www.lissant.ru

РАЗДЕЛ 3

КАНАЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ

Расчет мощности канального нагревателя

Электрические канальные нагреватели предназначены для подогрева воздуха (доведения до заданной температуры) в воздуховодах круглого и прямоугольного сечения. Нагреватели представляют собой агрегаты, непосредственно встраиваемые в вентиляционные каналы. При выбранном воздушном потоке вентилятора и нужном увеличении температуры воздуха, расчет мощности канального нагревателя можно произвести по формуле:

$$P = 0,36 \times Q \times T,$$

где:

- P** — мощность нагревателя в Вт;
- Q** — воздушный поток через нагреватель в м³/час;
- T** — увеличение температуры в градусах Цельсия.

Например, для Санкт-Петербурга минимальная зимняя температура принимается равной минус 26 °С.

Необходимая температура в помещении плюс 20 °С. Поэтому зимой необходимо повышать температуру приточного воздуха на $T=26+20=46$ °С. Если производительность вентилятора 1500 м³/ч, то $P=1400 \times 0,36 \times 46=23184$ Вт. Целесообразная мощность нагревателя 24 кВт.

Примеры применения:

- в качестве первичного подогревателя воздуха в приточных системах вентиляции, когда электрический калорифер нагревает наружный воздух. В комплекте с вентилятором и регулятором температуры канальный нагреватель образует приточный агрегат;
- как калорифер вторичного подогрева в системах вентиляции с регенерацией (рекуперацией) тепла. Воздух догревается на несколько градусов до необходимой температуры;
- как нагреватель вторичного подогрева в отдельных комнатах здания, требующих повышенной температуры воздуха;
- как вторичный подогреватель воздуха в отдельных помещениях, требующих индивидуальной регулировки температуры воздуха (при помощи терморегулятора);
- калорифер может быть необходим для подогрева воздуха перед кондиционером или тепловым насосом для его правильной работы в холодное время года;

- для дополнительного (резервного) обогрева помещения в зимний период. Если это необходимо, то такая возможность должна быть заранее заложена в проекте вентиляции здания.

Необходимость установки фильтра

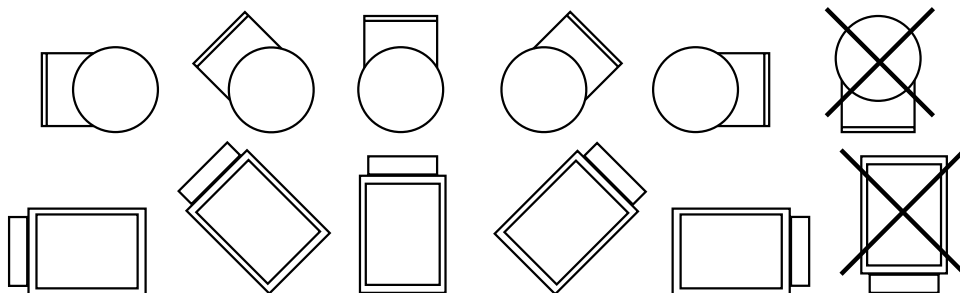
При применении в вентиляционных системах, использующих наружный воздух, перед нагревателем необходимо устанавливать воздушный фильтр с классом фильтрации не хуже EU3, который задержит пыль, семена и пыльцу, находящиеся в приточном воздухе. Если фильтр не установлен, то при попадании этих частиц на горячую поверхность нагревательных элементов, произойдет их налипание, что может значительно ухудшить теплообмен с нагревателями. ТЭНы начнут перегреваться, что может вызвать их выход из строя.

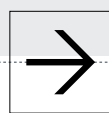
Когда фильтр установлен, нужно периодически проверять его загрязнение. Обычно в вентиляционной системе устанавливается дифференциальный датчик давления, который измеряет падение давления на фильтре. Если падение превысило установленное значение (фильтр забился), то на щите управления вентиляционной установки должна загораться контрольная лампочка, сигнализирующая о необходимости замены фильтра.

Монтаж нагревателей

Канальный нагреватель должен быть установлен так, чтобы поток воздуха равномерно распределялся по его периметру без создания зон завихрения внутри калорифера. Это необходимо для равномерного обдува нагревательных элементов. Поэтому, расстояние до заслонки, вентилятора, фильтра или колена воздуховода должно быть не менее диагонали для прямоугольного и двух диаметров для круглого нагревателя. Направление движения воздуха в канальном нагревателе должно соответствовать стрелке на крышке. Канальные нагреватели можно монтировать для горизонтальных и вертикальных воздуховодов. Вариант установки с клеммной коробкой, направленной вниз, запрещен см. рис 1.

РИС 1





Минимальный расход воздуха

Такая характеристика канального нагревателя, как «минимальный расход воздуха в м³/ч» определяется размером нагревателя и мощностью нагревательных элементов. Скорость движения воздуха в канальном нагревателе должна быть не менее 1,5 м/с. При меньшей скорости увеличивается инерция канального датчика температуры и точность поддержания температуры становится невысокой. При правильной скорости движения воздуха терморегулятор поддерживает температуру в канале вентиляции с точностью 1–2 °С. Кроме того, для мощных нагревателей скорость должна быть увеличена, чтобы не происходили ложные срабатывания термовыключателей при включении/выключении канальных нагревателей.

Установка канального датчика температуры

Если для поддержания необходимой температуры применяется терморегулятор, то канальный датчик температуры должен устанавливаться на расстоянии не менее 1,5 метров от канального нагревателя.

При этом не будет инфракрасного воздействия от нагретых ТЭНов на датчик. К тому же, на таком расстоянии воздух после канального нагревателя лучше перемешивается и его температура станет более равномерной.

Датчик должен быть установлен как можно ближе к центру воздуховода.

Защита против перегрева

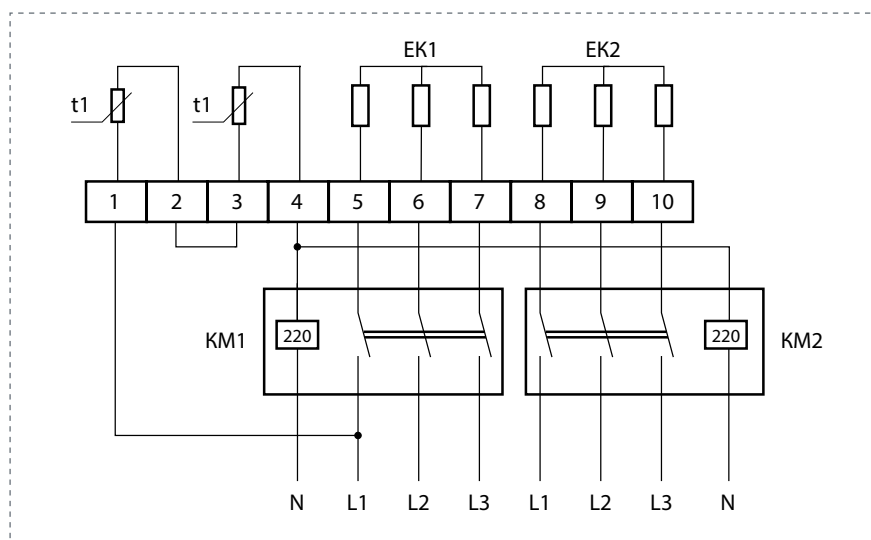
Все канальные нагреватели имеют встроенную защиту от перегрева. В составе электрокалорифера есть два независимых биметаллических термовыключателя с самовозвратом. Один — с температурой срабатывания 70 °С (для круглых нагревателей 80 °С) как защита против перегрева, а второй — с температурой срабатывания 130 °С для защиты от пожара.

Перегрев до 70 °С воздуха, выходящего из канального нагревателя, говорит о серьезной ошибке в расчете системы вентиляции или о резком падении производительности вентилятора или даже остановке вентилятора. Повторно включать нагреватель можно только после устранения причины перегрева. Большой рабочий ток биметаллических термовыключателей — до 10 А позволяет заводить катушки контакторов прямо на термовыключатели без промежуточных усиливающих реле. Это удешевляет щиты управления приточными установками. При мощностях нагревателей более 24 кВт следует дать вентилятору поработать еще 2–3 минуты после выключения нагрева. Это необходимо для остывания мощных ТЭНов, входящих в состав этих канальных нагревателей. Желательно, чтобы калорифер был также блокирован либо с работой вентилятора, либо с потоком воздуха, проходящего через него.

Для подтверждения работы вентилятора устанавливается дифференциальный датчик давления PS500, который может давать сигнал на включение/выключение канального нагревателя.

Приведем простейший вариант защиты против перегрева при помощи биметаллических термовыключателей, входящих в состав канальных нагревателей.

Прямоугольный канальный нагреватель на 380 В, две группы ТЭНов, защита против перегрева



При срабатывании любого из биметаллических термовыключателей магнитный пускатель выключится и нагреватель прекратит работу. Для прямоугольных нагревателей необходимо установить перемычку 2—3. KM1 и KM2 — магнитные пускатели с катушкой на 220 В.

НК



ПРЕИМУЩЕСТВА

Расширенный диапазон мощностей — от 0,6 кВт до 24 кВт.
 Высококачественные нагревательные элементы из нержавеющей стали.
 Корпус изготовлен из листовой стали с алюминий-цинковым покрытием.
 Резиновые уплотнения для подсоединения к круглым воздуховодам.
 Встроенная защита от перегрева с автоматическим и ручным возвратом в исходное состояние.

ПРИМЕНЕНИЕ

Круглые каналные нагреватели НК (электрокалориферы) применяются как основные подогреватели воздуха в системах приточной вентиляции, а также как вторичный подогреватель в отдельных помещениях, где требуется индивидуальная регулировка температуры.

КОНСТРУКЦИЯ

Корпус и коммутационная коробка изготавливаются из стального листа с AL-Zn покрытием. В качестве нагревательных элементов используются ТЭНы из нержавеющей стали повышенной надежности. В соединительной коробке имеются необходимые клеммы для электроприсоединений, с зажимами для простого и быстрого монтажа.

Электрокалориферы серии НК имеют степень защиты IP 43.

Изготавливаются по ТУ 3442-026-15185548-2005

Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ23.Н00035 от 10.04.2007 г.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ - 24 МЕСЯЦЕВ

НК - 250 - 1,6

1 2 3

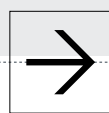
- 1 НК - нагреватель электрический для круглых каналов
- 2 250 - типоразмер (250 мм)
- 3 1,6 - мощность нагрева, кВт

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип электрокалорифера				НК100	НК125	НК160	НК200	НК250	НК315	НК400
Диаметр воздуховода, мм				100	125	160	200	250	315	400
Мин.расход воздуха, м³/ч				45	70	110	170	270	415	690
Мощность, кВт	Напряжение, В	Фазность	Ток, А	Комплектация НК						
0,6	220	1	2,7	X						
0,8	220	1	3,6		X					
1,2	220	1	5,4	X						
1,5	220	1	6,8			X	X			
1,6	220	1	7,3		X			X		
1,8	220	1	8,2	X						
2,0	220	1	9,1		X	X	X	X	X	
2,4	220	1	10,9	X	X					
3,0	220	1	13,6		X	X	X	X	X	X
4,0	380	2	10,0				X	X	X	X
4,5	380	3	6,8			X	X	X		
5,0	380	2	12,5					X	X	X
6,0	380	3	9				X	X	X	
9,0	380	3	13,6					X	X	X
12,0	380	3	18,1					X	X	X
18,0	380	3	27,2						X	X
24,0	380	3	36,3							X

Внимание!

Лиссант оставляет за собой право конструктивных изменений, не ухудшающих основных характеристик электрокалориферов.



МОНТАЖ

Монтаж круглых канальных нагревателей (НК) может выполняться в горизонтальном или вертикальном воздуховоде. Направление движения воздуха должно соответствовать стрелке на калорифере. В горизонтальном воздуховоде соединительная коробка должна быть направлена вверх или с отклонением до 90° в сторону. Направление соединительной коробки вниз не допускается. Минимальное расстояние до элементов системы вентиляции (колена воздуховода, вентилятора, заслонки и т.д.) должно быть не менее двух подсоединительных диаметров.

При подключении НК необходимо предусмотреть блокировку либо по работе вентилятора, либо по проходящему через калорифер потоку воздуха. Напряжение питания калорифера должно выключаться при остановке вентилятора/отсутствии потока воздуха. Для подтверждения работы вентилятора можно установить дифференциальный датчик давления PS 500 (PS 1500), который может давать сигнал на включение/выключение канального нагревателя. Минимальная скорость воздуха составляет $\geq 1,5$ м/с. Предлагаемые канальные воздушнонагреватели разработаны для получения максимальной температуры на выходе 40 °С.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Кабель электропитания должен соответствовать мощности подключаемого канального нагревателя НК. Автоматический выключатель и магнитный пускатель должны соответствовать потребляемому току воздушнонагревателя. Для задания температуры используется внешний регулятор мощности электронагревателя. Диапазон регулирования температуры составляет от 0 °С до 30 °С. Монтаж канальных нагревателей необходимо выполнять внутри помещения. Корпус НК должен быть заземлен.

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА

Канальные нагреватели НК оборудованы двухступенчатой защитой, обеспечивающей их отключение при

перегреве: одна с автоматическим возвратом (биметаллический выключатель, на t перегр. 80 °С), другая с ручным возвратом (аварийная, для защиты от пожара при перегреве корпуса — на t перегр. 130 °С). Устройство ручного возврата защиты от перегрева находится на крышке нагревателя.

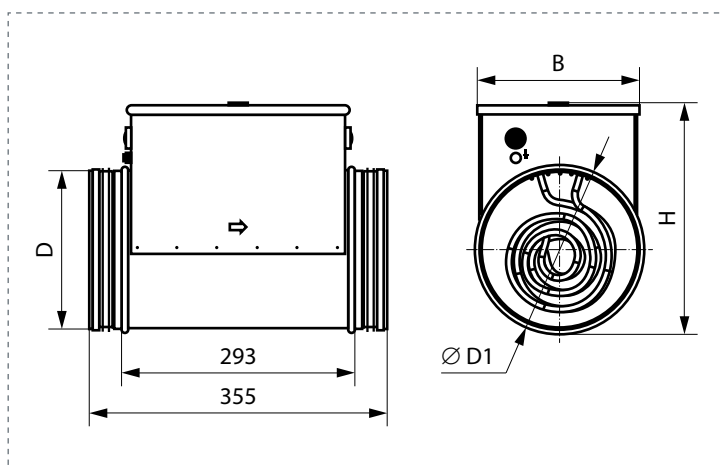
Во всех нагревателях, подключаемых на 220 В (мощность от 0,6 до 3,0 кВт), при перегреве термовыключатели размыкают сетевое питание канального нагревателя. В канальных нагревателях на 380 В (мощность от 4,0 до 24,0 кВт) при перегреве размыкается цепь между контактами 1 и 2, или 3 и 4. Для обеспечения нормальной работы НК на 380 В в схеме управления нагревом должны быть обязательно задействованы термовыключатели. Перегрев до 80 °С воздуха, выходящего из канального нагревателя, говорит о серьезной ошибке в расчете системы вентиляции или о резком падении производительности вентилятора (остановке вентилятора). Повторно включать нагреватель разрешается после устранения причины перегрева. Большой рабочий ток биметаллических термовыключателей — до 16А, позволяет подключать катушки контакторов прямо на термовыключатели без промежуточных реле, что значительно удешевляет стоимость щитов управления приточными установками.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

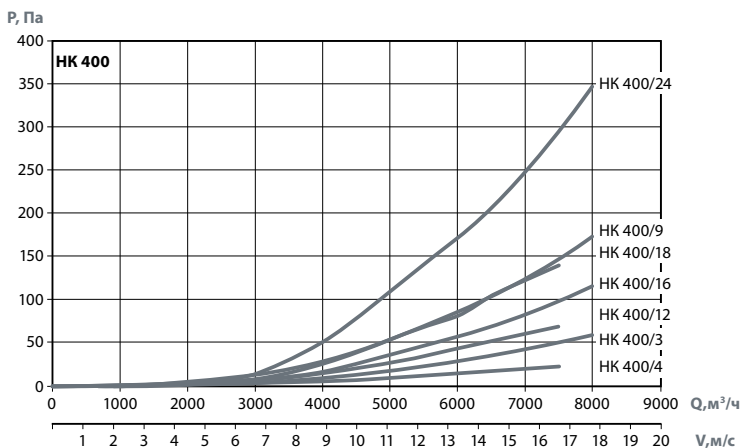
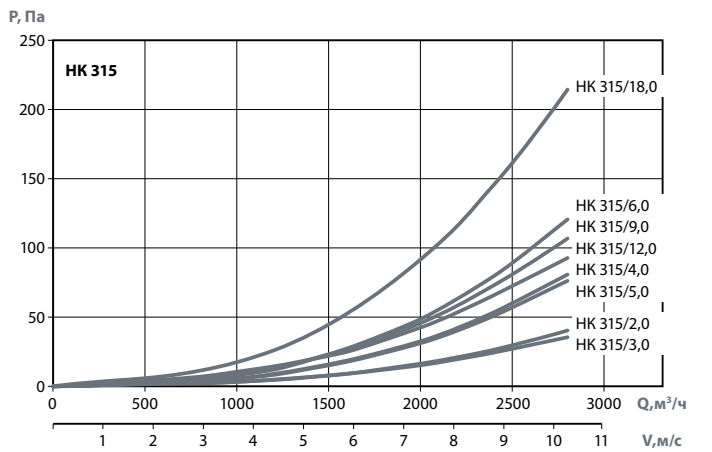
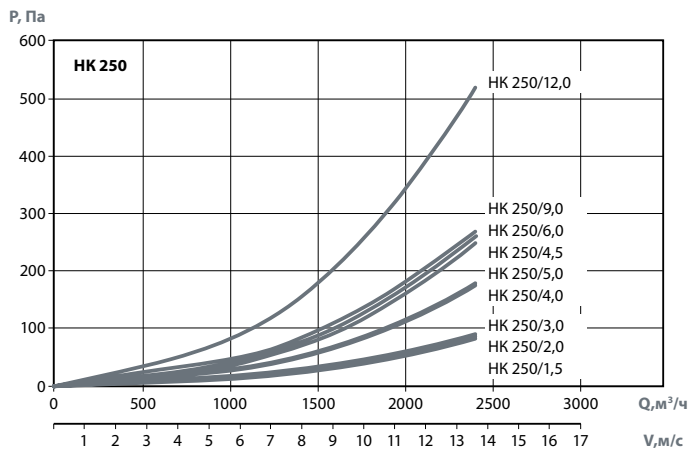
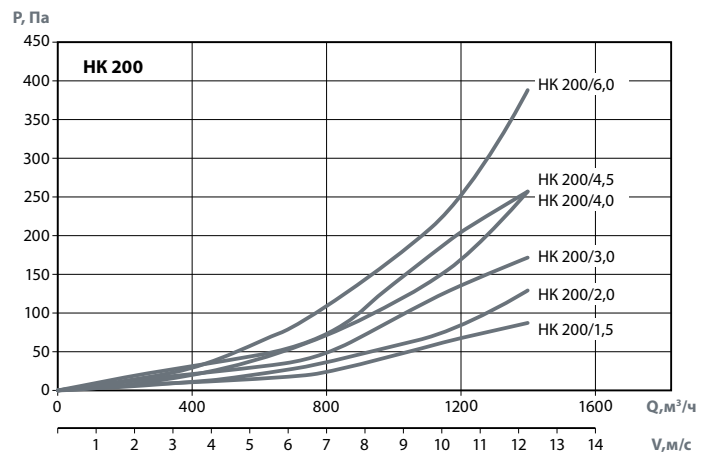
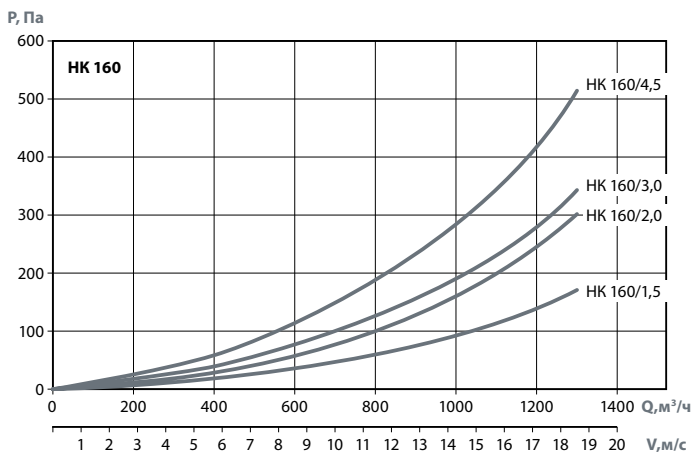
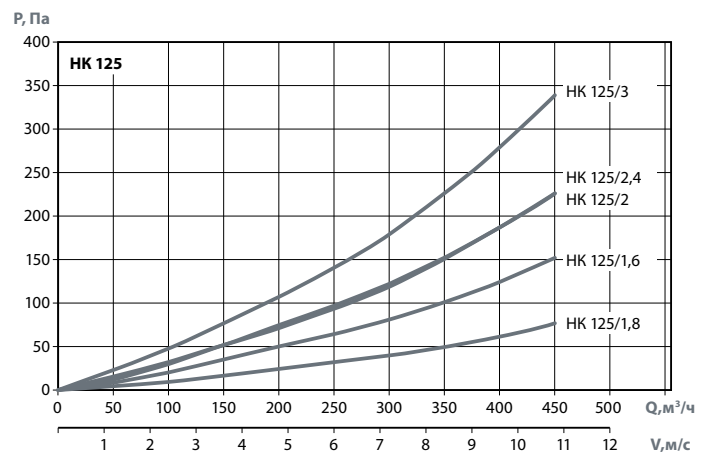
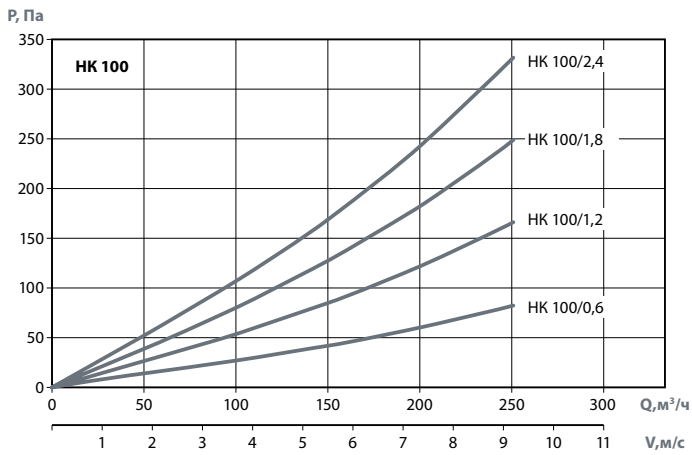
Вид климатического исполнения УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-90. Нагреватели канальные НК предназначены для перемещения невзрывоопасных газовых сред с температурой не выше + 25 °С, содержащих твердые примеси не более 100 мг/м³, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов, в условиях умеренного климата 2-й категории размещения по ГОСТ 15150-90, с температурой окружающей среды от -40 °С до +40 °С. Относительная влажность воздуха при температуре 20 °С не более 80%.

РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение	D, мм	D1, мм	B, мм	H, мм
НК-100	99	110	105	210
НК-125	124	135	130	230
НК-160	159	170	165	270
НК-200	199	210	205	300
НК-250	249	256	255	380
НК-315	314	321	320	430
НК-400	399	406	405	490



КАНАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ (КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ)



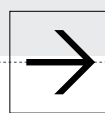


СХЕМА 1. Рекомендуемая схема подключения круглого канального нагревателя НК, мощность 0,6–3,0 кВт, питание 220 В

Обозначение	Мощность, кВт	Линейный ток, А	Автоматический выключатель Q1
НК-100-0,6	0,6	2,7	C60A 2P 4A
НК-100-1,2	1,2	5,4	C60A 2P 6A
НК-100-1,8	1,8	8,2	C60A 2P 10A
НК-100-2,4	2,4	10,9	C60A 2P 16A
НК-125-0,8	0,8	3,6	C60A 2P 4A
НК-125-1,6	1,6	7,3	C60A 2P 10A
НК-125-2,0	2,0	9,1	C60A 2P 10A
НК-125-2,4	2,4	10,9	C60A 2P 16A
НК-125-3,0	3,0	13,6	C60A 2P 16A
НК-160-1,5	1,5	6,8	C60A 2P 10A
НК-160-2,0	2,0	9,1	C60A 2P 10A
НК-160-3,0	3,0	13,6	C60A 2P 16A
НК-200-1,5	1,5	6,8	C60A 2P 10A
НК-200-2,0	2,0	9,1	C60A 2P 10A
НК-200-3,0	3,0	13,6	C60A 2P 16A
НК-250-1,5	1,5	6,8	C60A 2P 10A
НК-250-2,0	2,0	9,1	C60A 2P 10A
НК-250-3,0	3,0	13,6	C60A 2P 16A
НК-315-2,0	2,0	9,1	C60A 2P 10A
НК-315-3,0	3,0	13,6	C60A 2P 16A
НК-400-3,0	3,0	13,6	C60A 2P 16A

Автоматический выключатель Q1 защищает от перегрузки по току и короткому замыканию.
Комплектация Schneider Electric.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

L, N – сетевое питание 220 В;

E – ТЭНы;

T1 – защита от перегрева, срабатывание на 80 °С, автоматический возврат на 70 °С;

T2 – защита от пожара, срабатывание на 130 °С, возможность ручного возврата после 110 °С;

K1 – колодка питания канального нагревателя.

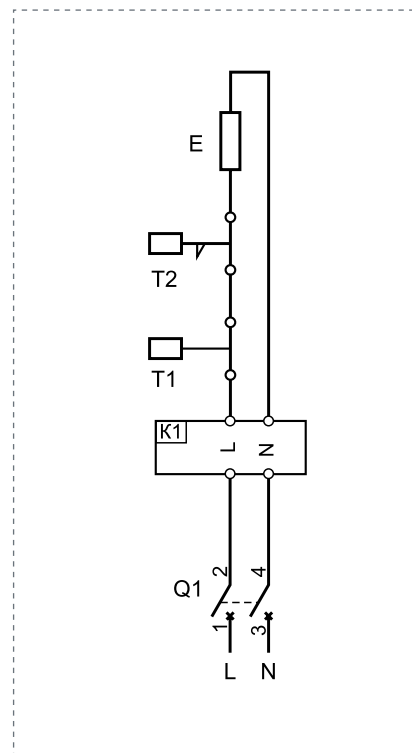


СХЕМА 2. Рекомендуемая схема подключения круглого канального нагревателя НК, мощность 4 или 5 кВт, питание 380 В, двухфазное

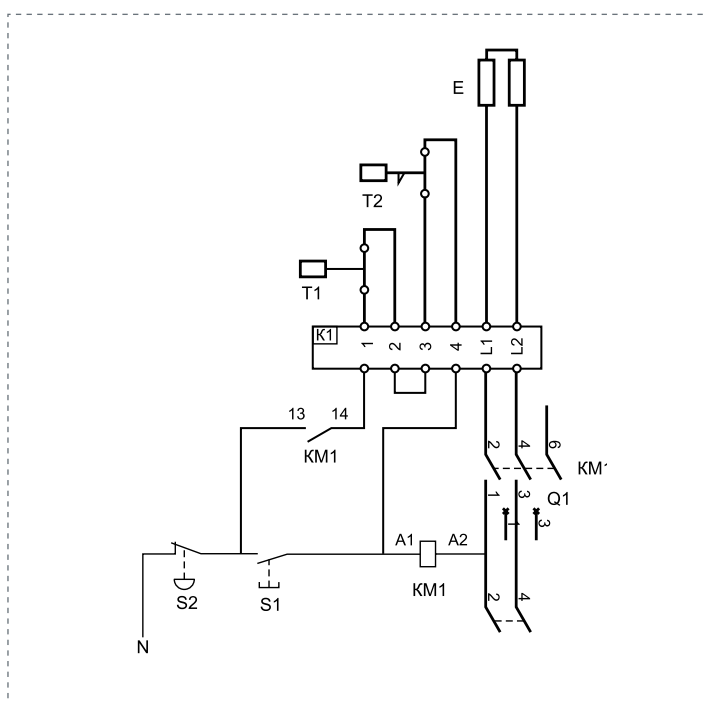
Обозначение	Мощность, кВт	Линейный ток, А	Автоматический выключатель Q1	Магнитный пускатель КМ1
НК-200-4,0	4,0	10,0	C60A 2P 16A	ПМУ0910M
НК-250-4,0	4,0	10,0	C60A 2P 16A	ПМУ0910M
НК-250-5,0	5,0	12,5	C60A 2P 16A	ПМУ0910M
НК-315-4,0	4,0	10,0	C60A 2P 16A	ПМУ0910M
НК-315-5,0	5,0	12,5	C60A 2P 16A	ПМУ0910M
НК-400-4,0	4,0	10,0	C60A 2P 16A	ПМУ0910M
НК-400-5,0	5,0	12,5	C60A 2P 16A	ПМУ0910M

Автоматический выключатель Q1 защищает от перегрузки по току и короткому замыканию.

Магнитный пускатель КМ1 подает питание на канальный нагреватель при нажатии кнопки S1.

Пускатель будет выключен при нажатии кнопки S2 или при размыкании биметаллических термовыключателей T1 или T2.

Комплектация Schneider Electric.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- L1, L2** – сетевое питание 380 В;
- N** – нейтраль;
- E** – ТЭНы;
- T1** – защита от перегрева, срабатывание на 80 °С, автоматический возврат на 70 °С;
- T2** – защита от пожара, срабатывание на 130 °С, возможность ручного возврата после 110 °С;
- K1** – колодка питания канального нагревателя;
- Q1** – автоматический выключатель С60А;
- КМ1** – магнитный пускатель ПМУ.
- S1** – кнопка ПИТАНИЕ ХВ7ЕА31
- S2** – кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЕ ХВ7ЕА42

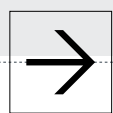
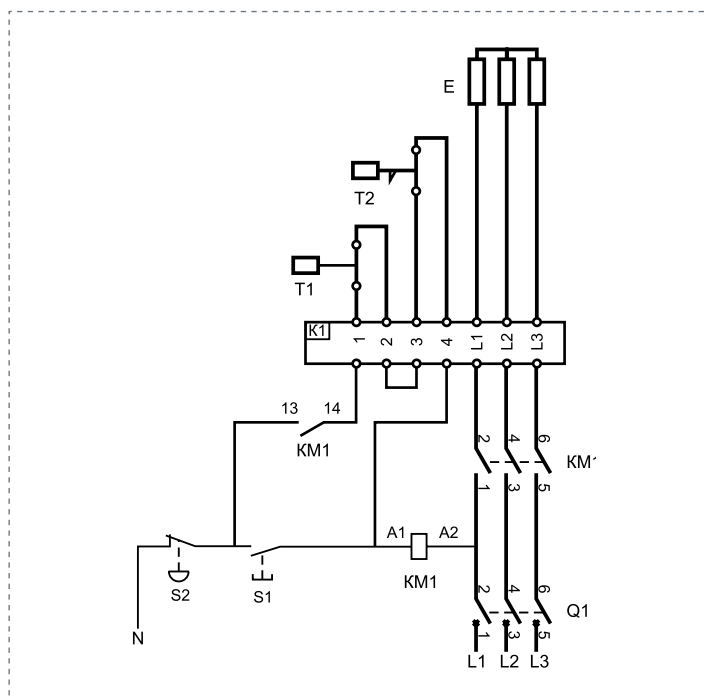


СХЕМА 3. Рекомендуемая схема подключения круглого канального нагревателя НК, мощность от 4,5 до 24 кВт, питание 380 В, трехфазное

Обозначение	Мощность, кВт	Линейный ток, А	Автоматический выключатель Q1	Магнитный пускатель KM1
НК-160-4,5	4,5	6,8	C60A 3P 10A	ПМУ0910M
НК-200-4,5	4,5	6,8	C60A 3P 10A	ПМУ0910M
НК-200-6,0	6,0	9,0	C60A 3P 10A	ПМУ0910M
НК-250-4,5	4,5	6,8	C60A 3P 10A	ПМУ0910M
НК-250-6,0	6,0	9,0	C60A 3P 10A	ПМУ0910M
НК-250-9,0	9,0	13,6	C60A 3P 16A	ПМУ0910M
НК-250-12,0	12,0	18,1	C60A 3P 20A	ПМУ0910M
НК-315-6,0	6,0	9,0	C60A 3P 10A	ПМУ0910M
НК-315-9,0	9,0	13,6	C60A 3P 16A	ПМУ0910M
НК-315-12,0	12,0	18,1	C60A 3P 20A	ПМУ0910M
НК-315-18,0	18,0	27,0	C60A 3P 32A	ПМУ1810M
НК-400-9,0	9,0	13,6	C60A 3P 16A	ПМУ0910M
НК-400-12,0	12,0	18,1	C60A 3P 20A	ПМУ0910M
НК-400-18,0	18,0	27,0	C60A 3P 32A	ПМУ1810M
НК-400-24,0	24,0	36,0	C60A 3P 40A	ПМУ2510M

Автоматический выключатель Q1 защищает от перегрузки по току и короткому замыканию. Магнитный пускатель KM1 подает питание на канальный нагреватель при нажатии кнопки S1. Пускатель будет выключен при нажатии кнопки S2 или при размыкании биметаллических термовыключателей T1 или T2.
Комплектация Schneider Electric.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- L1, L2, L3** – сетевое питание 380 В;
- N** – нейтраль;
- E** – ТЭНы;
- T1** – защита от перегрева, срабатывание на 80 °С, автоматический возврат на 70 °С;
- T2** – защита от пожара, срабатывание на 130 °С, возможность ручного возврата после 110 °С;
- K1** – колодка питания канального нагревателя;
- Q1** – автоматический выключатель С60А;
- KM1** – магнитный пускатель ПМУ;
- S1** – кнопка ПИТАНИЕ ХВ7ЕА31;
- S2** – кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЕ ХВ7ЕА42.

Для управления канальными нагревателями рекомендуется следующее оборудование:

Мощность НК, кВт	Напряжение, В	Силовой блок	Регулятор температуры	Канальный датчик
0,6–3,0	220	–	MPT220.10–16	ТД1
			MPT220.12–16	ТД1
			MPT220.14–16	ТД1
4,5–16,5	380	БС25	MPT380.14–25	ТД1
16,5–26,0	380	БС40	MPT380.14–40	ТД1

Блок силовой применяется для подачи питания на вентилятор и нагреватель и реализует схему аварийной защиты от перегрева в цепи нагревателя, а также блокировку включения нагревателя без вентилятора. Для коммутации нагревателей также возможно использование щитов управления с аналогичными функциями и соответствующими номиналами элементов автоматики для каждого НК.

НП



НП - 40-20 / 1,6

- 1 НП - нагреватель электрический для прямоугольных каналов
 2 40-20 - типоразмер (400x200 мм)
 3 1,6 - мощность нагрева, кВт

ПРЕИМУЩЕСТВА

Большой диапазон мощностей - от 6 до 96 кВт.
 Нагревательные элементы из нержавеющей стали.
 Оцинкованный стальной корпус.

КОНСТРУКЦИЯ

Прямоугольный каналный нагреватель используется как основной подогреватель воздуха в системах приточной вентиляции или как вторичный подогреватель в отдельных помещениях, где требуется индивидуальная регулировка температуры.

В качестве нагревательных элементов установлены ТЭНы повышенной надежности, которые изготовлены из нержавеющей стали.

Корпус и клеммная коробка сделаны из оцинкованного стального листа. Степень защиты IP43.

Все нагреватели снабжены двумя биметаллическими термовыключателями с самовозвратом. При срабатывании термостата на 70 °С размыкается цепь между контактами 1 и 2, а при срабатывании термостата на 130 °С размыкается цепь между 3 и 4.

Канальные нагреватели рассчитаны на минимальную скорость воздушного потока 1,5 м/сек и максимальную температуру выходного воздуха 40 °С.

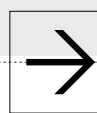
Изготавливаются по ТУ 3442-026-1518548-2005

Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ23.Н00035 от 10.04.2007 г.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ - 24 МЕСЯЦЕВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение	Размер воздуховода, мм	Мощность, кВт	Ступени мощность, кВт	Ток, А	Мин. расх. воздуха, м ³ /час	Регулировка температуры
НП40-20/6	400x200	6	6	9,0	700	МРТ380.14-25
НП40-20/9	400x200	9	9	13,6	700	МРТ380.14-25
НП40-20/12	400x200	12	12	18,1	890	МРТ380.14-25
НП40-20/15	400x200	15	15	22,5	1000	МРТ380.14-25
НП40-20/18	400x200	18	18	27,0	1150	МРТ380.14-40
НП40-20/21	400x200	21	21	31,8	1300	МРТ380.14-40
НП40-20/24	400x200	24	24	36,0	1500	МРТ380.14-40
НП 50-25/6	500x250	6	6	9,0	700	МРТ380.14-25
НП 50-25/9	500x250	9	9	13,6	700	МРТ380.14-25
НП 50-25/12	500x250	12	12	18,1	750	МРТ380.14-25
НП 50-25/15	500x250	15	15	22,7	900	МРТ380.14-25
НП 50-25/18	500x250	18	18	27,0	1000	МРТ380.14-40
НП 50-25/21	500x250	21	21	31,8	1100	МРТ380.14-40
НП 50-25/24	500x300	24	24	36,0	1200	МРТ380.14-40
НП 50-25/27	500x300	27	18+9	40,9	1300	МРТ380.14-40+БРМ25
НП 50-25/30	500x300	30	18+12	45,0	1400	МРТ380.14-40+БРМ-25
НП 50-30/6	500x300	6	6	9,0	700	МРТ380.14-25
НП 50-30/9	500x300	9	9	13,6	700	МРТ380.14-25
НП 50-30/12	500x300	12	12	18,1	850	МРТ380.14-25
НП 50-30/15	500x300	15	15	22,7	950	МРТ380.14-25
НП 50-30/18	500x300	18	18	27,0	1000	МРТ380.14-40
НП 50-30/21	500x300	21	21	31,8	1150	МРТ380.14-40
НП 50-30/24	500x300	24	24	36,0	1250	МРТ380.14-40+БРМ-25
НП 50-30/27	500x300	27	18+9	40,9	1350	МРТ380.14-40+БРМ-25
НП 50-30/30	500x300	30	18+12	45,0	1450	МРТ380.14-40+БРМ-40

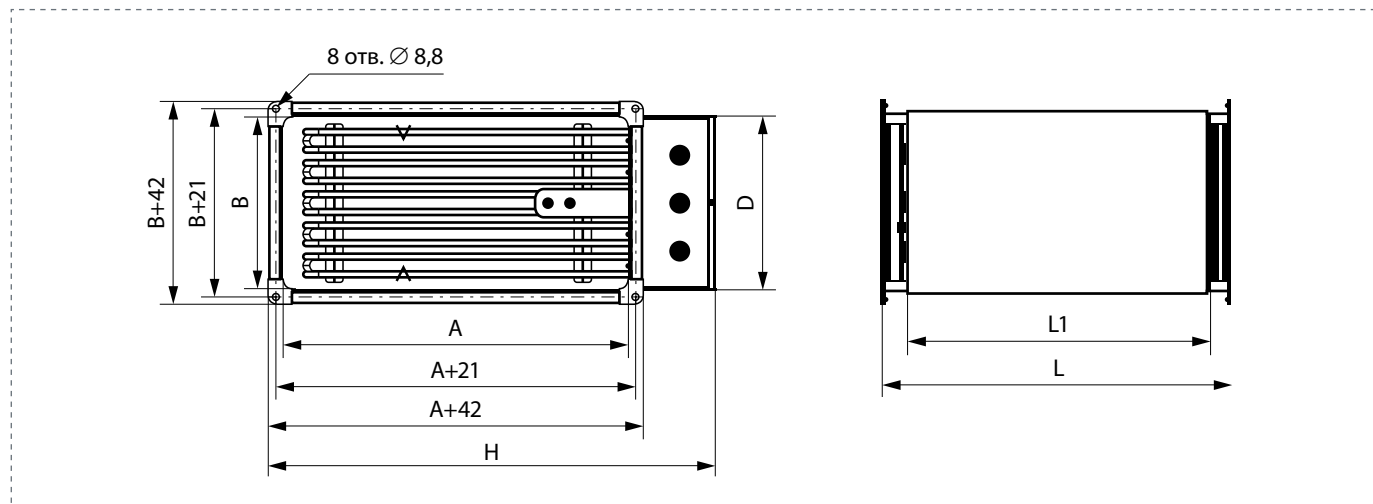


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Обозначение	Размер воздуховода, мм	Мощность, кВт	Ступени мощность, кВт	Ток, А	Мин. расх. воздуха, м ³ /час	Регулировка температуры
НП 60-30/18	600x300	18	18	27,0	1000	МРТ380.14-40+БРМ-40
НП 60-30/24	600x300	24	24	36,0	1250	МРТ380.14-40
НП 60-30/30	600x300	30	18+12	45,0	1300	МРТ380.14-40+БРМ-25
НП 60-30/36	600x300	36	24+12	55,0	1500	МРТ380.14-40+БРМ-25
НП 60-30/42	600x300	42	24+18	64,0	1650	МРТ380.14-40+БРМ-40
НП 60-30/48	600x300	48	24+24	73,0	1900	МРТ380.14-40+БРМ-40
НП 60-35/18	600x350	18	18	27,0	1200	МРТ380.14-40
НП 60-35/30	600x350	30	18+12	45,0	1350	МРТ380.14-40+БРМ-25
НП 60-35/48	600x350	48	24+24	73,0	2000	МРТ380.14-40+БРМ-40
НП 70-40/36	700x400	36	24+12	55,0	1600	МРТ380.14-40+БРМ-25
НП 70-40/48	700x400	48	24+12+12	73,0	2100	Щит управления
НП 70-40/60	700x400	60	24+24+12	90,0	2500	Щит управления
НП 70-40/72	700x400	72	24+24+12+12	109,0	2900	Щит управления
НП 70-40/84	700x400	84	24+24+24+12	127,0	3200	Щит управления
НП 70-40/96	700x400	96	24+24+24+12+12	145,0	3500	Щит управления
НП 100-50/48	1000x500	48	24+12+12	73,0	2300	Щит управления
НП 100-50/60	1000x500	60	24+24+12	90,0	2700	Щит управления
НП 100-50/72	1000x500	72	24+24+12+12	109,0	3100	Щит управления
НП 100-50/84	1000x500	84	24+24+24+12	127,0	3400	Щит управления
НП 100-50/96	1000x500	96	24+24+24+12+12	145,0	3700	Щит управления
НП 100-50/108	1000x500	108	24+24+24+24+12	164,0	4200	Щит управления
НП 100-50/120	1000x500	120	24+24+24+24+24	182,0	4800	Щит управления

РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение	A	B	L	L1	D	H
НП 40-20	400	200	500	430	202	545
НП 50-25	500	250	500	430	252	645
НП 50-30	500	300	500	430	302	645
НП 60-30	600	300	500	430	302	745
НП 60-35	600	350	500	430	352	745
НП 70-40	700	400	600	530	402	845
НП 100-50	1000	500	500	430	502	1145



ВНП



ПРЕИМУЩЕСТВА

Компактная конструкция.
Медно-алюминиевый радиатор.
Оцинкованный стальной корпус.

ПРИМЕНЕНИЕ

Водяные нагреватели предназначены для подогрева воздуха в вентиляционных системах.

Водяные нагреватели изготавливаются в различных типоразмерах в зависимости от размеров соединительного фланца. Присоединение к воздуховоду является идентичным со всеми остальными элементами систем завода «Лиссант».

Используемый воздух не должен содержать твердых, волокнистых, клейких и агрессивных примесей, которые могут вызвать коррозию алюминия, меди, цинка.

КОНСТРУКЦИЯ

Корпус нагревателя выполнен из оцинкованной стали. Теплообменник состоит из медных труб с алюминиевыми ребрами (ламелями), шаг ребер 2,1 мм. Коллектор сварен из стальной трубы, патрубки заканчиваются наружной трубной цилиндрической резьбой G1-B.

Нижняя и верхняя части коллекторных труб снабжены заглушками G1/2". Коллектор покрыт термоустойчивой эмалью.

Воздуонагреватели выпускаются в 2-х, 3-х и 4-х рядном исполнении.

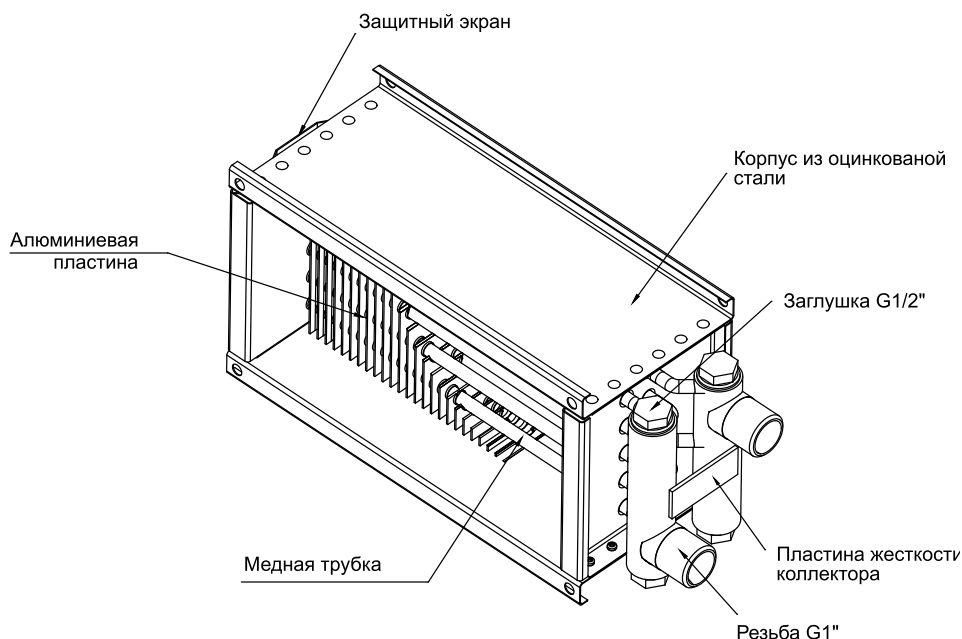
Все обогреватели испытаны на герметичность воздухом при давлении 2 МПа в течение 5 минут под водой.

ВНП - 40-20 / 2

1 2 3

- 1 **ВНП** - нагреватель водяной для прямоугольных каналов
- 2 **40-20** - типоразмер (400x200 мм)
- 3 **2,3,4** - рядность

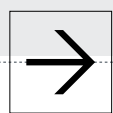
ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ - 24 МЕСЯЦЕВ



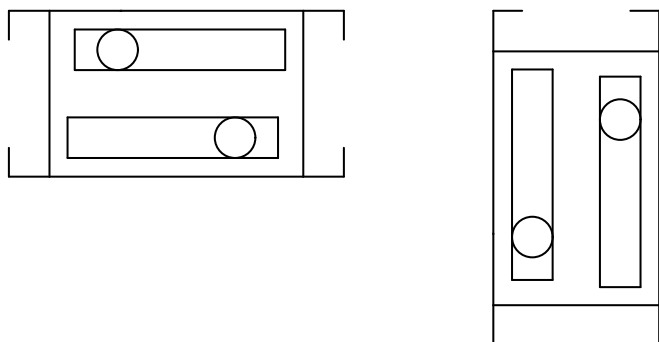
ВНИМАНИЕ!

Максимально допустимое давление 1,6 МПа.

Максимальная температура входящей воды 150 °С.



РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ



ВНИМАНИЕ!

К обогревателю необходимо обеспечить сервисный доступ. Перед обогревателем необходимо устанавливать воздушный фильтр, защищающий его от загрязнения. Для достижения максимальной мощности обогреватель необходимо подключать как противоточный. Водяные обогреватели могут устанавливаться в любом положении, позволяющем их обезвоздушивание (удаление воздушных пробок).

ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

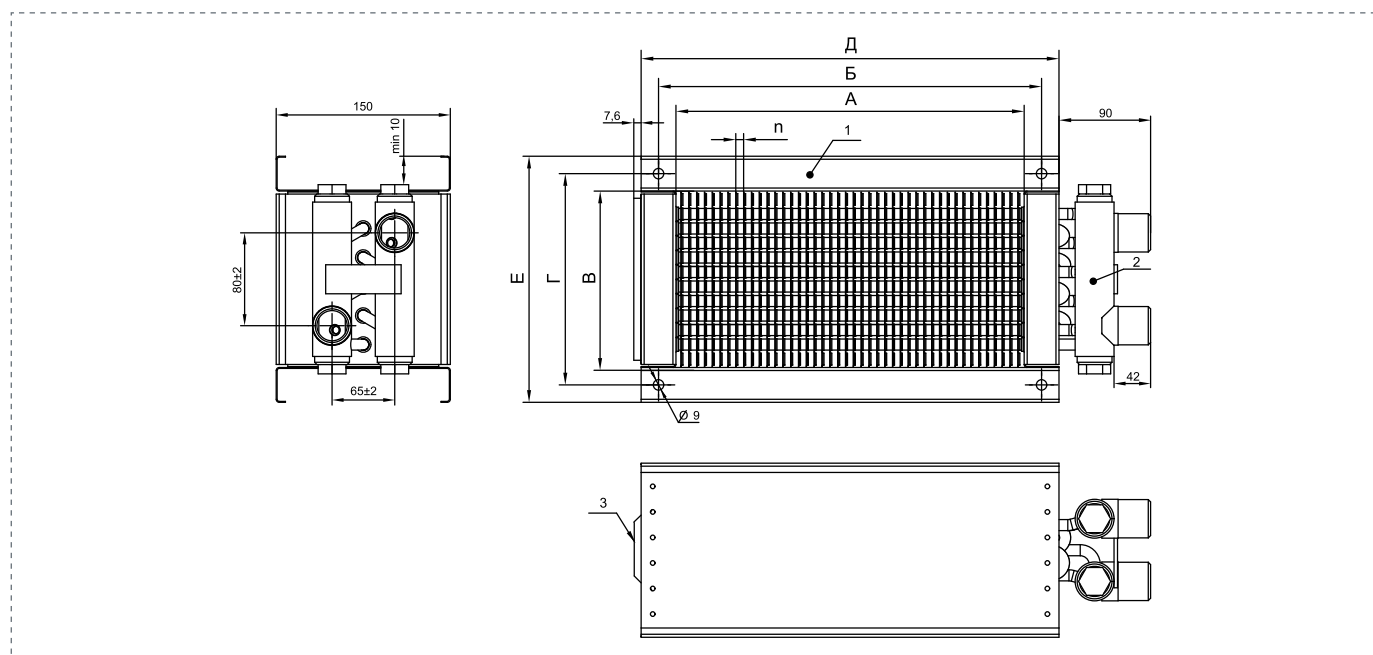
Защита от замерзания представляет собой комплекс взаимосвязанных мероприятий, предотвращающих его замерзание в обычных эксплуатационных условиях. Комплекс компонентов защиты от замерзания, предлагаемого заводом «Лиссант», складывается из:

- щита управления ЩУТ1, ЩУТ2 или ЩУТ3;
- накладного датчика защиты от замерзания;
- термостата защиты от замерзания по приточному воздуху;
- воздушного клапана на притоке (при использовании воздушного клапана с электроприводом, электропривод выбирается с пружинным самовозвратом);
- смесительного узла СУ.

Данные принадлежности не входят в состав обогревателя и поставляются отдельно.

РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение	А	В	Б	Г	Д	Е	Масса, кг R=2	Масса, кг R=2	Масса, кг R=2	Подключение
ВНП 40-20	400	200	420	222	440	242	5,0	5,5	6,2	3/4"
ВНП 50-25	500	250	520	272	540	292	6,4	7,4	8,5	3/4"
ВНП 50-30	500	300	520	322	540	342	7,2	8,5	9,7	3/4"
ВНП 60-30	600	300	620	322	640	342	8,1	9,5	11,0	3/4"
ВНП 60-35	600	350	620	372	640	392	9,0	10,7	12,5	3/4"
ВНП 70-40	700	400	720	422	740	442	10,8	13,2	15,6	1"
ВНП 80-50	800	500	820	522	840	542	14,1	17,4	20,8	1"
ВНП 100-50	1000	500	1020	522	1040	542	16,3	20,5	24,7	1"



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (2 РЯДНЫЙ)

Обозначение	Расход воздуха, м ³ /ч	Температура входящей / выходящей воды, °С	Температура входящего воздуха, °С	Температура воздуха после, °С	Мощность нагревателя, кВт	Расход воды, м ³ /ч	Гидравлическое сопротивление нагревателя, кПа	Аэродинамическое сопротивление нагревателя, Па
ВНП 40-20/2	850	90/70	-30	18,2	16,6	0,2	4,3	56
ВНП 50-25/2	1400	90/70	-30	18,4	27,4	0,34	9,2	61
ВНП 50-30/2	1700	90/70	-30	18,2	33,2	0,41	6,9	63
ВНП 60-30/2	2100	90/70	-30	18,4	41,2	0,51	11,2	66
ВНП 60-35/2	2500	90/70	-30	18,0	48,7	0,6	12,4	69
ВНП 70-40/2	3300	90/70	-30	18,8	65,4	0,8	19,4	68
ВНП 80-50/2	5000	90/70	-30	18,2	97,7	1,2	25,0	75
ВНП 100-50/2	6500	90/70	-30	18,1	126,8	1,56	45,0	81

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (3 РЯДНЫЙ)

Обозначение	Расход воздуха, м ³ /ч	Температура входящей / выходящей воды, °С	Температура входящего воздуха, °С	Температура воздуха после, °С	Мощность нагревателя, кВт	Расход воды, м ³ /ч	Гидравлическое сопротивление нагревателя, кПа	Аэродинамическое сопротивление нагревателя, Па
ВНП 40-20/3	850	90/70	-40	34,3	26,7	0,33	12,8	90
ВНП 50-25/3	1400	90/70	-40	34,2	44,0	0,54	26,7	99
ВНП 50-30/3	1700	90/70	-40	34,0	53,0	0,65	21,3	101
ВНП 60-30/3	2100	90/70	-40	34,0	65,8	0,8	34,0	107
ВНП 60-35/3	2500	90/70	-40	32,6	79,9	0,98	39,5	119
ВНП 70-40/3	3300	90/70	-40	31,3	105,6	1,3	21,0	121
ВНП 80-50/3	5000	90/70	-40	31,9	152,0	1,87	33,9	121
ВНП 100-50/3	6500	90/70	-40	30,7	194,5	2,38	24,2	130

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (4 РЯДНЫЙ)

Обозначение	Расход воздуха, м ³ /ч	Температура входящей / выходящей воды, °С	Температура входящего воздуха, °С	Температура воздуха после, °С	Мощность нагревателя, кВт	Расход воды, м ³ /ч	Гидравлическое сопротивление нагревателя, кПа	Аэродинамическое сопротивление нагревателя, Па
ВНП 40-20/3	1000	90/70	-30	32,4	25,2	1,12	9,9	150
ВНП 50-25/3	1700	90/70	-30	25,0	39,9	1,77	2,8	173
ВНП 50-30/3	2000	90/70	-30	30,9	49,5	2,18	9,0	167
ВНП 60-30/3	2500	90/70	-30	31,0	61,5	2,73	15,9	179
ВНП 60-35/3	3000	90/70	-30	30,7	74,2	3,26	17,6	188
ВНП 70-40/3	3500	90/70	-30	33,8	90,1	4,0	24,6	150
ВНП 80-50/3	5000	90/70	-30	34,2	129,4	5,74	33,5	150
ВНП 100-50/3	7000	90/70	-30	31,8	173,0	7,67	21,8	181

ВНИМАНИЕ!

Максимально допустимое давление 1,6 МПа.

Максимальная температура входящей воды 150 °С.

Подбор приборов автоматики для электрических нагревателей

Совместно с канальными нагревателями

