

# 4 Канальные нагреватели

---

Рекомендации по применению _____	282
Канальные нагреватели для круглых воздуховодов _____ НК	284
Канальные нагреватели для прямоугольных воздуховодов _____ НП	290
Водяные нагреватели для прямоугольных воздуховодов _____ ВНП	293

## Рекомендации по применению

### 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 м<sup>3</sup>/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 м<sup>3</sup>/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.

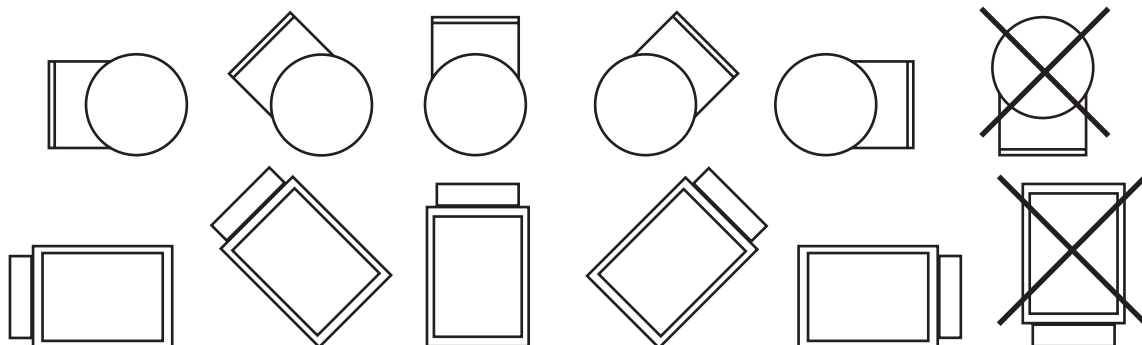
### Необходимость установки фильтра

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 теплосъем с нагревателей. 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.



### Минимальный расход воздуха

Такая характеристика канального нагревателя, как «минимальный расход воздуха в м<sup>3</sup>/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.

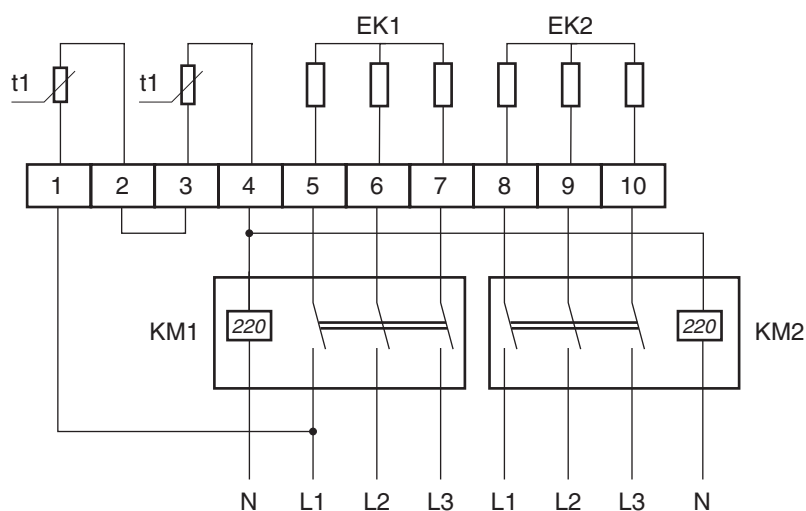
Перегрев до 70 °С воздуха, выходящего из канального нагревателя, говорит о серьезной ошибке в расчете системы вентиляции или о резком падении производительности вентилятора или даже остановке вентилятора. Повторно включать нагреватель можно только после устранения причины перегрева. Большой рабочий ток 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.

## Канальные электронагреватели для круглых воздуховодов



### Преимущества:

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

### Применение:

Круглые канальные 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.

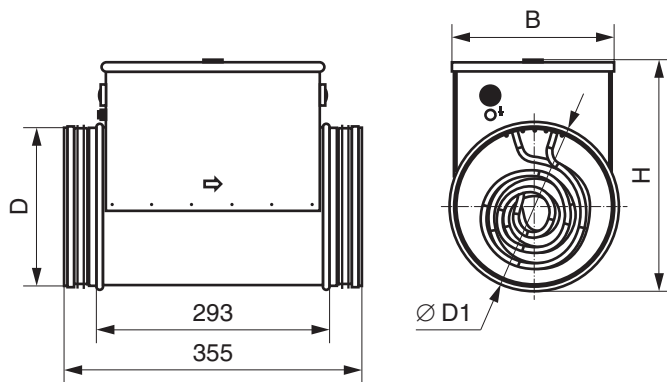
Изготавливаются по ТУ 3442-026-15185548-2005  
 Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ23.Н00035 от 10.04.2007 г.

Гарантийный срок эксплуатации  
 18 месяцев

НК XXX/ XX ← Мощность (кВт)  
 ↑ Типоразмер (диаметр присоединения)  
 ↑ Нагреватель канальный

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

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



### Рекомендации по монтажу:

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.

### Электрические соединения

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.

### Условия эксплуатации:

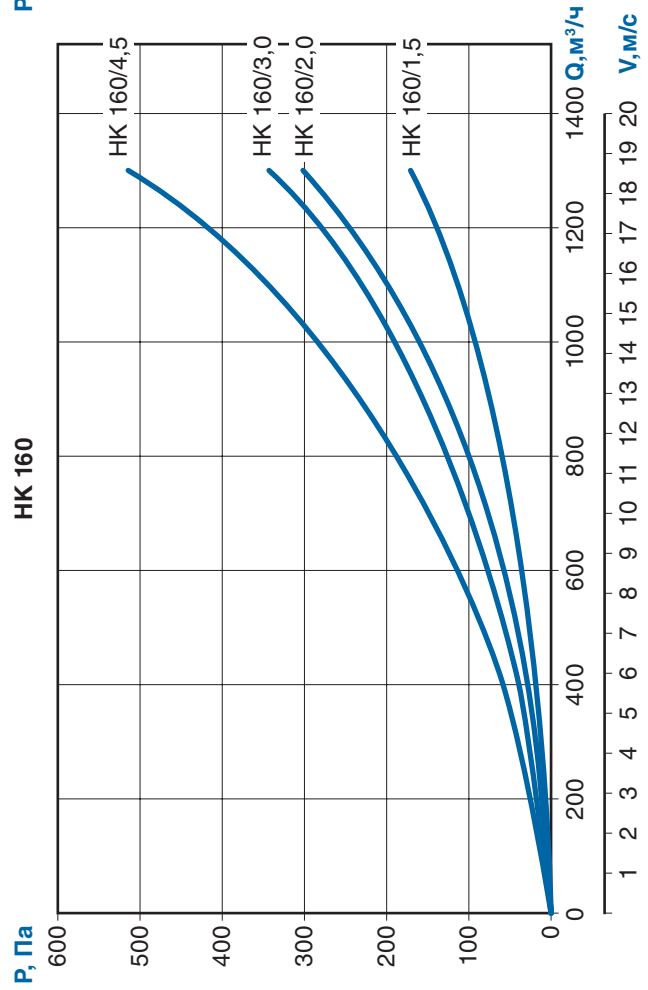
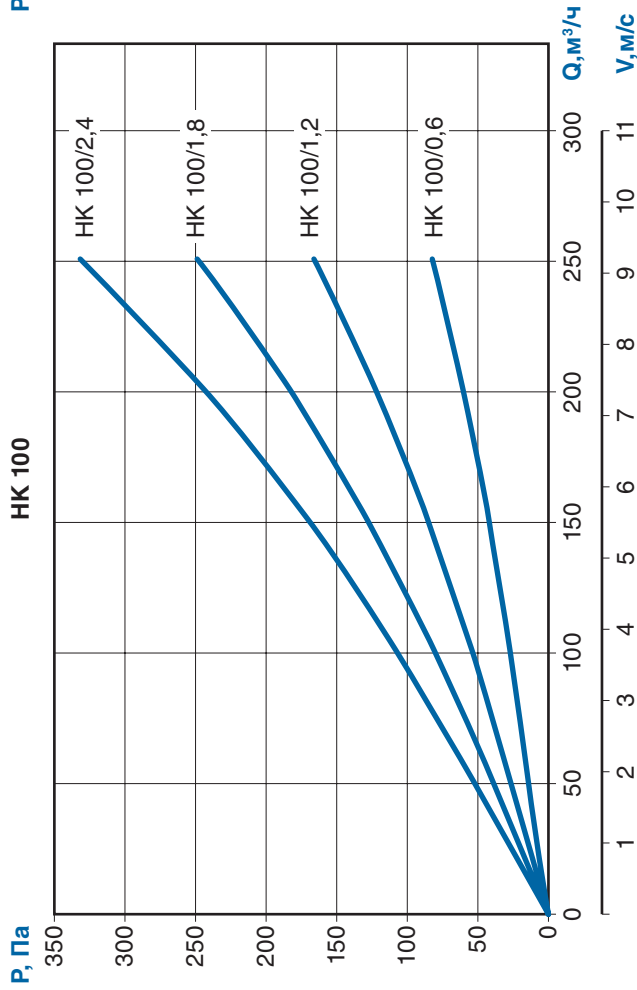
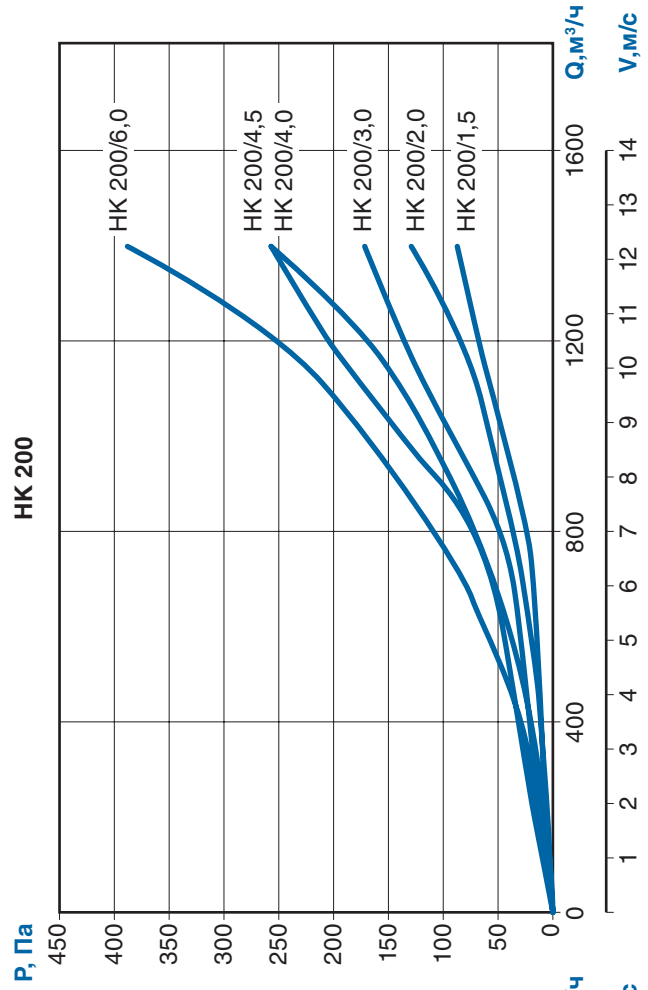
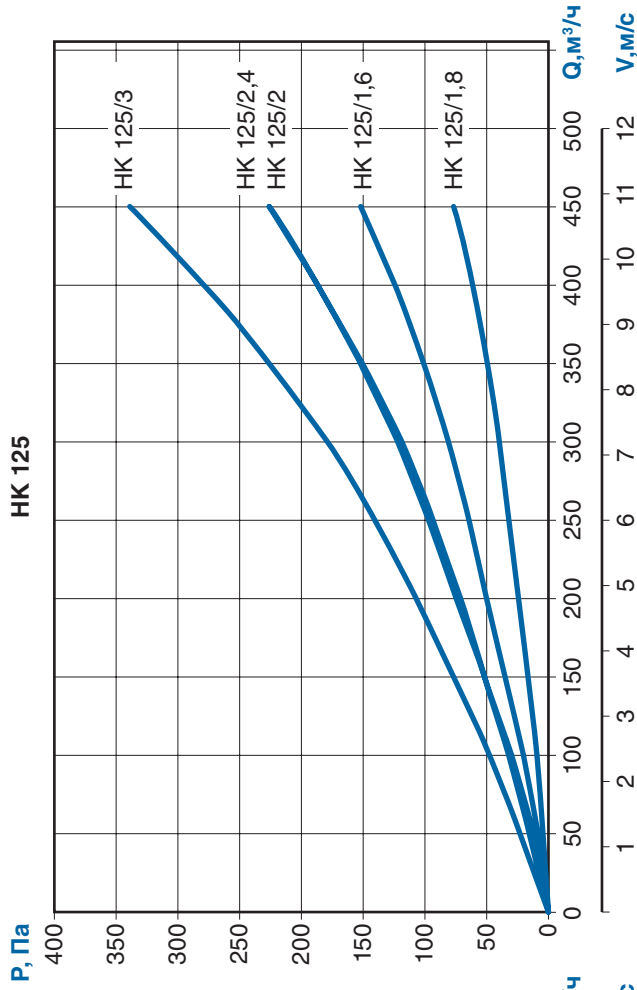
Вид климатического исполнения УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-90. Нагреватели канальные НК предназначены для перемещения невзрывоопасных газовых сред с температурой не выше + 25 °С, содержащих твердые примеси не более 100 мг/м, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов, в условиях умеренного климата 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%.

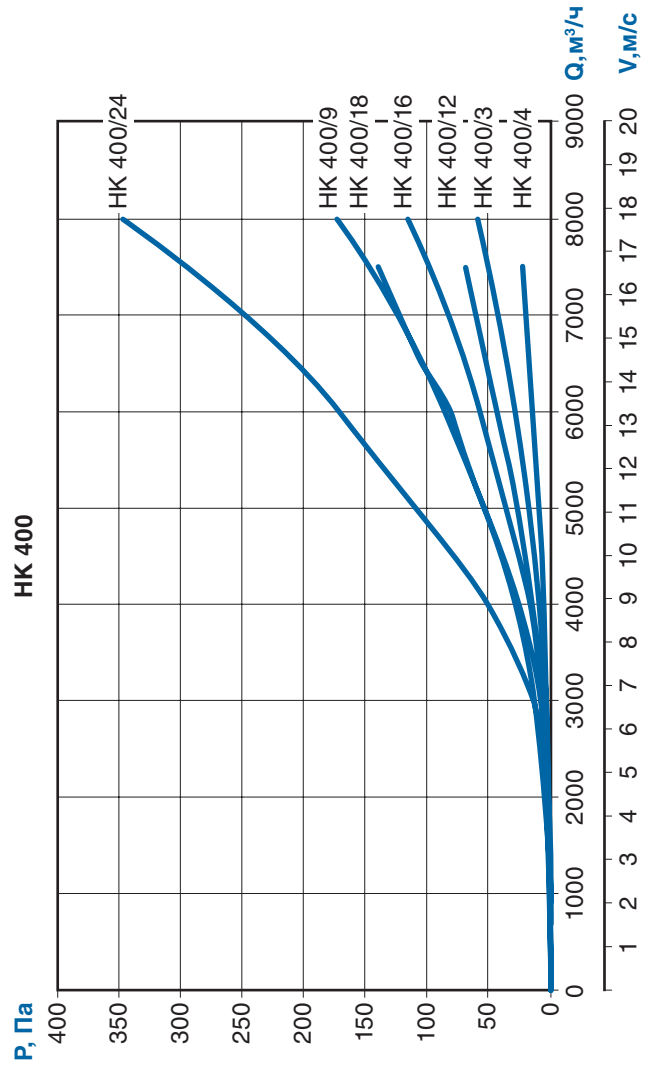
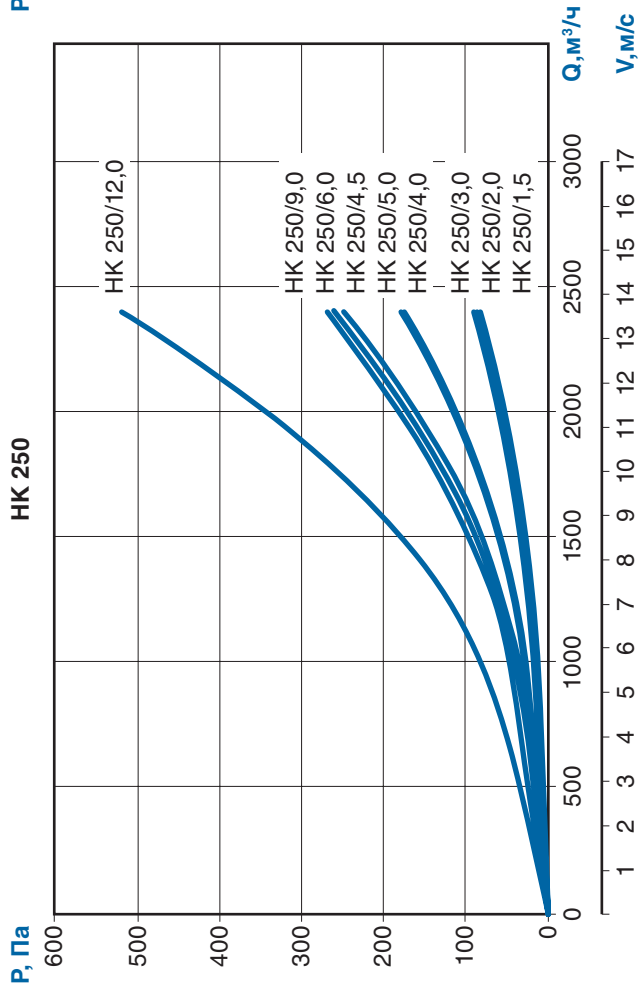
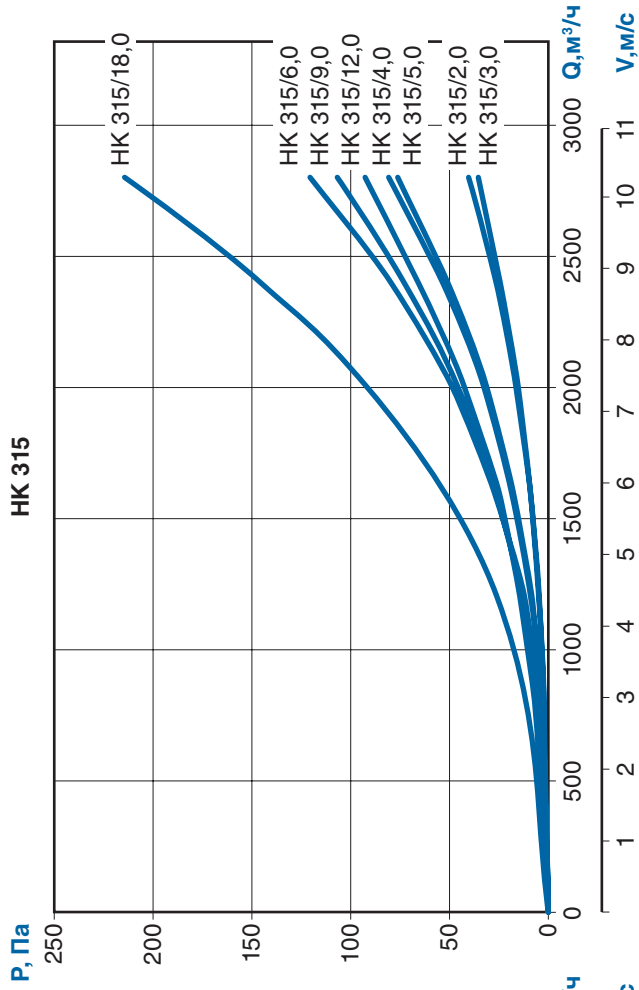
Наименование	D, мм	D1, мм	B, мм	H, мм
НК-100	99	110	105	210
НК-125	124	135	130	230
НК-160	159	170	165	270
НК-200	199	210	205	300
НК-250	249	256	255	380
НК-315	314	321	320	430
НК-400	399	406	405	490

### Защита от перегрева

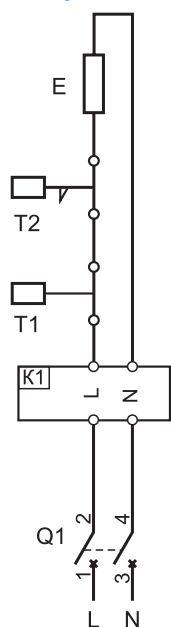
Канальные нагреватели НК оборудованы двухступенчатой защитой, обеспечивающей их отключение при перегреве: одна с автоматическим возвратом (биметаллический выключатель, на  $t$  перегр. 80 °С), другая с ручным возвратом (аварийная, для защиты от пожара при перегреве корпуса — на  $t$  перегр. 130 °С). 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.





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



L, N – сетевое питание 220 В;

E – ТЭНы;

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

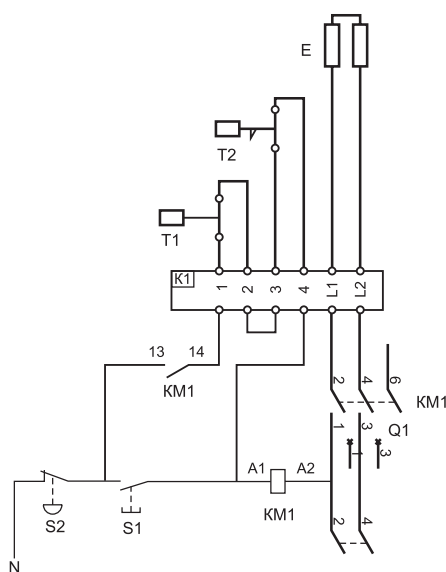
T2 – защита от пожара, срабатывание на 130 °С, возможность ручного возврата после 110 °С;

K1 – колодка питания канального нагревателя.

Наименование нагревателя	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.

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



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;

KM1 – магнитный пускатель ПМУ.

S1 – кнопка ПИТАНИЕ ХВ7ЕА31

S2 – кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЕ ХВ7ЕА42

Наименование нагревателя	Мощность, кВт	Линейный ток, А	Автоматический выключатель Q1	Магнитный пускатель KM1
НК-200-4,0	4,0	10,0	C60A 2P 16A	ПМУ0910М
НК-250-4,0	4,0	10,0	C60A 2P 16A	ПМУ0910М
НК-250-5,0	5,0	12,5	C60A 2P 16A	ПМУ0910М
НК-315-4,0	4,0	10,0	C60A 2P 16A	ПМУ0910М
НК-315-5,0	5,0	12,5	C60A 2P 16A	ПМУ0910М
НК-400-4,0	4,0	10,0	C60A 2P 16A	ПМУ0910М
НК-400-5,0	5,0	12,5	C60A 2P 16A	ПМУ0910М

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

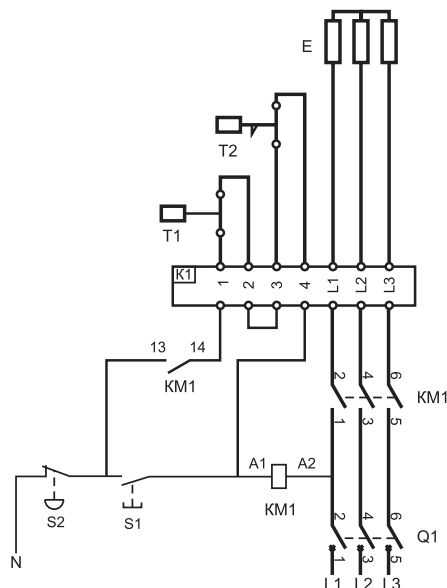
Магнитный пускатель KM1 подает питание на канальный нагреватель при нажатии кнопки S1.

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

Комплектация Schneider Electric.



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



- 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.

Наименование нагревателя	Мощность, кВт	Линейный ток, А	Автоматический выключатель Q1	Магнитный пускатель KM1
НК-160-4,5	4,5	6,8	С60А 3Р 10А	ПМУ0910М
НК-200-4,5	4,5	6,8	С60А 3Р 10А	ПМУ0910М
НК-200-6,0	6,0	9,0	С60А 3Р 10А	ПМУ0910М
НК-250-4,5	4,5	6,8	С60А 3Р 10А	ПМУ0910М
НК-250-6,0	6,0	9,0	С60А 3Р 10А	ПМУ0910М
НК-250-9,0	9,0	13,6	С60А 3Р 16А	ПМУ0910М
НК-250-12,0	12,0	18,1	С60А 3Р 20А	ПМУ0910М
НК-315-6,0	6,0	9,0	С60А 3Р 10А	ПМУ0910М
НК-315-9,0	9,0	13,6	С60А 3Р 16А	ПМУ0910М
НК-315-12,0	12,0	18,1	С60А 3Р 20А	ПМУ0910М
НК-315-18,0	18,0	27,0	С60А 3Р 32А	ПМУ1810М
НК-400-9,0	9,0	13,6	С60А 3Р 16А	ПМУ0910М
НК-400-12,0	12,0	18,1	С60А 3Р 20А	ПМУ0910М
НК-400-18,0	18,0	27,0	С60А 3Р 32А	ПМУ1810М
НК-400-24,0	24,0	36,0	С60А 3Р 40А	ПМУ2510М

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.

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	BC25	MPT380.14–25	ТД1
16,5–26,0	380	BC40	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.

## Канальные электронагреватели для прямоугольных воздуховодов



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

Прямоугольный канальный 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.

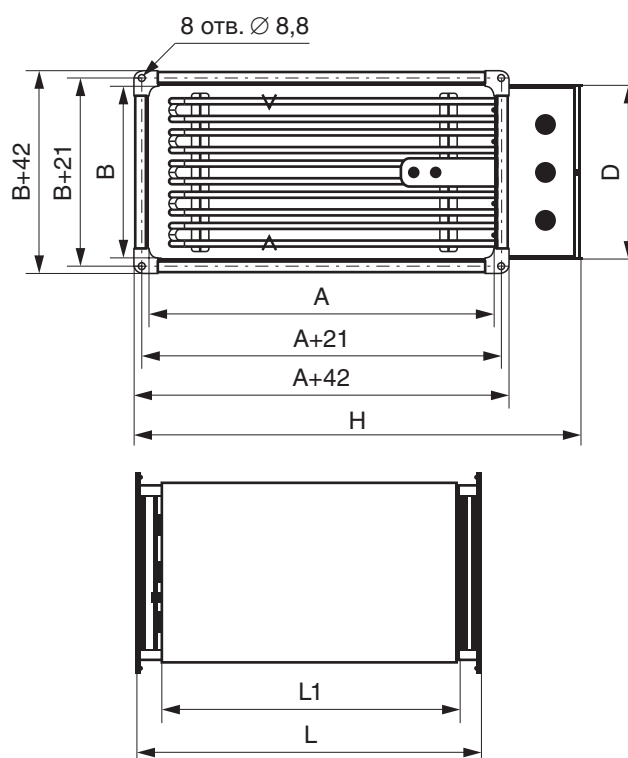
Канальные нагреватели рассчитаны на минимальную скорость воздушного потока 1,5 м/сек и максимальную температуру выходного воздуха 40 °С.

Наименование	Размер воздуховода, мм	Мощность, кВт	Ступени мощность, кВт	Ток, А	Мин. расх. воздуха, м³/час	Регулировка температуры
НП400x200/6	400x200	6	6	9,0	700	MPT380.14-25
НП400x200/9	400x200	9	9	13,6	700	MPT380.14-25
НП400x200/12	400x200	12	12	18,1	890	MPT380.14-25
НП400x200/15	400x200	15	15	22,5	1000	MPT380.14-25
НП400x200/18	400x200	18	18	27,0	1150	MPT380.14-40
НП400x200/21	400x200	21	21	31,8	1300	MPT380.14-40
НП400x200/24	400x200	24	24	36,0	1500	MPT380.14-40
НП 500x250/6	500x250	6	6	9,0	700	MPT380.14-25
НП 500x250/9	500x250	9	9	13,6	700	MPT380.14-25
НП 500x250/12	500x250	12	12	18,1	750	MPT380.14-25
НП 500x250/15	500x250	15	15	22,7	900	MPT380.14-25
НП 500x250/18	500x250	18	18	27,0	1000	MPT380.14-40
НП 500x250/21	500x250	21	21	31,8	1100	MPT380.14-40
НП 500x250/24	500x300	24	24	36,0	1200	MPT380.14-40
НП 500x250/27	500x300	27	18+9	40,9	1300	MPT380.14-40+БРМ25
НП 500x250/30	500x300	30	18+12	45,0	1400	MPT380.14-40+БРМ-25
НП 500x300/6	500x300	6	6	9,0	700	MPT380.14-25
НП 500x300/9	500x300	9	9	13,6	700	MPT380.14-25
НП 500x300/12	500x300	12	12	18,1	850	MPT380.14-25
НП 500x300/15	500x300	15	15	22,7	950	MPT380.14-25
НП 500x300/18	500x300	18	18	27,0	1000	MPT380.14-40
НП 500x300/21	500x300	21	21	31,8	1150	MPT380.14-40
НП 500x300/24	500x300	24	24	36,0	1250	MPT380.14-40+БРМ-25
НП 500x300/27	500x300	27	18+9	40,9	1350	MPT380.14-40+БРМ-25
НП 500x300/30	500x300	30	18+12	45,0	1450	MPT380.14-40+БРМ-40
НП 600x300/18	600x300	18	18	27,0	1000	MPT380.14-40+БРМ-40
НП 600x300/24	600x300	24	24	36,0	1250	MPT380.14-40
НП 600x300/30	600x300	30	18+12	45,0	1300	MPT380.14-40+БРМ-25
НП 600x300/36	600x300	36	24+12	55,0	1500	MPT380.14-40+БРМ-25
НП 600x300/42	600x300	42	24+18	64,0	1650	MPT380.14-40+БРМ-40
НП 600x300/48	600x300	48	24+24	73,0	1900	MPT380.14-40+БРМ-40
НП 600x350/18	600x350	18	18	27,0	1200	MPT380.14-40

Наименование	Размер воздуховода, мм	Мощность, кВт	Ступени мощность, кВт	Ток, А	Мин. расх. воздуха, м <sup>3</sup> /час	Регулировка температуры
НП 600x350/30	600x350	30	18+12	45,0	1350	МРТ380.14-40+БРМ-25
НП 600x350/48	600x350	48	24+24	73,0	2000	МРТ380.14-40+БРМ-40
НП 700x400/36	700x400	36	24+12	55,0	1600	МРТ380.14-40+БРМ-25
НП 700x400/48	700x400	48	24+12+12	73,0	2100	Щит управления
НП 700x400/60	700x400	60	24+24+12	90,0	2500	Щит управления
НП 700x400/72	700x400	72	24+24+12+12	109,0	2900	Щит управления
НП 700x400/84	700x400	84	24+24+24+12	127,0	3200	Щит управления
НП 700x400/96	700x400	96	24+24+24+12+12	145,0	3500	Щит управления
НП 1000x500/48	1000x500	48	24+12+12	73,0	2300	Щит управления
НП 1000x500/60	1000x500	60	24+24+12	90,0	2700	Щит управления
НП 1000x500/72	1000x500	72	24+24+12+12	109,0	3100	Щит управления
НП 1000x500/84	1000x500	84	24+24+24+12	127,0	3400	Щит управления
НП 1000x500/96	1000x500	96	24+24+24+12+12	145,0	3700	Щит управления
НП 1000x500/108	1000x500	108	24+24+24+24+12	164,0	4200	Щит управления
НП 1000x500/120	1000x500	120	24+24+24+24+24	182,0	4800	Щит управления

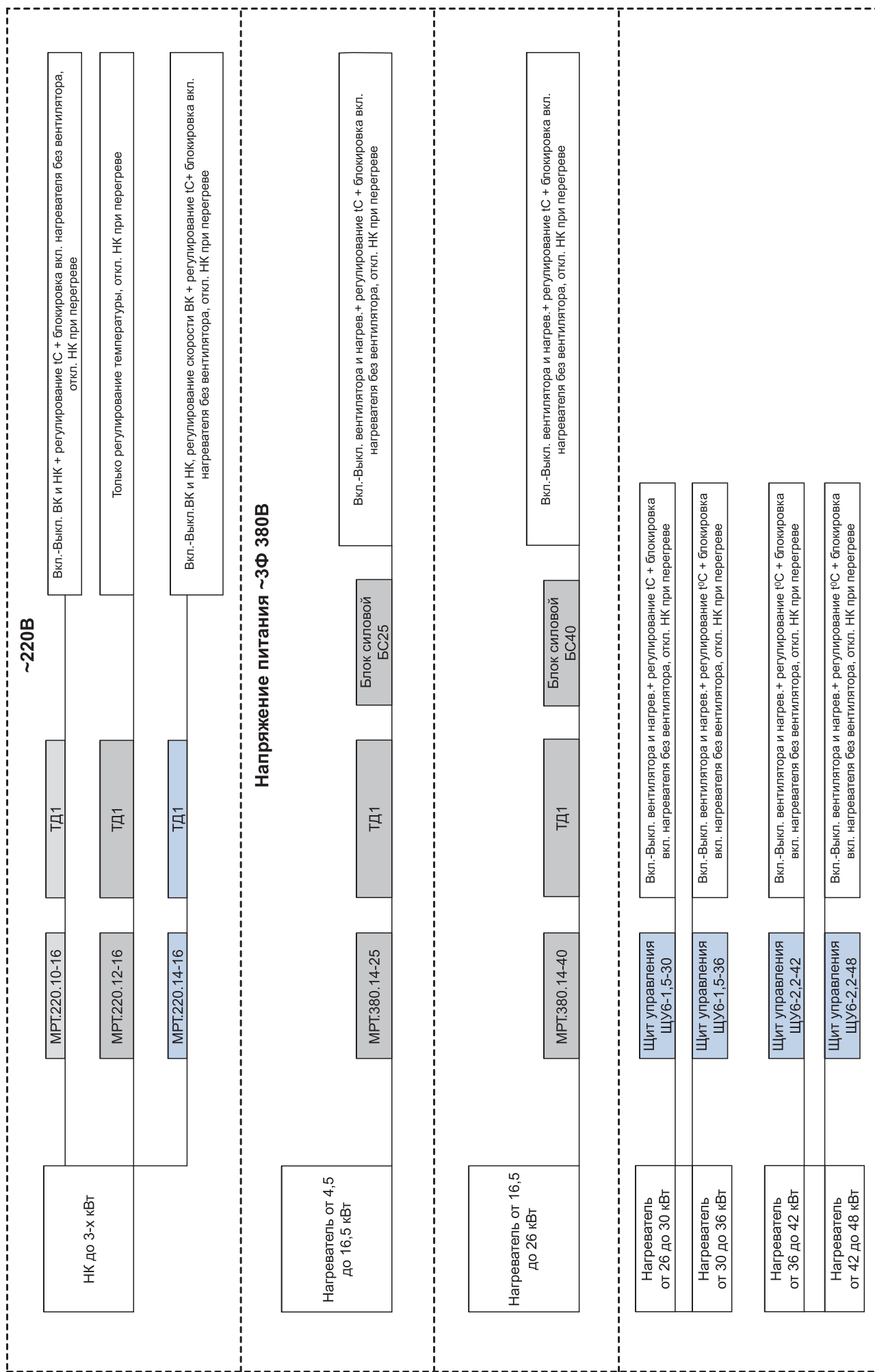
Габаритные и присоединительные размеры, мм

Наименование	A	B	L	L1	D	H
НП 400x200	400	200	500	430	202	545
НП 500x250	500	250	500	430	252	645
НП 500x300	500	300	500	430	302	645
НП 600x300	600	300	500	430	302	745
НП 600x350	600	350	500	430	352	745
НП 700x400	700	400	600	530	402	845
НП 1000x500	1000	500	500	430	502	1145



## Подбор приборов автоматики для электрических нагревателей

Совместно с канальными нагревателями



## Водяные нагреватели для прямоугольных воздуховодов



### Преимущество:

Компактная конструкция  
Медно-алюминиевый радиатор  
Оцинкованный стальной корпус

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». Стандартная размерная серия нагревателей позволяет выбирать их для всех расходов воздуха, которые обеспечивают каналные вентиляторы ЗАО «ВЗЛ».

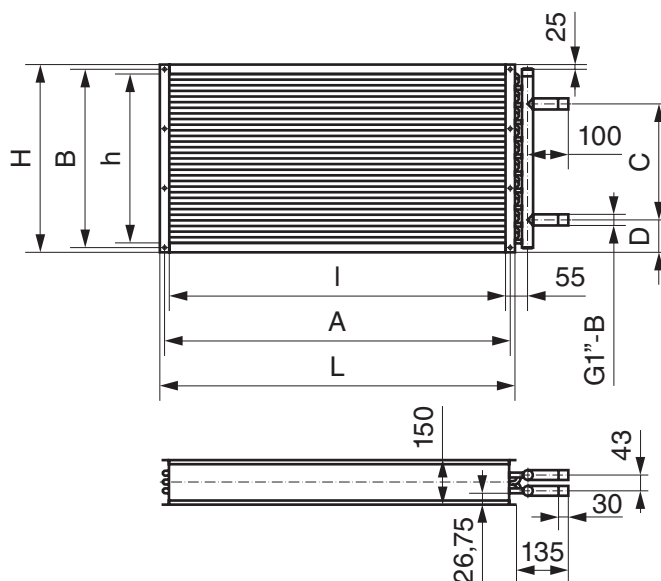
Используемый воздух не должен содержать твердых, волокнистых, клейких и агрессивных примесей, которые могут вызвать коррозию алюминия, меди, цинка.

Мощность нагревателя зависит от температуры подаваемой воды, и рассчитывается по номограммам.

Стандартная размерная серия нагревателей позволяет выбирать их для всех расходов воздуха, которые обеспечивают каналные вентиляторы ЗАО «ВЗЛ».

**Гарантийный срок службы 24 месяца**

ВНП 50-25/2 ← Рядность  
↑ Типоразмер в см  
↑ Водяной нагреватель для прямоугольных каналов



### Размеры нагревателей

Марка нагревателя	Размеры, мм									Масса, кг
	Высота, h, мм	Ширина, l, мм	L, мм	H, мм	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	Подключение	
ВНП 40-20	200	400	440	242	420	222	100	45	3/4"	5
ВНП 50-25	250	500	540	292	520	272	150	45	3/4"	6,8
ВНП 50-30	300	500	540	542	520	322	150	95	3/4"	8,5
ВНП 60-30	300	600	660	362	630	332	150	95	3/4"	9,6
ВНП 60-35	350	600	660	412	630	382	150	95	3/4"	10,8
ВНП 70-40	400	700	760	462	730	432	150	120	1"	13,4
ВНП 80-50	500	800	860	562	830	532	200	170	1"	17,8
ВНП 100-50	500	1000	1060	562	1030	532	200	170	1"	21

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).

### КОНСТРУКЦИЯ

Корпус нагревателя изготовлен из оцинкованного листа. Трубные коллекторы сварены из стальных трубок с поверхностной обработкой синтетической краской. Поверхность теплообмена изготовлена из алюминиевых пластин толщиной 0,1мм, натянутых на медные трубки диаметром 3/8".



Двух-, трех- и четырехрядное исполнение с чередующейся геометрией, использованные материалы обеспечивают длительный срок службы и надежность работы.

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

### 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.

Щиты управления ЩУТ1 находятся на складе, ЩУТ3, ЩУТ4 изготавливаются на заказ со сроком поставки 14 дней.

Щиты позволяют:

- включать/выключать приточный (вытяжной) вентилятор;
- управлять скоростью вращения вентиляторов (ЩУТ4);
- управлять электроприводом воздушного клапана;
- управлять температурой приточного воздуха от 5 до 30 °С при помощи смесительного узла СУ;
- защищать водяной нагреватель от замерзания по температуре обратной воды и приточного воздуха;
- защищать двигатель вентилятора;
- индикация загрязнения фильтра;
- отключение вентиляции по сигналу пожарной сигнализации.

## Технические характеристики водяных нагревателей

Марка нагревателя	Температура воды, °С	Расход воздуха, м³/ч	Падение давления воздуха, Па	ΔТ	Мощность, кВт	Расход воды, м³/ч	Гидравлическое сопротивление, кПа	Масса, кг	Площадь поверхности, м²
40-20-2	60/40	400	17	25,5	3,65	0,16	1,2	3	
		1000	78	18,5	6,5	0,29	3,4	3	
40-20-3		400	25	33	4,73	0,21	0,9	5	
		1000	117	24,5	8,79	0,38	2,8	5	
40-20-4		400	34	38,5	5,51	0,24	0,7	6	
		1000	156	29,7	10,6	0,47	2,4	6	
40-20-2	80/60	400	17	38,1	5,45	0,24	2,3	3	
		1000	78	27,6	9,86	0,44	6,6	3	3,2
40-20-3		400	25	48,8	6,99	0,31	1,8	5	
		1000	117	37	13,2	0,58	5,4	5	4,8
40-20-4		400	34	56,3	8,07	0,36	1,4	6	
		1000	156	44,4	15,9	0,7	4,5	6	6,4
40-20-2	90/70	400	17	44,3	6,34	0,28	3	3	
		1000	78	32,2	11,5	0,51	8,5	3	
40-20-3		400							
		1000	117	43,1	15,4	0,68	7		
40-20-4		400	34	65,1	9,32	0,41	1,7	6	
		1000	156	51,7	18,5	0,82	5,8	6	
50-25-2	60/40	600	16	23,3	5,01	0,22	0,3	5	
		1200	50	18	7,7	0,34	0,6	5	
50-25-3		600	24	29,8	6,4	0,28	0,1	7	
		1200	76	23,6	10,2	0,44	0,3	7	
50-25-4		600	32	35,5	7,62	0,3	0,2	9	
		1200	101	29	12,5	0,55	0,4	9	
50-25-2	80/60	600	16	36,2	7,77	0,51	0,5	5	5
		1200	50	28,3	12,2	0,85	1,2	5	
50-25-3		600	24	46	9,88	0,44	0,3	7	7,5
		1200	76	37,2	16	0,71	0,6	7	
50-25-4		600	32	53,8	11,6	0,51	0,3	9	10
		1200	101	45	19,3	0,54	0,8	9	
50-25-2	90/70	600	16	42,5	9,13	0,4	0,7	5	
		1200	50	33,5	14,4	0,64	1,6	5	
50-25-3		600	24	53,9	11,6	0,51	0,4	7	
		1200	76	43,9	18,9	0,84	0,8	7	
50-25-4		600	32	62,7	13,5	0,6	0,4	9	
		1200	101	52,8	22,7	1,01	1	9	
50-30-2	60/40	800	19	24,7	7,07	0,31	1,1	5	
		2000	87	17,4	17,4	0,55	2,9	5	
50-30-3		800	28	32	9,18	0,4	0,8	8	
		2000	131	23,6	16,9	0,74	2,5	8	
50-30-4		800	38	37,5	10,7	0,47	0,7	10	
		2000	174	28,7	20,5	0,9	2,1	10	
50-30-2	80/60	800	19	37	10,6	0,47	2,1	5	
		2000	87	26,6	19,1	0,84	5,8	5	
50-30-3		800	28	47,6	13,6	0,6	1,6	8	
		2000	131	35,8	25,7	1,13	4,8	8	
50-30-4		800	38	55,2	15,8	0,7	1,2	10	
		2000	174	43,2	30,9	1,37	4	10	
50-30-2	90/70	800	19	43,1	12,4	0,5	2,7	5	6
		2000	87	31,2	30	0,99	7,5	5	
50-30-3		800	28	55,3	15,8	0,7	2	8	9
		2000	131	41,8	36	1,33	6,2	8	
50-30-4		800	38	63,9	18,3	0,81	1,6	10	12
		2000	174	50,3	40	1,6	5,2	10	
60-30-2	60/40	1000	20	25,1	9	0,39	2	6	
		2500	93	17,8	15,9	0,7	5,4	6	
60-30-3		1000	30	32,7	11,7	0,51	1,5		
		2500	140	24,1	21,6	0,95	4,6		
60-30-4		1000	40	38,2	13,7	0,6	1,2	11	
		2500	187	29,3	26,3	1,15	3,9	11	
60-30-2	80/60	1000	20	37,3	13,4	0,59	3,8	6	7,2
		2500	93	26,8	24	1,06	10,5	6	
60-30-3		1000	30	48	17,2	0,76	2,9	9	10,8
		2500	140	36,1	32,3	1,43	8,7		
60-30-4		1000	40	55,7	19,9	0,88	2,2	11	
		2500	187	43,6	39	1,72	7,3	11	14,4
60-30-2	90/70	1000	20	43,3	15,5	0,69	4,8	6	
		2500	93	31,3	28	1,24	13,4	6	
60-30-3		1000	30	55,6	19,9	0,88	3,6		
		2500	140	42	37,2	1,67	11,1		
60-30-4		1000	40	64,2	23	1,02	2,8	11	
		2500	187	43,6	39	1,72	7,3	11	
60-35-2	60/40	1000	40	64,2	23	1,02	2,8	11	
		1200	21	24,6	10,6	0,46	1,5	7	8,4
		3000	98	17,4	18,6	0,82	4	7	

## Технические характеристики водяных нагревателей (продолжение таблицы)

Марка нагревателя	Температура воды, °С	Расход воздуха, м³/ч	Падение давления воздуха, Па	ΔТ	Мощность, кВт	Расход воды, м³/ч	Гидравлическое сопротивление, кПа	Масса, кг	Площадь поверхности, м²
60-35-3		1200	32	32,4	13,9	0,61	1,6	10	12,6
		3000	147	23,9	25,7	1,12	4,7	10	
60-35-4		1200	42	38,1	16,4	0,72	1,4	13	16,8
		3000	196	29,2	31,4	1,38	4,3	13	
60-35-2	80/60	1200	21	36,7	15,8	0,7	2,8		
		3000	98	26,3	28,2	1,25	7,9		
60-35-3		1200	32	47,7	20,5	0,9	3		
		3000	147	35,8	38,4	1,7	9		
60-35-4		1200	42	55,5	23,8	1,05	2,5		
		3000	196	43,3	46,5	2,06	8,1		
60-35-2	90/70	1200	21	42,7	18,3	0,8	3,6		
		3000	98	30,7	33	1,46	10,1		
60-35-3		1200	32	55,2	23,7	1,05	3,8		
		3000	147	41,6	44,7	1,98	11,5		
60-35-4		1200	42	64	27,5	1,2	3,1		
		3000	196	50,3	54	2,4	10,3		
70-40-2	60/40	2000	31	23,8	17,1	0,75	3,1		
		4000	98	18,3	26,2	1,15	10,2		
70-40-3		2000	46	31	22,2	0,97	3,4		
		4000	147	24,5	35,1	1,54	7,5		
70-40-4		2000	61	36,9	26,4	1,16	4,8		
		4000	196	30	43	1,88	7,3		
70-40-2	80/60	2000	31	35,1	25,1	1,11	9	9	
		4000	98	27,1	38,9	1,72	19,4		
70-40-3		2000	46	45,4	32,5	1,44	6,2	13	16,8
		4000	147	36,4	52,1	2,3	14,2		
70-40-4		2000	61	53,5	38,3	1,69	5,6	17	22,3
		4000	196	44,1	63,2	2,79	13,5		
70-40-2	90/70	2000	31	40,6	29,1	1,29	11,3		
		4000	98	31,5	45,2	2	24,6		
70-40-3		2000	46	52,5	37,6	1,67	7,8		
		4000	147	42,2	60,4	2,68	18		
70-40-4		2000	68	61,6	44,1	1,96	7		
		4000	196	51	73,1	3,24	17		
80-50-2	60/40	2500	25	25	22,4	0,98	4,1		
		5000	78	19,3	34,6	1,52	8,8		
80-50-3		2500	37	32,8	29,4	1,29	4,2		
		5000	117	26,3	47	2,06	9,7		
80-50-4		2500	49	38,6	34,5	1,51	3,6		
		5000	156	31,8	56,9	2,49	8,5		
80-50-2	80/60	2500	25	36,7	32,9	1,45	7,6	12	16
		5000	78	28,7	51,3	2,27	16,7	12	
80-50-3		2500	37	47,7	42,7	1,88	7,7	17	23,9
		5000	117	38,6	69,1	3,05	18		
80-50-4		2500	49	55,5	49,7	2,2	6,4	22	31,9
		5000	156	46,3	83	3,67	15,6	22	
80-50-2	90/70	2500	25	42,5	38	1,69	9,6		
		5000	78	33,3	59,6	2,64	21,1		
80-50-3		2500	37	55	49,2	2,18	9,7		
		5000	117	44,6	79,9	3,55	22,7		
80-50-4		2500	49	63,9	57,2	2,54	7,9		
		5000	156	53,5	95,8	4,25	19,7		
100-50-2	60/40	3000	23	24,9	26,7	1,17	3	15	
		6000	73	19,3	41,4	1,81	6,4	15	
100-50-3		3000	34	32,4	34,8	1,53	2,3	21	
		6000	110	25,9	55,7	2,44	5,3	21	
100-50-4		3000	46	38	40,8	1,79	1,9	27	
		6000	146	31,3	67,2	2,94	4,5		27
100-50-2	80/60	3000	23	36,8	39,5	1,75	5,6	15	19,9
		6000	73	28,7	61,7	1,3	12,3	15	
100-50-3		3000	34	47,5	51	2,25	4,3	21	29,9
		6000	110	38,4	82,6	3,65	10,1	21	
100-50-4		3000	46	55,2	59,3	2,62	3,4	27	39,9
		6000	146	46	98,9	4,37	8,3		27
100-50-2	90/70	3000	23	42,6	45,8	7,1	7,1	15	
		6000	73	33,4	71,8	3,19	15,7	15	
100-50-3		3000	34	54,9	59	5,4	5,4	21	
		6000	110	44,6	95,9	4,25	12,7	21	
100-50-4		3000	46	63,6	68,4	3,03	4,2	27	
		6000	146	53,3	115	5,08	10,5	27	