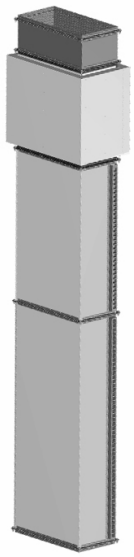
Библиотека СОК



Промышленная воздушная завеса

ПАСПОРТ

nevatom


• ПРЕДАННОСТЬ КАЧЕСТВУ НА ПРОТЯЖЕНИИ 20 ЛЕТ •
• ПРЕДАННОСТЬ КАЧЕСТВУ НА ПРОТЯЖЕНИИ 20 ЛЕТ •
ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ ВЕНТИЛЯТОРЫ НАГРЕВАТЕЛИ КЛАПАНЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ДЕТАЛИ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ТОМСК КРАСНОЯРСК ОМСК БАРНАУЛ КЕМЕРОВО НОВОКУЗНЕЦК ЧЕЛЯБИНСК ТЮМЕНЬ ПЕРМЬ УФА
САРАТОВ НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ СУРГУТ ИРКУТСК ВЛАДИВОСТОК ХАБАРОВСК АЛМАТЫ АСТАНА КАЗАНЬ
СМЕСИТЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ КАНАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ МАГНИТОГОРСК УЛАН-УДЭ ЭЛЕМЕНТЫ СОЕДИНЕНИЯ И КРЕПЕЖА ФИЛЬТРЫ
САМАРА НОВОСИБИРСК ЕКАТЕРИНБУРГ МОСКВА
nevatom
Нам доверяют лидеры.
Нам доверяют лидеры.
nevatom

Руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом промышленных воздушных завес PVZ (далее по тексту - завесы). Руководство содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации завес и поддержания их в исправном состоянии.

1 Назначение и конструкция

Завесы предназначены для защиты помещений от попадания холодного воздуха с помощью создания аэродинамического барьера и снижения тепловых потерь в помещении, а также в качестве дополнительного источника тепла.

При отключенных воздухонагревателях завеса может быть использована в летнее время для защиты кондиционируемого помещения от проникновения внутрь теплого наружного воздуха, пыли, дыма, насекомых и т. п.

Завесы устанавливаются внутри помещения горизонтально над дверным проемом или вертикально сбоку от него.

Завесы представляют собой универсально-сборную конструкцию, состоящую из нагнетающего блока (вентилятора, воздушного фильтра, воздухонагревателя) и набора щелевых секций (с длиной щели 1 и 1,5 м) под конкретную высоту (ширину) защищаемого проема.

Вентилятор нагнетает воздух в канал, образуемый коробом завесы. В зависимости от комплектации воздушный поток может нагреваться (или не нагреваться при отсутствии теплообменника), проходя через электрический или водяной воздухонагреватель. Выход воздуха происходит через щели в виде направленной струи. По умолчанию щели расположены на меньшей стороне в стандартной комплектации (по заказу возможно изготовление секций с щелью на большей стороне).

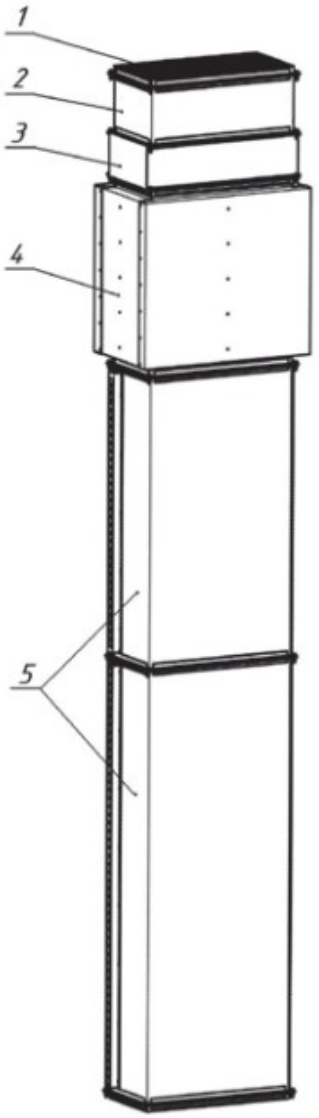
Требования к воздуху помещения, в котором эксплуатируется завеса:

- содержание пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м^3;
- температура в помещении от 0 до +40ºС;
- не допускается присутствие в воздухе веществ, агрессивных по отношению к углеродистым сталям, алюминию и меди (кислоты, щелочи), липких либо волокнистых веществ (смолы, технические или естественные волокна и пр.);
- относительная влажность при температуре +25ºС не более 80%.

Управление работой завес производится вручную или посредством комплекта автоматики (датчиков перепада давления, терморегуляторов, концевого выключателя, щита управления).

Возможно изготовление завес в пяти типоразмерах. Высота или ширина перекрываемого дверного проёма – от 2 до 5 метров. Производительность завес по воздуху варьируется от 3500 м^3/ч до 8500 м^3/ч.

Завесы поставляются в собранном в виде (если позволяют габариты) или секциями и соединяют при монтаже.



1 – входная решетка для забора воздуха;

2 – секция фильтрации используется вместе с фильтрующей вставкой для очистки воздуха (класс очистки G4);

3 – воздухонагреватель нагревает воздух до нужной температуры:

-в водяном нагревателе в качестве теплоносителя используют воду. Подходит только для помещений, где температура не опускается ниже 0 °С;

-в электрическом нагревателе температура воздуха на выходе из воздухонагревателя не должна превышать 40 °С. Скорость потока воздуха через него не должна падать ниже 1,5 м/с;

4 – вентилятор забирает воздух из помещения и, пропуская его через теплообменник, направляет обратно в помещение;

5 – щелевые секции подают воздух в помещение.

*на рисунке не показаны крепежные кронштейны и возможная дополнительная комплектация.

Рис. 1 – Конструкция промышленной воздушной завесы

Примечание:

В конструкцию завесы могут быть внесены изменения, не ухудшающие её потребительские свойства и не учтенные в настоящем руководстве.

Перед началом эксплуатации завесы необходимо внимательно изучить паспорт и хранить его в доступном месте.

1.1 Технические характеристики

Условное обозначение завес:

Завеса PVZ - 1 - 600x300 - W3 - 3 - S200525001
1 2 3 4 5 6 7

1 - Наименование

2 - Промышленная воздушная завеса

3 - Исполнение:
1 - с одним нагнетающим блоком;
2 - с двумя нагнетающими блоками

4 - AxB - размер воздуховода, мм

5 - Тип нагревателя:
_ - без нагрева воздуха;
W2 - с водяным нагревателем (двухрядным);
W3 - с водяным нагревателем (трехрядным);
E/(кВт) - с электрическим нагревателем/мощность

6 - Суммарная длина щелевых секций, м

7 - Индивидуальный заказ:
_ — нет;
S— по опросному листу №200525001.

Технические характеристики завес приведены на рисунке 2 и в таблице 1.

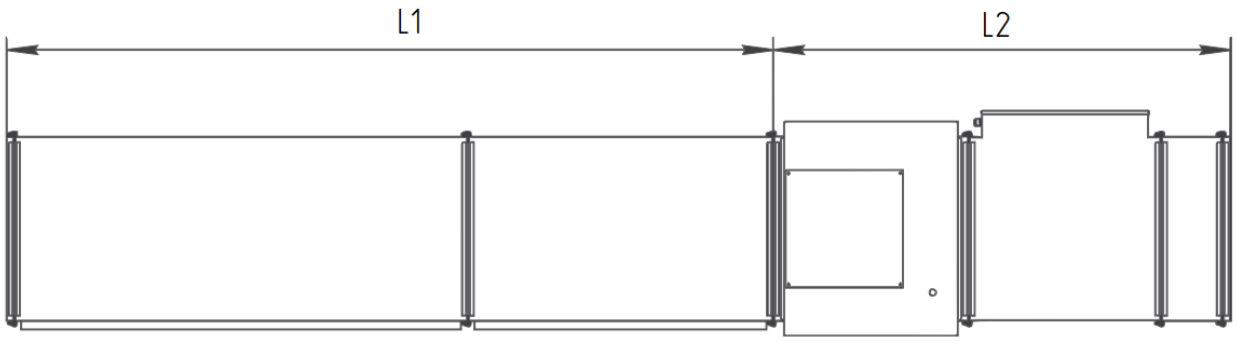


Рис. 2 – Конструкция промышленной воздушной завесы:
L2 — длина нагнетающего блока;
L1 — длина щелевых секций

Таблица 1. Технические характеристики воздушных завес

Типоразмер завесы	600x300	600x350	700x400	800x500	900x500	1000x500
Max расход воздуха, м3/ч	3500	4200	5600	6500	7500	8500
Параметры питающей сети, В/Гц	380/50					
Номинальная мощность двигателя вентилятора, кВт	1,7	2,2	3,5	4,8	3,5	4,4
Номинальный ток вентилятора, А	3,2	4	5,9	8	6	7,5
Мощность электрического нагревателя, кВт	15	22,5	30	30	45	75
Ток электрического нагревателя, А	24	36	48	48	72	120
Длина струи (м) при суммарной длине щелевых секций:						
2м	2,7	3,4	4,5	>5,0	>5,0	5,0
3м	1,9	2,6	3,6	4,0	>5,0	5,0
4м	1,2	1,7	2,7	3,1	4,0	>5,0
5м	0,4	1	1,9	2,3	3,1	4,1
Ширина выходной щели, мм	40	40	40	40	40	40
L2 (без нагрева), м	0,87	0,9	0,99	1,05	1,14	1,11
L2 (с водяным нагревателем), м	1,01	1,06	1,14	1,12	1,13	1,26
L2 (с электрическим нагревателем), м	1,47	1,53	1,49	1,55	1,77	2,09
L1, м	От 2 до 5 с шагом 0,5					

1.1.1 Подбор завес

Подбор завесы проводят по следующим параметрам:

- длина завесы;
- производительность по воздуху;
- источник тепла;
- тепловая мощность;
- управление завесой;
- монтажное исполнение.

1.1.2 Длина воздушной завесы (ширина)

Длина воздушной завесы должна быть равна или превышать ширину дверного проема, чтобы препятствовать проникновению холодного воздуха.

Полезная длина воздушных завес НЕВАТОМ (щелевой проём) – от 2 до 5 м. Если сторона проёма, на которой устанавливается завеса, больше 5 метров, то следует устанавливать несколько агрегатов вплотную друг к другу.

Таблица 2. Суммарная длина щелевых секций

Суммарная длина щелевых секций, м	Количество щелевых секций, шт:	
	длиной 1 м	длиной 1,5 м
2	2	
2,5	1	1
3		2
3,5	2	1
4	1	2
4,5		3
5	2	2

1.1.3 Производительность по воздуху

Количество воздуха, проходящего через завесу.

1.1.4 Источник тепла

Завесы могут быть с электрическим, с водяным нагревателем и без источника тепла.

1.1.5 Тепловая мощность

Количество тепла в кВт, которое должна выдавать завеса. Мощность электрического нагревателя показана в таблице 1. Для определения мощности водяного теплообменника следует воспользоваться таблицей 3. Для индивидуального расчёта теплообменника по Вашим параметрам необходимо обратиться к менеджеру.

Таблица 3

Типораз-мер, АхВ, мм	Нагреватель	Макс. расход воздуха, м3/ч	T ºC воды вход/выход**							
			Мощность, кВт	T ºC воздуха выход	Мощность, кВт	T ºC воздуха выход	Мощность, кВт	T ºC воздуха выход	Мощность, кВт	T ºC воздуха выход
PVZ 600x300	NWP 600x300/1	3500	24,28	15	25,98	17,5	27,54	18,85	29,1	20,2
	NWP 600x300/2		32,97	23,55	34,64	25	36,49	26,6	38,4	28,26
	NWP 600x300/3		45,69	34,57	49,24	37,65	52,8	40,73	56,32	43,77
	NWP 600x300/4		55,2	42,81	59,88	46,86	64,51	50,87	69,06	54,81
PVZ 600x350	NWP 600x350/1	4200	28,39	15,49	29,77	16,48	31,29	17,58	32,86	18,71
	NWP 600x350/2		39,06	23,19	41,03	24,61	43,2	26,18	45,45	27,8
	NWP 600x350/3		54,22	34,13	58,4	37,15	62,6	40,18	66,75	43,17
	NWP 600x350/4		66,18	42,76	72,13	47,06	77,97	51,27	83,67	55,38
PVZ 700x400	NWP 700x400/1	5600	37,83	15,47	39,63	16,45	41,64	17,54	43,71	18,66
	NWP 700x400/2		52,77	23,56	55,81	25,21	59,07	26,97	62,37	28,76

Продолжение таблицы 3

PVZ 700x400	NWP 700x400/3	5600	72,95	34,49	78,97	37,74	84,94	40,98	90,8	44,15
	NWP 700x400/4		90,64	43	98,3	48,21	106,85	52,84	115,15	57,33
PVZ 800x500	NWP 800x500/1	6500	48,99	17,84	51,87	19,15	54,75	20,53	57,75	21,93
	NWP 800x500/2		67,71	26,57	72,24	28,69	76,91	30,87	81,59	33,05
	NWP 800x500/3		90,29	37,1	100,74	41,97	108,92	45,79	116,9	49,51
	NWP 800x500/4		108,15	45,43	117,07	49,59	125,96	53,74	134,72	57,82
PVZ 900x500	NWP 900x500/1	7500	55,64	17	59,84	19,18	63,45	20,64	67,09	22,11
	NWP 900x500/2		77,9	26,48	83,44	28,72	89,08	31	94,69	33,27
	NWP 900x500/3		106,14	36,99	116,06	41,91	125,72	45,81	135,11	49,6
	NWP 900x500/4		127,28	45,42	135,37	49,71	146	54,01	156,43	58,22
PVZ 1000x500	NWP 1000x500/1	8500	62,04	17,12	65,14	18,23	68,54	19,44	72,03	20,69
	NWP 1000x500/2		88,12	26,42	94,7	28,77	101,34	31,14	107,89	33,47
	NWP 1000x500/3		122,32	37,8	131,44	41,87	142,59	45,85	153,42	49,71
	NWP 1000x500/4		144,08	45,38	153,75	49,83	166,17	54,25	178,3	58,58

** Расчеты сделаны для температуры входящего воздуха −5 °С

2 Описание и работа составных частей

2.1 Вентилятор

Вентилятор (рисунок 3) состоит из корпуса, выполненного в виде воздуховода прямоугольного сечения, внутри которого находится спираль и фигурная переборка с закрепленным на ней делителем и диффузором. Рабочее колесо установлено непосредственно на внешнем роторе двигателя. Двигатель закреплен на тарелке, установленной на стенке корпуса. Узлы и детали вентилятора изготовлены из оцинкованной стали.

Принцип работы вентилятора заключается в перемещении газовоздушной смеси за счет передачи ей энергии от рабочего колеса. Всасываемый поток через диффузор направляется к колесу, отбрасывается в спиральную камеру корпуса и через нагнетательное отверстие поступает в вентиляционную систему.

Рабочие колеса вентиляторов с загнутыми вперед лопатками изготовлены из оцинкованной стали. Рабочие колеса вентиляторов статически и динамически сбалансированы.

Габаритные и присоединительные размеры приведены на рисунке 3 и в таблице 4.

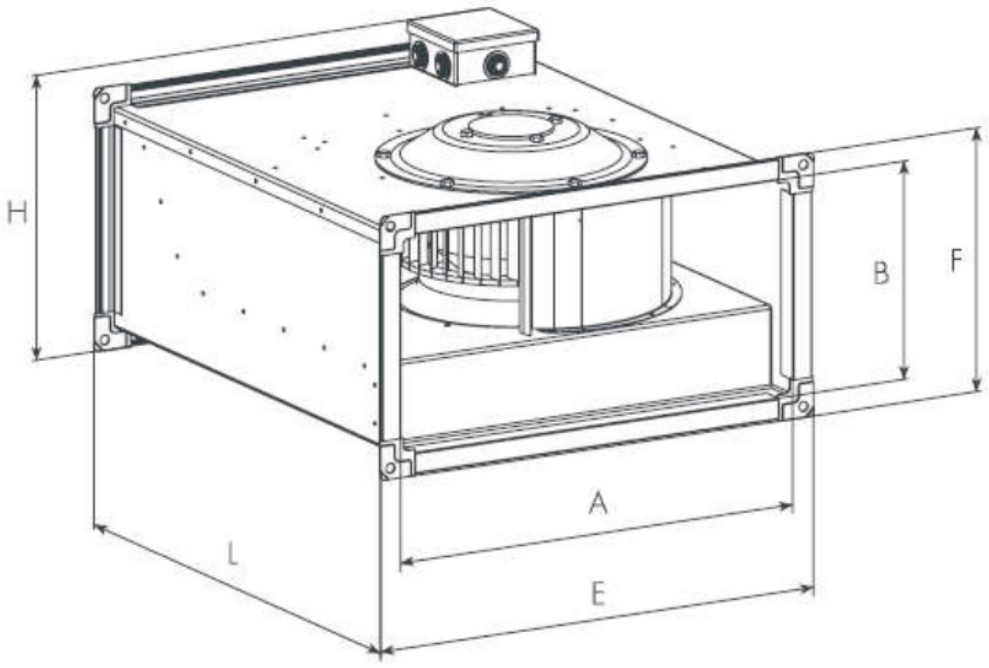


Рис. 3 – Конструкция вентилятора

Таблица 4. Габаритные и присоединительные параметры вентиляторов

Модель	Размеры, мм:					
	A	B	E	F	H	L
VKP 600-300/28-4D	600	300	640	340	365	640
VKP 600-350/31-4D	600	350	640	390	415	680
VKP 700-400/35-4D	700	400	740	440	475	745
VKP 800-500/40-4D	800	500	860	560	575	815
VKP 900-500/45-6D	900	500	960	560	575	905
VKP 1000-500/50-6D	1000	500	1060	560	575	905

Таблица 5. Технические характеристики вентиляторов

Модель	Макс. расход, $м^3$/час	Макс. давление, Па	Потребление, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В	Ток, А	Масса, кг
VKP 600-300/28-4D	3500	450	1,7	1360	380	3,2	29
VKP 600-350/31-4D	4200	631	2,2	1360		4	38
VKP 700-400/35-4D	5600	760	3,5	1340		5,9	60
VKP 800-500/40-4D	6500	1000	4,8	1400		8	75
VKP 900-500/45-6D	7500	695	3,5	930		6	80
VKP 1000-500/50-6D	8500	900	4,4	900		7,5	98

2.2 Воздухонагреватель водяной

Водяные воздухонагреватели предназначены для подогрева воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. В качестве теплоносителя рекомендуется использовать воду и незамерзающие смеси.

Предназначены для эксплуатации при максимальном рабочем давлении 1,6 МПа и максимальной рабочей температуре теплоносителя 150 °С.

1 – корпус воздухонагревателя (рисунок 4) изготовлен из оцинкованного стального листа толщиной 1 мм. Поверхность теплообмена изготовлена из алюминиевых пластин толщиной 0,1 мм и проходящих через них в шахматном порядке медных трубок диаметром 3/8" (9,52 мм) и толщиной стенки 0,28 мм. Шаг между пластинами – 2,1 мм.

2 – трубные коллекторы из стали имеют резьбовые патрубки для обезвоздушивания теплообменника и слива воды. Низ и верх коллекторных труб снабжены заглушками. Все типоразмеры имеют одинаковые присоединительные размеры патрубков к теплоносителю. Открытая сторона труб защищена экраном из оцинкованной стали.

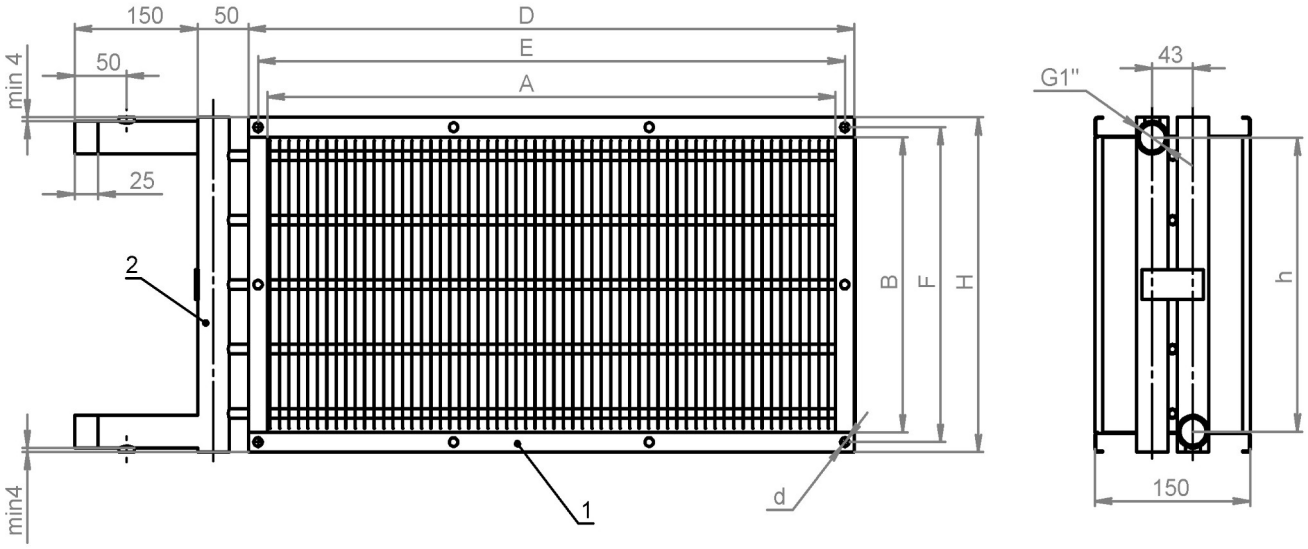


Рис. 4 – Конструкция воздухонагревателя водяного

Таблица 6. Массогабаритные параметры воздухонагревателей водяных

Модель	Размеры, мм								Масса, кг			
	A	B	E	F	D	H	h	d	1 ряд	2 ряда	3 ряда	4 ряда
NWP 600-300/R	600	300	620	320	640	340	298	9	5,2	6,6	6,7	9,1
NWP 600-350/R	600	350	620	370	640	390	348		6,1	7,6	7,3	10,22
NWP 700-400/R	700	400	720	420	740	440	398		6,8	9	8,6	12,56
NWP 800-500/R	800	500	830	530	860	560	518	11	8,1	11,6	10,6	16,47
NWP 900-500/R	900	500	930	530	960	560	518		9	13,8	11,3	18,03
NWP 1000-500/R	1000	500	1030	530	1060	560	518		9,1	14,9	12,1	19,49

2.3 Воздухонагреватель электрический

Воздухонагреватели электрические предназначены для подогрева воздуха (доведения до заданной температуры) и других невзрывоопасных газовых смесей.

Устройство воздухонагревателей показано на рисунке 5. Корпус воздухонагревателя изготовлен из оцинкованного стального листа. В качестве нагревательных элементов используются трубчатые электрические элементы ТЭНы.

В качестве предохранительных устройств применяются датчики температуры воздуха и нагрева корпуса. При увеличении температуры воздушного потока более 60 °С происходит сработка датчика температуры воздуха, в случае увеличения температуры корпуса воздухонагревателя происходит сработка датчика корпуса.

При сработке датчиков происходит размыкание контактов цепи управления воздухонагревателя, благодаря этому прекращается подача напряжения на нагревательные ТЭНы. Класс изоляции корпуса IP 40.

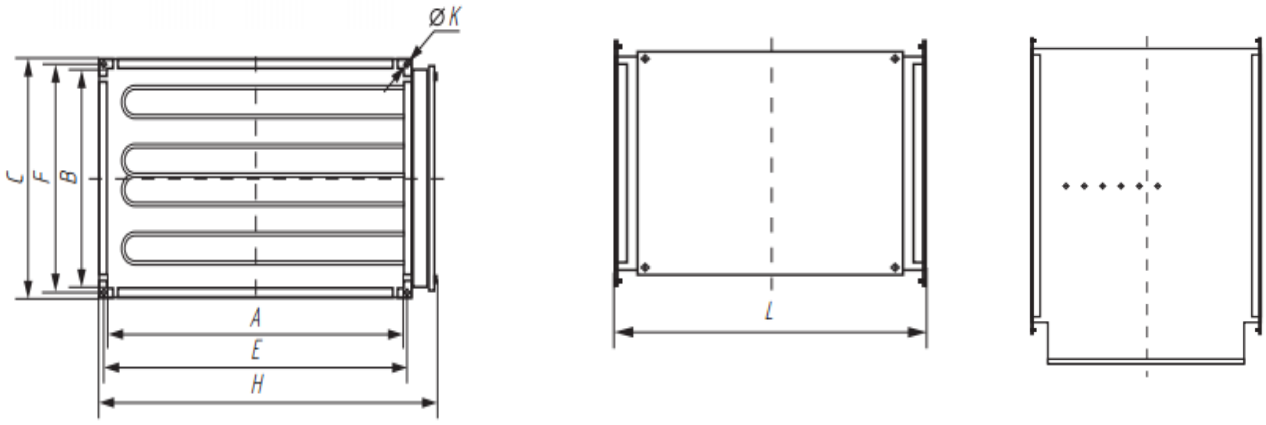


Рис. 5 - Конструкция воздухонагревателя электрического

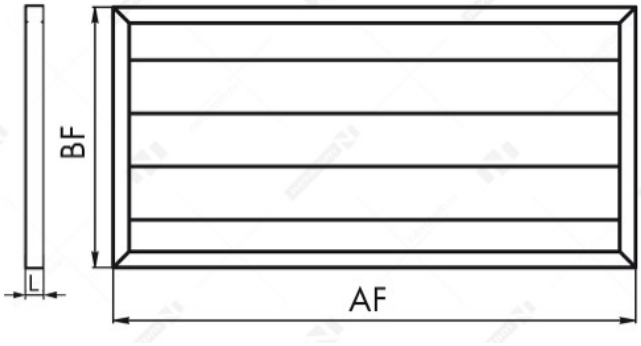
Таблица 7. Массогабаритные параметры воздухонагревателей электрических

Модель	Размеры, мм								Масса, кг
	A	B	E	F	H	C	L	K	
NEP 600-300/15	600	300	620	320	715	340	510	9	18,5
NEP 600-350/22,5	600	350	620	370	715	390	630		25,5
NEP 700-400/30	700	400	730	430	830	460	510	11	24,8
NEP 800-500/30	800	500	830	530	930	560	510		27,9
NEP 900-500/45	900	500	930	530	1030	560	630		39,1
NEP 1000-500/75	1000	500	1030	530	1130	560	870		62,5

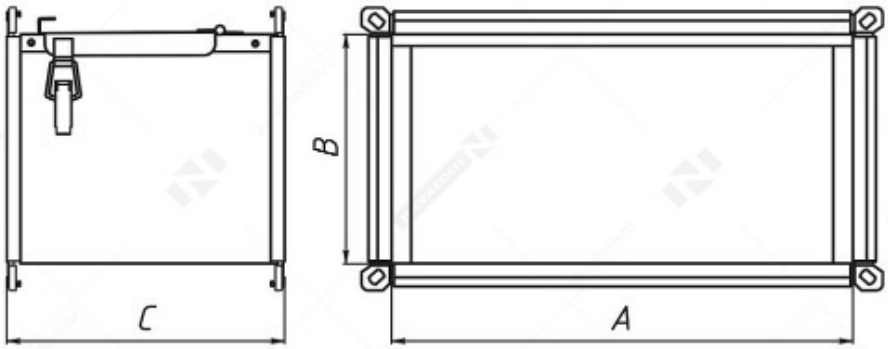
2.4 Фильтр воздушный

В завесах применяются фильтры грубой очистки (класса очистки G4), изготовленные из фильтрующего материала и закрепленные на металлической рамке.

Корпус фильтр-бокса (рисунок 6) изготавливается из оцинкованной стали. Крышка крепится к корпусу простыми защелками и петлями, что позволяет удобно и быстро менять фильтрующую кассету.



1)



2)

Рис. 6 - Конструкция фильтра:
1) фильтр воздушный FVG;
2) фильтр-бокс

Таблица 8. Технические характеристики фильтров

Фильтр-бокс				Фильтр воздушный FVG			Сопротивление, Па	
Типоразмер	A, мм	B, мм	C, мм	AF, мм	BF, мм	L, мм	начальное	конечное
600x300	600	300	200	592	295	45	35-45	250
600x350	600	350	200	592	345	45		
700x400	700	400	200	692	395	45		
800x500	800	500	200	792	495	45		
900x500	900	500	200	892	495	45		
1000x500	1000	500	200	992	495	45		

2.5 Щелевые секции, заборная решетка, донная заглушка

Изготовлены из оцинкованной стали. В состоянии поставки донная заглушка прикреплена к фланцу заборной решетки.

3 Меры безопасности

3.1. Монтаж, обслуживание и ремонт завес должны производиться специалистами, ознакомленными с паспортом и хорошо знающими их устройство, принцип работы и правила эксплуатации. Специалисты должны пройти инструктаж по охране труда и технике безопасности, изложенными в ГОСТ 12.4.021 и «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

3.2. При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током (в том числе статистическим электричеством), следует применять защитные средства.

3.3. Обслуживание и ремонт компонентов завес следует производить только при отключении их от электросети.

3.4. Монтаж завес должен обеспечивать свободный доступ к местам обслуживания их во время эксплуатации и иметь устройства, предохраняющие от попадания посторонних предметов.

3.5. Заземление завес производится в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

4 Монтаж

4.1 Общие указания по монтажу

4.1.1. Монтаж завес должен производиться внутри помещений в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, СП 73.13330, проектной документации и паспорта.

4.1.2. Перед установкой необходимо произвести осмотр составных частей завес. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод завес в эксплуатацию без согласования с предприятием-продавцом не допускается.

4.1.3. Край корпуса щелевой секции рекомендуется располагать в 10–15 см от края проема двери внутрь помещения.

4.1.4. Сборка нагнетающего блока завесы должна производиться с учетом направления потока воздуха в каждом элементе, показанного стрелками на шильдике корпуса.

4.1.5. Соединение составных частей завес между собой осуществляется при помощи стандартных крепежных элементов, используемых при монтаже воздуховодов – болтов (М8 – для типоразмеров с 600–300 по 700–400 и М10 – для типоразмеров 800–500 и 900–500) с гайками и шайбами «гровер» и стяжных скоб. Стяжные скобы рекомендуется устанавливать на фланцы с длиной стороны более 40 см, с шагом 20–30 см (крепежные элементы в комплект поставки не входят).

Места соединения фланцев необходимо герметизировать самоклеющейся полосой (в комплекте не прилагается) с возможностью простого разъема элементов завесы при обслуживании и ремонте.

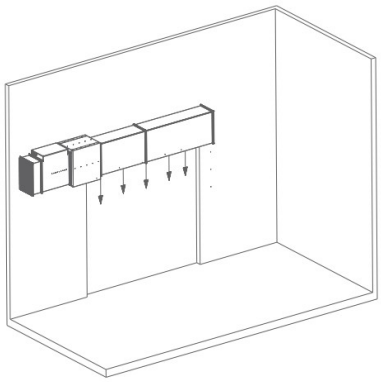
4.1.6. При монтаже завес горизонтально, их составные части должны быть равномерно подвешены на траверсах или балках, используемых для монтажа вентиляционных установок.

<u>ВНИМАНИЕ!</u> Не допускается подвешивать элементы завес за соединительные болты фланцев.

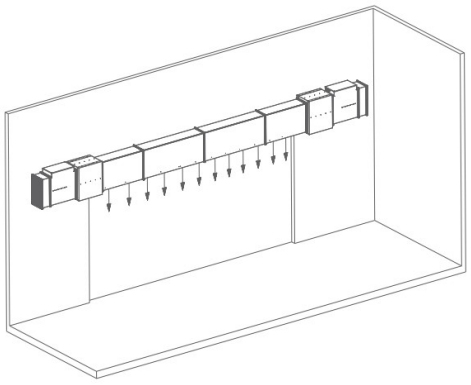
Монтаж завес вертикально (сбоку от проема) должен осуществляться с опорой на нижнюю часть и фиксацией конструкции к вертикальным элементам здания.

4.1.7. Для уменьшения шума и вибрации при работе завесы рекомендуется подкладывать резиновые прокладки под траверсы или устанавливать виброизоляторы в местах подвеса.

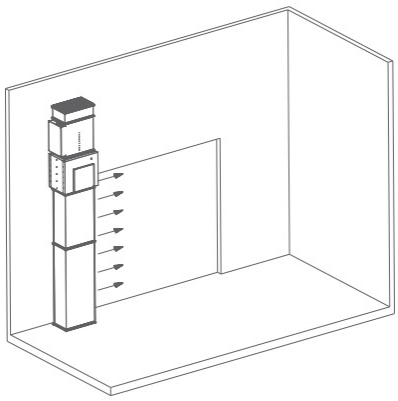
4.1.8. Возможные варианты расположения завес на дверном проеме: горизонтально над проемом и вертикально с одной или с обоих сторон проема, с угловым отводом нагнетающих блоков вперед или вбок (угловой отвод в комплект поставки не входит, приобретается дополнительно):



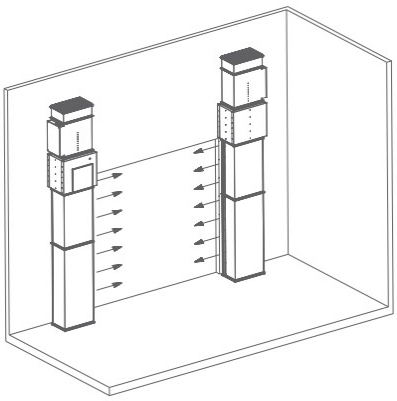
1)



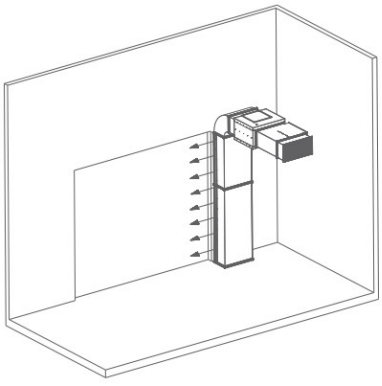
2)



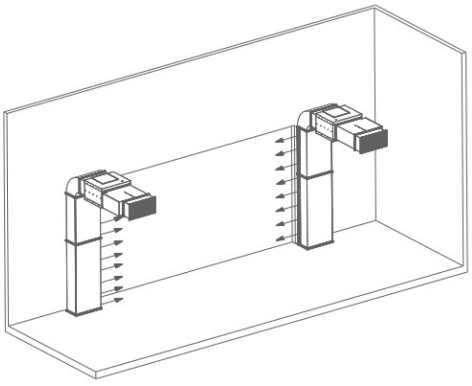
3)



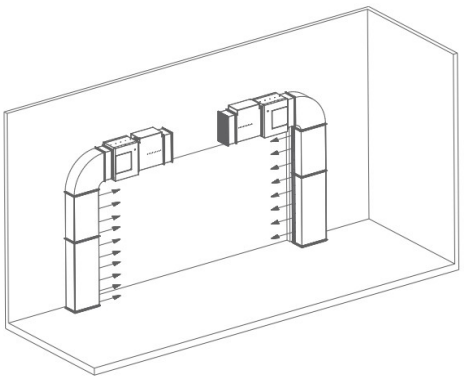
4)



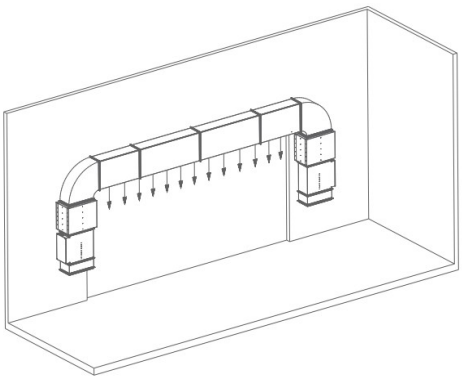
5)



6)



7)



8)

Рис. 7 - Варианты монтажа промышленных воздушных завес:

1) горизонтальное расположение завесы с одним нагнетающим блоком;
2) горизонтальное расположение завесы с двумя нагнетающими блоками;
3) вертикальное расположение завесы
4) вертикальное расположение двух завес
5) вертикальное расположение завесы с отводом* нагнетающего блока назад
6) вертикальное расположение двух завес с отводом* нагнетающего блока назад
7) вертикальное расположение двух завес с отводом* нагнетающего блока вбок
8) горизонтальное расположение завесы с отводом* нагнетающего блока вбок

* Угловой отвод не входит в комплект поставки

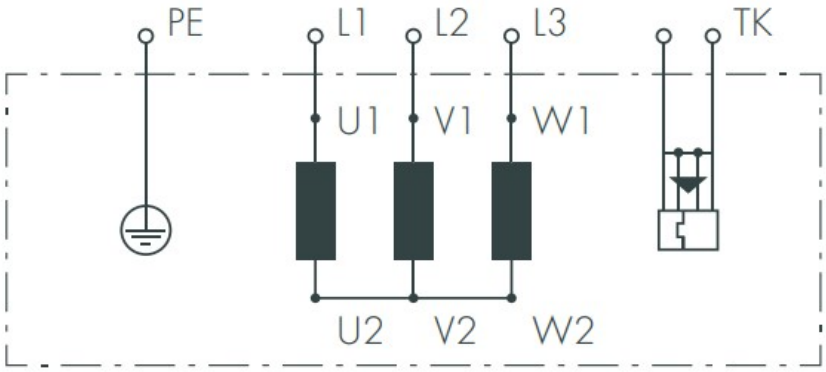
4.2 Монтаж вентилятора

4.2.1 Располагать вентилятор разрешается на индивидуальном креплении в любом положении таким образом, чтобы был обеспечен сервисный доступ к стороне электроподключения (сторона крепления электродвигателя и распаячной коробки). В случае, если перемещаемый воздух содержит много влаги, рекомендуется избегать расположения стороны электроподключения вентилятора в нижнем положении.

4.2.2 При монтаже вентилятора необходимо:

а) убедиться в легком и плавном вращении рабочего колеса;
б) проверить надёжность крепления электродвигателя к корпусу;
в) электрическое присоединение двигателя производить в соответствии со схемой подключения. Для питания электродвигателя вентиляторов необходимо использовать кабели **ВВГ 4*15** электроподключения на корпусе;

Схема подключения электродвигателя вентиляторов -4D; -6D (380 В)



<u>ВНИМАНИЕ!</u> При подключении вентилятора к сети, проверьте соответствие схемы подключения схеме, указанной на корпусе двигателя.

Примечание: если двигатель имеет встроенный защитный термоконтакт, то при отсутствии частотного преобразователя ОБЯЗАТЕЛЬНО его подключение к щиту управления, при наличии частотного преобразователя – двигатель подключается непосредственно к нему в соответствии с документацией на преобразователь.

г) заземлить электродвигатель вентилятора;

д) убедиться в отсутствии внутри него посторонних предметов;

е) проверить соответствие напряжений питающей сети и двигателя. При подключении двигателя требуется обратить внимание на наличие защитных термоконтактов. При наличии защитного термоконтакта необходимо подключить его к соответствующему входу щита управления, к которому подключается вентилятор. В случае отсутстствия защитного термоконтакта для защиты двигателя рекомендуется применять электротепловое реле с точной подстройкой порога срабатывания защиты;

ж) кратковременным включением двигателя проверить соответствие направления вращения рабочего колеса направлению стрелки на корпусе.

4.3 Монтаж воздухонагревателя водяного

4.3.1 Водяные нагреватели устанавливаются в положении, позволяющем провести их обезвоздушивание. Воздухонагреватели устанавливают внутри помещений, где температура не должна быть меньше 0 °С.

4.3.2 Нагреватели следует подключать по принципу **противотока** (при использовании прямоточной схемы подвода теплоносителя мощность нагревателя снижается):

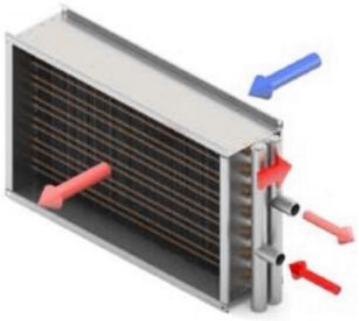


Рис. 8 – Противоточное подключение водяного воздухонагревателя

4.4 Монтаж воздухонагревателя электрического

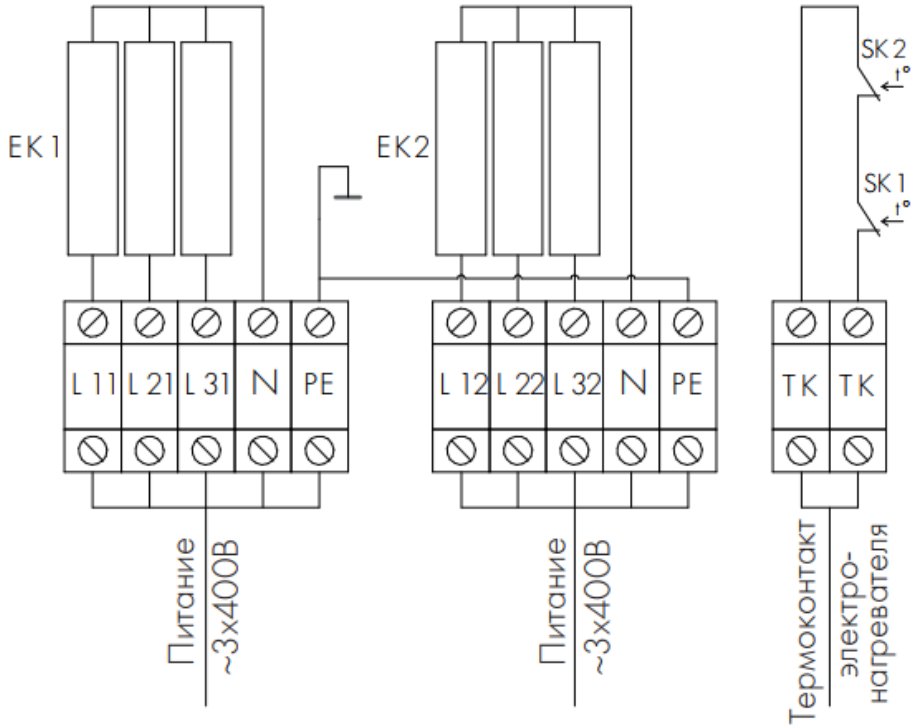
4.4.1 Корпус воздухонагревателя при монтаже может быть установлен в любом положении, за исключением нижнего расположения отсека электромонтажа из-за возможности затекания в него воды. Направление воздушного потока, проходящего через воздухонагреватель, должно соответствовать с направлением стрелки на корпусе воздухонагревателя.

4.4.2 Ниже приведены технические характеристики и схемы подключения воздухонагревателей к блоку управления.

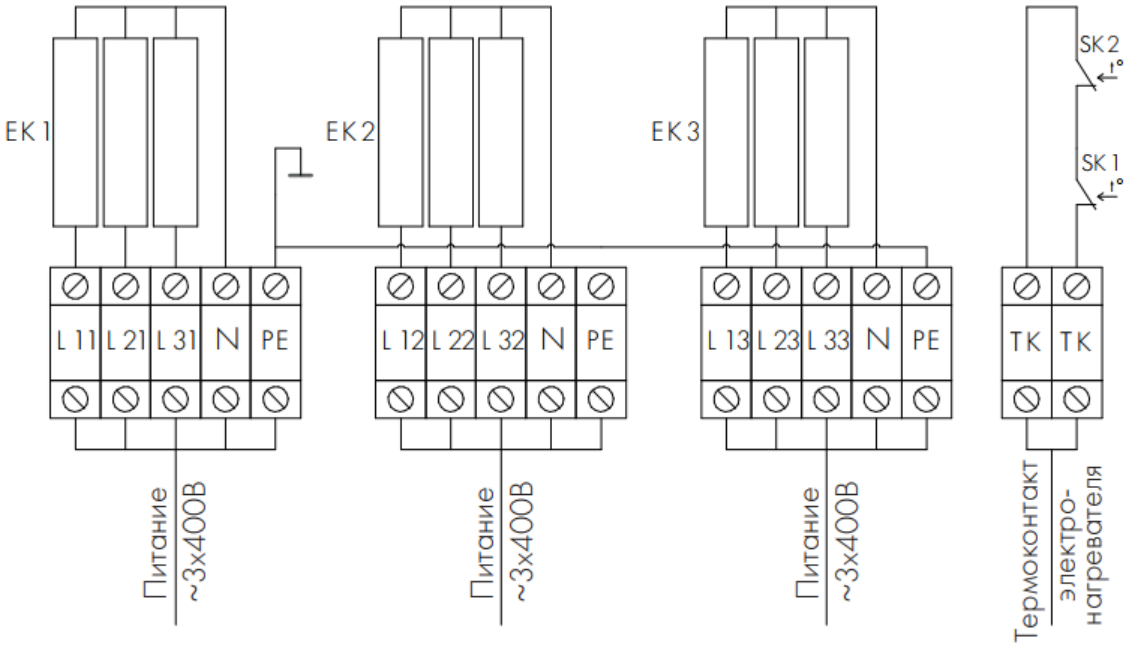
Таблица 9. Технические характеристики воздухонагревателей электрических

Типо-размер АхВ, мм	Модель	Мощ-ность, кВт	Ток, А	Ступени нагрева, кВт	Мощность ТЭНа, кВт	Мин. расход воздуха, м³/час	Схема подк-люче-ния	Напря-жение питания, В	Кабель питания (марка)/ кол-во*	Кабель цепи термо-защиты
PVZ 600x300	NEP 600-300/15	15	24	7,5+7,5	2,5	972	3	3*400 (380)	ВВГ 5*2,5/2	ПВС 2*0,75 (или ВВГ 2*1,5)
PVZ 600x350	NEP 600-350/22,5	22,5	36	15+7,5	2,5	1134	3		ВВГ 5*6/1 ВВГ 5*2,5/1	
PVZ 700x400	NEP 700-400/30	30	48	15+15	5	1512	3		ВВГ 5*6/2	
PVZ 800x500	NEP 800-500/30	30	48	15+15	5	2160	3		ВВГ 5*6/2	
PVZ 900x500	NEP 900-500/45	45	72	15+15+15	5	2430	4		ВВГ 5*6/3	
PVZ 1000x500	NEP 1000-500/75	75	120	15+15+15+ 15+15	5	2700	6		ВВГ 5*6/5	

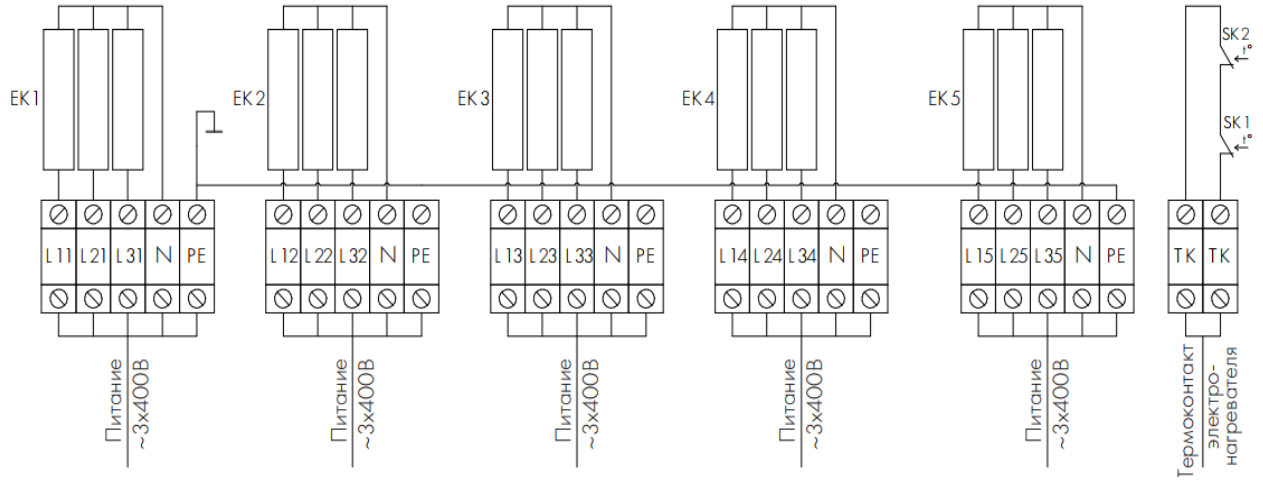
Схемы подключения электрических воздухонагревателей NEP к блоку управления приведены на рисунке 9.


EK 1
EK2
SK 2
SK 1
L 11
L 21
L 31
N
PE
L 12
L 22
L 32
N
PE
TK
TK
Питание
~3x400В
Питание
~3x400В
Термоконтакт
электро-
нагревателя

а)


EK 1
EK2
EK3
SK 2
SK 1
L 11
L 21
L 31
N
PE
L 12
L 22
L 32
N
PE
L 13
L 23
L 33
N
PE
TK
TK
Питание
~3x400В
Питание
~3x400В
Питание
~3x400В
Термоконтакт
электро-
нагревателя

б)



в)

Рис. 9 - Схемы подключения электрических воздухонагревателей NEP:

а) Схема 3. Трехфазное подключение, 2 ступени нагрева;

б) Схема 4. Трехфазное подключение, 3 ступени нагрева;

в) Схема 6. Трехфазное подключение, 5 ступеней нагрева

Обозначения применяемые на рисунке 9:

- ЕК — ТЭН;
- SK1 – термоограничитель;
- SK2 – термовыключатель;
- L, N – клеммы подключения питания;
- PE — клемма подключения защитного заземления;
- L11-L31 - клеммы для подключения питания 1 ступени нагрева;
- L12-L32 - клеммы для подключения питания 2 ступени нагрева;
- L13-L33 - клеммы для подключения питания 3 ступени нагрева;
- L14-L34 - клеммы для подключения питания 4 ступени нагрева;
- L15-L35 - клеммы для подключения питания 5 ступени нагрева
- ТК — клеммы для подключения термозащиты.

4.4.3 Кабели подключения воздухонагревателей приведены в таблице 9. Кабели должны быть уложены в гофрорукав и надежно закреплены на несущих элементах конструкции.

4.4.4 Необходимо надежно заземлить воздухонагреватель. После монтажа воздухонагреватель и остальные компоненты завесы должны составлять замкнутую электрическую цепь.

4.5 Монтаж фильтра

Корпус фильтра монтируется с учетом направления движения воздуха и возможности замены и обслуживания фильтрующей вставки.

4.6 Щелевые секции, заборная решетка и донная заглушка

Корпуса щелевых секций особенностей монтажа не имеют. Заборная решетка устанавливается без дополнительной герметизации фланца. Донная заглушка должна герметизироваться по примыкающему к фланцу периметру.

5 Эксплуатация

5.1 Запуск в работу

5.1.1. Перед первым пуском вентилятора необходимо:

- убедиться в отсутствии внутри вентилятора посторонних предметов;
- проверить надежность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов, а заземляющего проводника – к зажимам заземления.

При пробном пуске необходимо убедиться в соответствии направления вращения рабочего колеса стрелке на шильдике корпуса вентилятора. Изменение направления производится путем переключения фаз.

Включить двигатель и провести обкатку вентилятора в течение часа, постоянно замеряя потребляемый им ток по фазам (его значение не должно превышать максимального, указанного на шильдике технических характеристик).

При отсутствии посторонних стуков, шумов, повышенной вибрации и других дефектов вентилятор включается в нормальную работу.

5.1.2. Заполнение воздухонагревателя водяного теплоносителем (водой) производится при открытых запорных вентилях.

5.1.3. Включение питания ТЭНов воздухонагревателя электрического без подачи воздуха вентилятором допускается только на короткое время во избежание их перегорания.

5.2 Эксплуатация составных частей завесы

5.2.1 При эксплуатации вентилятора и воздухонагревателей следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.4.021 и паспорта.

5.2.2 Температура воздуха на выходе из воздухонагревателя электрического не должна превышать 40 ^{0}С. Также не допускается падение скорости потока воздуха через воздухонагреватель до 1,5 м/с.

5.2.3 Качество питающей воды водяного воздухонагревателя должно соответствовать СП 124.13330.2012.

5.2.4 В зависимости от запыленности воздуха необходимо периодически проверять и своевременно заменять фильтрующую вставку. В противном случае мощность теплоотдачи завес существенно снизится. Критерием замены фильтра является падение давления после фильтра на 250 Па. Механизм крепления фильтров обеспечивает герметичность и простоту замены фильтрующих вставок. Секции фильтрования обеспечивают простоту технического обслуживания путем выдвижения фильтров с боковой стороны.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация завес без использования или с поврежденной вставкой фильтра (особенно с водяным воздухонагревателем) ведет к быстрому загрязнению воздухонагревателя и вентилятора и потере завесой работоспособности.

5.3 Управление завесами

Управление завесами осуществляется в ручном и автоматическом режимах.

В ручном режиме завеса включается/выключается с кнопки на корпусе. В автоматическом режиме завеса работает по алгоритму, описанному ниже.

При замыкании концевого выключателя (открытие двери) включается вентилятор и начинает работу воздухонагреватель. После закрытия двери и размыкания концевого выключателя завеса выключается. Для сохранения энергоэффективности завес в случае повышения наружной температуры (против расчетной зимней) при работе с включенным концевым выключателем предусмотрена возможность подключения комнатного термостата. Температура настройки термостата устанавливается индивидуально для каждого пользователя.

Выбор режима Зима/Лето осуществляется переключением на корпусе щита. При выборе «лето» работает только вентилятор.

Аварийный сигнал срабатывает при:

- отказе работы вентилятора и/или воздухонагревателя;
- загрязнении фильтра;
- пожаре.

Дополнительное оборудование, которое не входит в комплект поставок и может быть включено по отдельному заказу:

- смесительный узел с регулирующим клапаном и насосом;
- концевой выключатель;
- термостат защиты от замораживания теплообменника;
- комнатный термостат;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра;
- щит управления.

6 Техническое обслуживание

6.1 Для обеспечения надежной и эффективной работы завесы необходим правильный и регулярный технический уход за всеми составляющими ее элементами.

6.2 Все виды технического обслуживания проводятся персоналом соответствующей квалификации по графику вне зависимости от технического состояния завесы. Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

6.3 При эксплуатации производятся следующие виды технического обслуживания:

Техническое обслуживание №1 (ТО-1) проводится через первые 48 часов работы и далее при регулярной работе ежемесячно:

- проверка и при необходимости замена фильтра;
- внешний осмотр всех элементов завесы с целью выявления механических повреждений, надежности их крепления между собой и к конструкции здания, отсутствия негерметичности уплотнений;
- проверка состояния болтовых соединений элементов завесы;
- проверка надежности заземления и пробоя на корпус электрического воздухонагревателя, вентилятора и его электродвигателя;
- проверка работы автоматики и силы тока электродвигателя вентилятора по фазам,

значение которой не должно превышать величины, указанной на шильдике технических характеристик на корпусе;

- для завес с электрическим воздухонагревателем проводится проверка надежности контактов проводов на ТЭНах и заземления установки, а также проверка надежности зажима кабелей питания и управления в кабельных вводах.

Техническое обслуживание №2 (ТО-2) проводится раз в полгода и перед началом периода эксплуатации:

- ТО-1;
- проверка работоспособности датчиков электрического воздухонагревателя:

датчик температуры корпуса должен подавать сигнал отключения питания при нагреве корпуса более 75 ^{0}С;

датчик температуры воздуха проверяется на срабатывание при температуре воздуха более 60 ^{0}С (температура срабатывания выставляется стрелкой на корпусе датчика).

- При работе завесы с поврежденной или отсутствующей фильтрующей вставкой необходимо осмотреть и прочистить решетку теплообменника водяного воздухонагревателя от пыли и грязи. Очистка производится струей воздуха или воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха (необходимо осторожно обращаться с блоком ламелей). В случае замятия ламелей теплообменника их необходимо выпрямить специальным инструментом – гребенкой.
- Проверка состояния и крепления рабочего колеса с двигателем к корпусу вентилятора.

Техническое обслуживание №3 (ТО-3) проводится ежегодно (допускается совмещение с очередным ТО-2):

- ТО-2;
- при частичной разборке завесы производится очистка внутренней полости вентилятора, фильтр-бокса, воздухонагревателя и прочих элементов завесы от загрязнений.

6.4 Предприятие-потребитель должно вести учет технического обслуживания завес по форме, приведенной ниже:

Учет технического обслуживания

Дата	Количество часов работы с начала эксплуатации	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии изделия	Должность, фамилия, подпись ответственного лица

Дата	Количество часов работы с начала эксплуатации	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии изделия	Должность, фамилия, подпись ответственного лица

6.5 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Вентилятор не запускается.	1 Отсутствует электропитание. 2 Неправильно выполнены электрические подключения или нарушен контакт. 3 Неисправен электродвигатель вентилятора. 4 Заблокирована посторонним предметом крыльчатка. 5 Обрыв в обмотке статора.	1 Проверить провода и контакты электропитания. 2 Проверить последовательность чередования фаз, напряжение в сети и контакты. 3 Проверить сопротивление изоляции между обмотками электродвигателя, а также между обмотками и землей. 4 Разблокировать. 5 Заменить электродвигатель.
Недостаточная производительность завесы.	1 Сопротивление сети выше расчетного. 2 Засорены фильтры или теплообменники. 3 Загрязнение или обмерзание теплообменников, крыльчатки вентилятора. 4 Колесо вентилятора вращается в обратную сторону. 5 Утечка воздуха через неплотности. 6 Неверно подобрана мощность завесы.	1 Уменьшить сопротивление сети. 2 Очистить или заменить. 3 Очистить и проверить режимы работы. 4 Переключить фазы на клеммах электродвигателя. 5 Устранить утечки. 6 Проверить расчет мощности.
Низкая теплопроизводитель-ность водяного воздухонагревателя.	1 Загрязнение или обмерзание теплообменника. 2 Плохая циркуляция теплоносителя из-за завоздушивания теплообменника. 3 Неправильная установка или подключение (обвязка) теплообменника. 4 Неправильная работа системы автоматического регулирования. 5 Недостаточный расход или температура теплоносителя.	1 Очистить и проверить режимы работы. 2 Стравить воздух из сети. 3 Проверить установку и подключение. 4 Проверить работу системы. 5 Отрегулировать параметры теплоносителя.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Низкая теплопроизводитель-ность электрического воздухонагревателя.	1 Отсутствует электропитание. 2 Неправильно выполнены электрические подключения или нарушен контакт. 3 Перегорели ТЭНы.	1 Проверить провода и контакты электропитания. 2 Проверить последовательность чередования фаз, напряжение в сети и контакты. 3 Заменить неисправные ТЭНы.
Повышенный шум и вибрация завесы.	1 Нарушение балансировки мотор-колеса вентилятора. 2 Загрязнение мотор-колеса. 3 Слабая затяжка крепежных соединений. 4 Обрыв в обмотке статора электродвигателя вентилятора.	1 Отбалансировать мотор-колесо. 2 Очистить мотор-колесо от загрязнений. 3 Обеспечить надежное крепление соединений. 4 Заменить электродвигатель.

7 Хранение и транспортирование

7.1 Компоненты завесы консервации не подвергаются.

7.2 Изделия поставляют секциями, а также возможна поставка и в собранном виде (если позволяют габариты).

7.3 Изделия (секции) закрепляются на транспортных паллетах стрейч-лентой.

7.4 При транспортировке водным транспортом завесы дополнительно упаковываются в ящики (по одной секции) по ГОСТ 2991. При транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы завесы упаковываются по ГОСТ 15846.

7.5 Сопроводительная документация упаковывается в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 или заворачивается во влагонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828 и крепится к изделию.

7.6 Транспортирование завес осуществляется любым видом транспорта, при условии защиты их от загрязнения и механических повреждений, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта (при температуре от -45 °С до +50 °С).

7.7 Завесы следует хранить в упакованном виде в условиях, исключающих их механическое повреждение, воздействие атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. При этом нижнее значение температуры воздуха составляет -20 ºС, верхнее +50 ºС.

7.8 Срок хранения завес в упаковке изготовителя, со дня изготовления до начала использования по назначению, при хранении в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией, должен быть не более 1 года.

8 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям ТУ 28.25.20-016-58769768-2020 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок – 18 месяцев со дня продажи изделия.

По вопросам обеспечения гарантийных обязательств обращаться к своему поставщику или по адресу: 630126, г. Новосибирск, ул. Выборная, 141.

Приемка продукции производится потребителем в соответствии с «Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству».

Оборудование снимается с гарантии в случаях:

- нарушения правил эксплуатации, транспортировки и хранения;
- нарушения правил проектирования и монтажа вентиляции (СНиП 31-06-2009);
- отсутствия должной квалификации работников, осуществляющих монтажные и пуско-наладочные работы;
- выполнения потребителем или иной организацией ремонта, частичной или полной разборки оборудования, а также его элементов без письменного согласования данных действий с изготовителем.

При обнаружении несоответствия качества, комплектности и т. п. покупатель обязан незамедлительно уведомить поставщика либо производителя о таких несоответствиях, предоставив необходимые акты и фотовидеофиксацию.

9 Комплект поставки

Наименование	Модель	Заводской номер
Вентилятор		
☐ Воздухонагреватель электрический		
☐ Воздухонагреватель водяной		

Примечания:

В комплект поставки входит паспорт на завесы.
Крепежные элементы (метизы, скобы, уплотняющая резина) для соединения элементов завесы между собой и ее монтажа, а также угловой отвод для монтажа в комплект поставки не входят и приобретаются отдельно.
Автоматика управления завесой поставляется отдельно.