



Научно-производственное объединение "Тепломаш" создано в 1992 году группой ведущих специалистов Инженерного центра по энергосбережению при ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН. Предприятие выпускает компактные воздушно-тепловые завесы, промышленные тепловентиляторы и электрокалориферы, а также осевые и радиальные вентиляторы, компактные вентиляторные градирни.

НПО "Тепломаш" занимает лидирующие позиции в России в сфере разработки и производства завес, соответствующих современному техническому уровню, требованиям к дизайну, практике создания энергосберегающей и экологически безопасной климатотехники. Номенклатура завес имеет широкий модельный ряд мощностью от 2 до 230 кВт.

Приоритетным в развитии НПО "Тепломаш" является производство завес и тепловентиляторов с водяным источником тепла, оснащенных высокоэффективными компактными теплообменниками. В данный каталог включены 13 моделей таких завес и 16 моделей тепловентиляторов. Постоянно ведутся работы по созданию и освоению производства новых моделей завес с водяным источником тепла, которые позволят значительно расширить сферу их применения.

Высокое качество и широкий ассортимент продукции НПО "Тепломаш" достигается прежде всего за счет компетентности персонала, совершенствования ключевых технологических процессов изготовления, в том числе за счет приобретения и внедрения высокотехнологичного оборудования общепризнанных европейских фирм.

Нашу продукцию можно приобрести во всех регионах России и ближнего зарубежья через дилерские организации. Сотни наших партнеров уже оценили не только высокий технический уровень и надежность нашей продукции, но и те неоспоримые преимущества в условиях сотрудничества, которые предоставляет НПО "Тепломаш" своим постоянным дилерам и оптовикам.

Приглашаем вас к сотрудничеству!

Научно-производственное объединение "Тепломаш".



## СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения об устройстве компактных воздушно-тепловых завес - - -	2
Завесы с электрическим источником тепла - - - - -	5
Серия 100 Е - - - - -	5
Серия 200 Е - - - - -	6
Серия 300 Е - - - - -	7
Серия 300 Е. Потолочная завеса - - - - -	8
Серия 600 Е - - - - -	9
Завесы с водяным источником тепла - - - - -	10
Серия 200W - - - - -	10
Серия 300W - - - - -	11
Серия 300W. Потолочная завеса - - - - -	12
Серия 400W - - - - -	13
Серия 500W - - - - -	14
Серия 700W - - - - -	15
Завесы без источника тепла - - - - -	16
Пульты управления - - - - -	17
Подключение и регулирование завес с водяным источником тепла - - - - -	18
Общие сведения об устройстве тепловентиляторов - - - - -	19
Тепловентиляторы офисные, серия С - - - - -	20
Тепловентиляторы промышленные, серии Т - - - - -	21
Тепловентиляторы с водяным источником тепла, серия TW - - - - -	22
Калориферы канальные, серия К - - - - -	23
Промышленные теплообменники - - - - -	24
Приложения	
Крепление завес - - - - -	25
Крепление тепловентиляторов с водяным источником тепла - - - - -	34
Рекомендации по применению тепловых завес - - - - -	35
Рекомендации по подключению двусторонней вертикальной завесы к системе отопления - - - - -	37
Электрические схемы завес - - - - -	38
Электрические схемы пультов управления - - - - -	43
Электрические схемы тепловентиляторов - - - - -	44

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ КОМПАКТНЫХ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВЫХ ЗАВЕС

### Назначение завес

Воздушно-тепловые завесы для проемов (ворот, дверей, окон) являются энергосберегающим элементом систем отопления и вентиляции зданий всех типов и назначений. Наиболее эффективны завесы «шиберующего» типа, создающие подогретую воздушную струйную преграду от проникновения холодного наружного воздуха через открытый проем внутрь здания. Это позволяет существенно снизить теплопотери здания при открывании дверей и ворот (на 80-90%). При этом коэффициент эффективности правильно устроенной завесы, а именно: отношение затрат энергии на компенсацию теплопотерь через открытый проем без завесы к сумме затрат на завесу и на компенсацию остаточных теплопотерь при работе завесы достигает 2-3. В теплое время года завесы без источника тепла создают ограждение наружному воздуху в проемах кондиционируемых помещений и холодильных камер.

### Устройство завес

Завеса имеет корпус, изготовленный из листовой стали, с высококачественным полимерным покрытием. Внутри корпуса расположены воздухонагреватель (электрический или водяной), вентилятор, сопло для выхода струи. Вентилятор всасывает воздух из помещения через переднюю перфорированную стенку корпуса, поток воздуха нагревается в воздухонагревателе, после чего вентилятор выбрасывает поток через сопло в виде струи в плоскости проема или под углом к ней.

Завесы устанавливаются горизонтально над проемом или вертикально возле проема (одно- и двусторонние). Как правило, струя, истекающая из завесы, должна иметь размах, равный ширине или высоте проема. Поэтому важнейшим из габаритных размеров завесы является ее длина. Если размер стороны проема, вдоль которой устанавливается завеса, больше длины завесы, то выстраивают в ряд несколько примыкающих друг к другу завес, перекрывающих суммарной длиной сторону проема.

Далее представлены описания всех моделей завес. В ту или иную модель завесы заводом-изготовителем могут быть внесены конструктивные изменения, не снижающие ее качество и надежность, и не отраженные в настоящем каталоге.

### Вентиляторы завес

В подавляющем большинстве завес использованы вентиляторы диаметального типа (cross-flow-fan). Длинное рабочее колесо (от 6 до 9 диаметров) такого вентилятора располагается вдоль корпуса завесы. Это позволяет организовать равномерное по длине завесы всасывание воздуха и его подачу в сопло, что способствует правильному формированию истекающей из завесы заградительной струи.



Лопастей рабочих колес направлены не по образующей цилиндра, а под небольшим углом к ней. Тем самым смягчается «ударное» взаимодействие лопаток с языком вентилятора при вращении колеса и снижается уровень шума.

В завесах 500-й серии использованы радиальные вентиляторы типа DD, со с п е ц и а льным однофазным трехскоростным электродвигателем (фирмы Fasco,



В завесах 700-й серии использованы осевые вентиляторы с внешнероторным двигателем. Класс защиты IP 44.



### Электродвигатели

Завесы оснащены двигателями четырех типов:

- Внешнероторные двигатели (фирма ebmpapst, Германия) отличаются стабильной частотой вращения и низким уровнем шума. Частота вращения легко регулируется путем уменьшения напряжения. В электродвигателях применены рассчитанные с запасом, закрытые с обеих сторон, снабженные смазочным материалом длительного срока службы шариковые подшипники. Класс защиты IP00.



•Q-мотор (ebmpapst) – двигатель квадратной формы с расщепленными полюсами, имеет самоустанавливающиеся подшипники скольжения из металлокерамики, с автоматической смазкой и большой емкостью для масла. Средний срок службы при комнатной температуре 30000 часов. Класс защиты IP42. (КЭВ-3П111Е).



•Специальный однофазный электродвигатель типа АИР с импортными подшипниками. Класс защиты IP54. (Серия 400W).



### Аэродинамическая схема

В завесах с диаметральными вентиляторами (серии 100-400 и 600) использована высокоэффективная аэродинамическая схема ЦАГИ. Источник тепла расположен на стороне всасывания. Прямое сопло позволяет организовать равномерную дальнобойную турбулентную струю. В завесах серии 500 установлены специальные растекатели, выравнивающие скорость струи по длине сопла. Для каждой модели завесы приведен факел свободной (т.е. неограниченной по длине и стенками) струи. На заданных расстояниях от сопла завесы указана скорость  $V$  на оси струи - максимальная скорость потока в данном сечении. Пользуясь этими данными, можно определить, какова будет скорость на оси струи на интересующем Вас расстоянии от сопла, при условии, что струя ничем не ограничена (например, по длине).

### Источники тепла

В качестве электрических источников тепла используются оребренные трубчатые электрические нагреватели (ТЭНы) диаметром 13 мм. Длина, мощность ТЭНов и скорость их обдува подобраны таким образом, чтобы температура их поверхности (под ребрами) не превышала 400°C.

Водяные источники тепла – водяные двухходовые теплообменники, выполненные из медных труб с насадными пластинчатыми алюминиевыми ребрами (заводы Чехии и Словакии). Теплообменник является неразборным узлом. Условия эксплуатации см. на стр. 10.

Теплоноситель подается в теплообменник и отводится из него через патрубки DIN 3/4" (на завесах серии 200W — 1/2", 700 W — 1"), выступающие из корпуса.

Во избежание размораживания теплообменника завесы при аварийном отключении горячей воды в зимнее время во всех моделях предусмотрена возможность слива теплоносителя. На торце одного из трубчатых коллекторов имеется резьбовая заглушка для организации слива.

### Тепловая защита завес

Завесы с электрическим источником тепла снабжены устройством аварийного отключения ТЭНов в случае перегрева корпуса. Перегрев может наступить по следующим причинам:

- входное и выходное окна завесы загромождены посторонними предметами (или сильно загрязнены);
- вышел из строя вентилятор;
- тепловая мощность завесы сильно превышает теплотери помещения, в котором она работает (например, в тамбуре небольшого объема).

Кроме того, все электрические завесы (кроме КЭВ-3П111Е, КЭВ-2П112Е, КЭВ-2,5П112Е) снабжены автоматической задержкой выключения вентилятора при выключении завесы через пульт управления. Вентилятор продолжает продувку до тех пор, пока температура ТЭНов не снизится до заданной величины (1-2 мин.). Это позволяет увеличить срок службы ТЭНов.



## Методы испытаний

Завесы испытываются на номинальный расход воздуха, структуру потока на выходном срезе сопла, структуру потока по длине свободной затопленной струи, разность средних температур воздуха на входе и выходе из завесы, время срабатывания аварийного термовыключателя при отключении вентилятора, факт срабатывания термостата задержки отключения вентилятора после выключения завесы для продувки остаточного тепла ТЭНов и на уровень шума.

Структура потока на выходном срезе сопла определяется путем измерения зондом полного давления на микроманометре ММН. Измерения проводятся обычно не менее чем в 40 точках по сечению сопла.

Структура потока по длине свободной изотермической струи определяется путем измерения анемометрами эпюр скорости в нескольких поперечных сечениях струи и выявления максимальной скорости на оси струи. Для моделей завес приведена зависимость скорости потока на оси свободной струи от расстояния от среза сопла.

Разность средних температур воздуха на входе и выходе из завесы определяется на номинальном расходе воздуха и при номинальной тепловой мощности ТЭНов. Средняя температура воздуха на выходе из сопла завесы определяется по измерению термопарой не менее чем в 40 точках по сечению сопла.

Уровень звукового давления определяется по ГОСТ Р 51402-99.

## Маркировка завес

В соответствии с имеющейся номенклатурой, все завесы представлены по сериям от 100 до 700. Увеличение серии от 100 до 700 отражает увеличение удельного заградительного эффекта завесы, связанного с размером вентилятора, частотой вращения и оцениваемого как аэродинамическая мощность завесы на метр ее длины.

Удельные характеристики на 1 м длины завесы

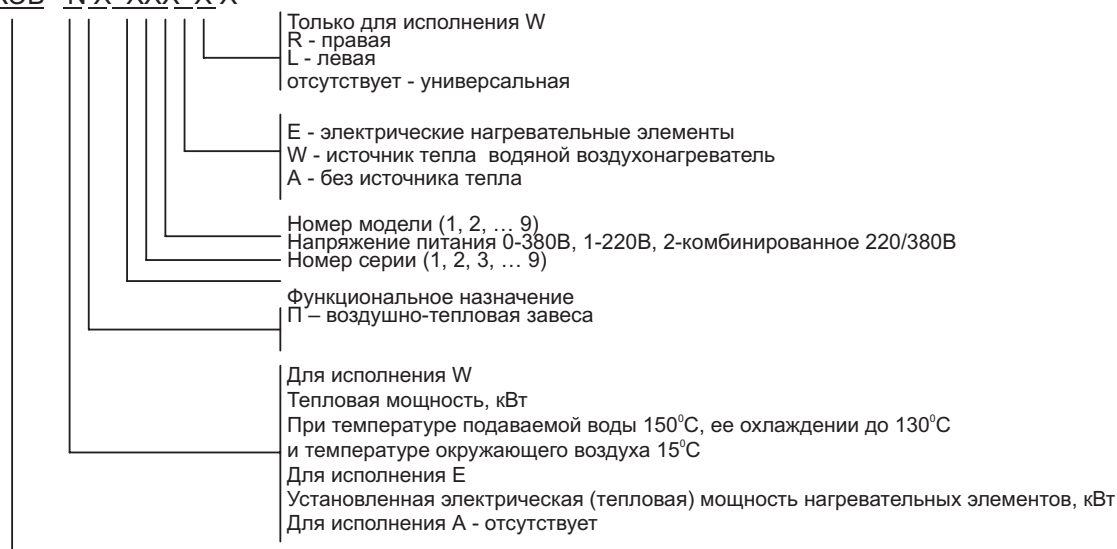
Удельные параметры	Номер серии завес "Тепломаш"					
	100E	200E	300E	400W	500W	700W
V/L <sub>3</sub> , м <sup>3</sup> /ч/м	600-900	1000	1500	2500	4500	7000
Q/L <sub>3</sub> , кВт/м	4-8	6-9	6-12	20**	45*	До 80**

\* для завес серии 600E удельный заградительный эффект соответствует серии 300E

\*\* мощности указаны при температуре воды 90°C.

Маркировка имеет следующую структуру:

**КЭВ -N X XXX X X**



Аббревиатура, означающая, что завеса выпущена фирмой «Тепломаш»

## Окраска завес

Корпусные детали завес защищены снаружи и изнутри высококачественным полимерным покрытием. Термостойкость покрытия 180°C. Стандартный цвет – RAL 9010 (белая шагрень блеск 90%). Для завес серий 400 и 500 стандартный цвет - эмаль молотковая (блеск 90%). По заказу возможно любое моно- и полицветовое решение.

## ЗАВЕСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

### Условия эксплуатации:

- Температура окружающего воздуха, °С ..... - 20...+40
- Относительная влажность воздуха при температуре +20°С не более, % ..... 80
- Содержание пыли и других примесей в воздухе не более, мг/м<sup>3</sup> ..... 10
- Не допускается присутствие в воздухе капельной влаги и веществ, агрессивных по отношению к углеродистым сталям (кислот, щелочей), липких и горючих веществ, а также волокнистых материалов (смола, технических волокон).

### СЕРИЯ 100E

### Минизавесы с электрическим источником тепла КЭВ-2П112Е, КЭВ-2,5П112Е, КЭВ-3П111Е, КЭВ-4П121Е, КЭВ-5П121Е, напряжение питающей сети 220/380 В

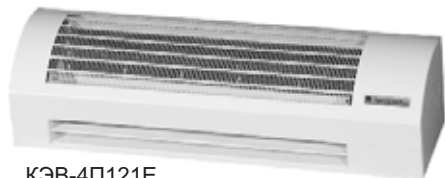
Завесы серии 100E используются в офисных, торговых и общественных помещениях для защиты окон и проемов высотой от 1 до 2,2 м (см. таблицы на стр. 35-36), а так же в качестве дополнительного источника обогрева.

Завесы КЭВ-2П112Е, КЭВ-2,5П112Е, КЭВ-3П111Е устанавливаются только горизонтально.

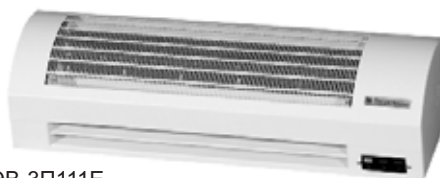
Завесы КЭВ-4П121Е, КЭВ-5П121Е устанавливаются как горизонтально над проемом, так и вертикально сбоку от проема (при



КЭВ-2П112Е  
КЭВ-2,5П112Е

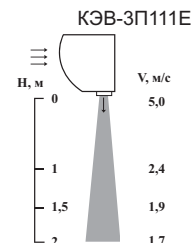


КЭВ-4П121Е  
КЭВ-5П121Е

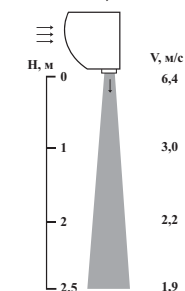


КЭВ-3П111Е

Модель завесы	КЭВ-2П112Е	КЭВ-2,5П112Е	КЭВ-3П111Е	КЭВ-4П121Е	КЭВ-5П121Е
Параметры питающей сети, В/Гц	220/50	220/50	220/50	220/50 (380/50)	220/50 (380/50)
Режимы мощности, кВт	2	2,5	*1,5/3	*4,2	*5,1
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	250	250	500	500 570 650	500 570 650
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	3,6	3,6	5,0	6,4	6,4
Эффективная длина струи**, м	1,5	1,5	1,5	2,2	2,2
Подогрев воздуха при максимальной мощности***, °С					
- минимальный расход				25	30
- максимальный расход	23	29	9/18	18	23
Габаритные размеры, мм	125x165x700	125x165x700	190x200x770	190x200x770	190x200x770
Вес, кг	6	6	10	11,5	12
Максимальный ток, А	9,5	11,4	14,1	19,3(7)	23,4(8)
Потребляемая мощность двигателя, Вт	65	65	70	90	90
Звуковое давление на расстоянии 5 м, дБ (А)	46	46	50	51	51



КЭВ-4П121Е; КЭВ-5П121Е;



\* режим вентилятора

\*\* см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

\*\*\* для завес КЭВ-2П112Е и КЭВ-2,5П112Е подогрев воздуха приводится при постоянном расходе воздуха и мощности; для завесы КЭВ-3П111Е подогрев воздуха приводится при постоянном расходе воздуха и минимальном/максимальном режиме мощности.

### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Управление завесами КЭВ-2П112Е и КЭВ-2,5П112Е осуществляется одноклавишным переключателем на корпусе завесы (вкл/выкл).

Управление завесой КЭВ-3П111Е осуществляется трехклавишным переключателем на корпусе завесы: общее включение и два режима мощности.

Управление завесами КЭВ-4П121Е, КЭВ-5П121Е, КЭВ-11П101Е осуществляется с выносных пультов, входящих в комплект поставки.

Пульт управления позволяет поддерживать необходимую температуру воздуха вблизи проема и регулировать производительность завесы и тепловую мощность.

С одного пульта можно управлять шестью одинаковыми завесами серии 100E.



## ЗАВЕСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

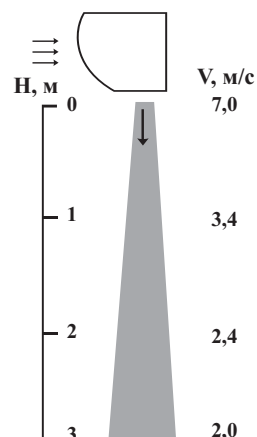
### СЕРИЯ 200Е

### Завесы с электрическим источником тепла КЭВ-6П221Е, КЭВ-6П201Е, КЭВ-9П201Е, КЭВ-6П222Е, КЭВ-6П202Е, КЭВ-9П202Е, КЭВ-12П202Е напряжение питающей сети 220/380 В

Завесы серии 200Е используются в офисных и торговых помещениях для защиты дверей высотой от 2 до 2,5 м. (см. таблицы на стр. 35-36).



Завесы устанавливаются как горизонтально над проемом, так и вертикально сбоку от проема (при необходимости – с обеих сторон проема).



Модель завесы	КЭВ-6П221Е	КЭВ-6П201Е	КЭВ-9П201Е	КЭВ-6П222Е	КЭВ-6П202Е	КЭВ-9П202Е	КЭВ-12П202Е
Параметры питающей сети, В/Гц	220/50 (380/50)	380/50	380/50	220/50 (380/50)	380/50	380/50	380/50
Режимы мощности, кВт	*4/6 (*3/6)	*3/6	*4,5/9	*4/6 (*3/6)	*3/6	*4,5/9	*6/12
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	800 950 1100	800 950 1100	800 950 1100	1100 1350 1600	1100 1350 1600	1100 1350 1600	1100 1350 1600
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Эффективная длина струи**, м	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Подогрев воздуха при максимальной мощности, °С							
-минимальный расход	22	22	34	16	16	24	32
-максимальный расход	16	16	25	11	11	17	22
Габаритные размеры, мм	210x240x1000	210x240x1000	210x240x1000	210x240x1500	210x240x1500	210x240x1500	210x240x1500
Вес, кг	17	17	17	25	25	25	25
Максимальный ток, А	28(9,5)	9,5	14	28(9,5)	9,5	14	18,5
Потребляемая мощность двигателя, Вт	100	100	100	200	200	200	200
Звуковое давление на расстоянии 5 м, дБ (А)	52	52	52	53	53	53	53

\* режим вентилятора

\*\*см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Управление завесами осуществляется с выносного пульта, входящего в комплект поставки.

Пульт управления позволяет поддерживать необходимую температуру воздуха вблизи проема и регулировать производительность завесы и тепловую мощность.

С одного пульта можно управлять шестью одинаковыми завесами КЭВ-П201Е, КЭВ-П221Е



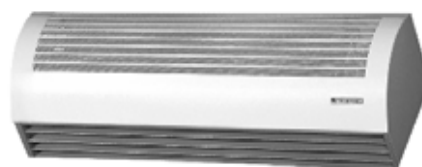
## ЗАВЕСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

### СЕРИЯ 300Е

### Завесы с электрическим источником тепла КЭВ-9П301Е, КЭВ-12П301Е, КЭВ-15П301Е, КЭВ-6П323Е, КЭВ-6П303Е, КЭВ-9П303Е, КЭВ-12П303Е, КЭВ-12П304Е, КЭВ-18П304Е, КЭВ-24П304Е напряжение питающей сети 220/380 В

Завесы серии 300Е используются в офисных, торговых, складских помещениях, а также в зданиях культурно-бытового назначения с высотой проема от 2 до 3,5 м. (см. таблицы на стр. 35-36).

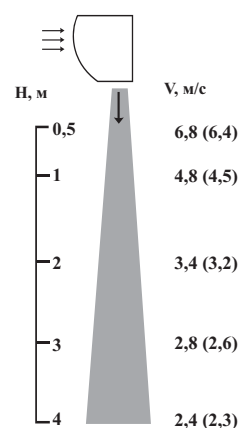
Завесы устанавливаются как горизонтально над проемом, так и вертикально сбоку от проема (при необходимости – с обеих сторон проема).



КЭВ-П303Е, КЭВ-П323Е



КЭВ-П304Е



Модель завесы	КЭВ-6П323Е	КЭВ-6П303Е	КЭВ-9П303Е	КЭВ-12П303Е	КЭВ-11П302Е	КЭВ-9П301Е	КЭВ-12П301Е	КЭВ-15П301Е	КЭВ-12П304Е	КЭВ-18П304Е	КЭВ-24П304Е
Параметры питающей сети, В/Гц	220/50 (380/50)		380/50								
Режимы мощности, кВт	*4/6 (*3/6)	*3/6	*4,5/9	*6/12	*5,5/11	*4,5/9	*6/12	*7,5/15	*6/12	*9/18	*12/24
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	1200 1350 1500	1200 1350 1500	1200 1350 1500	1300 1450 1600	1500 1800 2100	1600 1900 2200	1600 1900 2200	1600 1900 2200	2400 2700 3000	2400 2700 3000	2600 2900 3200
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	10**	10**	10**	10,5**	10**	10**	10**	10**	10**	10**	10,5**
Эффективная длина струи***, м	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Подогрев воздуха при максимальной мощности, °С	15	15	22	27	22	17	22	28	15	22	27
-минимальный расход	12	12	18	22	15	12	16	20	12	18	22
-максимальный расход											
Габаритные размеры, мм	270x310x1017	270x310x1017	270x310x1017	270x310x1017	270x310x1380	270x310x1500	270x310x1500	270x310x1500	270x310x1962	270x310x1962	270x310x1962
Вес, кг	23,5	23,5	23,5	25,5	30	33	33	33	44,5	44,5	48
Максимальный ток, А	28 (9,5)	9,5	14	18,5	17,5	14	18,5	28	18,5	28	37
Потребляемая мощность двигателя, Вт	100	100	100	153	153	200	200	200	200	200	306
Звуковое давление на расстоянии 5 м, дБ (А)	53	53	53	54	54	54	54	54	56	56	57

\* режим вентилятора

\*\* скорость воздуха в живом сечении сопла

\*\*\*см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Управление завесами осуществляется с выносного пульта, входящего в комплект поставки.

Пульт управления позволяет поддерживать необходимую температуру воздуха вблизи проема и регулировать производительность завесы и тепловую мощность.

С одного пульта можно управлять двумя одинаковыми завесами КЭВ-П304Е, или двумя одинаковыми завесами КЭВ-П301Е, или четырьмя одинаковыми завесами КЭВ-П303Е, КЭВ-П323Е, КЭВ-П302Е.



## ЗАВЕСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

### СЕРИЯ 300Е потолочная

### Потолочные завесы с электрическим источником тепла КЭВ-6П305Е, КЭВ-6П315Е, КЭВ-9П305Е, КЭВ-12П306Е, КЭВ-18П306Е напряжение питающей сети 220/380 В

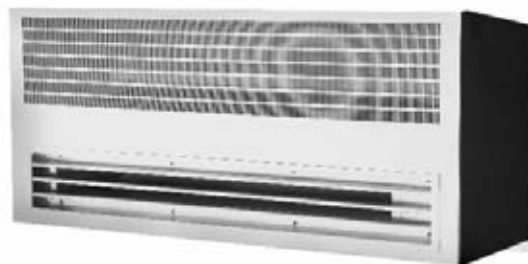
Потолочные завесы серии 300Е устанавливаются в офисных помещениях с высотой проема до 3,5 м. (см. таблицы на стр. 35-36).

Потолочная завеса – это завеса, встраиваемая в подвесной потолок. Устройство любой потолочной системы, будь то система кондиционирования, отопления или вентиляции, позволяет практически полностью освободить пространство помещения от традиционных элементов: стояков, радиаторов, каналов, а также воздушно-тепловых завес. Их отсутствие зачастую значительно улучшает эстетический вид помещения.

Потолочные системы очень функциональны, и наиболее ярким тому подтверждением является встроенная в подвесной потолок воздушно-тепловая завеса. Ее всасывающее окно и сопло располагаются в плоскости подвесного потолка.

Доступ к вентиляторному узлу завесы, источнику тепла и элементам электрической схемы – через съемные плиты

Завесы устанавливаются в подвесной потолок с помощью резьбовых штанг.

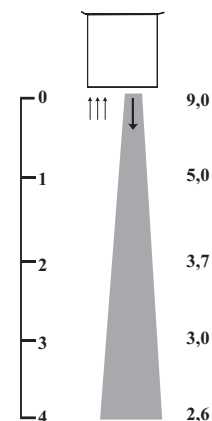


КЭВ-П305Е,  
КЭВ-П315Е

Модель завесы	КЭВ-6П315Е	КЭВ-6П305Е	КЭВ-9П305Е	КЭВ-12П306Е	КЭВ-18П306Е	
Параметры питающей сети, В/Гц	220/50	380/50				
Режимы мощности, кВт	*/4/6	*/3/6	*/4,5/9	*/6/12	*/9/18	
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	1200	1200	1200	2400	2400	
	1350	1350	1350	2700	2700	
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	1500	1500	1500	3000	3000	
	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
Эффективная длина струи**, м	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
Подогрев воздуха при максимальной мощности, °С						
	-минимальный расход	15	15	22	15	22
	-максимальный расход	12	12	18	12	18
Габаритные размеры, мм	420x320x1025	420x320x1025	420x320x1025	420x320x1970	420x320x1970	
Вес, кг	35	35	35	68	68	
Максимальный ток, А	28	9,5	14	18,5	28	
Потребляемая мощность двигателя, Вт	100	100	100	200	200	
Звуковое давление на расстоянии 5 м, дБ (А)	52	52	52	55	55	

\* режим вентилятора

\*\*см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)



### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Управление завесами осуществляется с выносного пульта, входящего в комплект поставки.

Пульт управления позволяет поддерживать необходимую температуру воздуха вблизи проема и регулировать производительность завесы и тепловую мощность.

С одного пульта можно управлять двумя одинаковыми завесами КЭВ-П306Е или



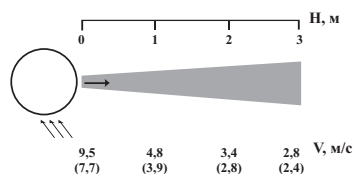


СЕРИЯ 600E

**Завесы с электрическим источником тепла КЭВ-12П601Е, КЭВ-18П601Е, КЭВ-24П601Е, КЭВ-24П603Е, КЭВ-36П603Е, КЭВ-48П603Е, КЭВ-12П604Е, КЭВ-18П604Е, КЭВ-24П604Е, напряжение питающей сети 380 В**



КЭВ-П604Е



Завесы серии 600E выпускаются в форме установленных вертикально колонн и подвешиваемых горизонтально к потолку эллиптических тел со специальной подсветкой. Помимо высокой эффективности, завесы этой серии отличаются элегантным дизайном и могут выпускаться в корпусе из полированной или матовой нержавеющей стали.

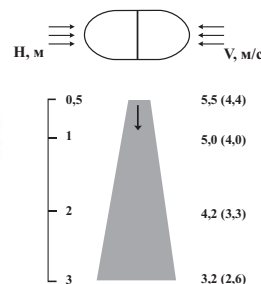
Высота установки до 3,5 м. (см. таблицы на стр. 35-36).

Завесы КЭВ-П601Е и КЭВ-П603Е крепятся к потолку с помощью пустотелых цилиндрических штанг, входящих в комплект поставки.

Завесы КЭВ-П604Е крепятся к полу через отверстия установочной плиты за анкерные болты, предварительно смонтированные в пол.



КЭВ-П601Е, КЭВ-П603Е



Модель завесы	КЭВ-12П601Е	КЭВ-18П601Е	КЭВ-24П601Е	КЭВ-24П603Е	КЭВ-36П603Е	КЭВ-48П603Е	КЭВ-12П604Е	КЭВ-18П604Е	КЭВ-24П604Е
Режимы мощности, кВт	*/6/12	*/9/18	*/12/24	*/12/24	*/18/36	*/24/48	*/6/12	*/9/18	*/12/24
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час		2000 2300 2600	2600 2900 3200	4000 4600 5200	5200 5800 6400		2000 2300 2600	2600 2900 3200	
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с		7,7	9,5	7,7	9,5		7,7	9,5	
Эффективная длина струи**, м		3,0	3,5	3,0	3,5		3,0	3,5	
Подогрев воздуха при максимальной мощности, °С									
-минимальный расход	18	26	27	18	26	27	18	26	27
-максимальный расход	14	20	22	14	20	22	14	20	22
Габаритные размеры, мм	685x370x1110			685x370x2050			высота 2019; Ø416		
Вес, кг	54	54	57,5	116			71	71	74,5
Максимальный ток, А	18,5	28	37	37	55	74	18,5	28	37
Потребляемая мощность двигателя, Вт	200	200	306	400	400	612	200	200	306
Звуковое давление на расстоянии 5 м, дБ (А)	52		53	55		56	52		53

\* режим вентилятора

\*\*см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

**ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ**

Управление завесами осуществляется дистанционного пульта, входящего в комплект поставки.

Пульт управления позволяет поддерживать необходимую температуру воздуха вблизи проема и регулировать производительность завесы и тепловую мощность.

С одного пульта можно управлять двумя одинаковыми завесами КЭВ-П601Е, или одной завесой КЭВ-П603Е, или двумя одинаковыми завесами КЭВ-П604Е.



## ЗАВЕСЫ С ВОДЯНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

### Условия эксплуатации:

- Температура окружающего воздуха, °C ..... - 10...+40
- Относительная влажность воздуха при температуре +20°C не более, % ..... 80
- Не допускается эксплуатация завесы:
  - в сильно запыленных помещениях (с содержанием пыли и других примесей более 10 мг/м<sup>3</sup>)
  - в помещениях, в воздухе которых содержатся капельная влага и вещества, агрессивные по отношению к углеродистым сталям (кислоты, щелочи), липкие либо волокнистые вещества (смолы, технические волокна и пр.).
- В качестве теплоносителя используется горячая и перегретая вода с параметрами:
  - рабочее давление не более 1,2 МПа;
  - температура не более 150°C.
- Качество питающей воды должно соответствовать ГОСТ 20995-75 и СНиП II-36-76.
- В обозначении завес с водяным источником тепла указывается тепловая мощность при температуре воды 150°C и температуре воздуха в помещении +15°C.

## СЕРИЯ 200W

## Завесы с водяным источником тепла КЭВ-20П211W, КЭВ-29П212W

Завесы серии 200W предназначены для защиты дверей высотой от 2 до 2,5 м. (см. таблицы на стр. 35-36) в офисных, торговых, административных и других общественных помещениях.



КЭВ-20П211W

Завесы устанавливаются в горизонтальном положении над проемом и вертикальном положении сбоку от проема. Для вертикальной установки модели завес имеют левое (L), правое (R) и универсальное исполнение. Завеса КЭВ-20П211W имеет только левое (L) исполнение.

Модель завесы	КЭВ-20П211W	КЭВ-29П212W
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	700/850/1000	1000/1250/1500
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	6,5	6,5
Эффективная длина струи*, м	2,5	2,5
Габаритные размеры**, мм	210x260x1000	210x260x1500
Вес (без воды), кг	16	22
Максимальный ток, А	0,44	0,88
Потребляемая мощность двигателя, Вт	100	200
Звуковое давление на расстоянии 5 м, дБ (А)	50	51

\*см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

\*\*без учета выступающих патрубков

Тепловые характеристики при температуре воздуха в помещении +15°C и максимальном расходе воздуха

Температура воды на входе/выходе, °C	КЭВ-20П211W				
	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	19,3	12,7	8,0	6,5	3,3
Температура воздуха на выходе, °C	72	53	39	34	25
Расход воды, л/с	0,23	0,15	0,09	0,07	0,03

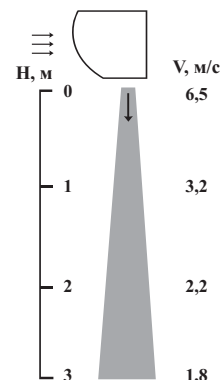
Температура воды на входе/выходе, °C	КЭВ-29П212W				
	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	29	19	12,3	9,6	5,5
Температура воздуха на выходе, °C	71	52	39	34	26
Расход воды, л/с	0,31	0,22	0,14	0,11	0,06

### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

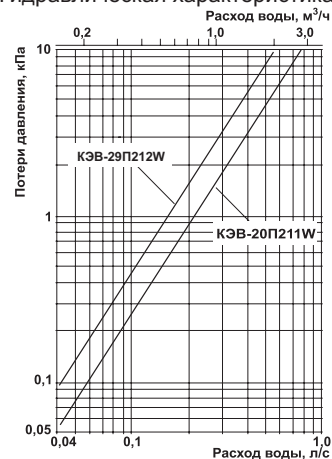
Для переключения режимов расхода воздуха завеса комплектуется пультом управления. При правильно подобранной завесе и наличии смесительного узла пульт управления позволяет поддерживать заданную температуру вблизи проема.

С одного пульта можно управлять шестью завесами КЭВ-20П211W или двумя завесами КЭВ-29П212W.

напряжение питающей сети 220В



Гидравлическая характеристика



Величина падения давления рассчитана для температуры воды 150°C.

Для других температур эта величина умножается на коэффициент К.

Средняя температура воды, °C	140	110	80	70	50
К	1,03	1,09	1,18	1,21	1,27

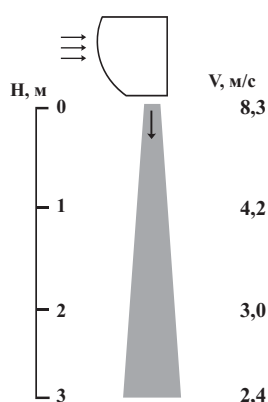


## ЗАВЕСЫ С ВОДЯНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

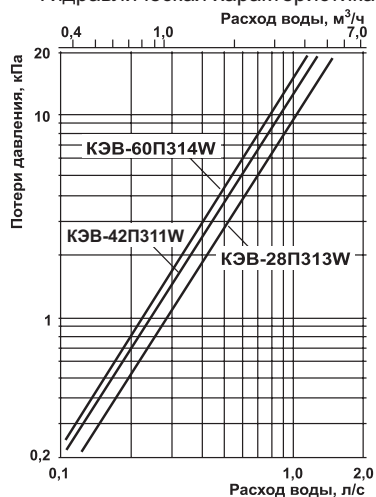
### СЕРИЯ 300W

Завесы серии 300W используются в офисных, торговых, складских помещениях, а также в зданиях культурно-бытового назначения с высотой проема от 2 до 3,0 м. (см. таблицы на стр. 35-36).

Завесы устанавливаются в горизонтальном положении над проемом и вертикальном положении сбоку от проема. Для вертикальной установки модели завес имеют левое (L), правое (R) и универсальное исполнение.



Гидравлическая характеристика



Величина падения давления рассчитана для температуры воды 150°C.

Для других температур эта величина умножается на коэффициент К.

Средняя температура воды, °С	140	110	80	70	50
К	1,03	1,09	1,18	1,21	1,27

## Завесы с водяным источником тепла КЭВ-28ПЗ13W, КЭВ-42ПЗ11W, КЭВ-60ПЗ14W напряжение питающей сети 220 В



Модель завесы	КЭВ-28ПЗ13W	КЭВ-42ПЗ11W	КЭВ-60ПЗ14W
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	1100/1250/1400	1500/1800/2100	2200/2500/2800
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	8,3	8,3	8,3
Эффективная длина струи*, м	3,0	3,0	3,0
Габаритные размеры**, мм	310x310x1017	310x310x1500	310x310x1962
Вес (без воды), кг	24,5	35	47
Максимальный ток, А	0,44	0,88	0,88
Потребляемая мощность двигателя, Вт	100	200	200
Звуковое давление на расстоянии 5м, дБ (А)	52	53	55

\*см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

\*\* без учета выступающих патрубков

Тепловые характеристики при температуре воздуха в помещении +15°C и максимальном расходе воздуха

КЭВ-28ПЗ13W					
Температура воды на входе/выходе, °С	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	27,7	18,1	11,5	9,3	4,8
Температура воздуха на выходе, °С	73	53	39	35	25
Расход воды, л/с	0,33	0,21	0,13	0,11	0,05

КЭВ-42ПЗ11W					
Температура воды на входе/выходе, °С	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	42	28	18,1	14,9	8,2
Температура воздуха на выходе, °С	74	54	40	36	27
Расход воды, л/с	0,5	0,33	0,21	0,17	0,09

КЭВ-60ПЗ14W					
Температура воды на входе/выходе, °С	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	60	40	26,1	21,5	12,3
Температура воздуха на выходе, °С	78	57	43	38	28
Расход воды, л/с	0,7	0,47	0,31	0,25	0,14

### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для переключения режимов расхода воздуха завеса комплектуется пультом управления.

При правильно подобранной завесе и наличии смесительного узла пульт управления позволяет поддерживать заданную температуру вблизи проема.

С одного пульта можно управлять четырьмя завесами КЭВ-28ПЗ13W, или двумя завесами КЭВ-42ПЗ11W, или двумя завесами КЭВ-60ПЗ14W.



## ЗАВЕСЫ С ВОДЯНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

### СЕРИЯ 300W потолочная

Потолочные завесы серии 300W, устанавливаются в офисных помещениях с высотой проема до 3,0 м. (см. таблицы на стр. 35-36).

Потолочная завеса – это завеса, встраиваемая в подвесной потолок. Устройство любой потолочной системы, будь то система кондиционирования, отопления или вентиляции, позволяет практически полностью освободить пространство помещения от традиционных элементов: стояков, радиаторов, каналов, а также воздушно-тепловых завес. Их отсутствие, и особенно отсутствие подводящих и отводящих воду труб в толстой теплоизоляции, значительно улучшает эстетический вид помещения.

Потолочные системы очень функциональны, и наиболее ярким тому подтверждением является встроенная в подвесной потолок воздушно-тепловая завеса. Ее всасывающее окно и сопло располагаются в плоскости подвесного потолка.

Доступ к вентиляторному узлу завесы, водяному воздухоподогревателю и элементам электрической схемы осуществляется через съемные плиты потолка, смежные со всасывающим окном.

Модель завесы	КЭВ-28ПЗ15W	КЭВ-60ПЗ16W
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	1100/1250/1400	2200/2500/2800
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	8,3	8,3
Эффективная длина струи*, м	3,0	3,0
Габаритные размеры**, мм	320x420x1025	320x420x1970
Вес (без воды), кг	36	69
Максимальный ток, А	0,44	0,88
Потребляемая мощность двигателя, Вт	100	200
Звуковое давление на расстоянии 5м, дБ (А)	51	54

\*см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

\*\*без учета выступающих патрубков

Тепловые характеристики при температуре воздуха в помещении +15°C и максимальном расходе воздуха

#### КЭВ-28ПЗ15W

Температура воды на входе/выходе, °C	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	27,7	18,1	11,5	9,3	4,8
Температура воздуха на выходе, °C	73	53	39	35	25
Расход воды, л/с	0,33	0,21	0,13	0,11	0,05

#### КЭВ-60ПЗ16W

Температура воды на входе/выходе, °C	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	60	40	26,1	21,5	12,3
Температура воздуха на выходе, °C	78	57	43	38	28
Расход воды, л/с	0,7	0,47	0,31	0,25	0,14

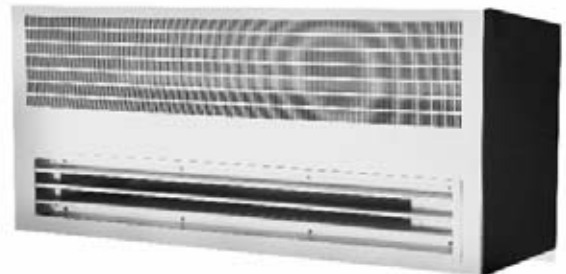
### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для переключения режимов расхода воздуха завеса комплектуется пультом управления.

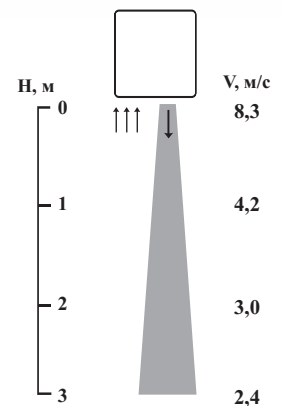
При правильно подобранной завесе и наличии смесительного узла пульт управления позволяет поддерживать заданную температуру вблизи проема.

С одного пульта можно управлять четырьмя завесами КЭВ-28ПЗ15W или двумя завесами КЭВ-60ПЗ16W.

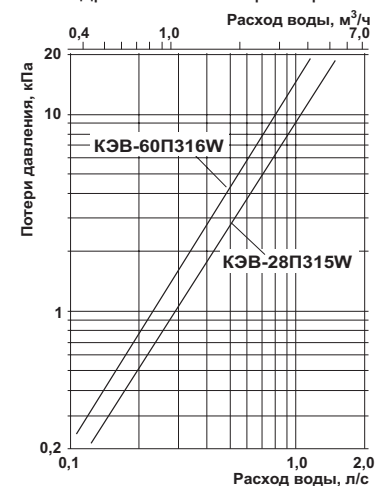
### Завесы с водяным источником тепла КЭВ-28ПЗ15W, КЭВ-60ПЗ16W напряжение питающей сети 220 В



КЭВ-28ПЗ15W



#### Гидравлическая характеристика



Величина падения давления рассчитана для температуры воды 150°C.

Для других температур эта величина умножается на коэффициент

Средняя температура воды, °C	140	110	80	70	50
К	1,03	1,09	1,18	1,21	1,27



## ЗАВЕСЫ С ВОДЯНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

### СЕРИЯ 400W

### Завесы с водяным источником тепла КЭВ-44П413W, КЭВ-98П412W напряжение питающей сети 220 В

Завесы серии 400W предназначены для защиты дверей и ворот высотой от 3 до 5 м. (см. таблицы на стр. 35-36) на рынках, складах, стадионах, ангарах, депо, промышленных зданиях и торговых центрах.



КЭВ-44П413W



КЭВ-98П412W

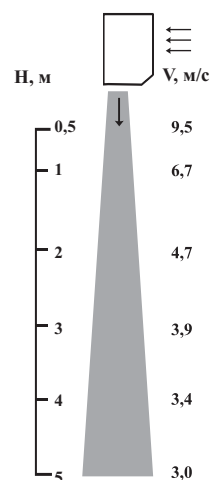
Завесы устанавливаются в горизонтальном положении над проемом и вертикальном положении сбоку от проема. Для вертикальной установки модели завес имеют левое (L), правое (R) и универсальное исполнение.

Модель завесы	КЭВ-44П413W	КЭВ-98П412W
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	1300/2000/2500	2600/4000/5000
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	13*	13*
Эффективная длина струи**, м	4,5	4,5
Габаритные размеры***, мм	272x382x1100	272x382x2020
Вес (без воды), кг	35	57
Максимальный ток, А	1,4	2
Потребляемая мощность двигателя, Вт	270	430
Звуковое давление на расстоянии 5м, дБ (А)	62	65

\* скорость воздуха в живом сечении сопла

\*\* см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

\*\*\* без учета выступающих патрубков



Гидравлическая характеристика

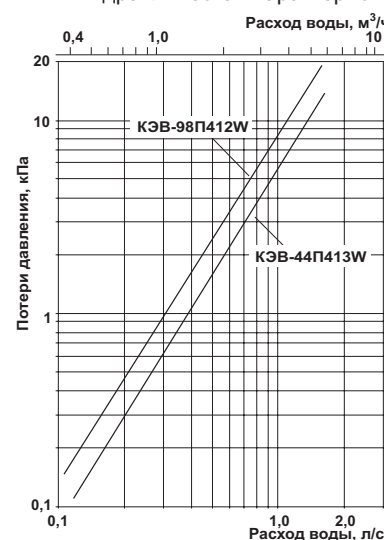
Тепловые характеристики при температуре воздуха в помещении +15°C и максимальном расходе воздуха

#### КЭВ-44П413W

Температура воды на входе/выходе, °C	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	44,2	29	18,3	14,8	7,6
Температура воздуха на выходе, °C	67	49	37	32	24
Расход воды, л/с	0,52	0,34	0,21	0,17	0,09

#### КЭВ-98П412W

Температура воды на входе/выходе, °C	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	98	65,7	43,2	36	20,4
Температура воздуха на выходе, °C	73	54	40	36	27
Расход воды, л/с	1,17	0,78	0,51	0,43	0,24



Величина падения давления рассчитана для температуры воды 150°C.

Для других температур эта величина умножается на коэффициент К.

Средняя температура воды, °C	140	110	80	70	50
К	1,03	1,09	1,18	1,21	1,27

#### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для переключения режимов расхода воздуха завеса комплектуется пультом управления.

При правильно подобранной завесе и наличии смесительного узла пульт управления позволяет поддерживать заданную температуру вблизи проема.

С одного пульта можно управлять двумя завесами КЭВ-44П413W или одной завесой КЭВ-98П412W.





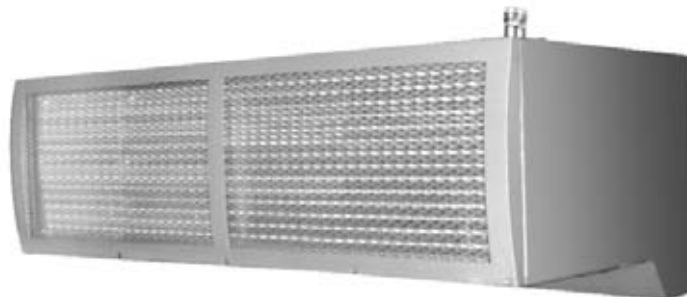
## ЗАВЕСЫ С ВОДЯНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

### СЕРИЯ 500W

### Завесы с водяным источником тепла КЭВ-140П511W, КЭВ-200П512W напряжение питающей сети 220 В

Завесы предназначены для защиты ворот высотой до 6 м (см. таблицы на стр. 35-36) крупных промышленных предприятий, железнодорожных депо.

Завесы устанавливаются в горизонтальном положении над проемом и вертикальном положении сбоку от проема. Для вертикальной установки модели завес имеют левое (L), правое (R) и универсальное исполнение.



Модель завесы	КЭВ-140П511W	КЭВ-200П512W
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	3200/4800/6400	4800/7200/9600
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	13	14
Эффективная длина струи*, м	6	6
Габаритные размеры**, мм	530x760x1500	530x760x2000
Вес (без воды), кг	110	144
Максимальный ток, А	10	15
Потребляемая мощность двигателя, Вт	1950	2900
Звуковое давление на расстоянии 5м, дБ (А)	65	67

\* см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

\*\* без учета выступающих патрубков

Тепловые характеристики при температуре воздуха в помещении +15°C и максимальном расходе воздуха

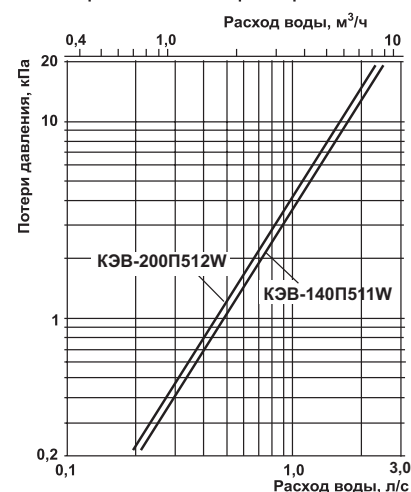
#### КЭВ-140П511W

Температура воды на входе/выходе, °C	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	140,7	93,8	60,8	49,8	27,5
Температура воздуха на выходе, °C	80	51,9	43	38	28
Расход воды, л/с	1,68	1,12	0,72	0,59	0,32

#### КЭВ-200П512W

Температура воды на входе/выходе, °C	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	207	138,7	90,9	74,9	42,7
Температура воздуха на выходе, °C	79	58	43	38	28
Расход воды, л/с	2,47	1,65	1,08	0,89	0,51

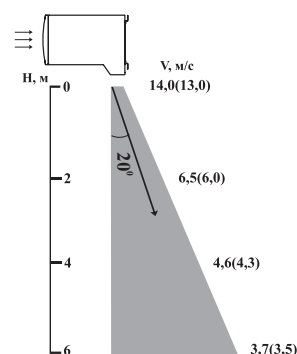
#### Гидравлическая характеристика



Величина падения давления рассчитана для температуры воды 150°C.

Для других температур эта величина умножается на коэффициент К.

Средняя температура воды, °C	140	110	80	70	50
К	1,03	1,09	1,18	1,21	1,27



#### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для переключения режимов расхода воздуха завеса комплектуется пультом управления.

При правильно подобранной завесе и наличии смесительного узла пульт управления позволяет поддерживать заданную температуру вблизи проема.

С одного пульта можно управлять десятью завесами серии 500W.



## ЗАВЕСЫ С ВОДЯНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

### СЕРИЯ 700W

### Завесы с водяным источником тепла КЭВ-170П701W, КЭВ-230П702W напряжение питающей сети 380 В

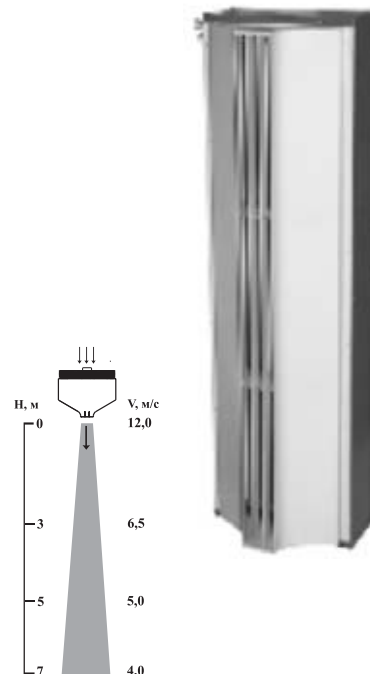
Тепловые завесы серии 700W являются самыми мощными из представленных на российском рынке компактных воздушно-тепловых завес с водяным источником тепла. Завесы могут защищать проемы высотой до 7м в самых суровых условиях. (см. табл. на стр. 35-36).

Завесы устанавливаются в горизонтальном положении над проемом и вертикальном положении сбоку от проема. Для вертикальной установки модели завес имеют левое (L), правое (R) и универсальное исполнение.

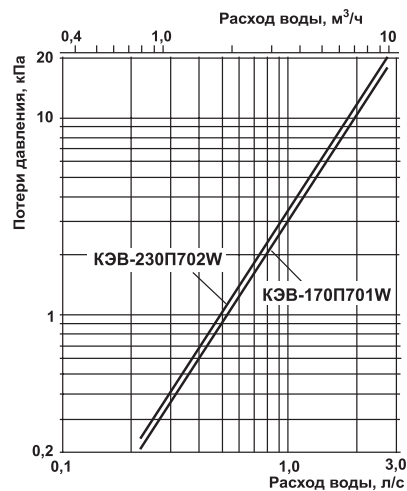
Модель завесы	КЭВ-170П701W	КЭВ-230П702W
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	4900/6300/9800	6700/8700/13500
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	12	12
Эффективная длина струи*, м	7	7
Габаритные размеры**, мм	700x630x1500	700x630x200
Вес, (без воды), кг	85	120
Максимальный ток, А	2,7	4
Потребляемая мощность двигателей завесы, Вт	1400	2100
Звуковое давление на расстоянии 5м, дБ (А)	65	67

\*см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

\*\*без учета выступающих патрубков



Гидравлическая характеристика



Величина падения давления рассчитана для температуры воды 150°C. Для других температур эта величина умножается на коэффициент К.

Средняя температура воды, °С	140	110	80	70	50
К	1,03	1,09	1,18	1,21	1,27

Тепловые характеристики завес при температуре воздуха в помещении +15°C и максимальном расходе воздуха

#### КЭВ-170П701W

Температура воды на входе/выходе, °С	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	166	111	72	59	33
Температура воздуха на выходе, °С	65	48	37	33	25
Расход воды, л/с	1,98	1,32	0,86	0,70	0,39

#### КЭВ-230П702W

Температура воды на входе/выходе, °С	150/130	120/100	90/70	80/60	60/40
Тепловая мощность, кВт	232	156	102	84	48
Температура воздуха на выходе, °С	66	49	37	33	25
Расход воды, л/с	2,77	1,86	1,21	1,00	0,57

#### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для переключения режимов расхода воздуха завеса комплектуется пультом управления. При правильно подобранной завесе и наличии смесительного узла пульт управления позволяет поддерживать заданную температуру вблизи проема. С одного пульта можно управлять десятью завесами серии 700W.



## ЗАВЕСЫ БЕЗ ИСТОЧНИКА ТЕПЛА

### Завесы без источника тепла КЭВ-П211А, КЭВ-П212А, КЭВ-П311А, КЭВ-П313А, КЭВ-П314А, КЭВ-П413А, КЭВ-П412А, КЭВ-П701А, КЭВ-702А напряжение питающей сети 220/380 В

Завесы без источника тепла предназначены для защиты проемов холодильных и морозильных камер и хранилищ, кондиционируемых помещений в жаркое время года, а также для разделения пространства большого объема на зоны с разным температурно-влажностным режимом: например, прозрачное и проницаемое для покупателей отделение зоны торговли охлажденными и замороженными продуктами от зоны торговли продуктами при нормальной температуре.

При использовании завес в морозильных камерах они устанавливаются с внешней стороны камеры.



КЭВ-П412А

Завесы устанавливаются в горизонтальном положении над проемом и вертикальном положении сбоку от проема.

Модель завесы	КЭВ-П211А	КЭВ-П212А	КЭВ-П311А	КЭВ-П313А	КЭВ-П314А	КЭВ-П413А	КЭВ-П412А	КЭВ-П701А	КЭВ-П702А
Параметры питающей сети, В/Гц	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50	380/50	380/50
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	800/950/1100	1100/1350/1600	1600/1900/2200	1200/1350/1500	2400/2700/3000	1500/2300/2900	3000/4600/5800	5200/6700/10450	7500/9700/15000
Скорость воздуха на выходе из сопла, м/с	7	7	9	9	9	14	14	12,7	13,5
Эффективная длина струи*, м	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	5	5	7	7
Габаритные размеры, мм	210x240 x1000	210x240 x1500	270x310 x1500	270x310 x1017	270x310 x1962	272x382 x1100	272x382 x2020	630x700 x1500	630x700 x2000
Вес, кг	14	16	29	26	50	30	50	72	103
Максимальный ток, А	0,44	0,88	0,88	0,44	0,88	1,4	2	2,7	4
Потребляемая мощность двигателя, Вт	100	200	200	100	200	270	430	1400	2100
Звуковое давление на расстоянии 5м, дБ (А)	52	53	54	53	56	64	67	65	67
Минимальная температура всасываемого воздуха, °С	-20	-20	-20	-20	-20	-30	-30	-30	-30

\*см. "Рекомендации по применению тепловых завес" (стр. 35-36)

#### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для переключения режимов расхода воздуха завеса комплектуется пультом управления. Количество однотипных завес, подключаемых к одному пульту управления, указано в разделах по сериям.

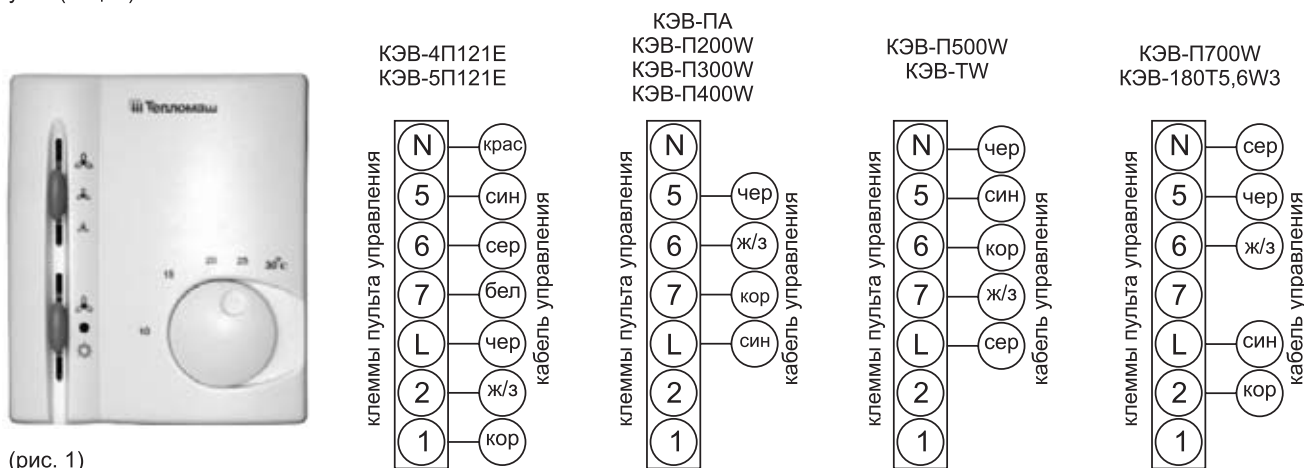


## ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ

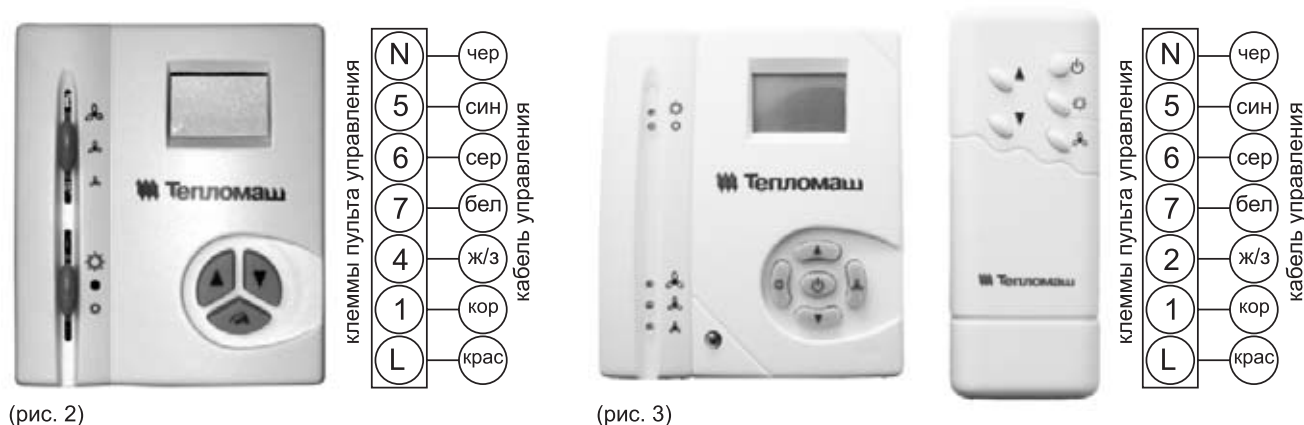
Тепловентиляторы с водяным источником тепла и все завесы (кроме КЭВ-2П112Е, КЭВ-2,5П112Е, КЭВ-3П111Е) комплектуются выносным пультом управления.

Завесы КЭВ-4П121Е, КЭВ-5П121Е, завесы без источника тепла, завесы с водяным источником тепла и тепловентиляторы с водяным источником тепла оснащены пультом (рис. 1), позволяющим включать изделие в режиме нагрева, в режиме вентилятора (без нагрева), устанавливать три частоты вращения электродвигателя (три режима расхода воздуха) и задавать требуемую температуру вблизи проема\*.

\*Данный режим для завес и тепловентиляторов с водяным источником тепла доступен только при наличии смесительного узла (опция)



Завесы с электрическим источником тепла (кроме серии 100Е и 600Е) оснащены пультом (рис. 2), позволяющим включать завесу в режиме нагрева на 100% и на 50% мощности, а также в режиме вентилятора (без нагрева), устанавливать три частоты вращения электродвигателя (три режима расхода воздуха) и задавать требуемую температуру вблизи проема.



Завесы серии 600Е оснащены дистанционным пультом управления (рис. 3), позволяющим включать завесу в режиме нагрева на 100% и на 50% мощности, а также в режиме вентилятора (без нагрева), устанавливать три частоты вращения электродвигателя (три режима расхода воздуха) и задавать требуемую температуру вблизи проема. По специальному заказу возможна комплектация дистанционными пультами управления завес серий 200Е, 300Е.

С одного пульта можно управлять несколькими однотипными изделиями. Допустимое количество изделий на один пульт оговаривается в каждой серии завес.

Пульты подключаются к кабелю управления, выходящему из изделия, в соответствии с цветовой маркировкой проводов кабеля и клеммной колодки пульта.

Стандартная длина кабеля управления 1,8 м. По заказу длина кабеля может быть иной.

# Подключение и регулирование завес и тепловентиляторов с водяным источником тепла

Для предотвращения повреждения коллекторов при подключении завес и тепловентиляторов к тепловой сети необходимо использовать гибкую подводку.

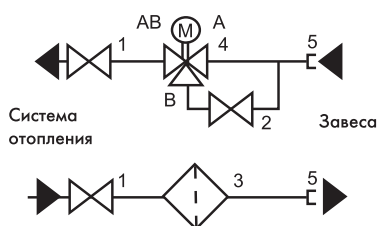
По специальному заказу могут быть поставлены гибкие гофрированные патрубки из нержавеющей стали.

Присоединительные размеры патрубков для подвода/отвода теплоносителя:

- завесы серии 200W — 1/2"
- завесы серии 300W, 400W, 500W — 3/4"
- завесы серии 700W — 1"
- тепловентиляторы КЭВ-25Т3W2, КЭВ-34Т3,5W2, КЭВ-30Т3W3, КЭВ-40Т3,5W3 — 3/4"
- тепловентиляторы КЭВ-36Т3W2, КЭВ-49Т3,5W2, КЭВ-56Т4W2, КЭВ-60Т3,5W3, КЭВ-69Т4W3 — 1"
- тепловентиляторы КЭВ-86Т4W2, КЭВ-106Т4,5W2, КЭВ-120Т5W2, КЭВ-107Т4W3, КЭВ-133Т4,5W3, КЭВ-151Т5W3, КЭВ-180Т5,6W3 — 1 1/4"



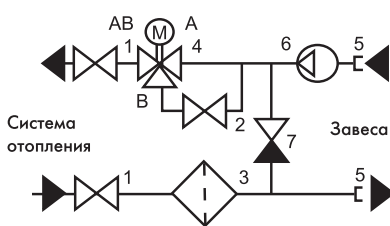
Схема смесительного узла при  $\Delta P > 40$  кПа



Система отопления

Завеса

Схема смесительного узла с насосом при  $\Delta P < 40$  кПа

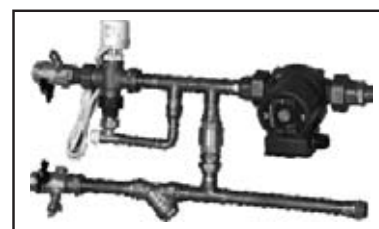


Система отопления

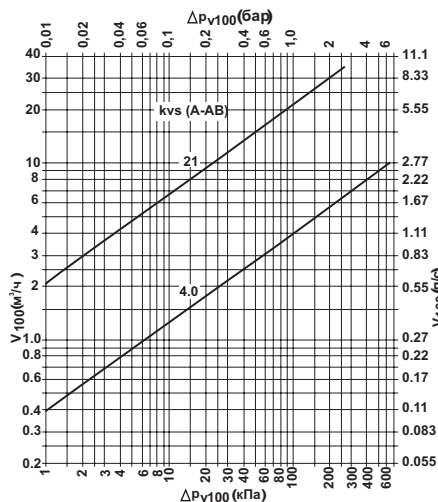
Завеса

- 1 - шаровый кран
- 2 - вентиль байпаса
- 3 - фильтр грубой очистки
- 4 - трехходовой клапан
- 5 - соединительные фитинги
- 6 - насос
- 7 - обратный клапан

Смесительный узел (опция)

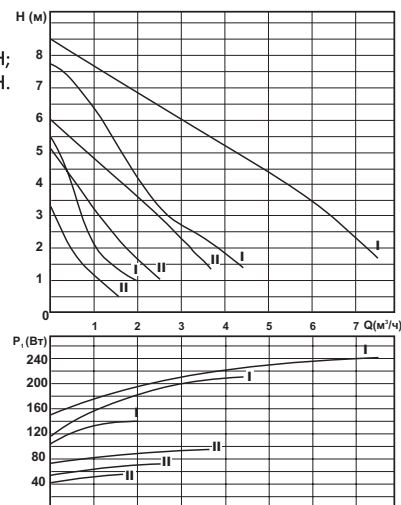


## Гидравлические характеристики регулирующих клапанов



Примечание:  
Фактический KVS клапана в направлении А-АВ:  
- для смесительных узлов 4, 4Н - KVS 4;  
- для смесительных узлов 6,3; 6,3Н; 21; 21Н - KVS 21.

## Зависимость гидростатического напора, мощности насоса от расхода воды при трех частотах вращения электродвигателя



Максимально допустимое количество завес, подключаемых к одному смесительному узлу

прямая/обратная Завеса	Перепад $\Delta P$ прямая /обратная			Перепад $\Delta P$		
	Узел 4Н	<40 кПа Узел 6,3Н	Узел 21Н	> 40 кПа Узел 4	Узел 6,3	Узел 21
максимально допустимое количество завес						
КЭВ-20П211W	5	10	18	4	11	36
КЭВ-29П212W	3	6	12	2	7	24
КЭВ-28П313W	3	6	12	3	7	24
КЭВ-42П311W	2	4	8	2	5	17
КЭВ-60П314W	1	3	5	2	3	10
КЭВ-28П315W	3	6	12	3	7	24
КЭВ-60П316W	1	3	5	2	3	10
КЭВ-44П413W	2	4	7	2	4	15
КЭВ-98П412W	0	1	3	0	2	6
КЭВ-140П511W	0	0	2	0	1	4
КЭВ-200П512W	0	0	1	0	1	3



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРОВ

### Назначение и применение тепловентиляторов

Тепловентиляторы для воздушного отопления помещений:

- могут быть применены как основные источники тепла при отсутствии отопления;
- применяются как дополнительный источник тепла к основной системе отопления;
- предназначены для отопления локальных зон, рабочих мест в плохо отапливаемых помещениях;
- используются на строительных площадках как переносные обогреватели.

В связи с небольшими габаритами тепловентиляторов они легко транспортируются. Во всех тепловентиляторах устанавливается терморегулятор, позволяющий поддерживать необходимую температуру воздуха в помещении в диапазоне от +5 до +40 °С.

### Устройство тепловентиляторов

Тепловентилятор имеет корпус, изготовленный из листовой стали с высококачественным полимерным покрытием. Внутри корпуса расположены электрический или водяной воздушонагреватель и вентилятор. Вентилятор всасывает воздух из помещения, поток воздуха нагревается в воздушонагревателе и выбрасывается в помещение через защитно-декоративную сетку.

В качестве электрического источника тепла используются М-образные трубчатые электрические нагреватели (ТЭНы) шведского производства из нержавеющей стали.

Водяные источники тепла – водяные многоходовые теплообменники, выполненные из медных труб с насадными пластинчатыми алюминиевыми ребрами. Теплообменник является неразборным узлом.

Теплоноситель подается в теплообменник и отводится из него через патрубки, выступающие из корпуса.

Во избежание размораживания теплообменника тепловентилятора при аварийном отключении горячей воды в зимнее время ориентация теплообменника позволяет организовать самослив теплоносителя, для чего в системе должны быть предусмотрены сливные вентили.

Далее представлены описания всех моделей тепловентиляторов. Заводом-изготовителем могут быть внесены конструктивные изменения, не снижающие качество и надежность изделий, и не отраженные в настоящем каталоге.

### Вентиляторы

Во всех тепловентиляторах установлены осевые вентиляторы.

Крыльчатки вентиляторов изготовлены из алюминия или из стали, покрытой высококачественным полимерным покрытием.

### Электродвигатели

Тепловентиляторы оснащены электродвигателями трех типов:

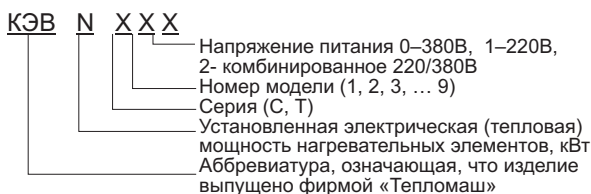
· Q-мотор (ebmpapst) двигатель квадратной формы с расщепленными полюсами имеет самоустанавливающиеся подшипники скольжения из металлокерамики с автоматической смазкой и большой емкостью для масла. Средний срок службы при комнатной температуре 30000 часов. Класс защиты IP42.

· Внешнероторные двигатели (фирма ebmpapst, Германия) отличаются стабильной частотой вращения и низким уровнем шума. Частота вращения легко регулируется путем уменьшения напряжения. В электродвигателях применены рассчитанные с запасом, закрытые с обеих сторон, снабженные смазочным материалом длительного срока службы шариковые подшипники. Класс защиты IP44.

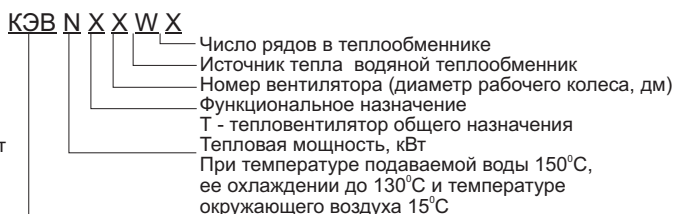
· Трехфазные электродвигатели типа АИР. Класс защиты IP54.



### Маркировка тепловентиляторов С и Т



### Маркировка тепловентиляторов TW



**Окраска тепловентиляторов:** корпусные детали тепловентиляторов защищены снаружи и изнутри высококачественным полимерным покрытием. Термостойкость покрытия – 180°С. Стандартный цвет – RAL 2004 (оранжевая шагрень блеск 90%). По заказу возможно любое моно- и полицветовое решение.

### Условия эксплуатации тепловентилятора с электрическим источником тепла

- Температура окружающего воздуха, °С. . . . . -40...+40
- Относительная влажность воздуха при температуре 20°С не более, % . . . . . 80
- Содержание пыли и других примесей в воздухе не более, мг/м<sup>3</sup> . . . . . 10
- Не допускается присутствие в воздухе веществ, агрессивных по отношению к углеродистым сталям (щелочей), липких и горючих веществ, а также волокнистых материалов (смола, технические волокон).

СЕРИЯ С

Тепловентиляторы офисные серии С  
напряжение питающей сети 220/380 В

Тепловентиляторы серии С предназначены для воздушного отопления офисных и торговых помещений.



КЭВ-2С11



КЭВ-2С21, КЭВ-3С21,  
КЭВ-4С21, КЭВ-4С20



КЭВ-6С11, КЭВ-6С10,  
КЭВ-9С10



КЭВ-12С20, КЭВ-15С20,  
КЭВ-18С20

Во всех тепловентиляторах установлен терморегулятор, позволяющий поддерживать необходимую температуру воздуха в помещении в диапазоне от +5 до +40°C.

Модель тепловентилятора	КЭВ-2С11	КЭВ-2С21	КЭВ-3С21	КЭВ-4С21	КЭВ-4С20	КЭВ-6С11	КЭВ-6С10	КЭВ-9С10	КЭВ-12С20	КЭВ-15С20	КЭВ-18С20
Параметры питающей сети, В/Гц	220/50	220/50	220/50	220/50	380/50	220/50	380/50				
Режимы мощности, кВт	2	2	*1,5/3	*2/4	*2/4	*4/6	*3/6	*4,5/9	*6/12	*7,5/15	*9/18
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	100	200	200	300	300	480	480	720	1000	1000	1000
Подогрев воздуха, °С											
- режим вентилятора	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- режим 50% тепловой мощности и 70% расход	-	-	31	29	29	39	29	26	25	31	38
- режим 50% тепловой мощности и 100% расход	-	-	22	20	20	24	18	18	18	22	26
- режим 100% тепловой мощности и 100% расход	59	30	44	39	39	37	37	37	35	44	53
Диапазон регулирования температуры воздуха, °С	+5...+40										
Габаритные размеры, мм											
- длина	270	258	258	258	258	318	318	318	402	402	402
- ширина	271	260	260	260	260	324	324	324	367	455	455
- высота	282	380	380	380	380	480	480	480	575	575	575
Вес, кг	4	6,5	6,5	6,5	6,5	12	12	12	16,5	21,5	21,5
Максимальный ток, А	9,1	9,1	14	19	19	27,3	9,1	13,6	19	23,5	28
Потреб. мощность двигателя, Вт	31	31	31	31	31	36	36	70	70	70	70
Звуковое давление на расстоянии 3 м, дБ (А)	31	29	29	29	29	42	42	46	48	48	48

## СЕРИЯ Т

### Тепловентиляторы промышленные серии Т напряжение питающей сети 380 В

Тепловентиляторы Т предназначены для воздушного отопления помещений большого объема: производственных цехов, складов, ангаров и т.п.



КЭВ-20Т10, КЭВ-25Т10,  
КЭВ-30Т10, КЭВ-35Т10



КЭВ-50Т10, КЭВ-60Т10, КЭВ-75Т10,  
КЭВ-90Т10, КЭВ-100Т10

Во всех тепловентиляторах установлен терморегулятор, позволяющий поддерживать необходимую температуру в помещении в диапазоне от +5 до +40°C.

Модель тепловентилятора	КЭВ-20Т10	КЭВ-25Т10	КЭВ-30Т10	КЭВ-35Т10	КЭВ 50Т10	КЭВ 60Т10	КЭВ 75Т10	КЭВ 90Т10	КЭВ 100Т10
Параметры питающей сети, В/Гц	380/50								
Режимы мощности, кВт	*/10/20	*/12,5/25	*/15/30	*/17,5/35	*/25/50	*/37,5/62,5	*/50/75	*/50/87,5	*/50/100
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	2500	1700	2500	2500	6000	6000	6000	6000	6000
Подогрев воздуха, °С	0/12/24	0/22/43	0/18/35	0/21/41	0/12/24	0/18/31	0/24/37	0/24/43	0/24/49
Габаритные размеры, мм									
- ширина	470				700				
- высота	650				711				
- длина	679				1220				
Вес, кг	50	50	50	50	95	96	97	99	100
Максимальный ток, А	32	39	47	54	80	100	120	140	155
Потреб. мощность двигателя, Вт	370	320	370	370	1920	1920	1920	1920	1920
Звуковое давление на расстоянии 5 м, дБ(А)	48	39	48	48	63	63	63	63	63

\* режим вентилятора

## ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРЫ С ВОДЯНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

### Условия эксплуатации:

- Температура окружающего воздуха, °C ..... - 10...+40
- Относительная влажность воздуха при температуре +20°C не более, % ..... 80
- Не допускается эксплуатация тепловентилятора:
  - в сильно запыленных помещениях (с содержанием пыли и других примесей более 10 мг/м<sup>3</sup>)
  - в помещениях, в воздухе которых содержатся капельная влага и вещества, агрессивные по отношению к углеродистым сталям (кислоты, щелочи), липкие либо волокнистые вещества (смолы, технические волокна и пр.).
- В качестве теплоносителя используется горячая и перегретая вода с параметрами:
  - рабочее давление не более 1,2 МПа;
  - температура не более 150°C.
- Качество питающей воды должно соответствовать ГОСТ 20995-75 и СНиП II-36-76.
- В обозначении тепловентиляторов с водяным источником тепла указывается тепловая мощность при температуре воды 150°C и температуре воздуха в помещении +15°C.

## СЕРИЯ TW

## Тепловентиляторы с водяным источником тепла Напряжение питающей сети 220В

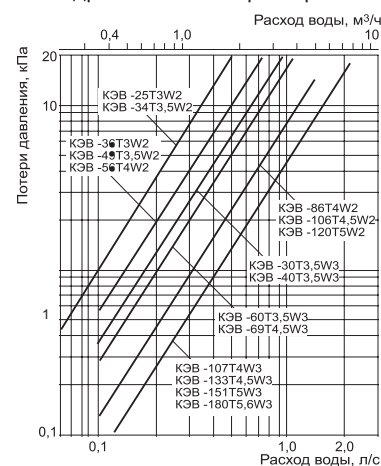
Тепловентиляторы серии TW предназначены для отопления офисных, административных, складских, промышленных и др. помещений.



Модель тепловентилятора с водяным источником тепла	КЭВ-25Т3W2	КЭВ-34Т3,5W2	КЭВ-36Т3W2	КЭВ-49Т3,5W2	КЭВ-56Т4W2	КЭВ-86Т4W2	КЭВ-106Т4,5W2	КЭВ-120Т5W2
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	600/900/1200	950/1450/1900	750/1150/1500	1200/1800/2400	1500/2250/3000	1850/2800/3700	2550/3850/5100	3100/4650/6200
Тепловой поток, кВт, при t <sub>воздух</sub> , °C	150/130	25	34	36	49	56	86	106
	120/100	19	25	27	36	42	64	79
	90/70	12	16	18	24	27	42	51
	80/60	10	13	14	19	22	34	42
Температура воздуха на выходе, °C, при t <sub>воздух</sub> , °C	150/130	77	67	86	75	70	84	76
	120/100	61	54	68	60	56	66	60
	90/70	45	40	49	44	42	48	45
	80/60	39	35	43	39	37	42	39
60/40	28	26	31	28	27	30	28	27
Габаритные размеры*, мм	467x305x400 (635x362x400)**		618x360x496 (654x427x496)**			855x450x750 (930x536x750)**		
Вес (без воды), кг	15	16,5	20,5	22,5	39	39,5	42,5	42,5
Максимальный ток, А	0,45	0,68	0,45	0,68	0,75	0,75	1,1	2
Потребл. мощность двигателя, Вт	95	130	95	130	160	160	245	420
Звуковое давление на расстоянии 5м, дБ(А)	46	48	47	49	52	54	56	60

Модель тепловентилятора с водяным источником тепла	КЭВ-30Т3W3	КЭВ-40Т3,5W3	КЭВ-60Т3,5W3	КЭВ-69Т4W3	КЭВ-107Т4W3	КЭВ-133Т4,5W3	КЭВ-151Т5W3	КЭВ-180Т5,6W3
Расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	550/850/1100	800/1200/1600	1100/1650/2200	1350/2050/2700	1800/2700/3600	2450/3700/4900	2850/4450/5900	3800/5700/7600 ***
Тепловой поток, кВт, при t <sub>воздух</sub> , °C	150/130	30	40	60	69	107	133	180
	120/100	23	29	44	51	79	99	133
	90/70	15	19	29	33	52	64	87
	80/60	12	15	24	27	43	53	71
Температура воздуха на выходе, °C, при t <sub>воздух</sub> , °C	150/130	97	88	95	90	102	95	85
	120/100	75	69	74	71	80	74	67
	90/70	54	49	54	51	57	54	49
	80/60	47	43	47	45	50	47	45
60/40	32	30	33	32	35	33	32	30
Габаритные размеры*, мм	467x305x400 (635x362x400)**		618x360x496 (654x427x496)**			855x450x750 (930x536x750)**		
Вес (без воды), кг	17	18,5	24,5	25	45	45,5	48,5	50
Максимальный ток, А	0,45	0,68	0,68	0,75	0,75	1,1	2	1,2
Потребл. мощность двигателя, Вт	95	130	130	160	160	245	420	630
Звуковое давление на расстоянии 5м, дБ(А)	45	47	49	51	53	55	59	61

### Гидравлическая характеристика



Величина падения давления рассчитана для температуры воды 80°C (90/70). Для других температур эта величина умножается на коэффициент К.

Средняя температура воды, °C	140	110	80	70	50
К	0,82	0,91	1	1,03	1,09
03					

\* без учета выступающих патрубков

\*\* размер с креплением, мм

\*\*\* напряжение питающей сети 380В

Тепловые характеристики приведены при температуре воздуха в помещении +15°C и максимальном расходе воздуха.

### ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Для переключения режимов расхода воздуха тепловентилятор комплектуется пультом управления.

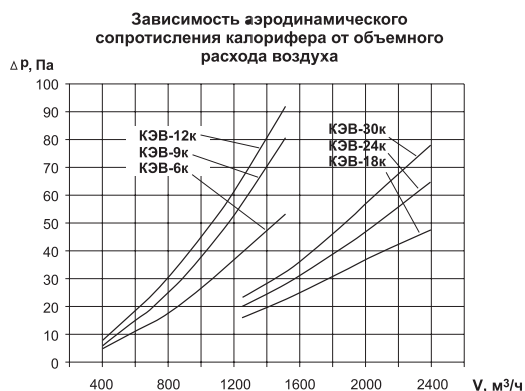
При правильно подобранном тепловентиляторе и наличии смесительного узла пульт управления позволяет поддерживать заданную температуру в помещении (стр. 17-18).



## Калориферы каналные серии К напряжение питающей сети 380 В

СЕРИЯ К

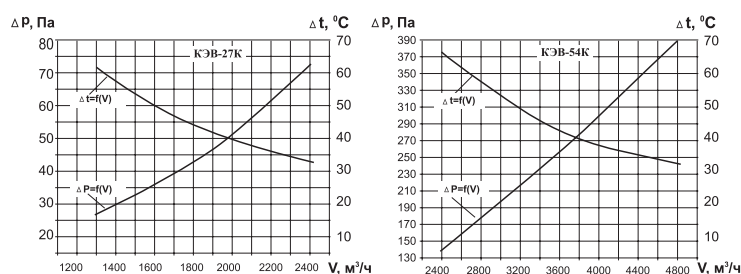
Предназначены для нагрева воздуха в приточных системах воздушного отопления в диапазоне температур от -10 до +40°C. По специальному заказу каналный калорифер может быть укомплектован пультом управления.



КЭВ-30К



КЭВ-27К, КЭВ-54К



КЭВ-6К



Пульт управления - ПУ

### Технические характеристики каналных калориферов

Модель калорифера	КЭВ-6К	КЭВ-9К	КЭВ-12К	КЭВ-18К	КЭВ-24К	КЭВ-30К	КЭВ-27К	КЭВ-54К
Мощность электронагревателей, кВт	6	9	12	18	24	30	27	54
Расход воздуха, минимальный м³/ч	400	600	850	1250	1700	2100	1600	2400
Подогрев воздуха, не более, °C	45	45	42	43	42	43	45	45
Возможные ступени включения электронагревателей	3+3	6+3 3+6	6+6	9+9 6+12 12+6	12+12 12+6+6	18+12 12+18	12 12+9 12+9+6	24 24+18 24+18+12
Вес не более, кг	11,5	13,5	15	22	26	30	49	65
Размеры проходного сечения, мм	192x540			370x540				

### Модификации пультов управления

Выполняемая функция ПУ-XX	Модификация пульта управления		
	A	B	BA
Оперативный пуск/стоп	+	+	+
Защита от короткого замыкания	+	+	+
Защита нагрузки от пропадания или перекоса фаз	+	+	+
Возможность управления от внешнего датчика	+		+
Коммутация вентилятора		+	+

\* XX - коммутируемая мощность

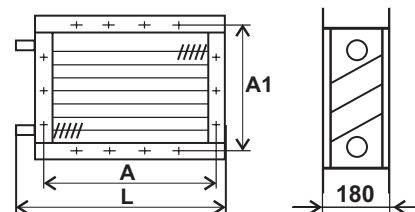
Пример: ПУ24А (12+12) - пульт 24кВт со ступенями включения (12+12) кВт и управлением от внешнего датчика температуры.

Калориферы типа КЭВ-27К и КЭВ-54К имеют встроенный блок управления, который обеспечивает поддержание заданной температуры автоматическим подбором мощности, а также защиту от перегрева и защиту от перекоса и пропадания фаз.



## ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ

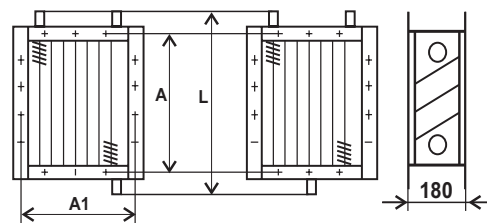
**Калориферы КСк** (теплоноситель - горячая, перегретая вода) биметаллические, спирально-накатные предназначены для нагрева воздуха в системах кондиционирования, вентиляции и отопления с температурой теплоносителя не более 190°C и давлением не более 1,2 МПа. Воздух должен быть с предельно допустимым содержанием химически агрессивных веществ по ГОСТ 12.1.005-88 с запыленностью не более 0,5 г/м<sup>3</sup> и не содержать липких веществ и волокнистых материалов.



Номенклатура и основные технические характеристики калориферов КСк (водяные)

Модель	Присоединительные размеры, мм			Производительность		Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	Масса, кг
	A	A1	L	по воздуху, м <sup>3</sup> /ч	по теплу, кВт		
КСк 3-6	578	551	650	2500	50,7	13,8	34
КСк 3-7	703	551	775	3150	65,4	17,0	40
КСк 3-8	828	551	900	4000	83,2	20,2	45
КСк 3-9	953	551	1025	5000	103,5	23,4	50
КСк 3-10	1203	551	1275	6300	135,6	29,8	61
КСк 3-11	1703	1050	1774	16000	360,0	86,4	158
КСк 3-12	1703	1551	1774	25000	556,7	130,3	233
КСк 4-6	578	551	650	2500	59,1	18,1	41
КСк 4-7	703	551	775	3150	76,1	22,3	48
КСк 4-8	828	551	900	4000	97,0	26,5	55
КСк 4-9	953	551	1025	5000	120,9	30,8	61
КСк 4-10	1203	551	1275	6300	157,6	39,2	78
КСк 4-11	1703	1050	1774	16000	417,7	114,5	201
КСк 4-11	1703	1551	1774	25000	648,4	172,9	298

**Воздухогреватели КП-Ск** (теплоноситель - сухой, насыщенный пар) биметаллические, спирально-накатные предназначены для нагрева воздуха в системах кондиционирования, вентиляции и отопления с температурой теплоносителя не более 190°C и давлением не более 1,2 МПа. Воздух должен быть с предельно допустимым содержанием химически агрессивных веществ по ГОСТ 12.1.005-88 с запыленностью не более 0,5 г/м<sup>3</sup> и не содержать липких веществ и волокнистых материалов.



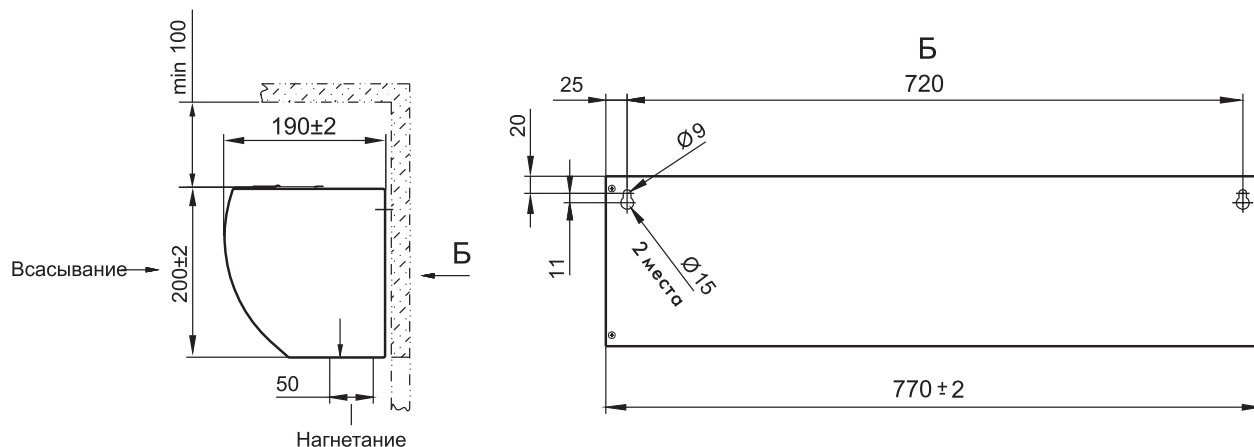
Номенклатура и основные технические характеристики калориферов КП-Ск (водяные)

Модель	Присоединительные размеры, мм			Производительность		Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	Масса, кг
	A	A1	L	по воздуху, м <sup>3</sup> /ч	по теплу, кВт		
КП-Ск 3-6	578	551	689	2500	59,6	13,8	34
КП-Ск 3-7	703	551	814	3150	73,6	17,0	40
КП-Ск 3-8	828	551	939	4000	90,0	20,2	45
КП-Ск 3-9	953	551	1064	5000	107,9	23,4	50
КП-Ск 3-10	1203	551	1314	6300	134,9	29,8	61
КП-Ск 3-11	1703	1051	1798	16000	358,6	86,4	158
КП-Ск 3-12	1703	1551	1798	25000	552,3	130,3	233
КП-Ск 4-6	578	551	689	2500	68,1	18,1	41
КП-Ск 4-7	703	551	814	3150	84,7	22,3	48
КСк 4-8	828	551	939	4000	105,4	26,5	55
КП-Ск 4-9	953	551	1064	5000	126,5	30,8	61
КП-Ск 4-10	1203	551	1314	6300	158,9	39,2	78
КП-Ск 4-11	1703	1051	1798	16000	424,2	114,5	201
КП-Ск 4-12	1703	1551	1798	25000	656,4	172,9	298

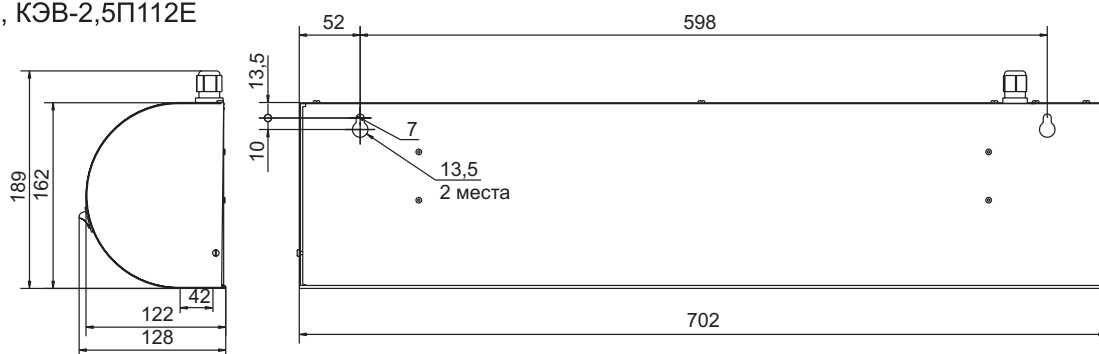
**СЕРИЯ 100Е**

При горизонтальной установке занавес навешивается отверстиями в задней стенке корпуса на предварительно смонтированный в стену крепеж.

КЭВ-3П111Е, КЭВ-4П121Е, КЭВ-5П121Е



КЭВ-2П112Е, КЭВ-2,5П112Е

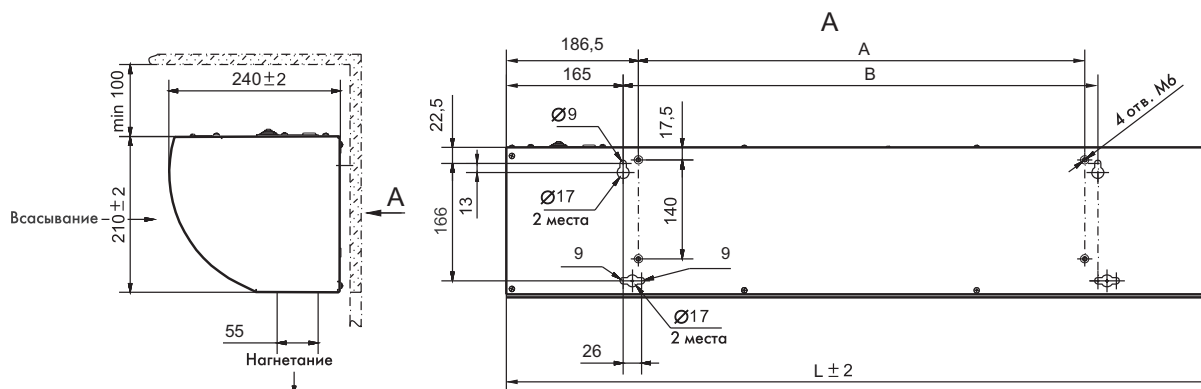


**СЕРИЯ 200Е, 200W, 200А**

1

В задней стенке корпуса занавесы имеют две пары отверстий для навешивания при горизонтальной или вертикальной установке. Занавесу можно навешивать на крепеж, смонтированный непосредственно в стену.

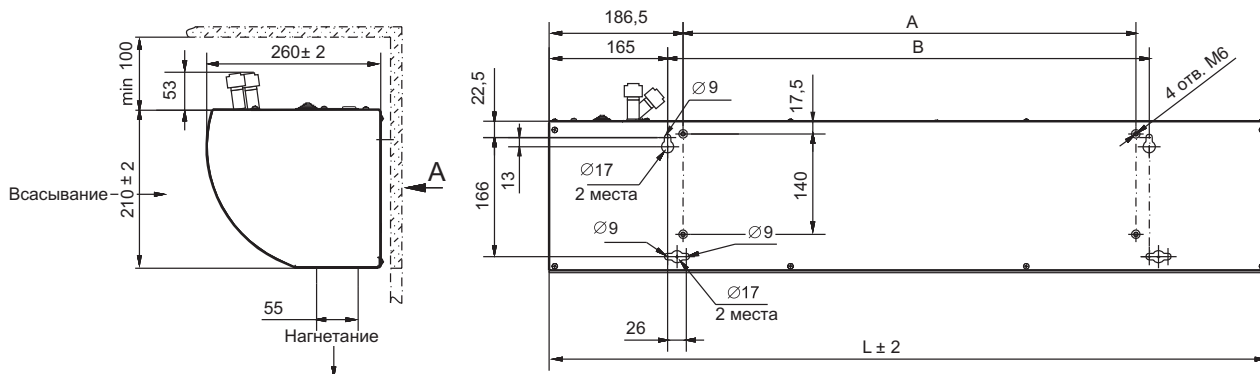
КЭВ-П201Е, КЭВ-П221Е, КЭВ-П202Е, КЭВ-П222Е, КЭВ-П211А, КЭВ-П212А



Модель	Размеры, мм		
	А	В	Л
КЭВ-П201Е, КЭВ-П221Е, КЭВ-П211А	630	670	1000
КЭВ-П202Е, КЭВ-П222Е, КЭВ-П212А	1130	1170	1500

СЕРИЯ 200E, 200W, 200A

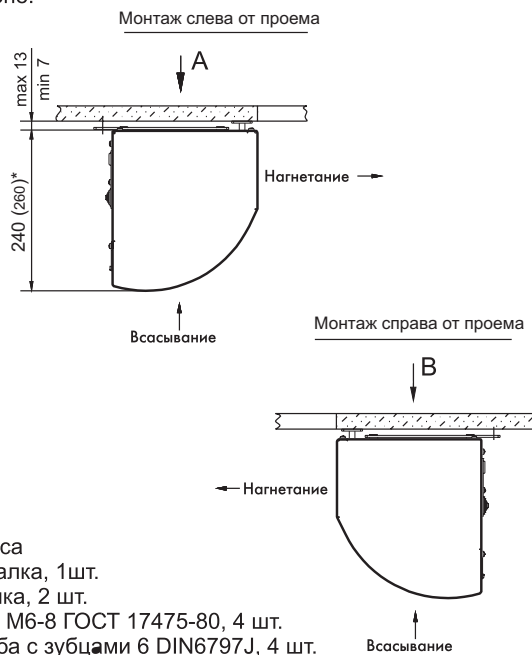
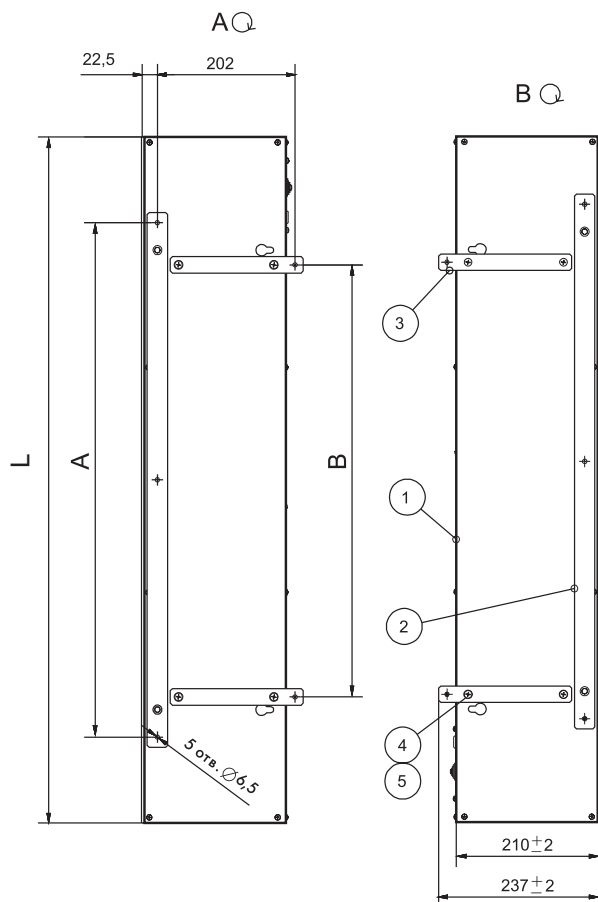
КЭВ-20П211W, КЭВ-29П212W



Модель	Размеры, мм		
	A	B	L
КЭВ-20П211W	630	670	1000
КЭВ-29П212W	1130	1170	1500

По заказу завесы могут быть укомплектованы наборами элементов крепления

**2** В варианте 2 показана вертикальная установка завес с помощью вешалки 2 и планки 3. Вешалка предварительно закрепляется на стене, а планки – на завесе. Завеса навешивается отверстиями на вешалку, после чего через отверстия на выступающих концах планок фиксируется на стене.



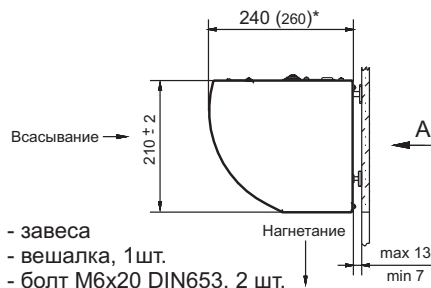
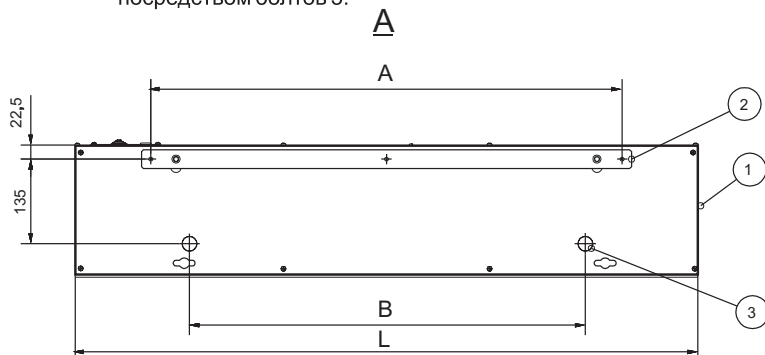
- 1 - завеса
- 2 - вешалка, 1 шт.
- 3 - планка, 2 шт.
- 4 - винт М6-8 ГОСТ 17475-80, 4 шт.
- 5 - шайба с зубцами 6 DIN6797J, 4 шт.

\*размер для 200W

Модель	Размеры, мм		
	A	B	L
КЭВ-П201E, КЭВ-П221E, КЭВ-П211A, КЭВ-П211W	750	630	1000
КЭВ-П202E, КЭВ-П222E, КЭВ-П212A, КЭВ-29П212W	1280	1130	1500

СЕРИЯ 200E, 200W, 200A

**3** В варианте 3 показана горизонтальная установка занавес на стене с помощью вешалки 2. Вешалка предварительно закрепляется на стене. Занавес навешивается на вешалку и дистанционируется от стены посредством болтов 3.

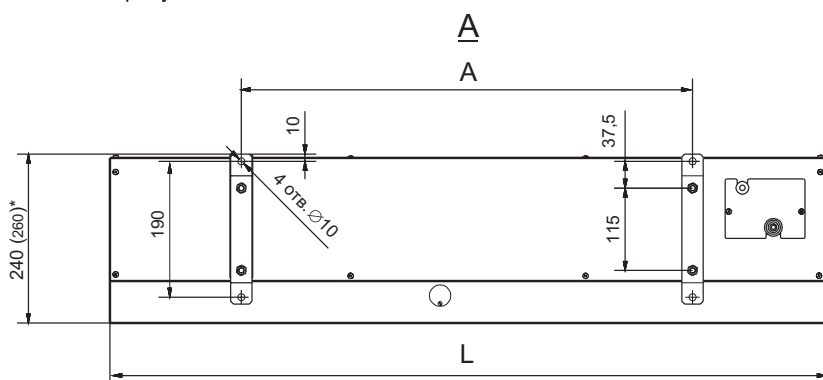


- 1 - занавес
- 2 - вешалка, 1 шт.
- 3 - болт M6x20 DIN653, 2 шт.

\* размер для 200W

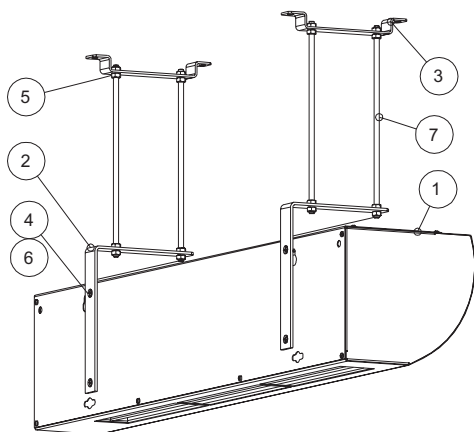
Модель	Размеры, мм		
	A	B	L
КЭВ-П201Е, КЭВ-П221Е, КЭВ-П211А, КЭВ-П211W	750	630	1000
КЭВ-П202Е, КЭВ-П222Е, КЭВ-П212А, КЭВ-29П212W	1280	1130	1500

**4** В варианте 4 показано горизонтальное подвешивание занавесы к потолку. Предварительно необходимо закрепить на потолке две скобы 3, а на занавесе – кронштейны 2. Длина L штанг резьбовых 7 выбирается в соответствии с рисунком.



- 1 - занавес
- 2 - кронштейн, 2 шт.
- 3 - скоба, 2 шт.
- 4 - винт M6x16 ГОСТ 17475-80, 4 шт.
- 5 - гайка M8 ГОСТ 5915-70, 12 шт.
- 6 - шайба с зубцами 6 DIN6797J, 4 шт.
- 7 - штанга резьбовая M8 KTS L мм, 4 шт. (приобретается заказчиком)

\* размер для 200W

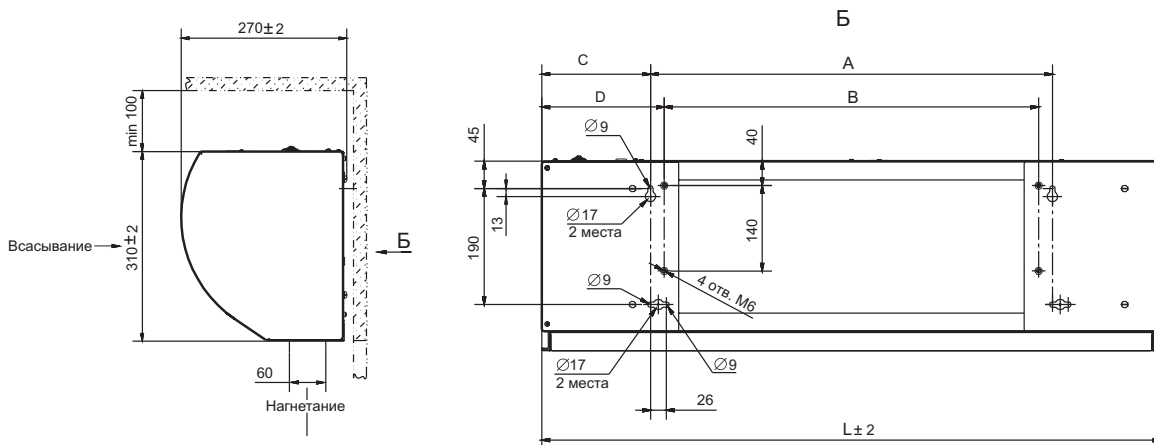


Модель	Размеры, мм	
	A	L
КЭВ-П201Е, КЭВ-П221Е, КЭВ-П211А, КЭВ-П211W	630	1000
КЭВ-П202Е, КЭВ-П222Е, КЭВ-П212А, КЭВ-29П212W	1130	1500

**СЕРИЯ 300E, 300W, 300A**

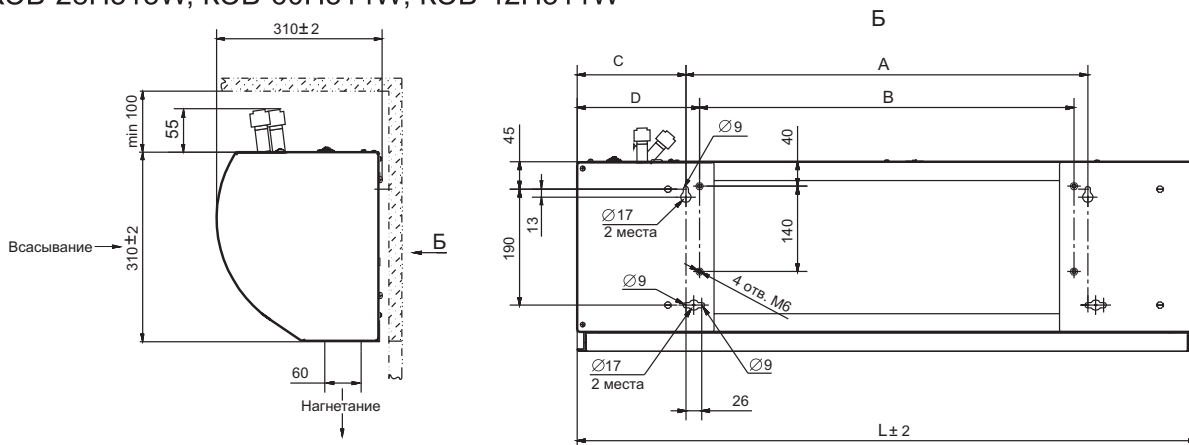
**1** В задней стенке корпуса занавесы имеются две пары отверстий для навешивания при горизонтальной или вертикальной установке. Занавесу можно навешивать на крепеж, вмонтированный непосредственно в стену.

КЭВ-П303Е, КЭВ-П323Е, КЭВ-П304Е, КЭВ-П302Е, КЭВ-П301Е, КЭВ-П311А, КЭВ-П312А, КЭВ-П314А



Модель	Размеры, мм				
	A	B	L	C	D
КЭВ-П303Е, КЭВ-П323Е КЭВ-П313А	660	615	1017	178,5	201
КЭВ-П304Е, КЭВ-П314А	1605	1560	1962	178,5	201
КЭВ-П301Е, КЭВ-П311А	1190	1130	1500	155	185
КЭВ-П302Е	1022	977	1380	178,5	201

КЭВ-28П313W, КЭВ-60П314W, КЭВ-42П311W



Модель	Размеры, мм				
	A	B	L	C	D
КЭВ-28П313W	660	615	1017	178,5	201
КЭВ-60П314W	1605	1560	1962	178,5	201
КЭВ-42П311W	1190	1130	1500	155	185

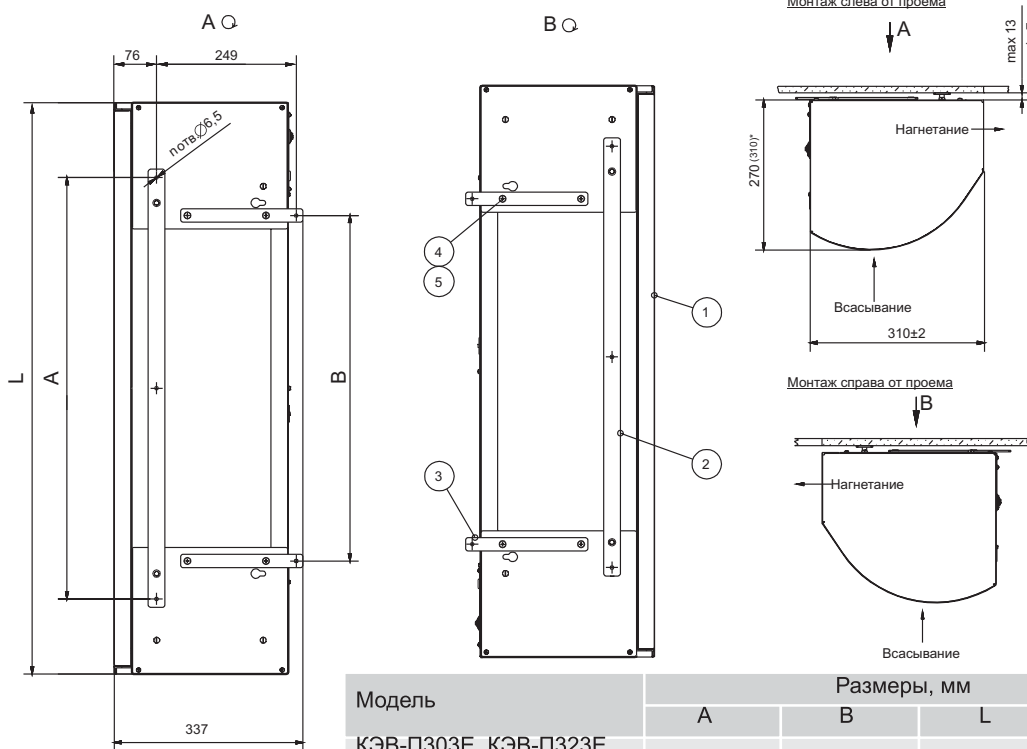
По заказу занавесы могут быть укомплектованы наборами элементов крепления.



**СЕРИЯ 300E, 300W, 300A**

**2**

В варианте 2 показана вертикальная установка завес с помощью вешалки 2 и планки 3. Вешалка предварительно закрепляется на стене, а планки – на завесе. Завеса навешивается отверстиями на вешалку, после чего через отверстия на выступающих концах планок фиксируется на стене.



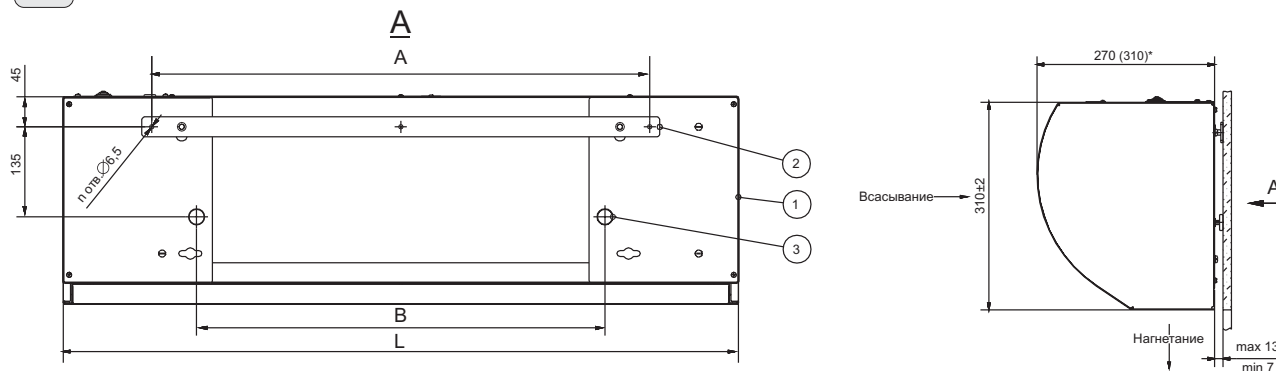
- 1- завеса
- 2 - вешалка, 1шт.
- 3 - планка, 2 шт.
- 4 - винт М6х16 ГОСТ 17475-80, 4 шт.
- 5 - шайба с зубцами 6 DIN6797J, 4 шт.

\*размер для 300W

Модель	Размеры, мм			n
	A	B	L	
КЭВ-П303Е, КЭВ-П323Е КЭВ-П313А, КЭВ-28П313W	750	615	1017	5
КЭВ-П304Е, КЭВ-П314А КЭВ-60П314W	1695	1560	1962	7
КЭВ-П301Е, КЭВ-П311А КЭВ-П42П311W	1280	1130	1500	5

**3**

В варианте 3 показана горизонтальная установка завес на стене с помощью вешалки 2. Вешалка предварительно закрепляется на стене. Завеса навешивается на вешалку и дистанционируется от стены посредством болтов 3.



Модель	Размеры, мм			n
	A	B	L	
КЭВ-П303Е, КЭВ-П323Е КЭВ-П313А, КЭВ-28П313W	750	615	1017	3
КЭВ-П304Е, КЭВ-П314А КЭВ-60П314W	1695	1560	1962	4
КЭВ-П301Е, КЭВ-П311А КЭВ-П42П311W	1280	1130	1500	3

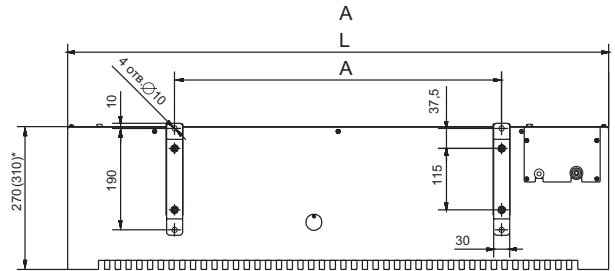
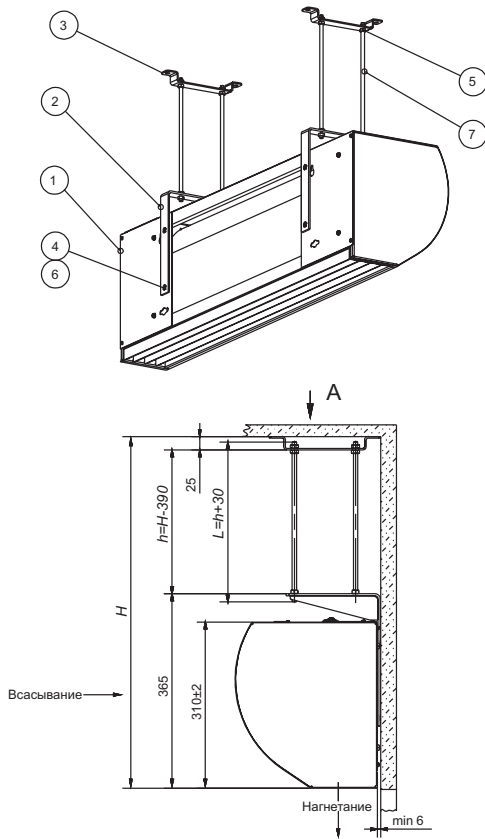
- 1 - завеса
- 2 - вешалка, 1шт.
- 3 - болт М6х20 DIN653, 2 шт.

\*размер для 300W

СЕРИЯ 300E, 300W, 300A

4

В варианте 4 показано горизонтальное подвешивание завес к потолку. Предварительно необходимо закрепить на потолке две скобы 3, а на завесе – кронштейны 2. Длина L штанг резьбовых 7 выбирается в соответствии с рисунком.



- 1 - завеса
- 2 - кронштейн, 2 шт.
- 3 - скоба, 2 шт.
- 4 - винт М6х16 ГОСТ 17475-80, 4 шт.
- 5 - гайка М8 ГОСТ 5915-70, 12 шт.
- 6 - шайба с зубцами 6 DIN6797J, 4 шт.
- 7 - штанга резьбовая М8 КТС L мм, 4 шт. (приобретается заказчиком)

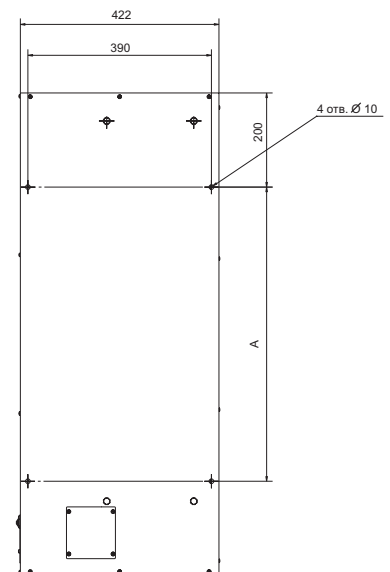
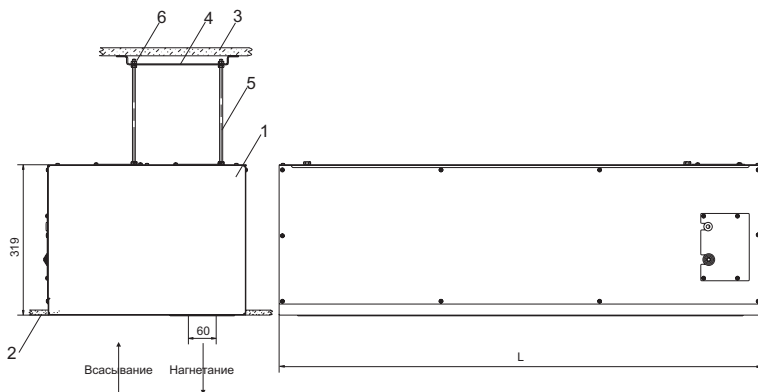
\*размер для 300W

Модель	Размеры, мм	
	A	L
КЭВ-П303Е, КЭВ-П323Е	615	1017
КЭВ-П313А, КЭВ-28П313W		
КЭВ-П304Е, КЭВ-П314А	1560	1962
КЭВ-60П314W		
КЭВ-П301Е, КЭВ-П311А	1130	1500
КЭВ-П42П311W		

СЕРИЯ 300E И 300W. Потолочная завеса

Завесы устанавливаются в подвесной потолок с помощью резьбовых штанг.

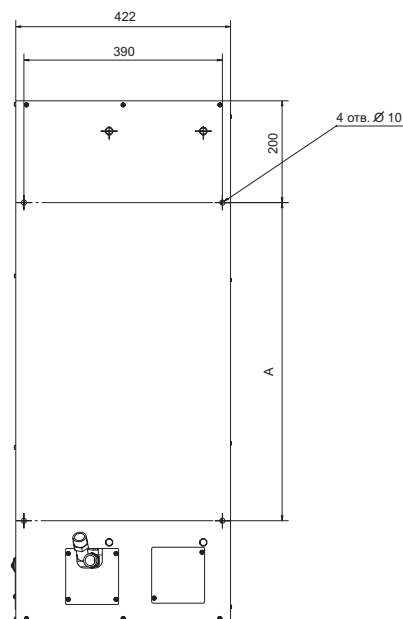
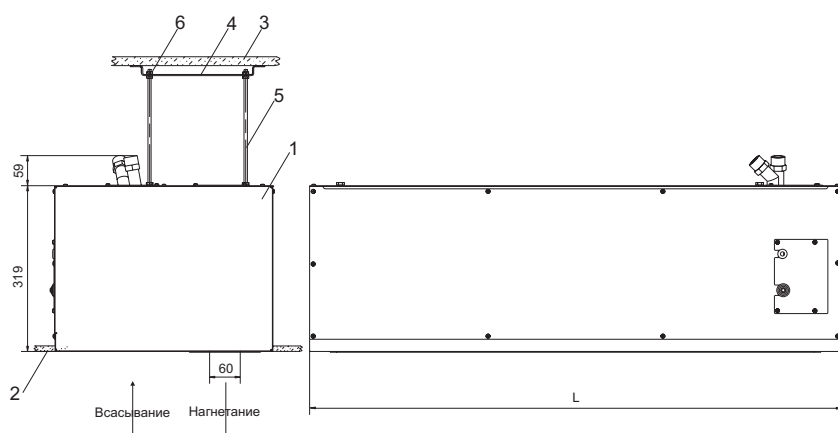
КЭВ-П305Е, КЭВ-П315Е, КЭВ-П306Е



Модель	Размеры, мм	
	A	L
КЭВ-П305Е, КЭВ-П315Е	625	1025
КЭВ-П306Е	1570	1970

- 1 - завеса
- 2 - подвесной потолок
- 3 - перекрытие
- 4 - планка, 2 шт.
- 5 - резьбовая штанга М8, 4 шт. (приобретается заказчиком)
- 6 - гайка М8, 16 шт.

КЭВ-28ПЗ15W, КЭВ-60ПЗ16W



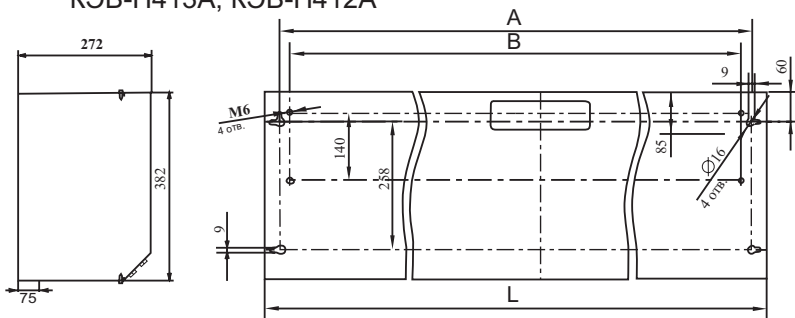
Модель	Размеры, мм	
	A	L
КЭВ-28ПЗ15W	625	1025
КЭВ-60ПЗ16W	1570	1970

- 1 - завеса
- 2 - подвесной потолок
- 3 - перекрытие
- 4 - планка, 2 шт.
- 5 - резьбовая штанга М8, 4 шт. (приобретается заказчиком)
- 6 - гайка М8, 16 шт.

**СЕРИЯ 400W, 400A**

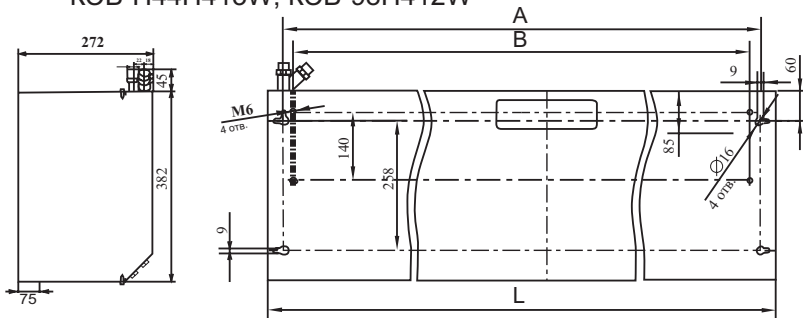
При горизонтальной установке завеса навешивается на предварительно вмонтированный в стену крепеж или кронштейны соответствующими отверстиями на задней стенке завесы. Для крепления завес к потолку, вертикальной и иной установки на задней стенке завесы имеются резьбовые отверстия.

КЭВ-П413А, КЭВ-П412А



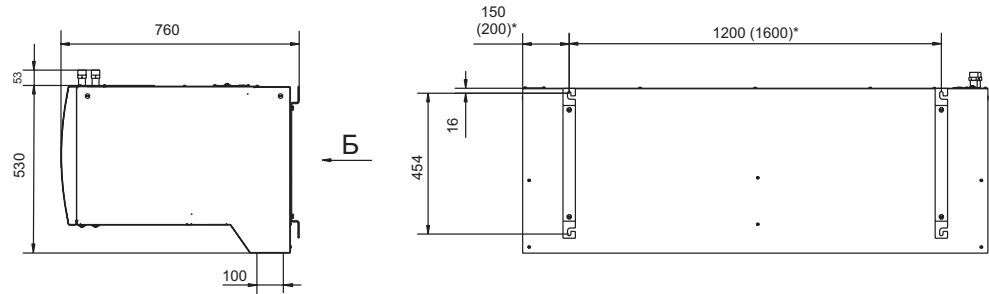
Модель	Размеры, мм		
	A	B	L
КЭВ-П413А	1030	1000	1100
КЭВ-П412А	1950	1920	2020

КЭВ-П44П413W, КЭВ-98П412W



Модель	Размеры, мм		
	A	B	L
КЭВ-44П413W	1030	1000	1100
КЭВ-98П412W	1950	1920	2020

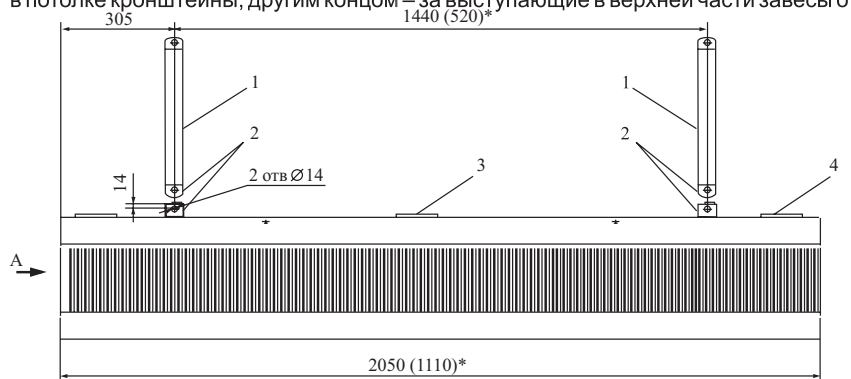
**СЕРИЯ 500W**



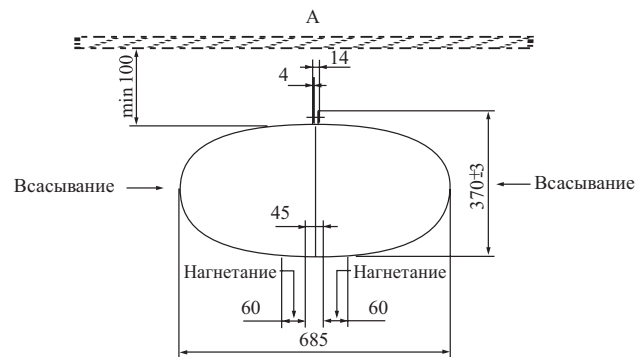
\* Размеры для завесы КЭВ-200П512W

**СЕРИЯ 600E**

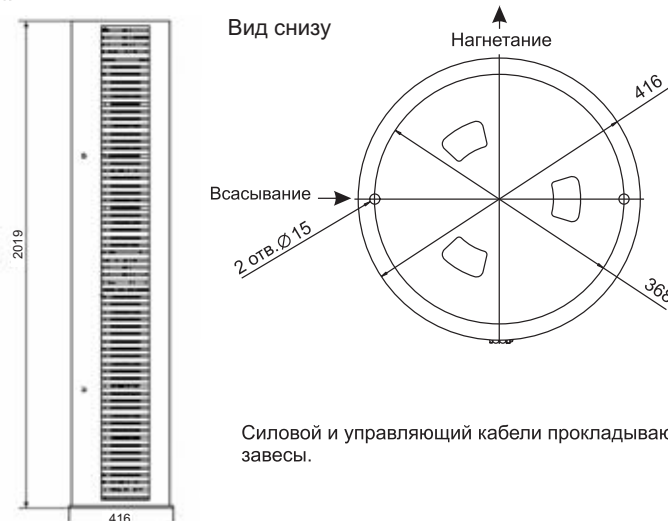
Завесы КЭВ-П601Е и КЭВ-П603Е крепятся к потолку с помощью пустотелых цилиндрических штанг, входящих в комплект поставки. Штанги имеют по краям плоские «уши» с отверстиями. Одним концом штанги закрепляются за предварительно вмонтированные в потолок кронштейны, другим концом – за выступающие в верхней части завесы ответные «уши».



- 1 – штанги
- 2 – плоские «уши» с отверстиями
- 3 – монтажные люки для КЭВ-П603Е
- 4 – монтажный люк для КЭВ-П601Е
- \* размеры для КЭВ-П601Е



Завеса КЭВ-П604Е крепится к полу через отверстия установочной плиты за анкерные болты, предварительно смонтированные в пол.

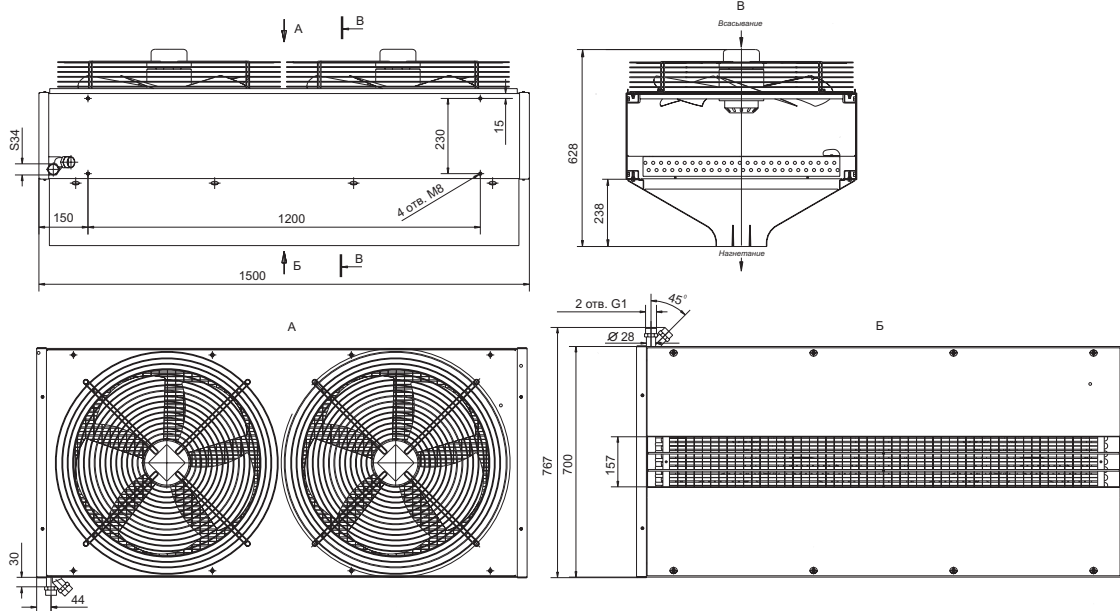


Силовой и управляющий кабели прокладываются в полу и заводятся в нижней части завесы.

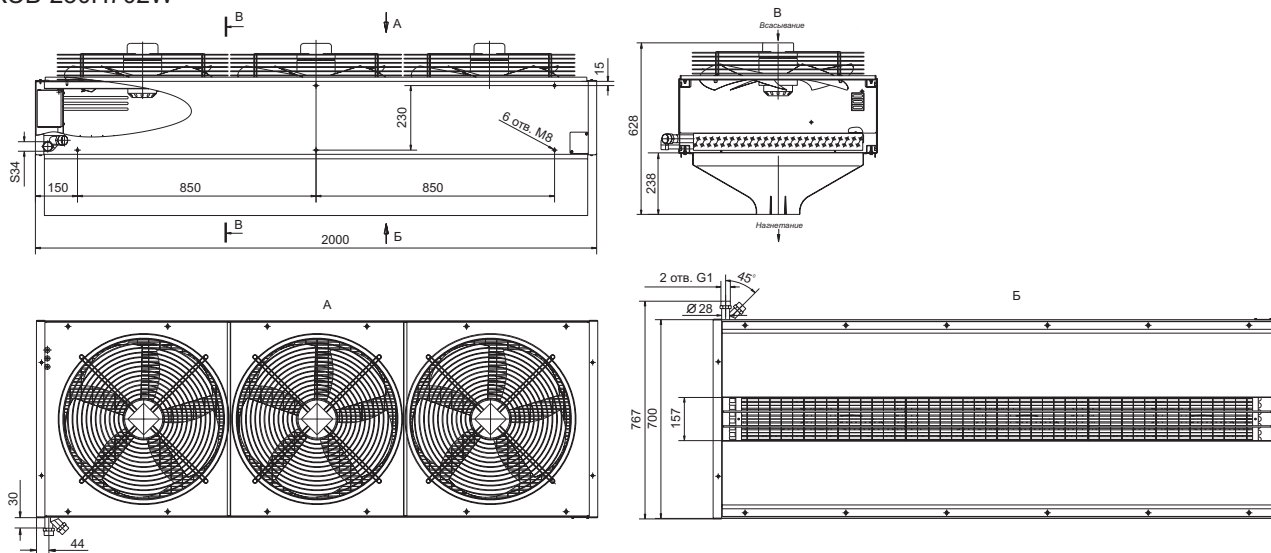
**СЕРИЯ 700W, 700A**

Завесы крепятся к потолку или к несущей конструкции при помощи кронштейнов, входящих в комплект поставки. Допускается другой способ установки завес через отверстия М8 задней крышки корпуса (см. стр. 34).

**КЭВ-170П701W**

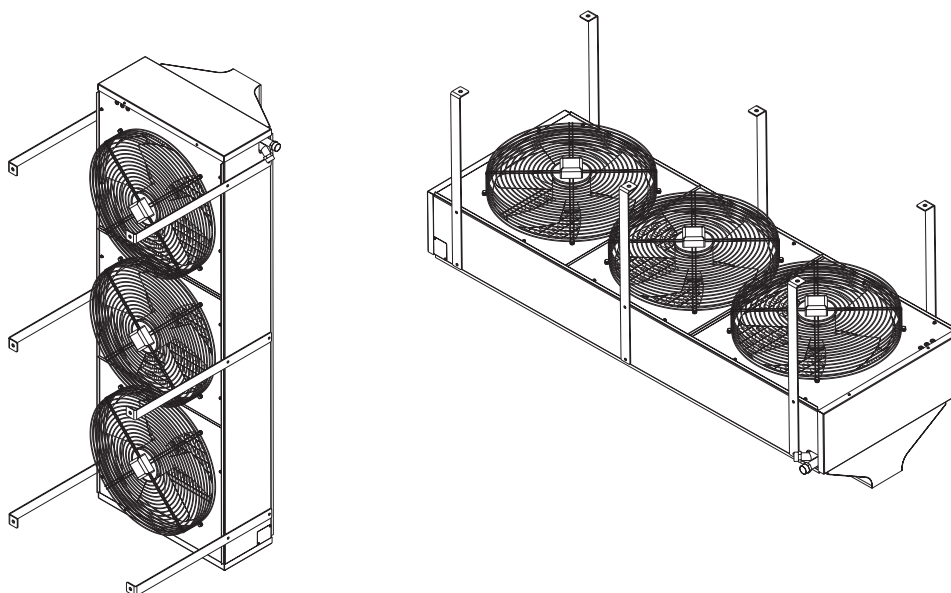


**КЭВ-230П702W**

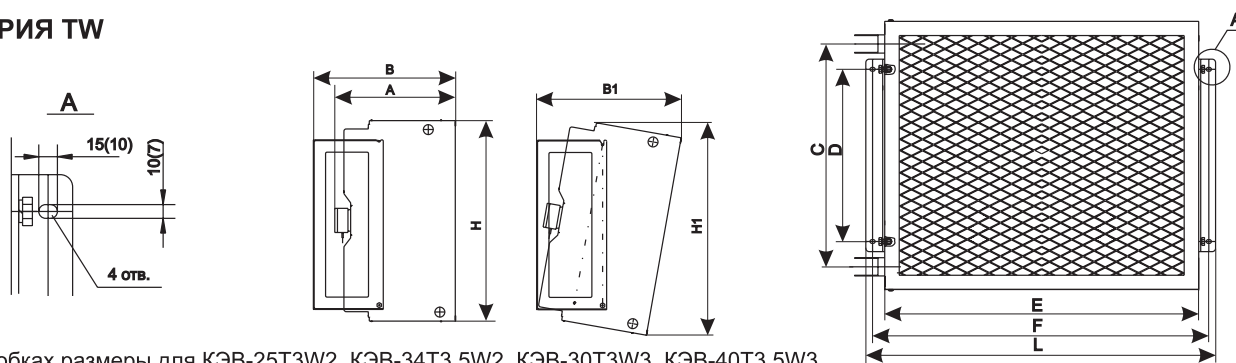




СЕРИЯ 700W, 700A



СЕРИЯ TW



в скобках размеры для КЭВ-25Т3W2, КЭВ-34Т3,5W2, КЭВ-30Т3W3, КЭВ-40Т3,5W3

Модель тепловентилятора	A, мм	B, мм	B1, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	H, мм	H1, мм	L, мм
КЭВ-25Т3W2, КЭВ-34Т3,5W2, КЭВ-30Т3W3, КЭВ-40Т3,5W3	305	362	371	330	255	467	500	400	422	635
КЭВ-36Т3W2, КЭВ-49Т3,5W2, КЭВ-56Т4W3, КЭВ-60Т3,5W3, КЭВ-69Т4W3	360	427	437	430	355	618	655	496	523	654
КЭВ-86Т4W2, КЭВ-106Т4,5W2, КЭВ-120Т5W2, КЭВ-107Т4W3, КЭВ-133Т4,5W2, КЭВ-151Т5W3, КЭВ-180Т5,6W3	450	536	549	680	600	855	890	750	792	930

## Рекомендации по применению тепловых завес

· Основным назначением тепловых завес является защита помещений от холодного воздуха, проникающего через открытые проемы.

Плотность холодного воздуха выше, чем теплого, следовательно, он тяжелее. Возникает так называемая "гравитационная" разность давлений между улицей и внутренностью здания. Давление в здании на уровне проема ниже, чем на улице. Наружный воздух затекает в открытый проем, выдавливая внутренний воздух из помещения. При этом теплый воздух может вытекать через верхнюю часть того же проема или через иные элементы (аэрационные окна, вентиляционные шахты, другие проемы, неплотности окон, форточки и т.п.).

Аналогичная ситуация возникает в открытом проеме холодильной (или морозильной) камеры: холодный воздух вытекает из камеры по низу, а теплый врывается через верхнюю часть проема.

· Струйная защита проемов бывает двух типов: **смесительного и шиберующего**. Завесы **смесительного** типа не создают противодействия врывающемуся холодному воздуху, они просто разбавляют холодный поток теплыми струями, повышая его температуру до требуемой. Обычно завесы смесительного типа устанавливаются в тамбуре.

Завесы **шиберующего** типа формируют струйное противодействие втеканию наружного холодного воздуха в проем. При этом струи завес должны быть направлены под углом к плоскости проема наружу. Соприкасаясь с массами холодного воздуха, струи завес создают эффект «отпихивания» этих масс, после чего струи разворачиваются и затекают обратно в проем. Таким образом, через открытый проем постоянно проходит поток воздуха с расходом, равным сумме расходов воздуха через завесу и частично – эжектированного струями завесы, а также прорвавшегося снаружи. Подогревая воздух в завесе, можно добиться того, чтобы температура смеси, поступающей через проем в помещение, соответствовала нормативным требованиям.

Струя, направленная вертикально вниз из завесы, установленной горизонтально над проемом, искривляется под действием разности давлений и затекает внутрь помещения. Степень искривления, а значит, и количество врывающегося под струей холодного воздуха зависит, при прочих равных условиях, от скорости истечения из сопла завесы и от ширины сопла. Чем выше скорость и шире сопло, тем надежнее защита. Защита верхней завесой эффективнее, когда струя направлена под углом к плоскости проема наружу.

В зависимости от условий работы тепловые завесы производства НПО "Тепломаш" могут выполнять как смесительную, так и шиберующую функции.

В общем случае завесы серий 100, 200, 300, 600 подбираются исходя из:

- ширины и высоты проема;
- характеристик тепловой завесы (производительности по воздуху, тепловой мощности, скорости струи и др.).

Конкретные рекомендации предоставляют специалисты НПО "Тепломаш" в процессе оформления заказа.

Установка тепловых завес серий 400, 500, 700 в некоторых случаях требует более тщательной проектной проработки.

· Требования к организации завес сформулированы в СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», раздел 7.7.

Расчетные параметры наружного воздуха принимаются по СНиП 23-01-99\* "Строительная климатология".

В общем случае рациональная организация струйной защиты проема, т.е. выбор завесы по расходу воздуха, тепловой мощности и ее установка под требуемым углом к плоскости проема, зависит от следующих параметров:

- высоты проема (для верхних завес над проемом);
- ширины проема (для односторонних и двусторонних вертикальных боковых завес);
- расчетной зимней температуры наружного воздуха и расчетной скорости ветра;
- расчетной температуры воздуха внутри помещения;
- требований к температуре воздуха (смеси), втекающего в проем при действии завесы (принимается по СНиП 41-01-2003, п. 7.7.3);
- наличия и расположения в помещении окон, аэрационных проемов, фонарей;
- давления воздуха в помещении по отношению к атмосферному (степень сбалансированности приточно-вентиляции).

Для ориентировочного выбора завес в таблицах технических характеристик введена "Эффективная длина струи". **Следует помнить, что ее величина может служить оценкой допустимой высоты установки завесы или ширины (полуширины) проема при боковых завесах только для "мягких" наружных условий: температура наружного воздуха не ниже 0°C, ветер не более 1 м/с.** Для более жестких условий можно использовать рекомендации таблиц 1 и 2.

Таблица 1. Ветер 1 м/с

Градации условий	Высота проема, м							
	2,2	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
≥ 0°C	100E опт (0°) 200E опт (0°) 200W опт (0°)	100E уд (20°) 200E опт (0°) 200W опт (0°)	300E опт (0°) 300W опт (0°)	300E опт (0°) 300W опт (0°)	400W опт (0°)	400W опт (0°)	500W опт (0°) 700W опт (0°)	500W уд (30°) 700W опт (0°)
от 0°C до -10°C	100E уд (20°) 200E опт (0°) 200W опт (0°)	200E опт (30°) 200W опт (30°)	300E уд (10°) 300W опт (10°)	300E уд (20°) 300W опт (20°)	400W опт (20°) 500W опт (0°)	400W опт (30°) 500W опт (15°)	500W опт (30°) 700W опт (0°)	700W опт (30°)
от -10°C до -25°C	200E уд (20°) 200W опт (30°) 300W опт (0°)	300E опт (30°) 300W опт (20°)	300E уд (30°) 400W опт (20°)	400 опт (30°)	400W уд (30°) 500W опт (15°) 700W опт (0°)	400W уд (30°) 500W уд (30°) 700W опт (10°)	700W опт (30°)	700W уд (30°)
от -25°C до -40°C	300E опт (30°) 200W уд (30°) 300W опт (30°)	300W уд (30°) 400W опт (15°)	400W опт (30°)	500W опт (30°)	500W уд (30°) 700W опт (30°)	700W уд (30°)	-	-

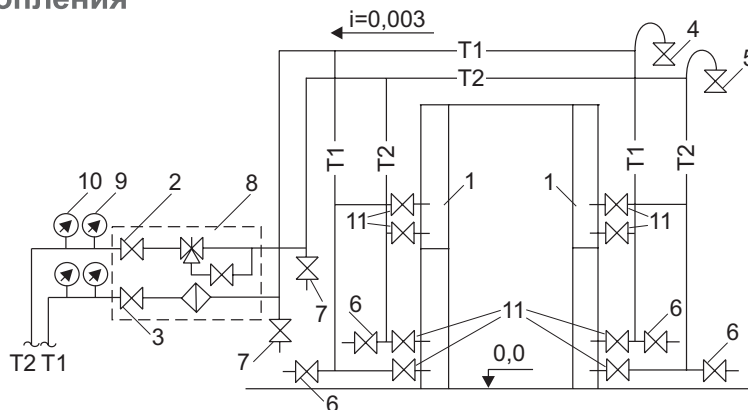
Таблица 2. Ветер 4 м/с

Градации условий	Высота проема, м							
	2,2	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
≥ 0°C	100E опт (30°) 200E опт (30°) 200W опт (20°)	100E уд (30°) 200E уд (30°) 300E опт (0°) 200W уд (30°) 300W опт (10°)	300E опт (20°) 300W опт (30°)	300E опт (30°)	400W опт (10°)	400W опт (20°)	500W опт (15°) 700W опт (10°)	700W опт (30°) 700W опт (0°)
от 0°C до -10°C	100E уд (30°) 200E опт (30°) 300E опт (0°) 200W опт (30°) 300W опт (10°)	300E опт (20°) 300W уд (20°)	300W уд (20°)	300W уд (30°) 400W опт (15°)	400W опт (30°)	400W уд (30°) 500W опт (30°)	400W уд (30°) 500W опт (30°) 700W опт (30°)	700W уд (30°)
от -10°C до -25°C	200E уд (30°) 300E опт (30°) 300W уд (30°)	300E уд (30°) 300W уд (30°)	400W опт (30°)	400W уд (30°)	400W уд (30°) 500W опт (30°)	700W опт (20°)	700W уд (30°)	-
от -25°C до -40°C	300W уд (30°)	400W опт (30°)	400W уд (30°) 500W опт (30°)	500W уд (10°)	500W уд (30°) 700W опт (10°)	700W уд (30°)	-	-

**Примечания к таблицам.**

- Все рекомендации пригодны для зданий и помещений без аэрационных проемов и фонарей и со сбалансированной приточно-вытяжной вентиляцией. Наличие указанных особенностей требует специального проектного расчета.
- Данные приведены:
  - для завес с водяным источником тепла при температуре воды на входе/выходе 90/70°C;
  - для завес с электрическим источником тепла при минимальной из имеющейся в серии мощности для данной длины завесы (например, для серии 300E при мощности 6 кВт — КЭВ-6ПЗ23Е, или 9 кВт — КЭВ-9ПЗ01Е, или 12 кВт — КЭВ-12ПЗ04Е).
- В каждой ячейке помещена рекомендация номера серии с добавлением «опт» и «уд». «Опт» означает «оптимально», при этом средняя температура воздуха, втекающего в проем, лежит в диапазоне от 12°C до 18°C. «Уд» означает «удовлетворительно» - температура воздуха в диапазоне от 5°C до 12°C.
- При установке двусторонней боковой завесы для жестких условий можно ориентировочно пользоваться теми же рекомендациями, принимая половину ширины проема как 0,6-0,7 от высоты, указанной в таблице под меткой «опт».
- Следует учитывать, что отклонение реальных наружных условий за пределы выбранной расчетной градации приведет к ухудшению защиты проема (при похолодании и усилении ветра) или к снижению экономичности работы завесы (при потеплении). В первом случае следует повышать температуру или расход воды, увеличивать угол струи до 30°, переустанавливая завесу. Во втором случае можно уменьшать расход воздуха через завесу, понижать температуру или расход воды (смесительный узел) или электрическую мощность. Изменение расхода воздуха и электрической мощности осуществляется вручную с пульта управления. Поддержание заданной температуры вблизи проема происходит автоматически через термостат пульта управления при фиксированных вручную расходе воздуха и электрической мощности ТЭНов (или температуры подаваемой воды).
- Надежное обоснование выбора завесы может дать только проектный расчет, учитывающий многофакторность задачи выбора.

### Рекомендации по подключению двусторонней вертикальной завесы к системе отопления



Принятая конструкция и ориентация воздухонагревателя при вертикальной установке завес (кроме универсальных)\* патрубками вниз требует принятия специальных мер по заполнению системы водой. На рисунке представлена рекомендуемая схема подключения вертикальной двусторонней завесы 1 к отопительной сети через смесительный узел 8. Прямая (Т1) и обратная (Т2) магистрали имеют в верхних точках воздуховыпускные отводы с кранами 4 и 5 и сливные патрубки в нижних точках с кранами 6. В смесительном узле 8 расположены шаровые краны 2 и 3. Для пуско-наладки завесы прямая и обратная магистраль сети оснащена манометрами 10 и термометрами 9. Краны 11 на входных и выходных патрубках воздухонагревателей используются для подключения к сети предварительно наполненных водой теплообменников.

Опыт эксплуатации завес с водяными воздухонагревателями (кроме универсальных)\* показал, что при их вертикальной установке патрубками вниз полностью удалить воздух из трубок теплообменника не удастся никакими воздействиями разности давлений.

Если завеса находится в помещении, где температура воздуха не может опуститься ниже 0°C, то оставшийся воздух лишь уменьшит тепловую мощность. Если же температура воздуха вблизи завесы опустится ниже 0°C, то произойдет неизбежное и быстрое (1-5 мин) замерзание воды в тех трубках, где нарушена циркуляция застрявшими воздушными пробками. Целостность этих трубок будет нарушена. Во избежание подобного рода отказов, мы настоятельно советуем осуществлять подключение вертикальных завес (кроме универсальных)\* к тепловой сети в следующем порядке:

- 1) Температура в помещении должна быть выше 0°C.
- 2) К обоим патрубкам теплообменника присоединить гибкие патрубки, а затем краны 11.
- 3) Положить завесу горизонтально. К одному из патрубков подключить источник воды (можно холодной), второй патрубок соединить с атмосферой и заполнить теплообменник водой. В указанном положении весь воздух удаляется из водяного тракта под действием разности давлений. После видимого выхода воздуха перекрыть сначала кран соединения с атмосферой, затем второй кран.
- 4) Монтировать завесу(сы) возле проема при закрытых кранах 11 (т.е. заполненную водой).
- 5) Приоткрыть кран 3 на прямой магистрали, выпустить воздух из всех подводящих труб, последовательно закрывая места подсоединения завес временными легкосъёмными заглушками. Кран 3 закрыть.
- 6) Последовательно подключить гибкие патрубки с закрытыми кранами 11 к местам подсоединения, удаляя временные заглушки.
- 7) Открыть кран 3 на прямой магистрали. Открыть воздуховыпускной кран 5 на обратной магистрали. Открыть сначала впускные, а затем выпускные краны 11 на гибких патрубках завес. После выхода воздуха из труб обратной магистрали закрыть воздуховыпускной кран 5. Через лючок проверить рукой температуру калачей теплообменника (во избежание ожогов прикосновение рукой должно быть аккуратным). Все они должны быть одинаково горячие. Если среди калачей остались холодные, то это означает, что в данных трубах застрял воздух. Следует повторить заполнение, начиная с п.1.
- 8) Указанная процедура заполнения вертикальных завес водой должна повторяться ежегодно при запуске системы отопления, а также в случаях аварийного отключения системы и спуска воды. Можно упростить процедуру, если перед сезонным спуском воды закрыть краны у завесы и оставить ее наполненной.

Вертикальная установка завес патрубками вниз при наличии кранов 6 допускает полный слив воды при аварийном отключении.

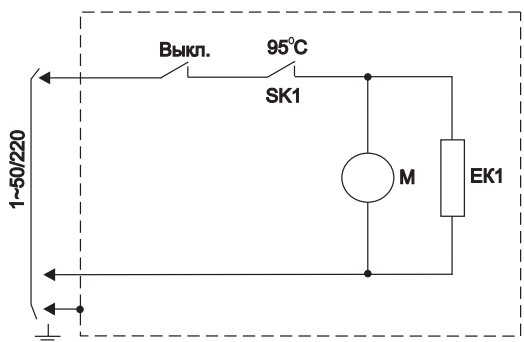
Если проектом предусмотрена продувка сжатым воздухом при аварийном отключении, то допускается установка завес патрубками вверх. При этом заполнение системы водой и полный выход воздуха происходит под действием разности давлений в течение 20-30 мин. Требуемый расход воды устанавливает балансировочным вентилем на прямой магистрали перед смесительным узлом (на схеме не показан). При аварийном отключении теплоснабжения на срок, опасный в плане разморозки воздухонагревателей, следует закрыть краны 2 и 3 и открыть все сливные краны 6 и 7. При горизонтальной установке завес можно пользоваться этими же рекомендациями.

Следует помнить, что непринятие мер по выпуску воздуха из воздухонагревателя может привести к образованию воздушных пробок в районе изгибов U-образных трубок с последующим замерзанием теплоносителя и разрывом трубок.

\* универсальные завесы не требуют принятия специальных мер для выпуска воздуха, т.к. имеют дополнительный коллектор с выпускным клапаном.

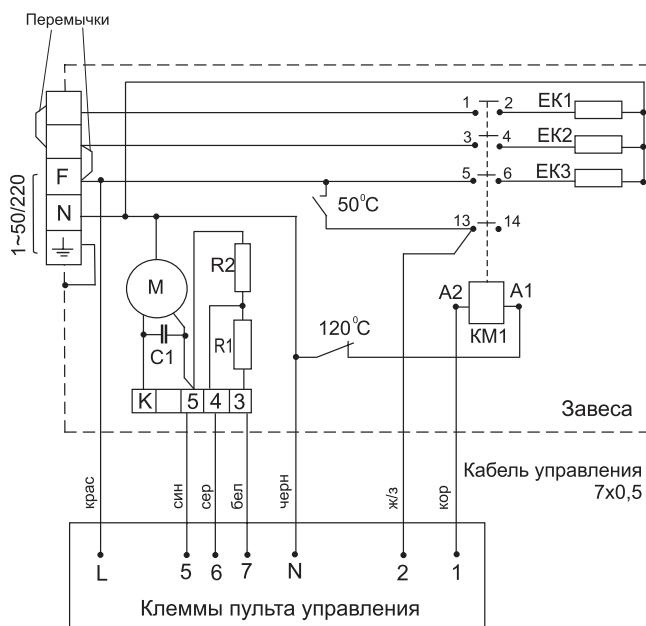
Электрические схемы завес с электрическим источником тепла

КЭВ-2П112Е, КЭВ-2,5П112Е



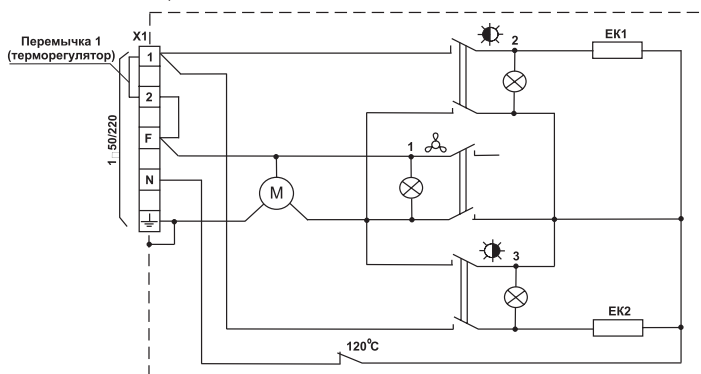
КЭВ-4П121Е  
КЭВ-5П121Е

Для самостоятельного подключения однофазных завес КЭВ-4П121Е и КЭВ-5П121Е к трехфазной сети 380В необходимо снять перемычки и подключить пятижильный кабель к клеммам А, В, С, N и «земля».

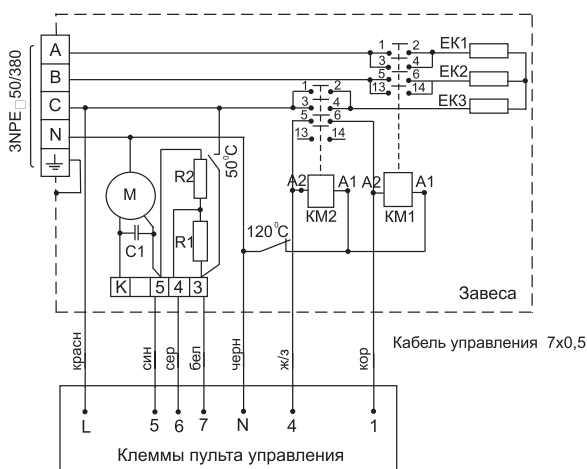


КЭВ-3П111Е

Вместо перемычки 1 может быть установлен терморегулятор (отдельная поставочная единица).

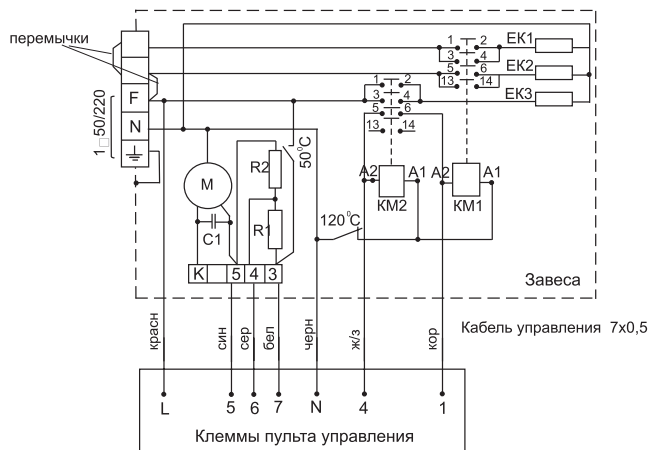


КЭВ-П201Е



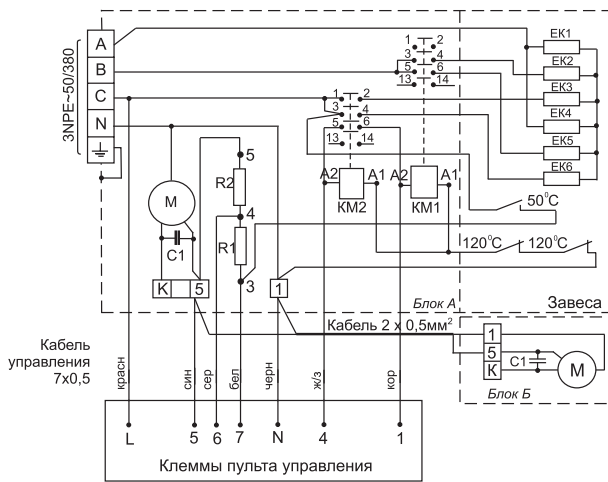
КЭВ-П221Е

Для самостоятельного подключения однофазных завес КЭВ-П221Е к трехфазной сети 380В необходимо снять перемычки и подключить пятижильный кабель к клеммам А, В, С, N и «земля».



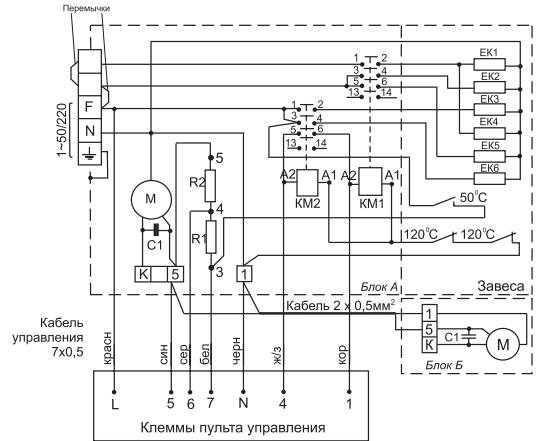


КЭВ-П202Е

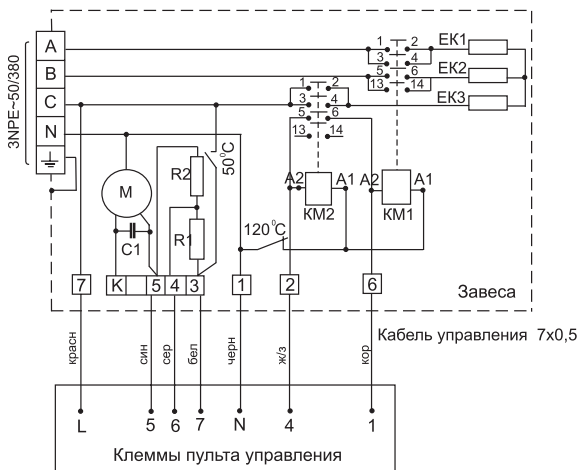


КЭВ-П222Е

Для самостоятельного подключения однофазной завесы КЭВ-П222Е к трехфазной сети 380В необходимо снять две перемычки, подключить трехфазный кабель к клеммам А, В, С, N и "земля".

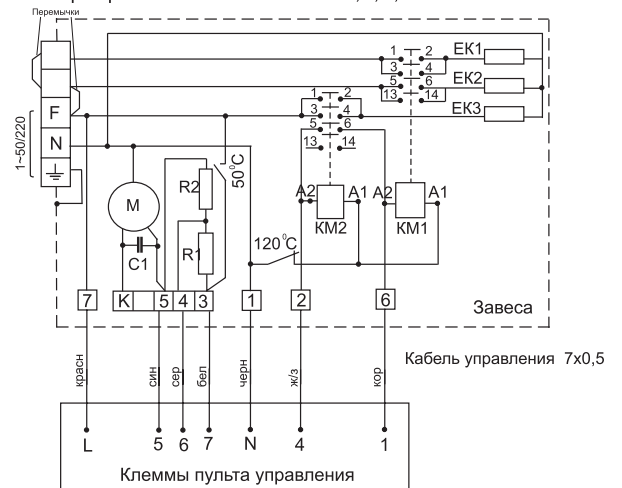


КЭВ-П303Е, КЭВ-П302Е

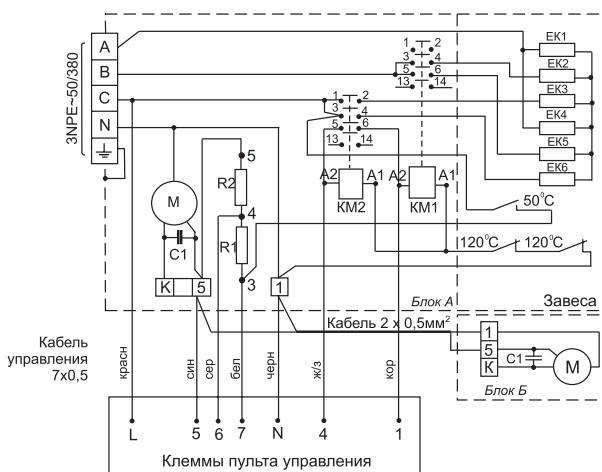


КЭВ-П323Е

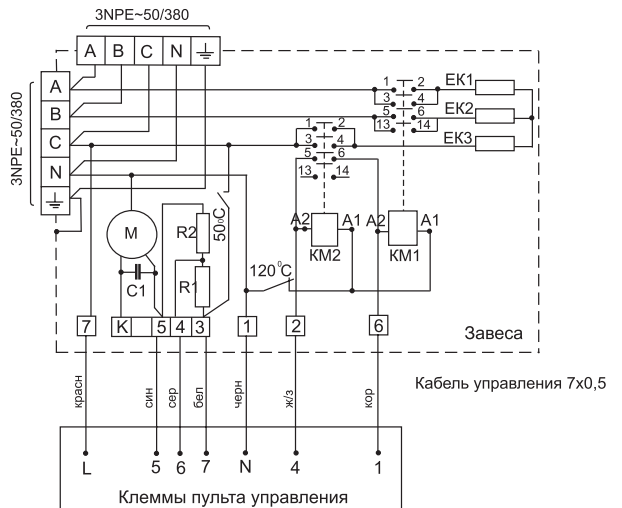
Для самостоятельного подключения однофазной завесы КЭВ-П323Е к трехфазной сети 380В необходимо снять две перемычки, подключить трехфазный кабель к клеммам А, В, С, N и "земля".



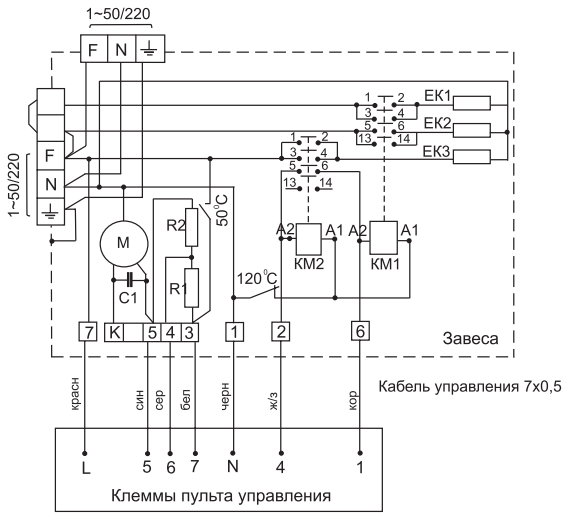
КЭВ-П304Е, КЭВ-П301Е



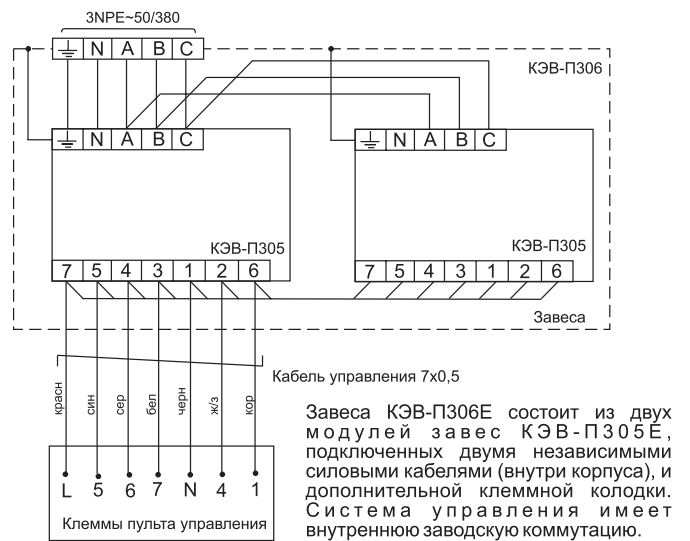
КЭВ-П305Е



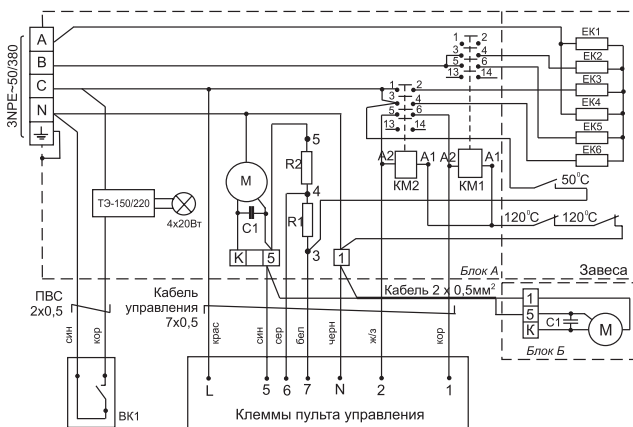
**КЭВ-П315Е**



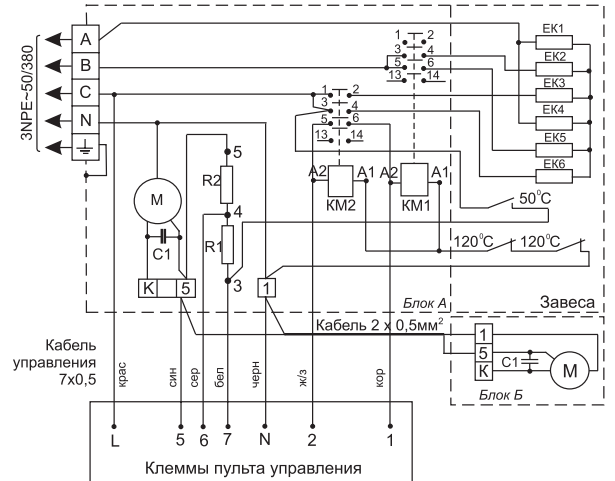
**КЭВ-П306Е**



**КЭВ-П601Е**

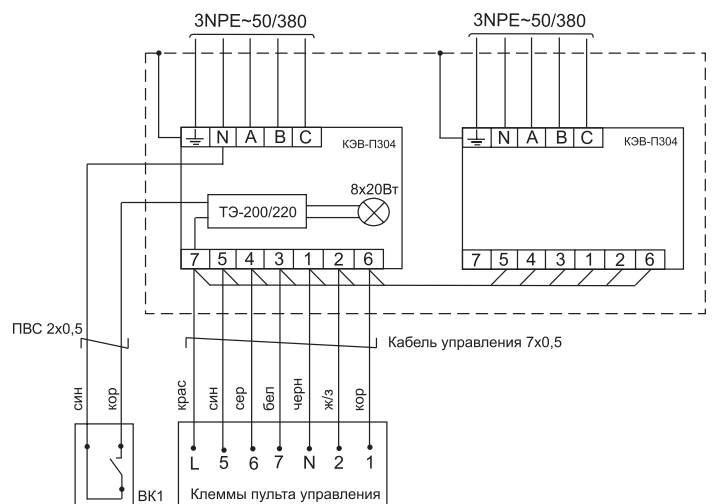


**КЭВ-П604Е**



**КЭВ-П603Е**

Завесы КЭВ-П603 состоят из двух модулей завес КЭВ-П304Е. Подключение к сети осуществляется двумя независимыми силовыми кабелями. Система управления имеет внутреннюю заводскую



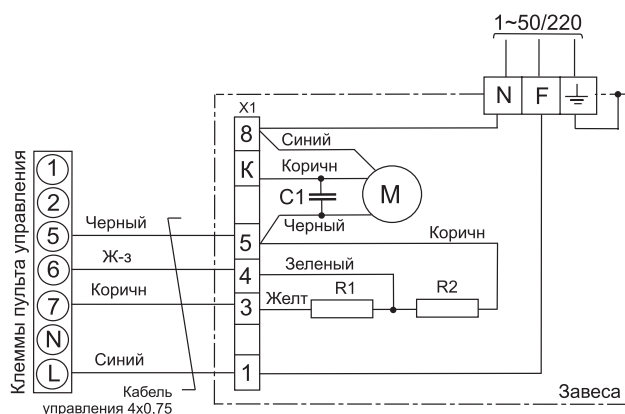
Тип автоматических выключателей и сечения подводящих медных проводов

Модель тепловой завесы	КЭВ-2П	КЭВ-2,5П	КЭВ-3П	КЭВ-4П	КЭВ-5П	КЭВ-6П	КЭВ-9П	КЭВ-11П	КЭВ-12П	КЭВ-15П	КЭВ-18П	КЭВ-24П	КЭВ-36П	КЭВ-48П
Автоматический выключатель	220В	220В	220В	220В/ 380В	220В/ 380В	220В/ 380В	380В	380В	380В	380В	380В	380В	380В	380В
	16А	16А	16А	25А/ 10А	40А/ 10А	40А/ 16А	25А	25А	25А	40А	40А	63А	63А	100А
Медный кабель (трехфазный)	-	-	-	5x1,0	5x1,0	5x1,5	5x2,5	5x2,5	5x2,5	5x4,0	5x4,0	5x6,0	2x(5x4,0)	2x(5x6,0)
Медный кабель (однофазный)	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x4,0	3x4,0	-	-	-	-	-	-	-	-

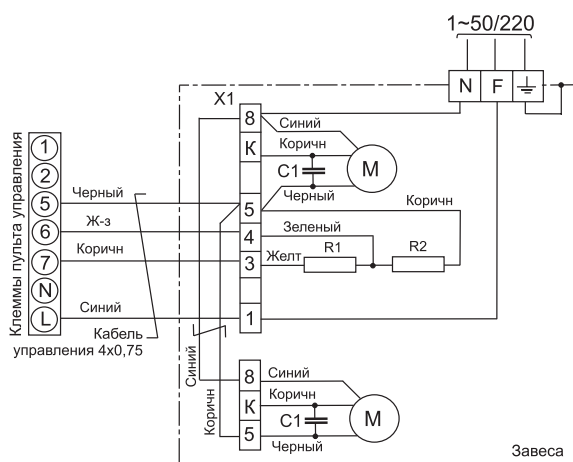
Для управления несколькими завесами с одного пульта необходимо соблюдать соответственное подключение силового кабеля к клеммным колодкам всех завес: фаза А ко всем клеммам, имеющим маркировку А, фазу В к В и т.д. В противном случае возможен выход из строя пульта управления.

**Электрические схемы завес с водяным источником тепла и завес без источника тепла**

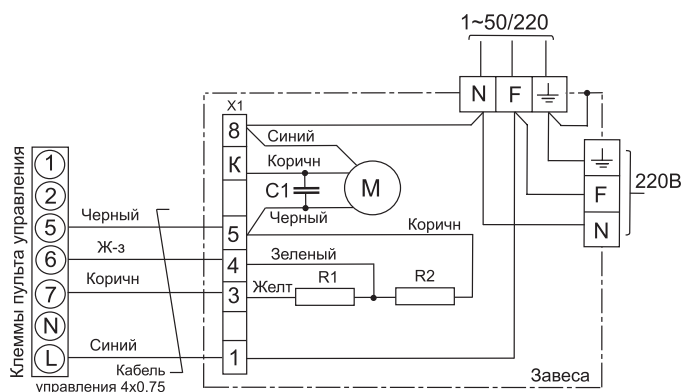
КЭВ-20П211W,  
КЭВ-28П313W,  
КЭВ-П211А, КЭВ-П313А



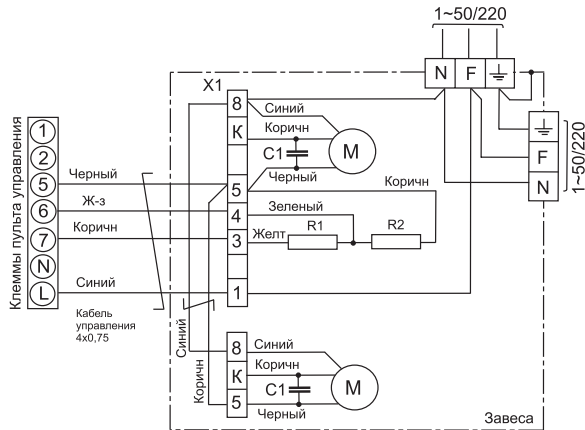
КЭВ-29П212W, КЭВ-42П311W, КЭВ-60П314W,  
КЭВ-П212А, КЭВ-П311А, КЭВ-П314А



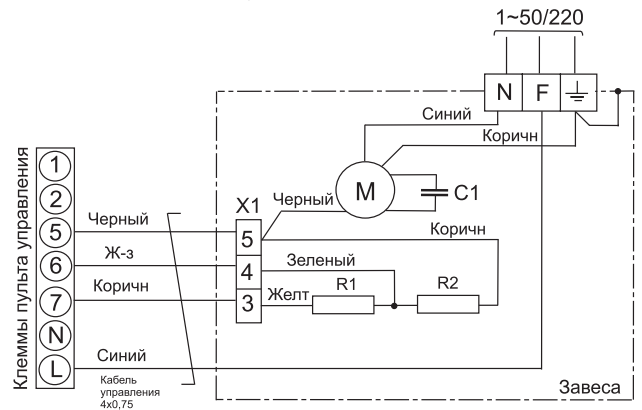
КЭВ-28П315W



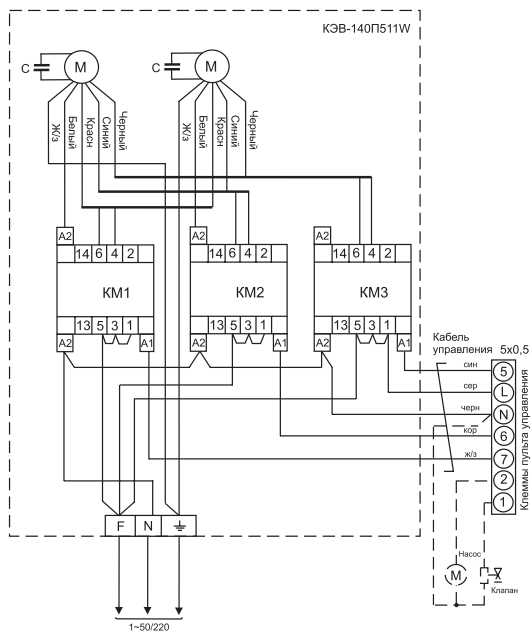
КЭВ-60П316W



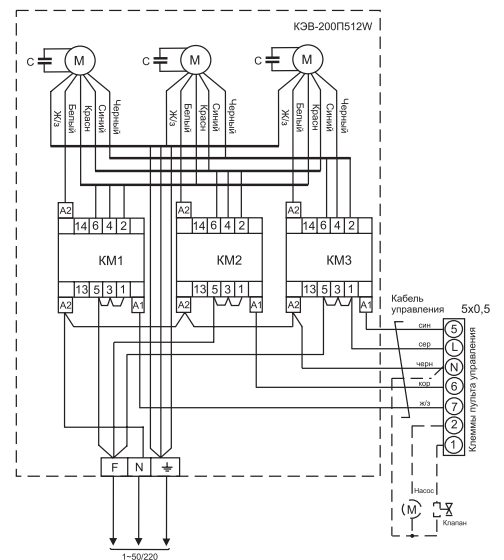
КЭВ-44П413W, КЭВ-98П412W, КЭВ-П413A, КЭВ-П412A



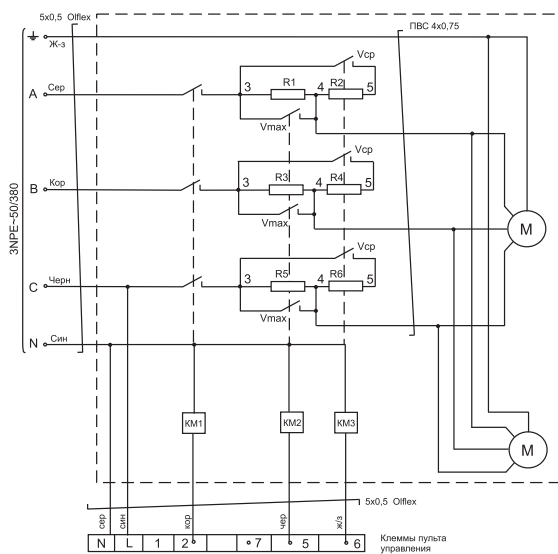
КЭВ-140П511W



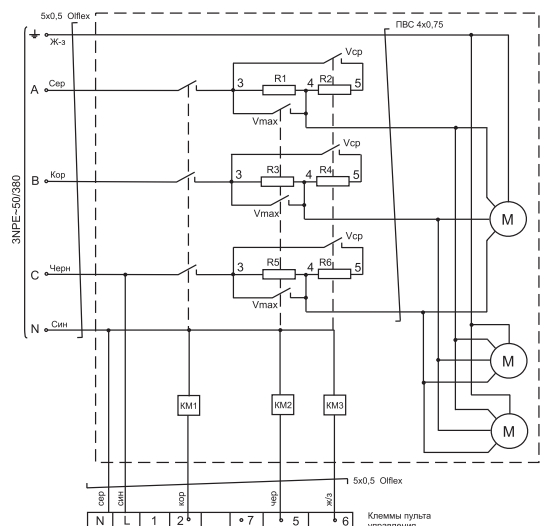
КЭВ-200П512W



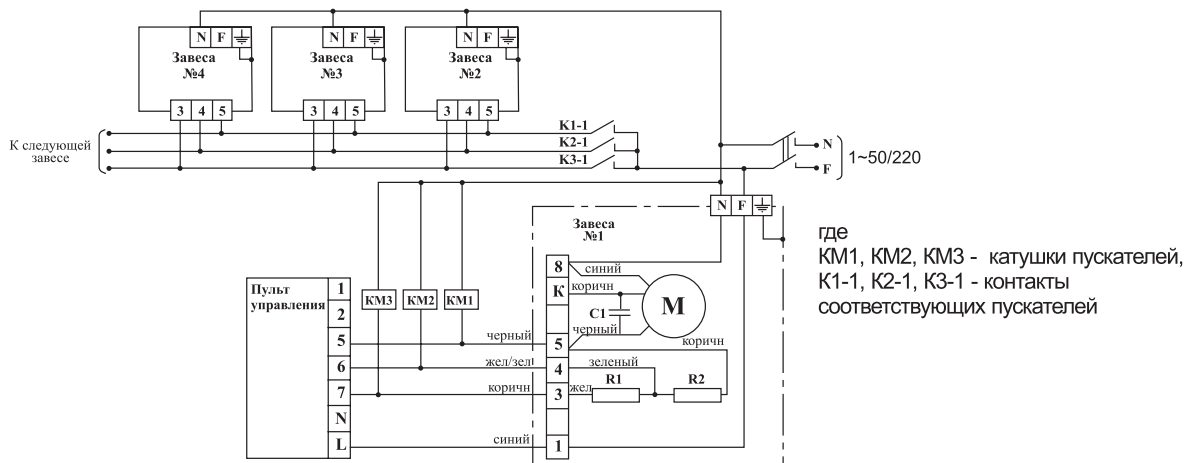
КЭВ-170П701W, КЭВ-П701A



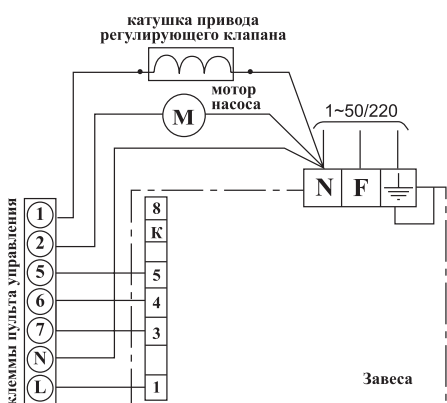
КЭВ-230П702W, КЭВ-П702A



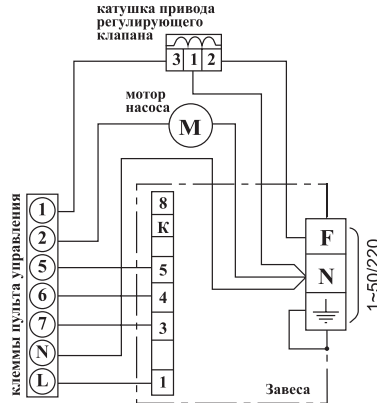
Для управления с одного пульта разнотипными завесами или однотипными, но в количествах, превосходящих указанных по сериям, необходимо подключать завесы через силовой пульт по следующей схеме (пульт изготавливается силами заказчика или поставляется по специальному заказу).



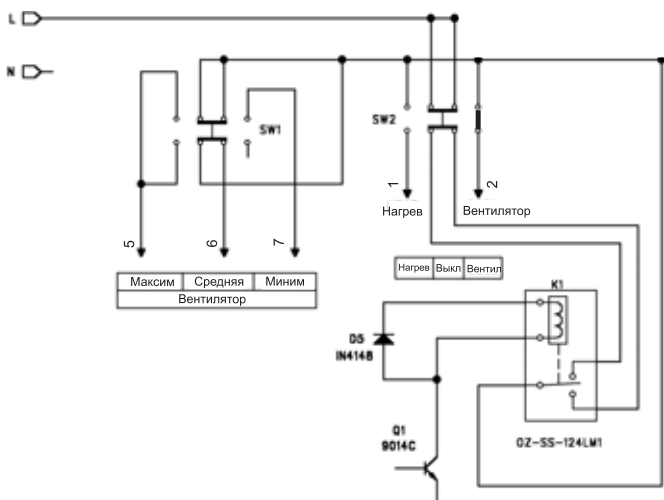
Электрическая схема присоединений привода регулирующего клапана и насоса для узла 4Н и 4.



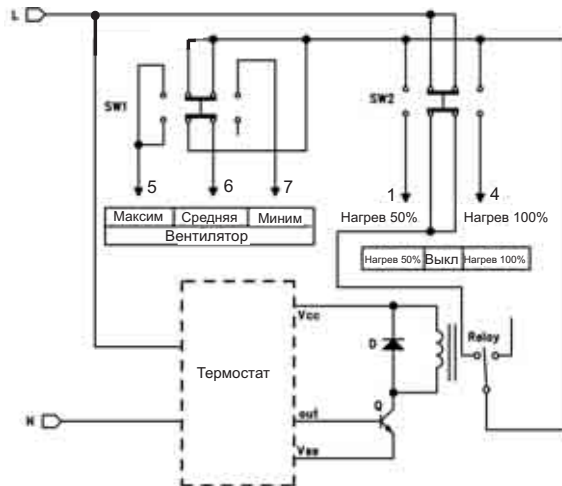
Электрическая схема присоединений привода регулирующего клапана и насоса для узла 6,3; 6,3Н; 21; 21Н.



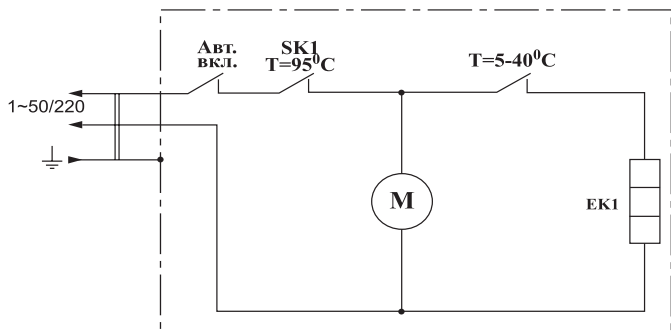
Электрическая схема пульта управления для КЭВ-4П121Е, КЭВ-5П121Е, КЭВ-ПВ, КЭВ-ПА, КЭВ-ТВ



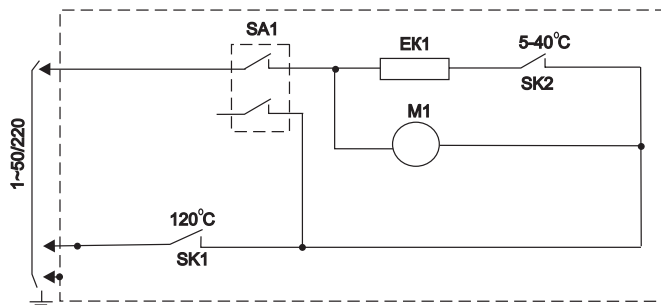
Электрическая схема пульта управления для КЭВ-ПЕ



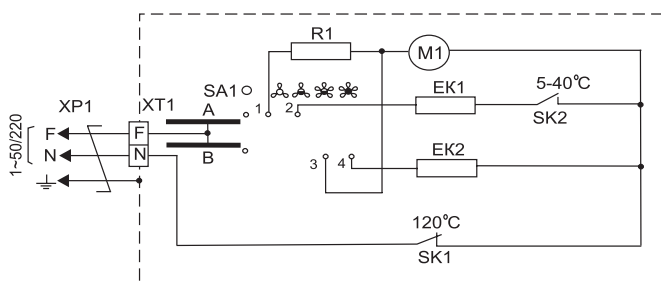
КЭВ-2С11



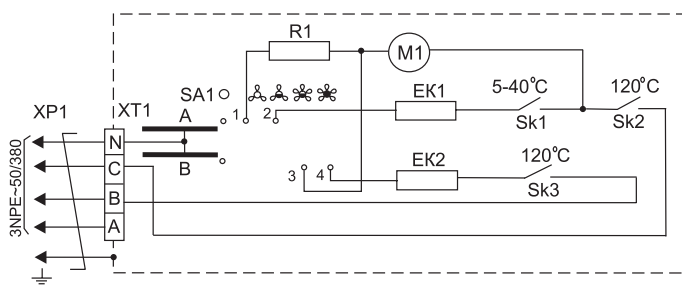
КЭВ-2С21



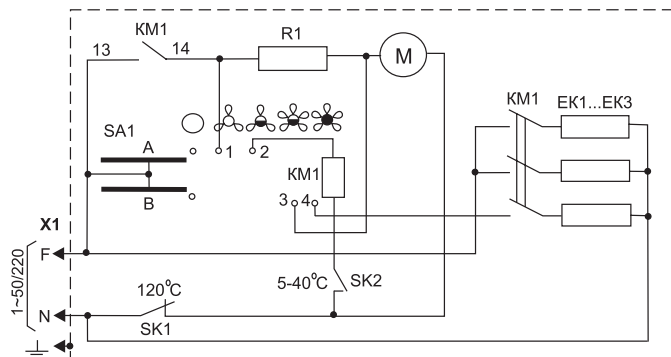
КЭВ-3С21, КЭВ-4С21



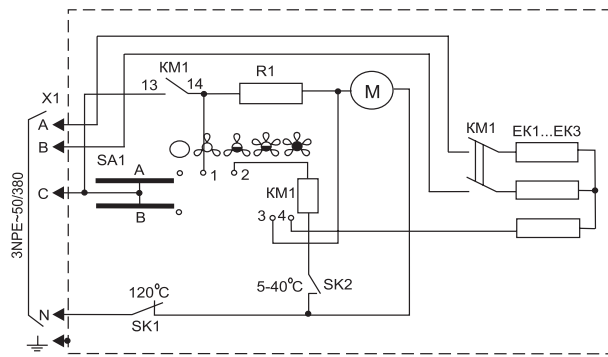
КЭВ-4С20



КЭВ-6С11

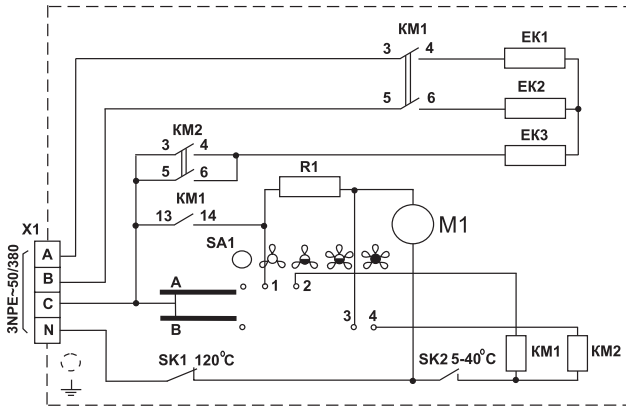


КЭВ-6С10, КЭВ-9С10

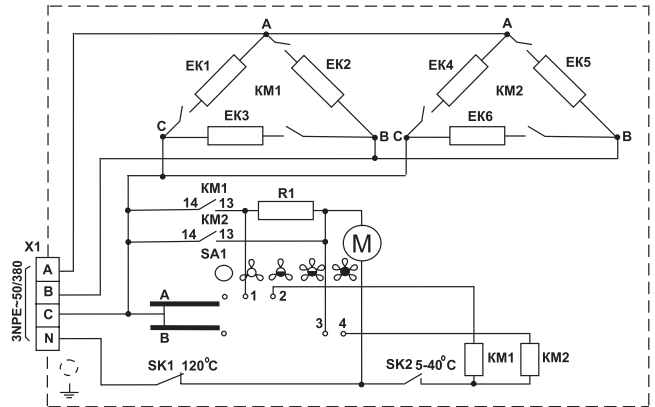




КЭВ-12С20



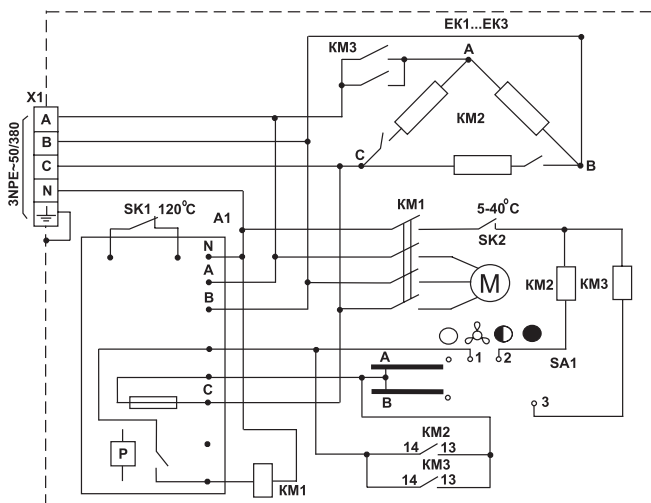
КЭВ-15С20, КЭВ-18С20



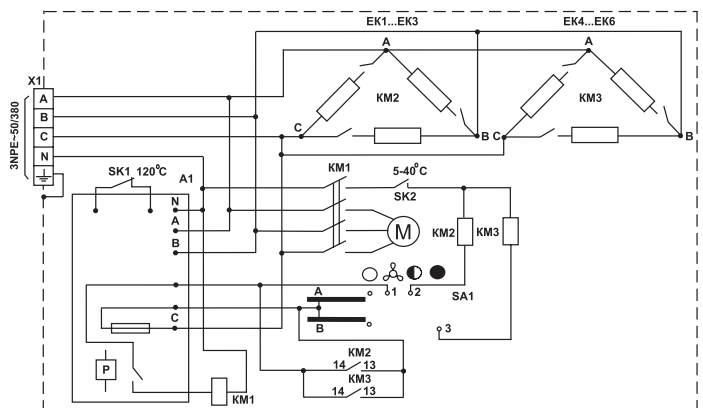
Тип автоматических выключателей и сечения подводящих медных проводов

Модель тепловентилятора	КЭВ-2С11	КЭВ-2С21	КЭВ-3С21	КЭВ-4С21	КЭВ-4С20	КЭВ-6С11	КЭВ-6С10	КЭВ-9С10	КЭВ-12С20	КЭВ-15С20	КЭВ-18С20
Автоматический выключатель	220В 16А	220В 16А	220В 16А	220В 25А	380В 16А	220В 40А	380В 16А	380В 25А	380В 25А	380В 40А	380В 40А
Медный кабель (трехфазный)	-	-	-	-	5x1,5	-	5x1,5	5x1,5	5x2,5	5x4,0	2x4,0
Медный кабель (однофазный)	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x2,5	-	3x4,0	-	-	-	-	-

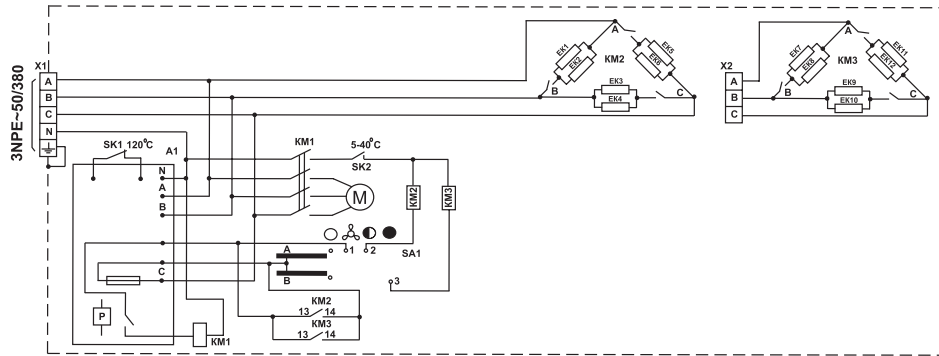
КЭВ-20Т10



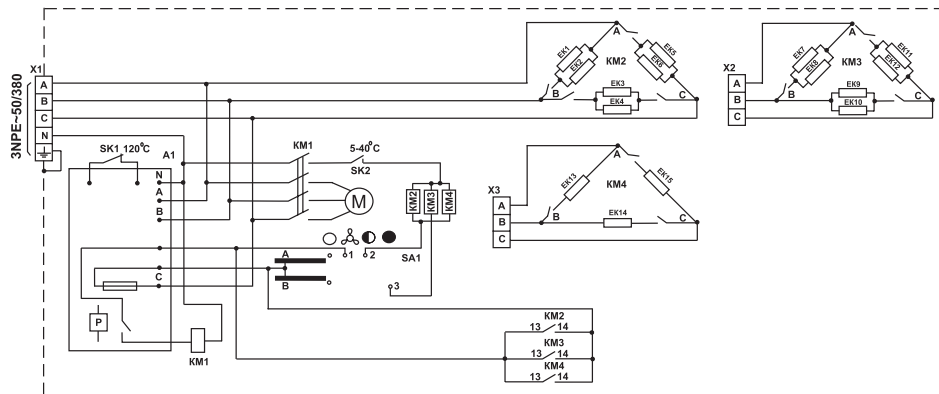
КЭВ-25Т10, КЭВ-30Т10, КЭВ-35Т10



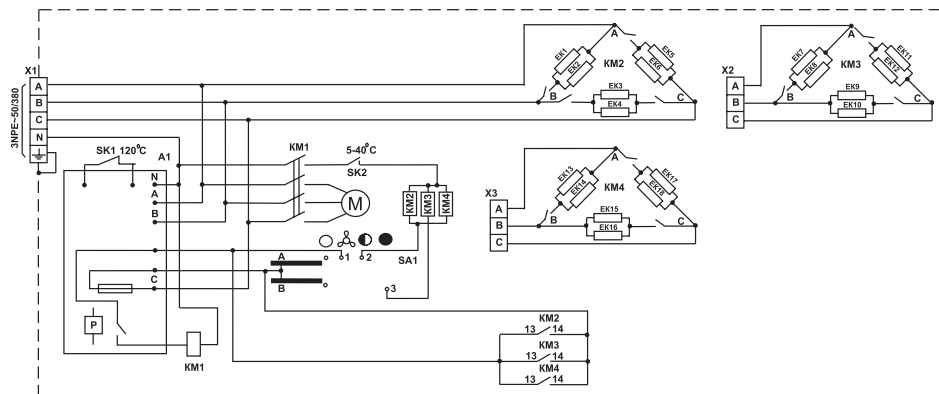
КЭВ-50Т10



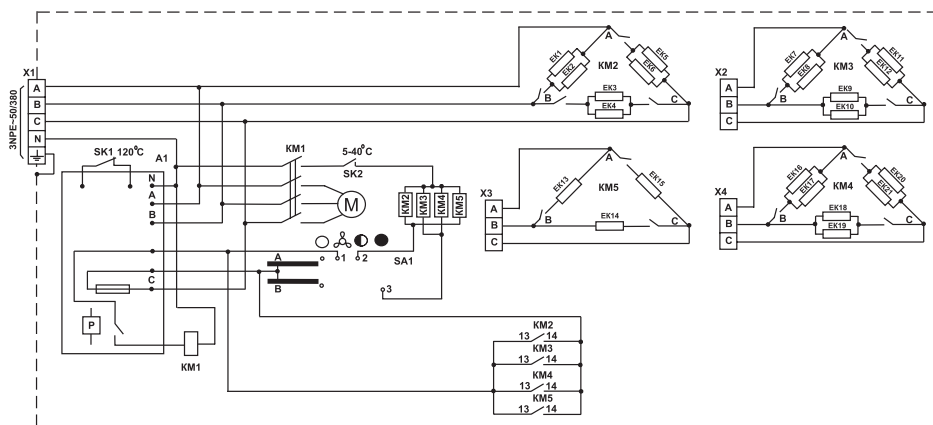
КЭВ-60Т10



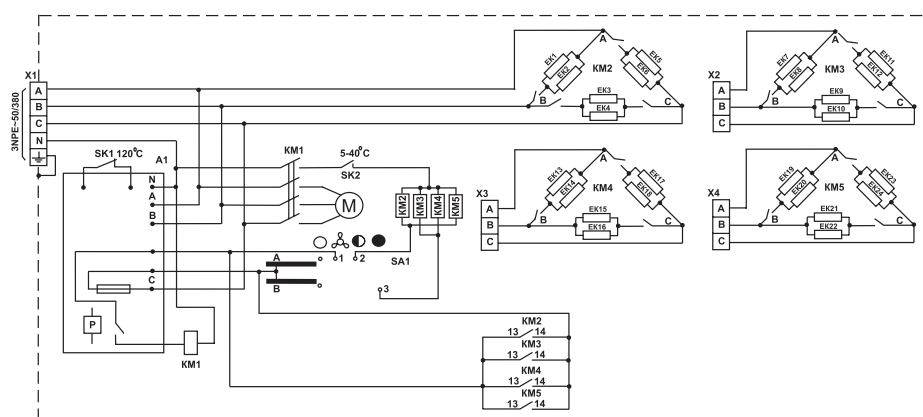
КЭВ-75Т10



КЭВ-90Т10



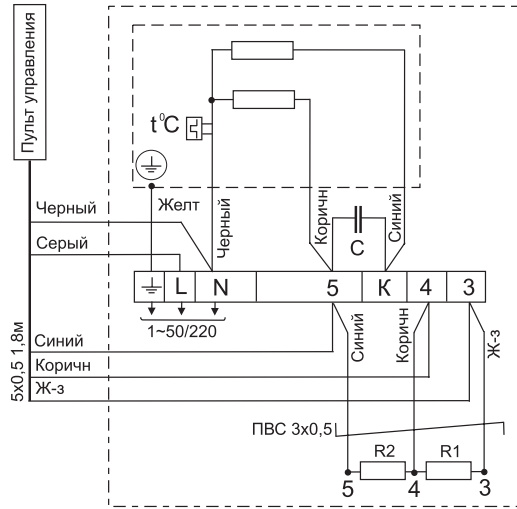
КЭВ-100Т10



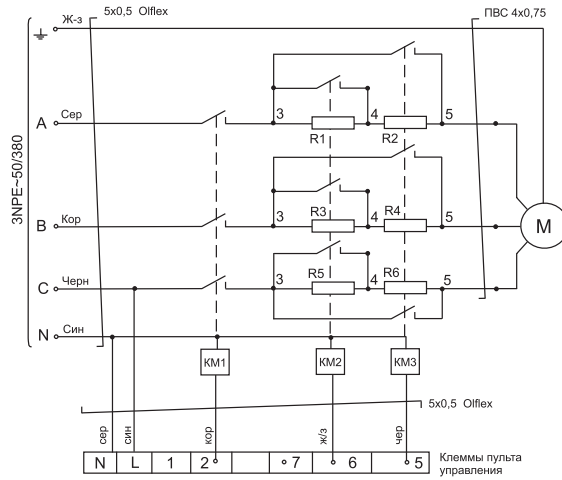
Тип автоматических выключателей и сечения подводящих медных проводов

Модель тепловентилятора	КЭВ-20Т10	КЭВ-25Т10	КЭВ-30Т10	КЭВ-35Т10	КЭВ-50Т10	КЭВ-60Т10	КЭВ-75Т10	КЭВ-90Т10	КЭВ-100Т10
Автоматический выключатель	380В	380В	380В	380В	380В	380В	380В	380В	380В
	40А	63А	63А	63А	2х63А	2х63А+ 1х25А	3х63А	3х63А+ 1х25А	4х63А
Медный кабель (трехфазный)	5х4,0	5х6,0	5х6,0	5х6,0	X1(5х6,0)+ X2(3х6,0)	X1(5х,0)+ X2(3х6,0)+ X3(3х2,5)	X1(5х6,0) X2, X3 2*(3х6,0)	X1(5х6,0) X2, X4 2*(3х6,0)+ X3(3х2,5)	X1(5х6,0) X2, X3, X4 3*(3х6,0)

КЭВ-TW



КЭВ-180Т5,6W3



КЭВ-27К, КЭВ-54К

