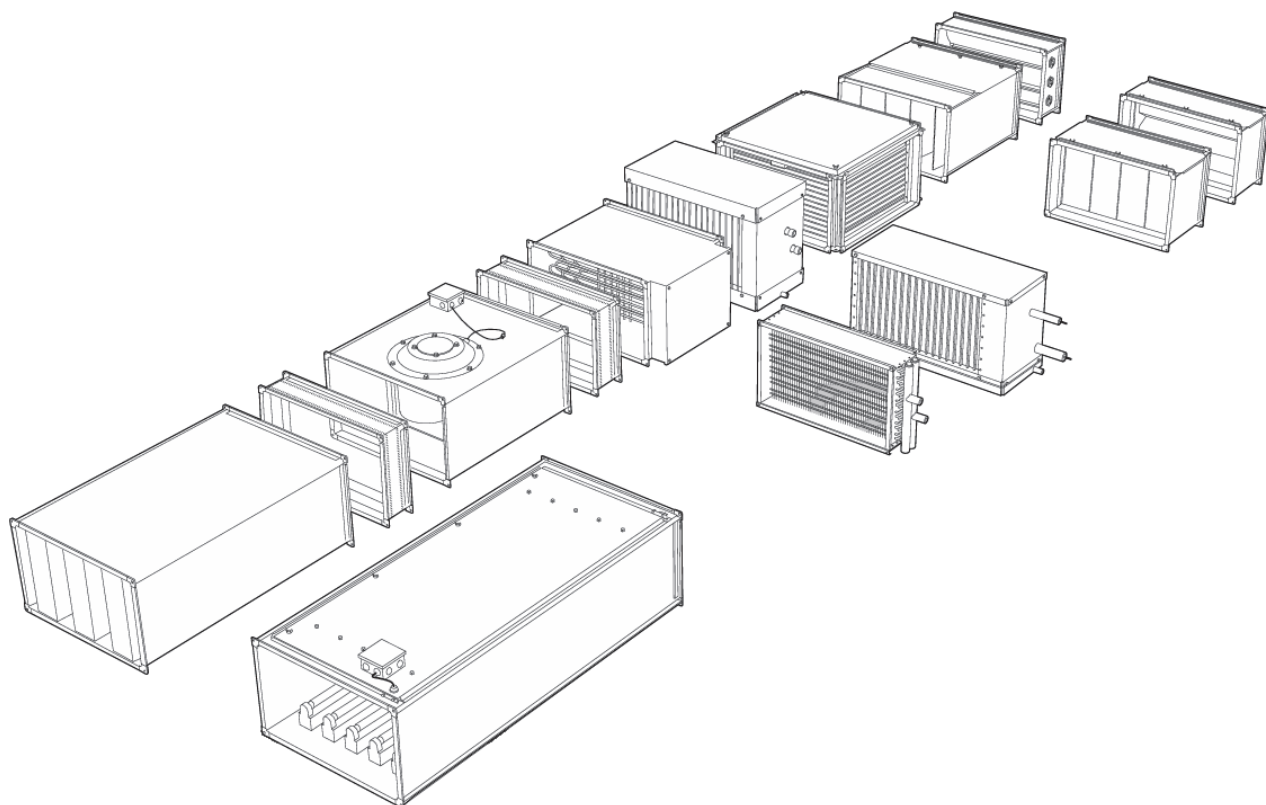


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ



ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ С ПРЯМОУГОЛЬНЫМИ КАНАЛАМИ

РГНП.2051.00.0000002РЭ [8]

МОСКВА 2025



Содержание

1	Основные сведения об изделиях	4
1.1	Назначение	4
1.2	Схема обозначения	6
1.3	Технические характеристики	12
1.4	Устройство и принцип действия	40
2	Техника безопасности	60
3	Порядок монтажа и подготовка изделия к работе	61
4	Основные правила и рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию....	90
5	Возможные неисправности и способы их устранения, критерии предельного состояния изделий	104
6	Упаковка, транспортирование и хранение	110
7	Вывод из эксплуатации и утилизация	112
8	Сведения о изготовителе и изделиях.....	113

Настоящее руководство по эксплуатации и монтажу (далее по тексту – РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделий для вентиляционных систем с прямоугольными каналами (далее по тексту – изделия), изготавливаемых ООО «ТехноГрупп». РЭ также содержит сведения, необходимые для идентификации исполнения изделий, монтажа, подготовки изделий к обслуживанию. Документ распространяется на изделия в общепромышленном и взрывозащищенном исполнениях.

РЭ предназначено для технических специалистов, выполняющих работы по обустройству механических и электрических систем, а также лиц, занятых в эксплуатации вентиляционного оборудования.

1 Основные сведения об изделиях

1.1 Назначение

1.1.1 Изделия устанавливаются непосредственно в прямоугольный канал систем вентиляции и кондиционирования воздуха промышленных и общественных зданий.

1.1.2 Эксплуатация изделий допускается в умеренном (У), умеренном и холодном (УХЛ), тропическом (Т) климате по ГОСТ 15150 в зависимости от исполнения. Условия эксплуатации воздухонагревателей, воздухоохладителей, вентиляторов и воздушных завес должны соответствовать 3 категории размещения; для прочих изделий допустимы все категории размещения.

1.1.3 Атмосфера не должна содержать агрессивных, токсичных паров и газов. Воздух не должен содержать липких веществ, волокнистых материалов, взрывоопасной пыли и взрывчатых веществ; запылённость не должна превышать 100 мг/м^3 .

1.1.4 Изделия не применимы для перемещения газопаровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества могут нагреваться выше температуры самовоспламенения или находиться под избыточным давлением.

1.1.5 Изделия общепромышленного исполнения предназначены для использования внутри помещений категории от 2 до 5 в атмосфере II типа (промышленной) с содержанием коррозионно-активных агентов от 30 до 60 % от референсных значений по ГОСТ 15150.

1.1.6 Изделия взрывозащищенного исполнения предназначены для использования во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 по ГОСТ 31438.1 (EN 1127-1:2007) с потенциально взрывоопасными газами подгрупп ИВ, ИС с температурным классом Т4 – Т6 по ГОСТ 32407 (ISO/DIS 80079.36) в соответствии с маркировкой взрывозащиты устанавливаемого оборудования, ГОСТ ISO/DIS 80079.37, гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение изделий во взрывоопасных зонах.

1.1.7 Изделия кислотостойкого исполнения предназначены для перемещения сред, агрессивность которых вызывает коррозию стали AISI 316 или ее аналогов со скоростью не более 0,1 мм в год.

1.1.8 Изделия коррозионностойкого исполнения предназначены для перемещения газопаровоздушных смесей, в которых скорость коррозии нержавеющей стали AISI 430 не превышает 0,1 мм в год. Условия агрессивности среды должны отвечать группе Х02 по ГОСТ 51801, что соответствует атмосфере II типа (промышленной) в части воздействия коррозионно-активных агентов по ГОСТ 15150.

1.1.9 Изделия относятся к оборудованию 1 категории сейсмостойкости по НП-031-01 и работоспособны во всём диапазоне сейсмических воздействий вплоть до 8 баллов МРЗ по шкале М8К-64.

1.1.10 РЭ распространяется на следующие изделия:

- **Заслонка регулирующая для прямоугольных каналов** предназначена для управления расходом потока перемещаемой среды посредством изменения проходного сечения участка воздушного канала;
- **Вставка гибкая для прямоугольных каналов** предназначена для ослабления динамической нагрузки на воздушный канал от источника вибрации;
- **Фильтр воздушный кассетный для прямоугольных каналов** предназначен для грубой очистки воздушного потока от пыли и прочих твердых загрязнений;

- **Вставка фильтрующая кассетная для прямоугольных каналов** применяется в фильтре воздушном кассетном для прямоугольных каналов. Предназначена для удержания пыли и прочих твердых загрязнений;
- **Фильтр воздушный карманный для прямоугольных каналов** предназначен для грубой и тонкой очистки воздушного потока от пыли и твердых механических загрязнений;
- **Вставка фильтрующая карманная для прямоугольных каналов** применяется в фильтре воздушном карманном для прямоугольных каналов. Предназначена для удержания мелких частиц, пыли и прочих твердых загрязнений;
- **Фильтр воздушный карманный укороченный для прямоугольных каналов** предназначен для грубой и тонкой очистки воздушного потока от пыли и твердых механических загрязнений;
- **Вставка фильтрующая карманная укороченная для прямоугольных каналов** применяется в фильтре воздушном карманном для прямоугольных каналов. Предназначена для удержания мелких частиц, пыли и прочих твердых загрязнений;
- **Воздухонагреватель водяной для прямоугольных каналов** предназначен для подогрева перемещаемого воздуха теплом, выделяемым на стенке аппарата при контакте последней с жидким теплоносителем;
- **Воздухонагреватель электрический для прямоугольных каналов** предназначен для нагрева воздушного потока теплом, выделяемым на оболочке трубчатого нагревательного элемента при подключении к нему источника электрической энергии;
- **Воздухоохладитель водяной для прямоугольных каналов** предназначен для охлаждения перемещаемого воздуха путем передачи тепла стенке аппарата при контакте последней с жидким хладагентом;
- **Воздухоохладитель фреоновый для прямоугольных каналов** предназначен для охлаждения перемещаемого воздуха путем передачи тепла стенке аппарата при контакте последней с газообразным хладагентом низкого давления;
- **Рекуператор пластинчатый для прямоугольных каналов** предназначен для передачи тепла одного воздушного (газового) потока другому через промежуточную стенку;
- **Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми назад** предназначен для перемещения рабочей среды по каналу системы вентиляции и кондиционирования воздуха, в который непосредственно устанавливаются;
- **Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми вперед** предназначен для перемещения рабочей среды по каналу системы вентиляции и кондиционирования воздуха, в который непосредственно устанавливаются;
- **Шумоглушитель для прямоугольных каналов** предназначен для ослабления мощности акустического шума от вентиляторов и других источников звука;
- **Секция бактерицидной обработки воздуха для прямоугольных каналов** предназначена для обеззараживания воздушного потока от взвешенных в нем колониеобразующих единиц посредством облучения в ультрафиолетовом спектре;
- **Завеса воздушная** представляет собой сборную конструкцию из фильтра воздушного кассетного, воздухонагревателя электрического или водяного (опциональная принадлежность), вентилятора с лопатками загнутыми назад и щелевой секции. Изделие предназначено для защиты проемов в ограждающих конструкциях от поступлений

из наружной атмосферы посредством организованного экранирующего потока внутреннего воздуха;

– **Вентиляционные установки** представляют собой сборную конструкцию из предусмотренной техническим заданием комбинации регулирующей заслонки(-ок), гибких вставок, воздушного фильтра(-ов), секции бактерицидной обработки, воздухонагревателя (-лей) водяного/электрического, воздухоохладителя(-лей) водяного/фреоновый, рекуператора пластинчатого, шумоглушителя(-лей), вентилятора(-ов), прямых участков и фасонных частей воздушных каналов, прочих устройств термодинамической обработки газопаровоздушных смесей. Вентиляционные установки предназначены для подготовки перемещаемого воздушного потока к подаче в обслуживаемое пространство и/или удаления внутреннего воздуха из него.

1.2 Схема обозначения

1.2.1 Пример обозначения **заслонки регулирующей для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.2 Пример обозначения **вставки гибкой для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX.C 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

C – взрывозащищенное исполнение;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.3 Пример обозначения **фильтра воздушного кассетного для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.4 Пример обозначения **вставки фильтрующей кассетной для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX.C 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

C – взрывозащищенное исполнение;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.5 Пример обозначения **фильтра воздушного карманного для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.6 Пример обозначения **вставки фильтрующей карманной для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.7 Пример обозначения **фильтра воздушного карманного укороченного для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ,

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.8 Пример обозначения **вставки фильтрующей карманной укороченной для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.9 Пример обозначения **воздухонагревателя водяного для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40/2 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

2 – количество рядов в теплообменнике:

1) 2 – два ряда;

2) 3 – три ряда.

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КР, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.10 Пример обозначения **воздухонагревателя электрического для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40/45 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

45 – тепловая мощность нагревательного элемента, кВт; выбирается из ряда: 3; 4,5; 6; 7,5; 12; 15; 22,5; 30; 45; 60;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КР, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.11 Пример обозначения **воздухоохладителя водяного для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX.C 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

C – взрывозащищенное исполнение;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КР, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.12 Пример обозначения **воздухоохладителя фреонового для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX.C 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

C – взрывозащищенное исполнение;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КР, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.13 Пример обозначения **рекуператора пластинчатого для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.14 Пример обозначения **вентилятора для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми вперед** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40/20.6D YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

20 – диаметр рабочего колеса, см; выбирается из ряда: 20, 22, 25, 28, 31, 35, 40, 45;

6 – количество полюсов электродвигателя, выбирается из ряда: 4, 6, 8;

D – тип источника питания электродвигателя:

1) E – однофазный источник питания 230 В;

2) D – трехфазный источник питания 400 В.

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.15 Пример обозначения **вентилятора для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми назад** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40/31R.2D EX.C YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

20 – диаметр рабочего колеса, см; выбирается из ряда: 18, 20, 22, 25, 28, 31, 35, 40, 45;

R – рабочее колесо собственного производства;

2 – количество полюсов электродвигателя, выбирается из ряда: 2, 4;

D – трехфазный источник питания 400 В;

EX.C – исполнение:

1) «» – общепромышленное;

2) EX.B – взрывозащищенное, газы подгруппы ПВ;

3) EX.C – взрывозащищенное, газы подгруппы ПС.

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.16 Пример обозначения **шумоглушителя для прямоугольных каналов** при заказе и в технической документации:

XXX.C 70-40/6 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

C – исполнение:

1) « » – общепромышленное;

2) C – взрывозащищенное.

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 30-15, 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

6 – длина шумоглушителя:

1) 6 – 600 мм;

2) «-» – 1000 мм.

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.17 Пример обозначения **секции бактерицидной обработки воздуха** при заказе и в технической документации:

XXX 70-40/143 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

143 – суммарный бактерицидный поток, Вт; выбирается из ряда: 32, 47, 63, 79, 95, 111, 127, 143, 159, 174, 190, 206, 222, 238, 270, 302, 365, 397;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.18 Пример обозначения **завесы воздушной** при заказе и в технической документации:

XXX-Z 70-40 W2/5 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ

где: XXX-Z – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50;

W2 – тип нагревателя:

1) W2 – водяной;

2) E – электрический;

3) H – без нагревателя.

5 – длина щелевой секции, выбирается длиной от 2 до 5 м;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение технических условий на изделие.

1.2.19 Пример обозначения **вентиляционной установки** при заказе и в технической документации

XXX 70-40 YY РГНП.2051.00.0000000ТУ,

где: XXX – обозначение изделия;

70-40 – типоразмер, выбирается из ряда: 40-20, 50-25, 50-30, 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50, 100-50;

YY – тип специального исполнения, выбирается из ряда: КР, КR, КС, АС;

РГНП.2051.00.0000000ТУ – обозначение настоящих ТУ.

Примечание:

1) Отсутствие в обозначении литер, характеризующих конструктивное исполнение, соответствует общепромышленному исполнению изделия;

2) Расшифровка типов специального исполнения изделий:

КР, КR – коррозионностойкое;

КС, АС – кислотостойкое.

В таблице 1.2 представлен перечень канального вентиляционного оборудования, сертифицированного для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с маркировкой взрывозащиты.

Таблица 1.2

Наименование	Маркировка взрывозащиты
Гибкие вставки для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T6 Gb X
Фильтры воздушные кассетные для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T6 Gb X
Фильтры воздушные карманные для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T6 Gb X
Фильтры воздушные карманные укороченные для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T6 Gb X
Фильтрующие вставки кассетные для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T6 Gb X
Воздухонагреватели водяные для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T3 Gb X 1Ex h IIC T4 Gb X
Воздухоохладители водяные для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T6 Gb X
Воздухоохладители фреоновые для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T6 Gb X
Рекуператоры пластинчатые для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T6 Gb X
Шумоглушители для прямоугольных каналов	1Ex h IIC T6 Gb X
Вентиляторы с загнутой назад лопаткой для прямоугольных каналов	1Ex h IIB T5...T4 Gb X 1Ex h IIC T5...T4 Gb X

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Заслонка регулирующая для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.1, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.1.



Рисунок 1.3.1

Таблица 1.3.1 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм								Масса, кг
	Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	В	Д	ØD	
30-15	300	150	320	170	340	190	178	9	3,8
40-20	400	200	420	220	440	240			5,4
50-25	500	250	520	270	540	290			6,6
50-30	500	300	520	320	540	340			7,6
60-30	600	300	620	320	640	340			8,6
60-35	600	350	620	370	640	390			9,0
70-40	700	400	720	420	740	440			11,2
80-50	800	500	820	520	840	540	190	11	13,6
90-50	900	500	930	530	960	560			15,8
100-50	1000	500	1030	530	1060	560			16,8

1.3.2 Вставка гибкая для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.2, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.2.

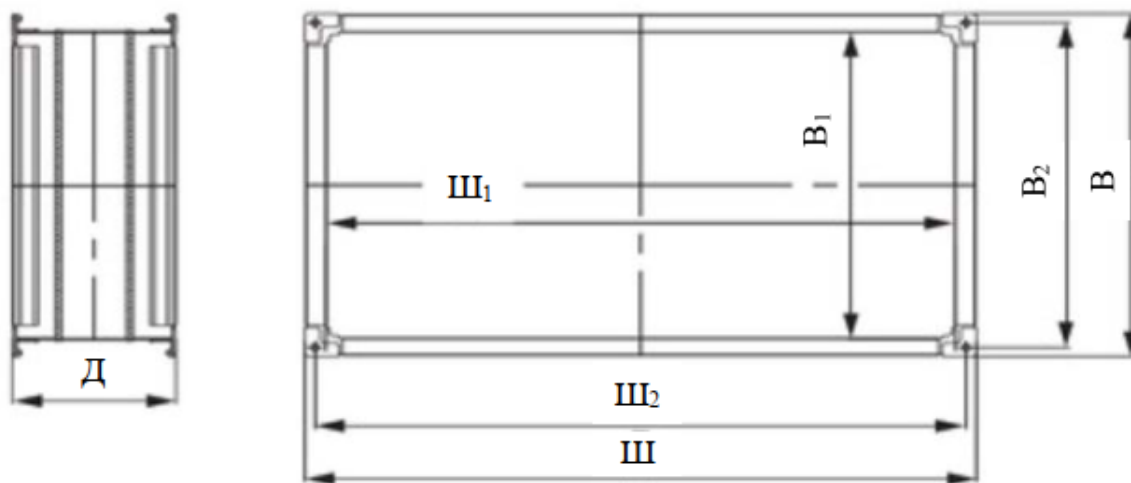


Рисунок 1.3.2

Таблица 1.3.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм							Масса, кг
	Ш ₁	В ₁	Д	Ш ₂	Ш	В ₂	В	
40-20	400	200	160	420	440	220	240	2,7
50-25	500	250		520	540	270	290	3,2
50-30	500	300		520	540	320	340	3,4
60-30	600	300		620	640	320	340	3,8
60-35	600	350		620	640	370	390	4,1
70-40	700	400		720	740	420	440	4,6
80-50	800	500		820	840	520	540	5,2
90-50	900	500		930	960	530	560	6,0
100-50	1000	500		1030	1060	530	560	6,4

1.3.3 Фильтр воздушный кассетный для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.3, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.3.

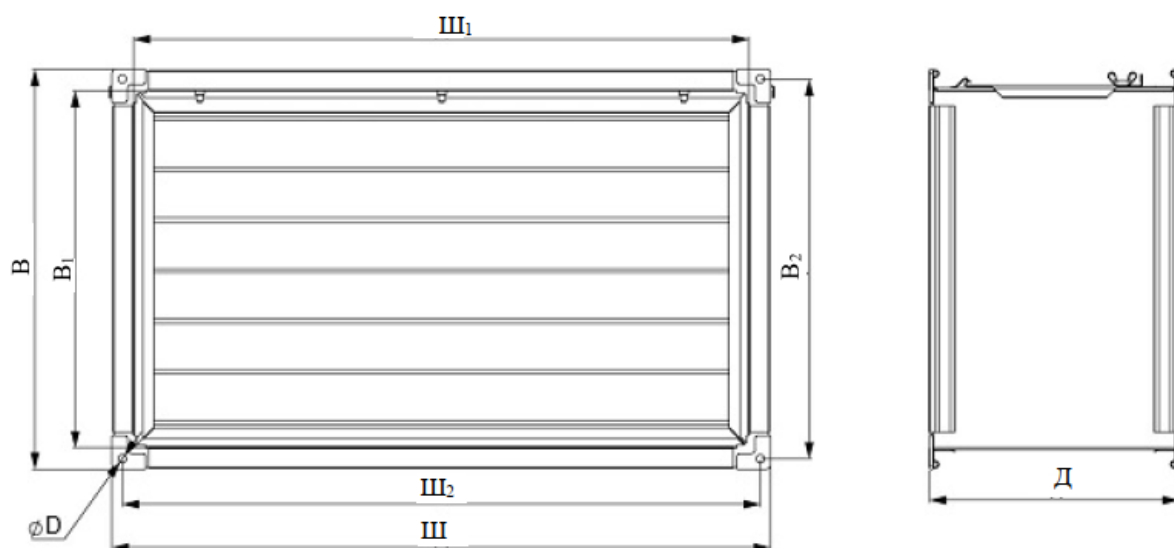


Рисунок 1.3.3

Таблица 1.3.3 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм								Масса, кг
	Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	В	Д	ØD	
30-15	300	150	320	170	340	190	242	9	3,6
40-20	400	200	420	220	440	240			4,8
50-25	500	250	520	270	540	290			6,0
50-30	500	300	520	320	540	340			6,2
60-30	600	300	620	320	640	340			6,6
60-35	600	350	620	370	640	390			7,4
70-40	700	400	720	420	740	440			8,4
80-50	800	500	820	520	840	540	260	11	10,8
90-50	900	500	930	530	960	560			12,6
100-50	1000	500	1030	530	1060	560			13,2

1.3.4 Вставка фильтрующая кассетная для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.4, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.4.

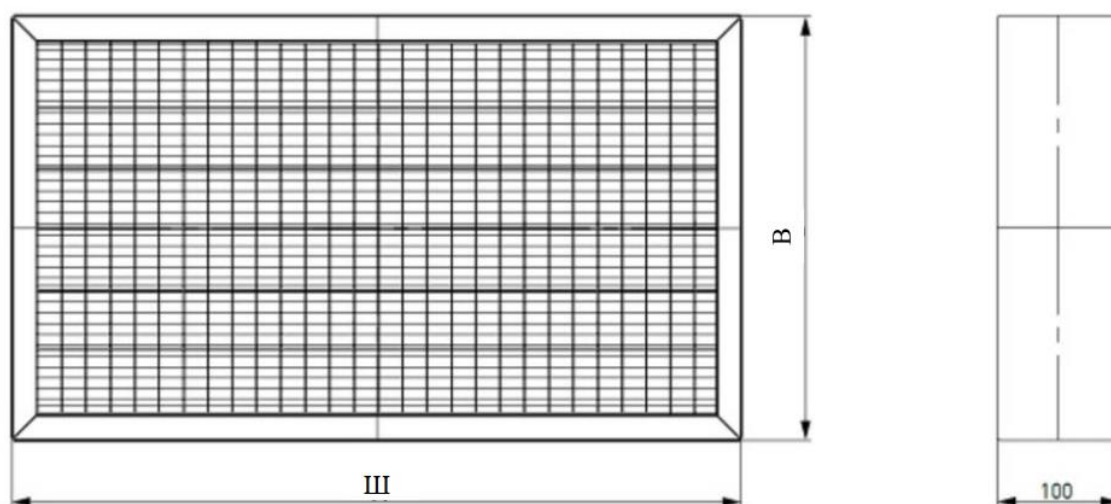


Рисунок 1.3.4

Таблица 1.3.4 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм		Масса, кг
	Ш	В	
30-15	299	148	0,5
40-20	399	198	0,9
50-25	499	248	1,4
50-30	499	298	1,7
60-30	599	298	2,0
60-35	599	348	2,3
70-40	699	398	3,1
80-50	799	498	4,4
90-50	899	498	5,0
100-50	999	498	5,5

1.3.5 Фильтр воздушный карманный для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.5, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.5.

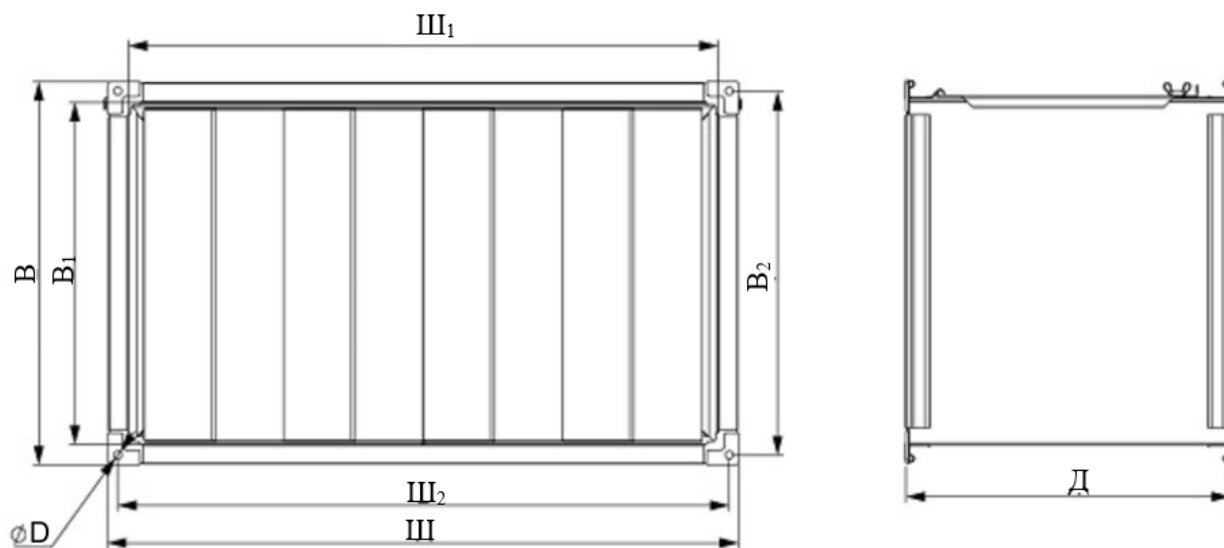


Рисунок 1.3.5

Таблица 1.3.5 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм								Масса, кг
	Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	В	Д	ØD	
30-15	300	150	320	170	340	190	540	9	6,0
40-20	400	200	420	220	440	240			7,6
50-25	500	250	520	270	540	290	640		9,2
50-30	500	300	520	320	540	340			9,7
60-30	600	300	620	320	640	340			10,6
60-35	600	350	620	370	640	390			11,0
70-40	700	400	720	420	740	440	720	13,5	
80-50	800	500	820	520	840	540	800	20,4	
90-50	900	500	930	530	960	560	820	11	24,0
100-50	1000	500	1030	530	1060	560			26,5

1.3.6 Вставка фильтрующая карманная для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.6, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.6.

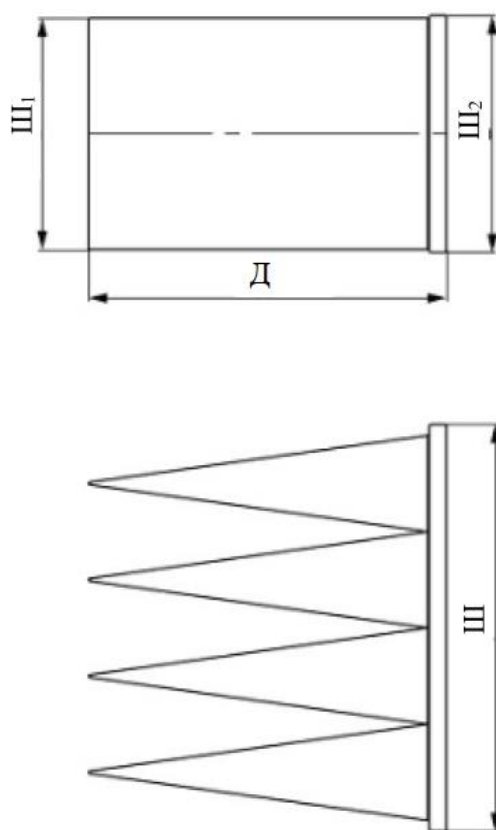


Рисунок 1.3.6

Таблица 1.3.6 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм				Карманов, шт.
	Д	Ш ₂	Ш ₁	Ш	
30-15	420	148	140	298	3
40-20		198	190	398	
50-25	520	248	240	498	4
50-30		298	290		
60-30					
60-35		348	340		
70-40	600	398	390	698	5
80-50	680	498	490	798	
90-50				898	
100-50				998	
					6

1.3.7 Фильтр воздушный карманный укороченный для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.7, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.7.

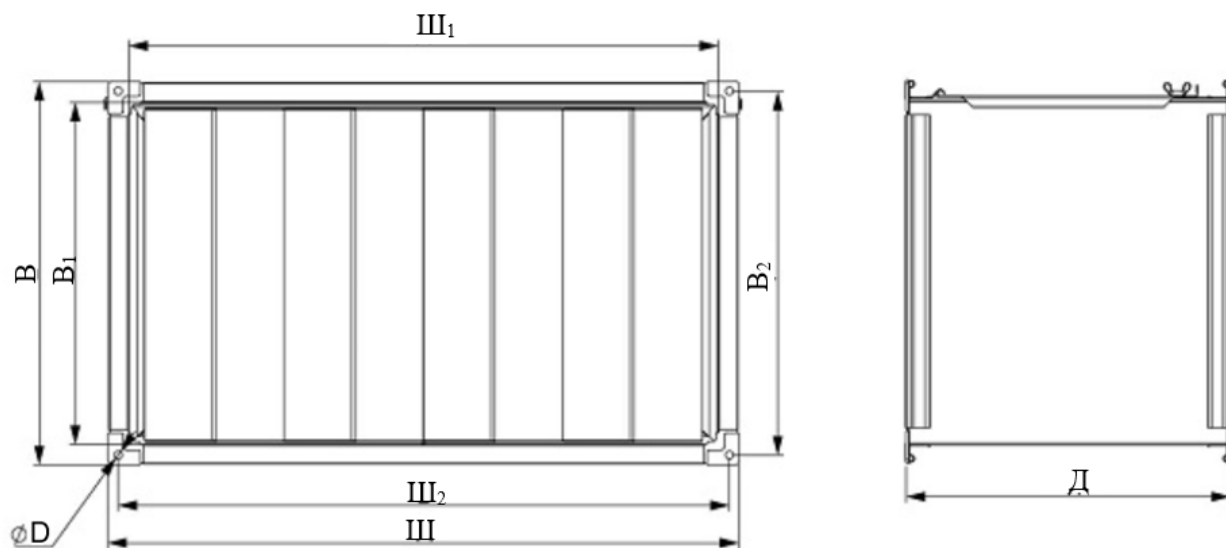


Рисунок 1.3.7

Таблица 1.3.7 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм								Масса (с вставкой фильтрующей карманной), кг
	Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	В	Д	ØD	
30-15	300	150	320	170	340	190	330	9	3,2
40-20	400	200	420	220	440	240			4,0
50-25	500	250	520	270	540	290			4,7
50-30	500	300	520	320	540	340			5,0
60-30	600	300	620	320	640	340			5,5
60-35	600	350	620	370	640	390			6,0
70-40	700	400	720	420	740	440			7,0
80-50	800	500	820	520	840	540	340	11	10,4
90-50	900	500	930	530	960	560			12,0
100-50	1000	500	1030	530	1060	560			13,5

1.3.8 Вставка фильтрующая карманная для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.8, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.8.

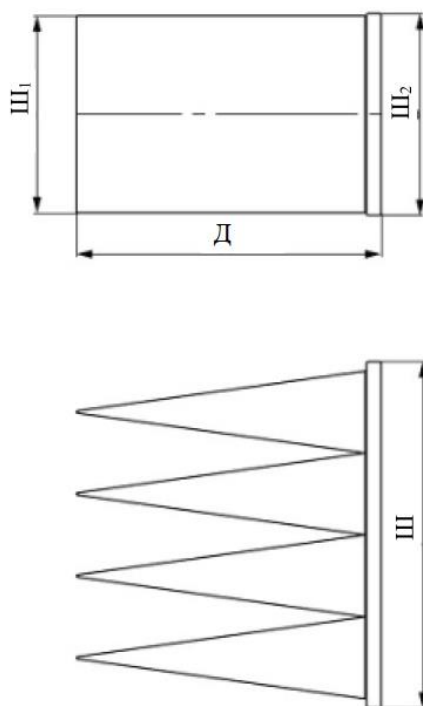


Рисунок 1.3.8

Таблица 1.3.8 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм				Количество карманов, шт.
	Д	Ш ₂	Ш ₁	Ш	
30-15	210	148	140	298	3
40-20		198	190	398	
50-25		248	240	498	
50-30		298	290	498	4
60-30				598	
60-35				598	
70-40		398	390	698	
80-50		498	490	798	5
90-50				898	
100-50				998	6

1.3.9 Воздухонагреватель водяной для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.9, основные габаритные размеры указаны в таблице 1.3.9.1, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.9.2.

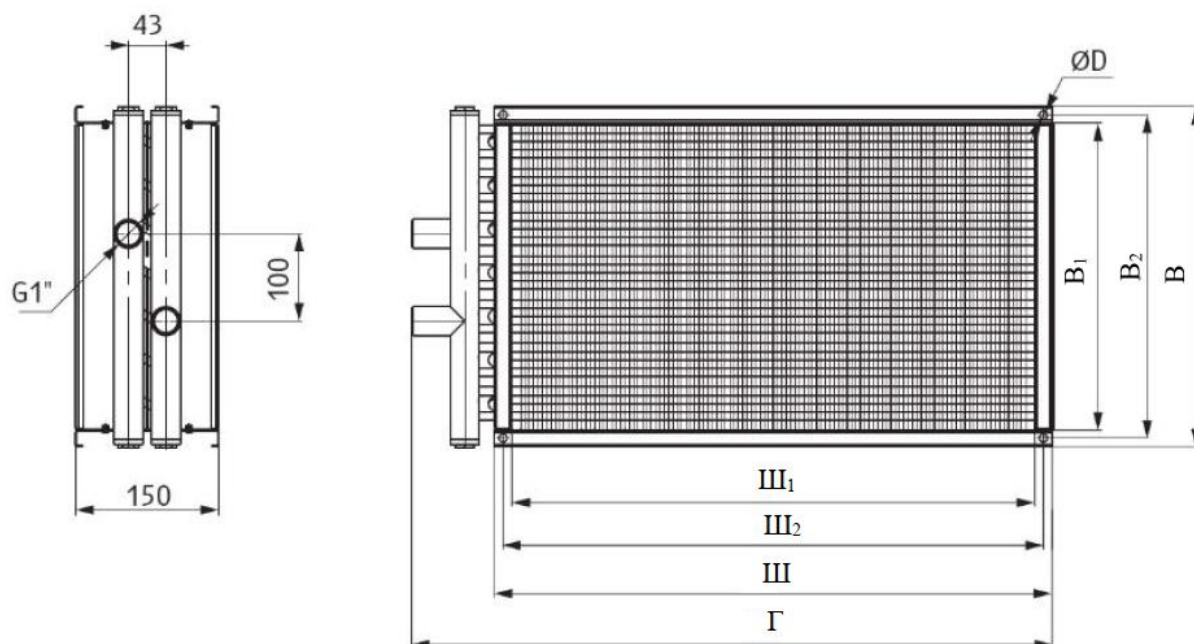


Рисунок 1.3.9

Таблица 1.3.9.1 – Основные габаритные размеры

Типоразмер	Размеры, мм							
	Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	В	Г	
40-20/2	400	200	420	220	440	240	532	9
50-25/2	500	250	520	270	540	290	632	
50-30/2	500	300	520	320	540	340		
60-30/2	600	300	620	320	640	340	732	
60-35/2	600	350	620	370	640	390		
70-40/2	700	400	720	420	740	440	832	
80-50/2	800	500	820	520	840	540	932	11
90-50/2	900	500	930	530	960	560	1042	
100-50/2	1000	500	1030	530	1060	560	1142	

Таблица 1.3.9.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер/ рядность	Расход воздуха, м³/час		Расход воды, м³/час		Гидравлическое сопротивление, кПа		Теплопроизво- дительность, кВт		Масса, кг	Запра- вочный объем, л
40-20/2	400	1000	0,26	0,49	0,69	2,26	7,47	13,98	5,6	0,9
50-25/2	600	1600	0,41	0,80	1,43	5,13	11,57	22,69	6,6	1,2
50-30/2	800	1900	0,52	0,95	0,98	2,92	14,97	26,90	7,1	1,5
60-30/2	1000	2300	0,66	1,16	1,65	4,71	18,79	33,13	8,1	1,6
60-35/2	1200	2700	0,78	1,36	1,86	5,20	22,34	38,73	8,8	1,9
70-40/2	2000	3600	1,24	1,83	4,03	8,42	35,24	52,23	10,6	2,3
80-50/2	2500	5100	1,62	2,62	3,91	9,52	46,17	74,78	13,5	3,1
90-50/2	2800	5700	1,83	2,96	5,26	12,82	52,12	84,40	16,4	3,4
100-50/2	3200	6300	2,08	3,30	7,18	16,75	59,40	94,03	18,5	3,6
Типоразмер/ рядность	Расход воздуха, м³/час		Расход воды, м³/час		Гидравлическое сопротивление, кПа		Теплопроизво- дительность, кВт		Масса, кг	Запра- вочный объем, л
40-20/3	400	1000	0,37	0,79	1,79	6,81	11,12	22,59	7,1	1,1
50-25/3	600	1600	0,60	1,27	3,50	14,82	16,97	36,33	8,6	1,6
50-30/3	800	1900	0,78	1,51	2,67	9,19	22,17	43,18	10,1	1,9
60-30/3	1000	2300	0,97	1,85	4,50	14,75	27,73	52,66	11,6	2,1
60-35/3	1200	2700	1,16	2,16	5,03	16,00	33,07	61,62	13,1	2,4
70-40/3	2000	3600	1,86	2,90	11,07	25,42	52,98	82,66	14,6	3,0
80-50/3	2500	5100	2,40	4,13	10,91	29,88	68,30	117,83	16,1	4,1
90-50/3	2800	5700	2,69	4,65	14,69	40,18	76,83	132,50	17,6	4,5
100-50/3	3200	6300	3,03	5,08	8,27	21,72	86,46	144,93	19,8	5,1

1.3.10 Воздуонагреватель электрический для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.10, основные габаритные размеры указаны в таблице 1.3.10.1, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.10.2.

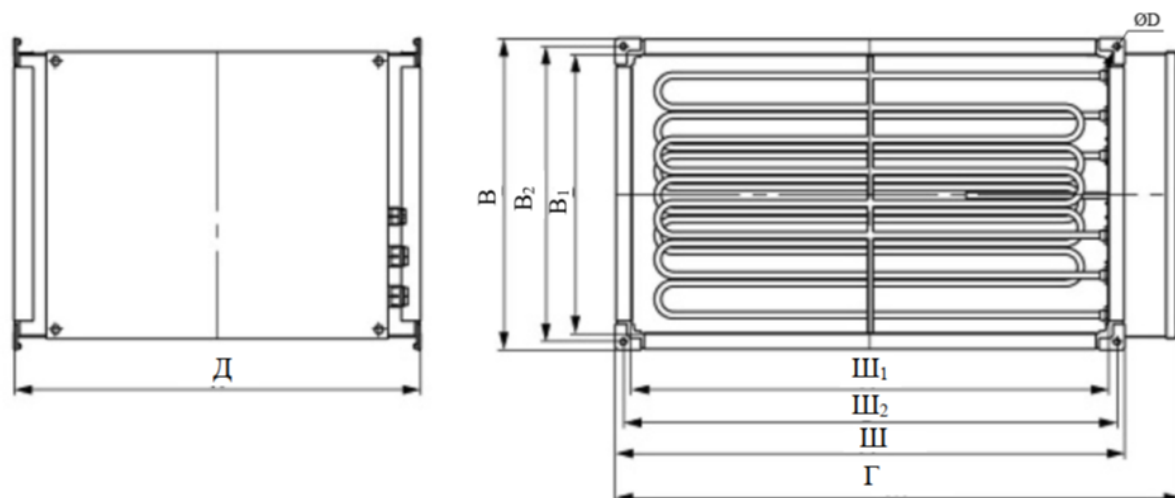


Рисунок 1.3.10

Таблица 1.3.10.1 – Основные габаритные размеры

Типо-размер	Тепловая мощность, кВт	Размеры, мм								
		Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	В	Г	Д	ØD
30-15	3,0 (4,5)	300	150	320	170	340	190	410	360	9
40-20	6,0	400	200	420	220	440	240	510	390	
	12,0								510	
50-25	3,0	500	250	520	270	540	290	610	390	
	4,5									
	7,5									
	12,0								510	
	15,0									
	22,5									
50-30	3,0	500	300	520	320	540	340	610	390	
	4,5									
	7,5									
	12,0								510	
	15,0									
	22,5									
60-30	4,5	600	300	620	320	640	340	710	510	
	7,5									
	12,0									
	15,0								630	
	22,5									
	30,0									
60-35	4,5	600	350	620	370	640	390	710	510	
	7,5									
	12,0									
	15,0								630	
	22,5									
	30,0									

Продолжение таблицы 1.3.10.1

Типо-размер	Тепловая мощность, кВт	Размеры, мм								
		Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш ₃	В	Ш	Д	ØD
70-40	15,0	700	400	720	420	740	440	812	510	9
	30,0							830	750	
	45,0									
	60,0									
80-50	15,0	800	500	820	520	840	540	910	510	
	30,0							930	750	
	45,0									
	60,0									
90-50	30,0	900	500	930	530	960	560	965	513	11
	45,0								753	
	60,0									
100-50	45,0	1000	500	1030	530	1060	560	1065	753	
	60,0									

Таблица 1.3.10.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение питания, В	Кабель питания		Провод цепи защиты	Масса, кг
				Марка	Кол-во		
30-15	3,0	13,1	1x230	ВВГ 3×2,5	1	ПВС 2×0,75	7,0
	4,5	19,1		ВВГ 3×2,5	1		7,4
40-20	6,0	9,1	3x400	ВВГ 4×2,5	1		16,0
	12,0	18,1		ВВГ 4×1,5	2		16,0
50-25	3,0	13,6	1x230	ВВГ 3×2,5	1		10,0
	4,5	6,5	3x400	ВВГ 4×2,5	1		11,0
	7,5	11,3		ВВГ 4×2,5	1		11,0
	12,0	18,1		ВВГ 4×2,5	2		14,0
	15,0	22,6		ВВГ 4×2,5	2		15,0
	22,5	33,9		ВВГ 4×2,5	2		19,0
50-30	3,0	13,6	1x230	ВВГ 3×2,5	1		11,0
	4,5	6,5	3x400	ВВГ 4×2,5	1		12,0
	7,5	11,3		ВВГ 4×2,5	1		11,5
	12,0	18,1		ВВГ 4×2,5	2		15,0
	15,0	22,6		ВВГ 4×2,5	2		15,7
	22,5	33,9		ВВГ 4×2,5	2		19,8
60-30	4,5	6,5		ВВГ 4×2,5	1		16,0
	7,5	11,3		ВВГ 4×2,5	1		16,0
	12,0	18,1		ВВГ 4×2,5	2		16,5
	15,0	22,6		ВВГ 4×2,5	2		16,8
	22,5	33,9		ВВГ 4×2,5	2		22,4
	30,0	45,1		ВВГ 4×6,0	2		26,4
60-35	4,5	6,5		ВВГ 4×2,5	1		17,0
	7,5	11,3		ВВГ 4×2,5	1		17,0
	12,0	18,1		ВВГ 4×2,5	2		17,5
	15,0	22,6		ВВГ 4×2,5	2		17,5
	22,5	33,9		ВВГ 4×2,5	2		24,6
	30,0	45,1		ВВГ 4×6,0	2		28,4

Продолжение таблицы 1.3.10.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Мощность, кВт	Ток, А	Напряжение питания, В	Кабель питания		Провод цепи защиты	Масса, кг
				Марка	Кол- во		
70-40	15,0	22,6	3х400	ВВГ 4×2,5	2	ПВС 2×0,75	26,7
	30,0	45,1		ВВГ 4×6,0	2		27,1
	45,0	67,6		ВВГ 4×10,0	2		41,2
	60,0	90,1		ВВГ 4×16,0	2		41,2
80-50	15,0	22,6		ВВГ 4×2,5	2		31,1
	30,0	45,1		ВВГ 4×6,0	2		31,4
	45,0	67,6		ВВГ 4×10,0	2		45,2
	60,0	90,1		ВВГ 4×16,0	2		45,2
90-50	30,0	45,1		ВВГ 4×6,0	2		31,5
	45,0	67,6		ВВГ 4×10,0	2		49,8
	60,0	90,1		ВВГ 4×16,0	2		49,8
100-50	45,0	67,6		ВВГ 4×10,0	2		51,0
	60,0	90,1		ВВГ 4×16,0	2		51,0

1.3.11 Воздухоохладитель водяной для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.11, основные габаритные размеры указаны в таблице 1.3.11.1, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.11.2.

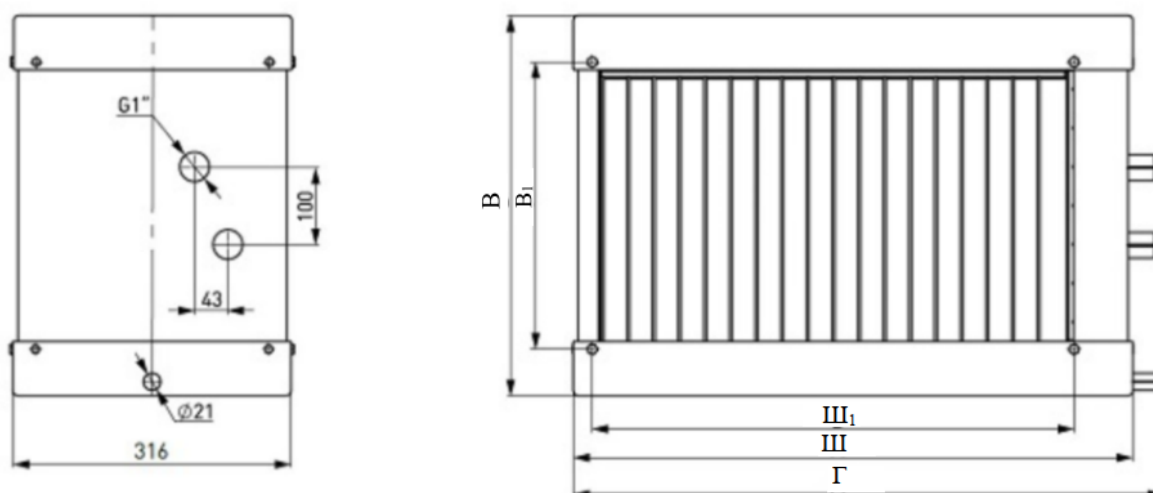


Рисунок 1.3.11

Таблица 1.3.11.1 – Основные габаритные размеры

Типоразмер	Размеры, мм				
	Ш	В	Ш ₁	В ₁	Г
40-20	520	340	420	220	592
50-25	620	390	520	270	672
50-30	620	440	520	320	672
60-30	720	440	620	320	772
60-35	720	490	620	370	772
70-40	820	540	720	420	872
80-50	920	640	820	520	972
90-50	1035	655	930	530	1084
100-50	1135	655	1030	530	1184

Таблица 1.3.11.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Масса, кг	Расход воздуха, м ³ /час	Расход воды, м ³ /час	Гидравлическое сопротивление, кПа	Температура воздуха на выходе, °С	Холодопроизводительность, кВт
40-20	16	1000	0,58	3,48	20	4,2
50-25	19	1600	1,05	5,6		6,8
50-30	21	1900	1,25	5,69		8,0
60-30	23	2300	1,62	8,73		9,7
60-35	25	2700	1,89	9,58		11,4
70-40	28	3600	2,64	13,71		15,4
80-50	38	5100	3,87	20,79		22,5
90-50	42	5700	4,44	27,56		25,8
100-50	45	6300	4,58	19,09		26,7

1.3.12 Воздухоохладитель фреоновый для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.12, основные габаритные размеры указаны в таблице 1.3.12.1, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.12.2.

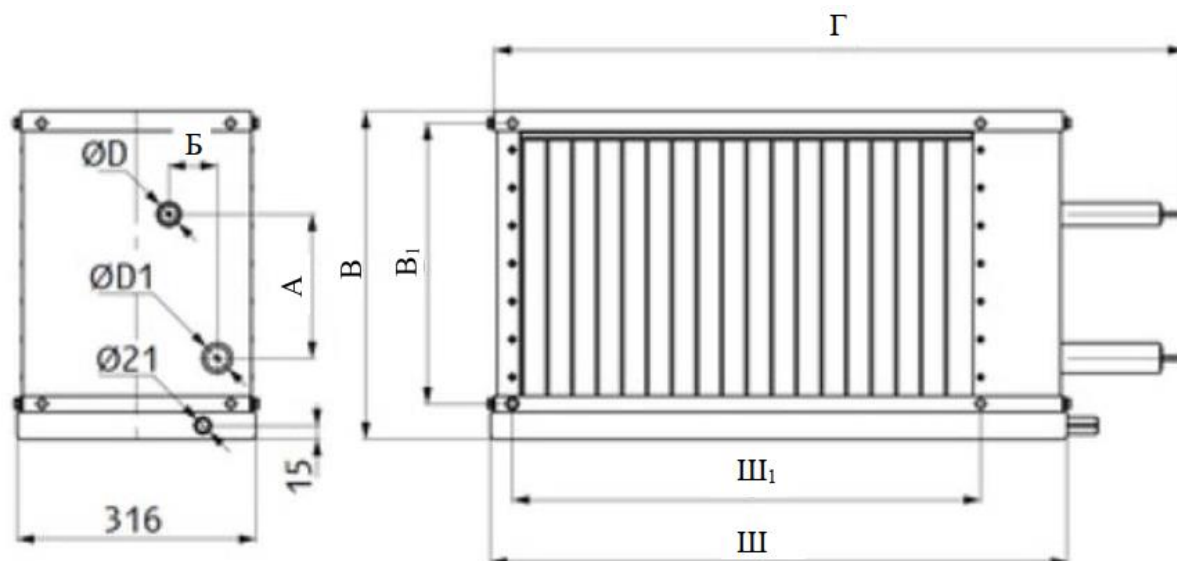


Рисунок 1.3.12

Таблица 1.3.12.1 – Основные габаритные размеры

Типоразмер	Размеры, мм								ØD	ØD1
	Ш	В	В ₁	Ш ₁	А	Б	Г			
40-20	564	283	220	420	90	64	730	12	16	
50-25	664	333	270	520	130	64	830			
50-30	664	383	320	520	160	64	830	16	22	
60-30	764	383	320	620	160	64	930			
60-35	764	433	370	620	190	64	930	22	28	
70-40	864	483	420	720	230	64	1030			
80-50	964	583	520	820	290	64	1130	28	35	
90-50	1074	598	530	930	320	64	1240			
100-50	1174	598	530	1030	330	55	1340			

Таблица 1.3.12.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Масса, кг	Заправочный объем, л	Расход воздуха, м ³ /час		Холодопроизводительность, кВт		Температура воздуха на выходе, °C
40-20	16	1,0	400	1000	2,7	5,6	17 / 19
50-25	18	1,4	600	1600	4,0	9,0	
50-30	19	1,8	800	1900	5,3	10,6	
60-30	21	2,0	1000	2300	6,7	12,9	
60-35	23	2,3	1200	2700	8,0	15,1	
70-40	26	3,0	2000	3600	13,3	20,2	
80-50	32	4,4	2500	5100	16,7	28,5	
90-50	36	4,8	2800	5700	18,6	2,0	
100-50	42	5,3	3200	6300	31,2	35,5	

1.3.13 Рекуператор пластинчатый для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.13, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.13.

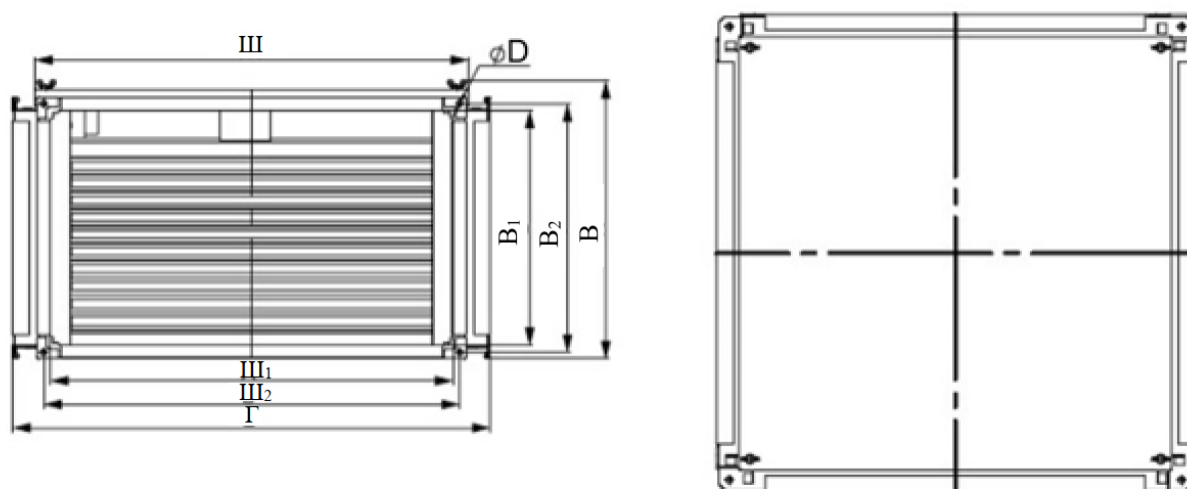


Рисунок 1.3.13

Таблица 1.3.13 – Основные габаритные размеры

Типоразмер	Размеры, мм								Масса, кг
	Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	Г	В	ØD	
40-20	400	200	420	220	440	516	260	9	16,4
50-25	500	250	520	270	540	616	360		25,4
50-30	500	300	520	320	540	616	360		25,5
60-30	600	300	620	320	640	716	360		29,4
60-35	600	350	620	370	640	716	410		31,4
70-40	700	400	720	420	740	816	460		39,6
80-50	800	500	820	520	840	916	560		51,8
90-50	900	500	930	530	960	1016	560	11	64,4
100-50	1000	500	1030	530	1060	1116	570		71,8

1.3.14 Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми назад

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.14, основные габаритные размеры указаны в таблице 1.3.14.1, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.14.2.

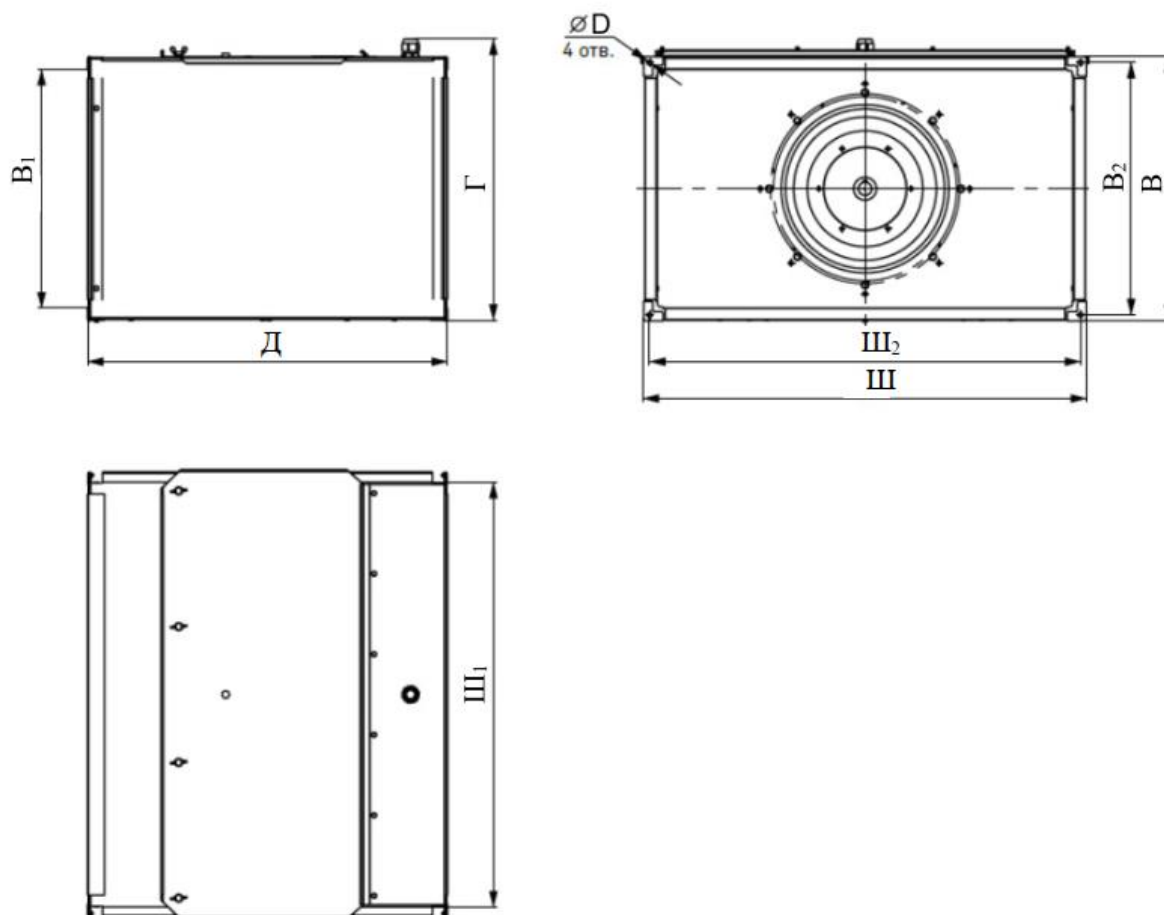


Рисунок 1.3.14

Таблица 1.3.14.1 – Основные габаритные размеры

Типоразмер	Размеры, мм								
	Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	В	Г	Д	ØD
40-20	400	200	420	220	440	240	270	358	9
50-25	500	250	520	270	540	290	320	416	
50-30	500	300	520	320	540	340	370	458	
60-30	600	300	620	320	640	340	370	498	
60-35	600	350	620	370	640	390	420	498	
70-40	700	400	720	420	740	440	470	601	
80-50	800	500	820	520	840	540	570	635	
90-50	900	500	930	530	960	560	586	651	11
100-50	1000	500	1030	530	1060	560	586	689	

Таблица 1.3.14.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер/ параметры рабочего колеса и электродвигателя		Р, кВт	I _{ном} , А	U, В	п, мин ⁻¹	Масса, кг
40-20/	18.2D	0,25	0,71	3 x 400	2710	14,5
50-25/	20.2D	0,25	0,71		2710	18,0
	22R.2D	0,37	0,92		3000	19,5
50-30/	22R.2D	0,37	0,92		3000	25,5
	25R.2D	0,37	0,92		3000	27,7
60-30/	25R.2D	0,37	0,92		3000	31,0
	28R.2D	0,75	1,83		3000	37,0
60-35/	28R.2D	0,75	1,83		3000	39,0
	31R.2D	1,10	2,63		3000	39,5
70-40/	31R.2DM	1,10	2,63		3000	47,0
	31R.2D	2,20	4,63		3000	51,0
	35R.2D	2,20	4,63		3000	52,5
80-50/	35R.2D	2,20	4,63		3000	60,5
	40R.4D	3,00	6,79		1500	70,0
90-50/	35R.2D	2,20	4,63		3000	65,5
	40R.2D	4,00	8,36		3000	78,0
	40R.4D	3,00	6,79		1500	75,0
100-50/	40R.2D	4,00	8,36		3000	85,5
	45R.4D	3,00	6,79	1500	87,0	
где: Р – потребляемая мощность; I _{ном} – номинальный ток; U - напряжение электропитания; п – скорость вращения вала электродвигателя.						

1.3.15 Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми вперед

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.15, основные габаритные размеры указаны в таблице 1.3.15.1, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.15.2.

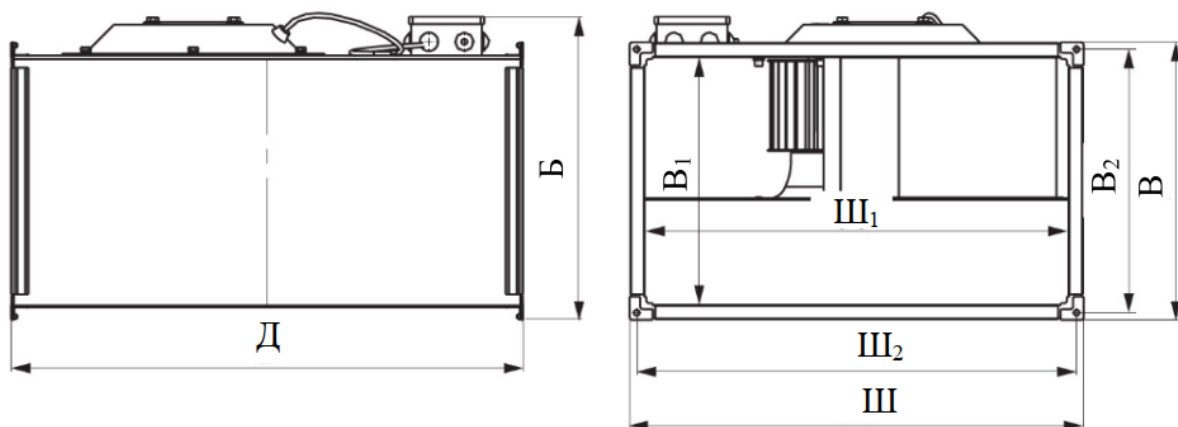


Рисунок 1.3.15

Таблица 1.3.15.1 – Основные габаритные размеры

Типоразмер	Размеры, мм							
	Ш ₁	В ₁	Д	Ш ₂	Ш	В ₂	В	Б
40-20	400	200	500	420	440	220	240	281
50-25	500	250	530	520	540	270	290	331
50-30	500	250	565	520	540	320	340	381
60-30	600	300	642	620	640	320	340	381
60-35	600	350	720	620	640	370	390	431
70-40	700	400	780	720	740	420	440	481
80-50	800	500	885	820	840	520	540	581
90-50	900	500	985	930	960	530	560	581

Таблица 1.3.15.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер/ параметры рабочего колеса и электродвигателя		Р, кВт	I _{ном} , А	U, В	n, мин ⁻¹	Масса, кг
40-20/	20.4E	0,33	0,63	1 х 230	1390	14,0
	20.4D	0,33	1,80	3 х 400	1410	14,8
50-25/	22.4E	0,51	2,30	1 х 230	1418	19,8
	22.4D	0,51	1,10	3 х 400	1428	19,4
	22.6D	0,30	0,80		952	18,4
50-30/	25.4E	1,00	4,60	1 х 230	1390	25,6
	25.4D	0,94	2,20	3 х 400	1461	24,8
	25.6D	0,355	0,92		930	21,6
60-30/	28.4E	1,25	5,60	1 х 230	1370	38,2
	28.4D	0,70	3,20	3 х 400	1415	37,8
	28.6D	0,58	1,58		955	29,8
60-35/	31.4D	2,20	4,00		1415	46,2
	31.6D	0,80	1,50		930	40,0
70-40/	35.4D	3,50	5,90		1422	63,8
	35.6D	0,95	1,90		925	50,2
80-50/	40.4D	4,70	7,60		1415	81,0
	40.6D	2,80	5,00		945	78,0
	40.8D	1,24	2,29		701	63,6
90-50/	45.4D	4,92	8,50		1265	96,2
	45.6D	3,70	6,50		930	96,4
	45.8D	2,00	4,10		690	90,0
где: Р – потребляемая мощность; I _{ном} – номинальный ток; U - напряжение электропитания; n – скорость вращения вала электродвигателя						

1.3.16 Шумоглушитель для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.16, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.16.

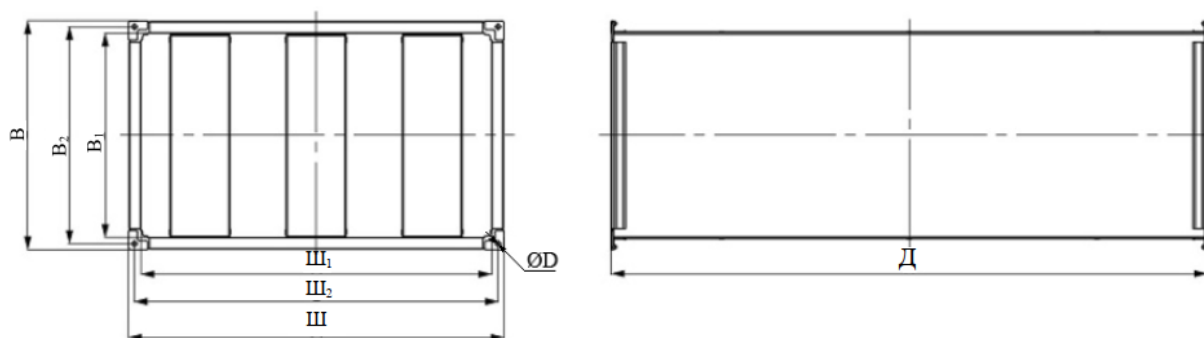


Рисунок 1.3.16

Таблица 1.3.16 – Основные технические характеристики

Типоразмер/ длина шумопоглоща- ющего участка		Размеры, мм							Масса, кг	Число пластин, шт.
		Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	В	Д		
30-15	/6	300	150	320	170	340	190	614	8,5	3
	«-»							1014		
40-20	/6	400	200	420	220	440	240	614	10,7	2
	«-»							1014		
50-25	/6	500	250	520	270	540	290	614	15,0	3
	«-»							1014		
50-30	/6	500	300	520	320	540	340	614	15,8	3
	«-»							1014		
60-30	/6	600	300	620	320	640	340	614	17,4	3
	«-»							1014		
60-35	/6	600	350	620	370	640	390	614	19,2	3
	«-»							1014		
70-40	/6	700	400	720	420	740	440	614	23,5	4
	«-»							1014		
80-50	/6	800	500	820	520	840	540	614	27,5	4
	«-»							1014		
90-50	/6	900	500	930	530	960	560	616	33,0	5
	«-»							1016		
100-50	/6	1000	500	1030	530	1060	560	616	34,4	5
	«-»							1016		

1.3.17 Секция бактерицидной обработки воздуха для прямоугольных каналов

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.17, основные габаритные размеры указаны в таблице 1.3.17.1, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.17.2.

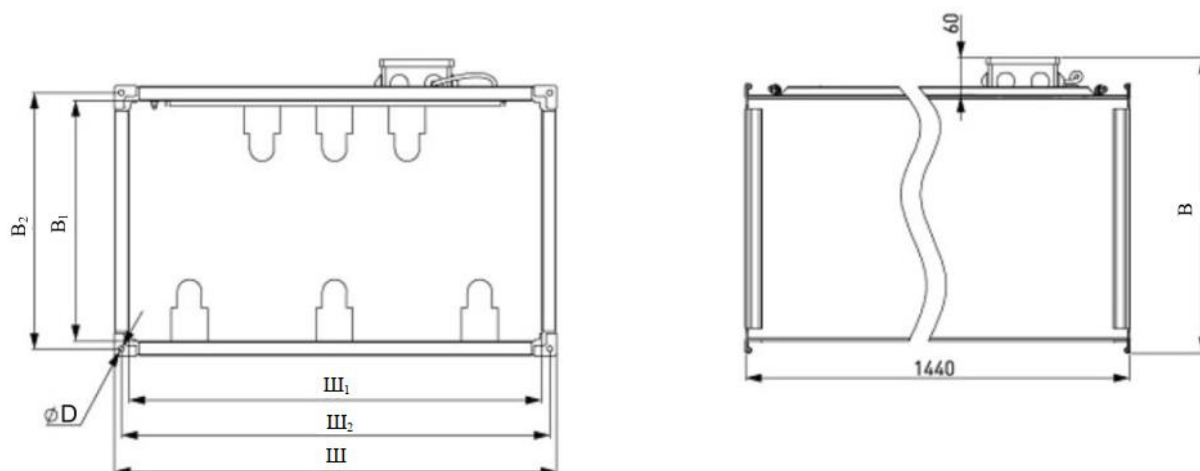


Рисунок 1.3.17

Таблица 1.3.17.1 – Основные габаритные размеры

Типоразмер	Размеры, мм						ØD
	Ш ₁	В ₁	Ш ₂	В ₂	Ш	В	
40-20	400	200	420	220	440	280	9
50-25	500	250	520	270	540	330	
50-30	500	300	520	320	540	380	
60-30	600	300	620	320	640	380	
60-35	600	350	620	370	640	430	
70-40	700	400	720	420	740	480	
80-50	800	500	820	520	840	580	11
90-50	900	500	930	530	960	590	
100-50	1000	500	1030	530	1060	590	

Таблица 1.3.17.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Бактерицид- ный поток, Вт	Произво- дитель- ность, м³/ч	Лампы, шт.		Масса, кг		Мощность потребления, кВт
			75 Вт	36 Вт	75 Вт	36 Вт	
40-20	143	1700	9	-	42	-	0,675
	95		6	-	33	-	0,450
	63		4	7	27	36	0,300
	32		2	4	21	27	0,150
50-25	159	2700	10	-	48	-	0,750
	111		7	-	40	-	0,525
	63		4	7	31	40	0,300
	32		2	4	25	32	0,150
50-30	174	3200	11	-	51	-	0,825
	111		7	-	41	-	0,525
	79		5	9	36	48	0,375
	47		3	6	30	39	0,225
60-30	190	3800	12	-	57	-	0,900
	127		8	-	47	-	0,600
	79		5	9	39	51	0,375
	47		3	6	33	42	0,225
60-35	222	4500	14	-	65	-	1,050
	143		9	-	52	-	0,675
	95		6	11	45	60	0,450
	63		4	7	39	48	0,300
70-40	270	6000	17	-	91	-	1,275
	174		11	-	75	-	0,825
	111		7	12	64	79	0,525
	63		4	7	55	64	0,300
80-50	302	8600	19	-	103	-	1,425
	206		13	-	88	-	0,975
	127		8	14	74	92	0,600
	79		5	9	65	77	0,375
90-50	365	9700	23	-	118	-	1,725
	238		15	-	97	-	1,125
	159		10	17	83	104	0,750
	95		6	11	71	86	0,450
100-50	397	10800	25	-	127	-	1,875
	270		17	-	106	-	1,275
	190		12	21	92	119	0,900
	111		7	12	77	92	0,525

1.3.18 Завеса воздушная

Эскиз изделия представлен на рисунке 1.3.18.1, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.18.1. Устройство изделия указано в п. 1.4.18.

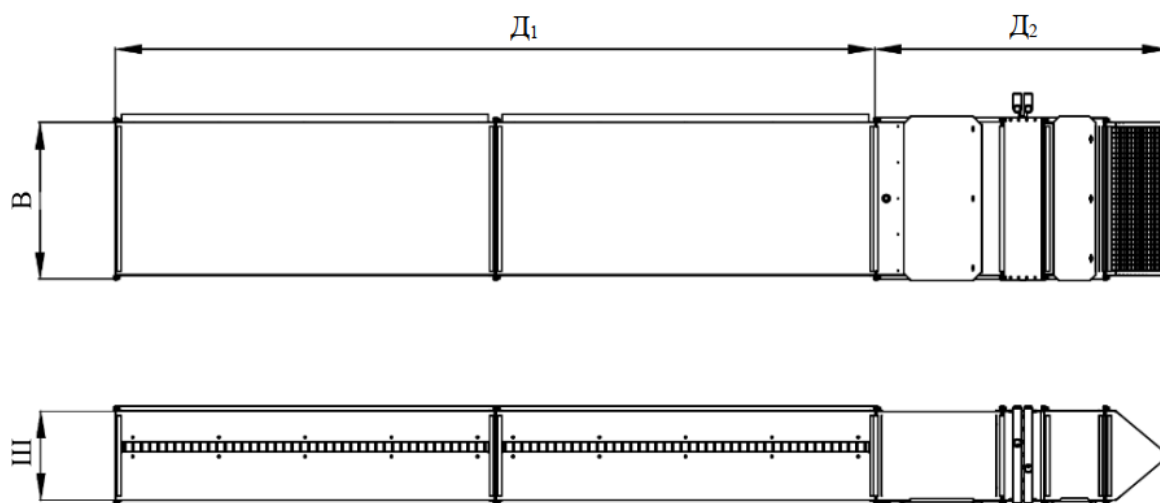


Рисунок 1.3.18.1

Таблица 1.3.18.1 – Основные технические характеристики

Типоразмер		Размеры, м				L _{макс} *, м ³ /ч	P*, кВт	I _{ном} *, А	U*, В	W _{нагр} *, кВт	I _{нагр} *, А
		В	Ш	Д ₁	Д ₂						
60-30	W2	0,6	0,3	от 2 до 5	1,15	3550	0,75	1,83	200 или 230/400	15,0	22,6
	Е				1,50						
	Н				0,75						
60-35	W2	0,6	0,35		1,15	4700	1,1	2,63	400 или 400/690	22,5	33,9
	Е				1,60						
	Н				0,75						
70-40DM	W2	0,7	0,4		1,25	5800	1,1	2,63		30,0	45,1
	Е				1,60						
	Н				0,85						
70-40	W2	0,7	0,4		1,25	6900	2,2	4,63		30,0	45,1
	Е				1,60						
	Н				0,85						
80-50	W2	0,8	0,5		1,40	7250	2,2	4,63		30,0	45,1
	Е				1,75						
	Н				0,98						
90-50	W2	0,9	0,5		1,40	9900	4,0	8,36		45,0	67,6
	Е				2,00						
	Н				0,99						

* – U - напряжение электропитания; I_{ном}, P – номинальный ток и потребляемая мощность электродвигателя; L_{макс} – максимальный объемный расход; I_{нагр}, W_{нагр} – номинальный ток и тепловая мощность ТЭН.

В изделии применяются:

- фильтр воздушный кассетный и вставка фильтрующая кассетная типоразмеров 60-30, 60-35, 70-40, 80-50, 90-50. Технические характеристики представлены в п. п. 1.3.3, 1.3.4;
- воздушонагреватель водяной типоразмеров 60-30/2, 60-35/2, 70-40/2, 80-50/2, 90-50/2. Технические характеристики представлены в п. 1.3.9;
- воздушонагреватель электрический типоразмеров 60-30/15, 60-35/22,5, 70-40/30, 80-50/30, 90-50/45. Технические характеристики представлены в п. 1.3.10.
- вентилятор с лопатками загнутыми назад типоразмеров 60-30/28R.2D, 60-35/31R.2D, 70-40/31R.2DM, 70-40/35R.2D, 80-50/35R.2D, 90-50/40R.2D. Технические характеристики представлены в п. 1.3.14;
- решетка заборная. Внешний вид изделия представлен на рисунке 1.3.18.2, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.18.2.

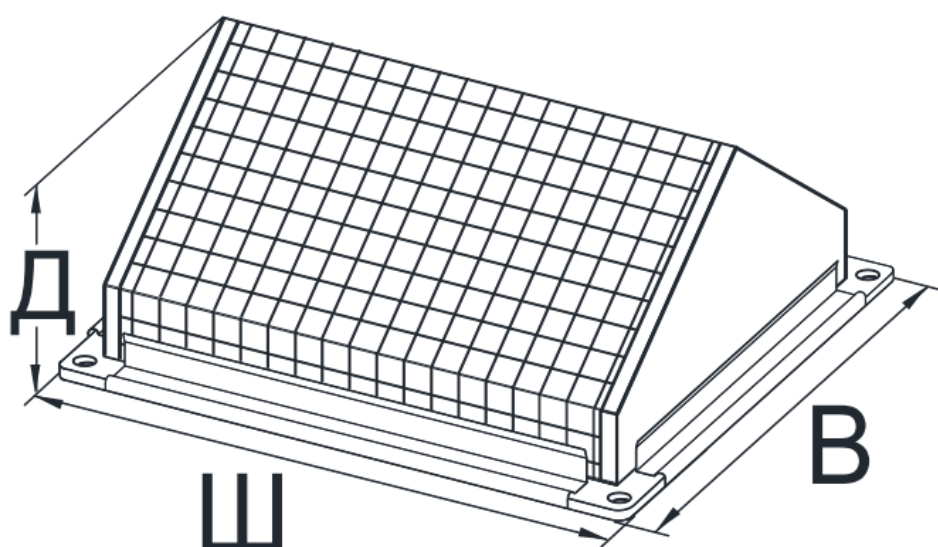


Рисунок 1.3.18.2

Таблица 1.3.18.2 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм			Масса, кг *
	Ш	В	Д	
60-30	640	340	250	3,0
60-35	640	390	250	3,5
70-40	740	440	280	4,8
80-50	840	540	340	6,5
90-50	960	560	340	7,0
* - масса приведена вместе с донной заглушкой				

- секция щелевая. Внешний вид изделия представлен на рисунке 1.3.18.3, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.18.3.

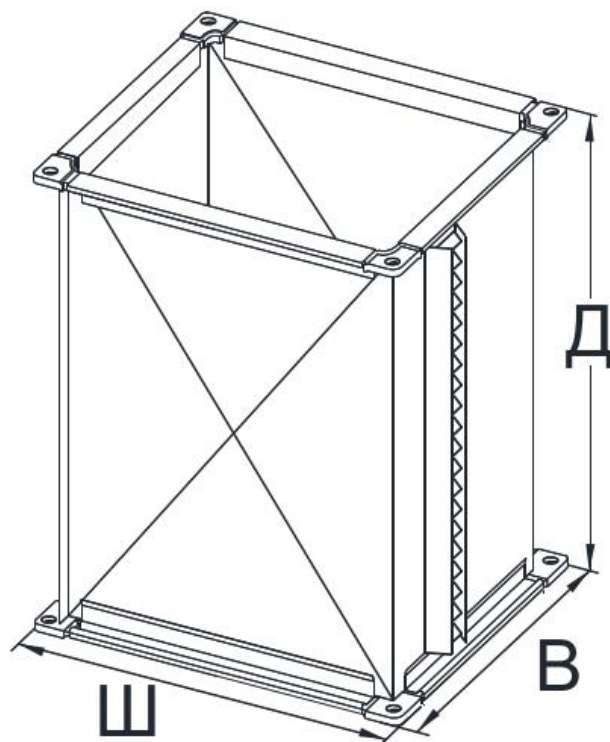


Рисунок 1.3.18.3

Таблица 1.3.18.3 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм			Масса, кг
	Ш	В	Д	
Длиной 1,0 м				
60-30/L1	640	340	1000	15,5
60-35/L1	640	390		16,0
70-40/L1	740	440		18,5
80-50/L1	840	540		21,5
90-50/L1	960	560		24,0
Длиной 1,5 м				
60-30/L1,5	640	340	1500	22,5
60-35/L1,5	640	390		23,5
70-40/L1,5	740	440		27,0
80-50/L1,5	840	540		31,5
90-50/L1,5	960	560		33,5

- заглушка донная. Внешний вид изделия представлен на рисунке 1.3.18.4, основные технические характеристики указаны в таблице 1.3.18.4.

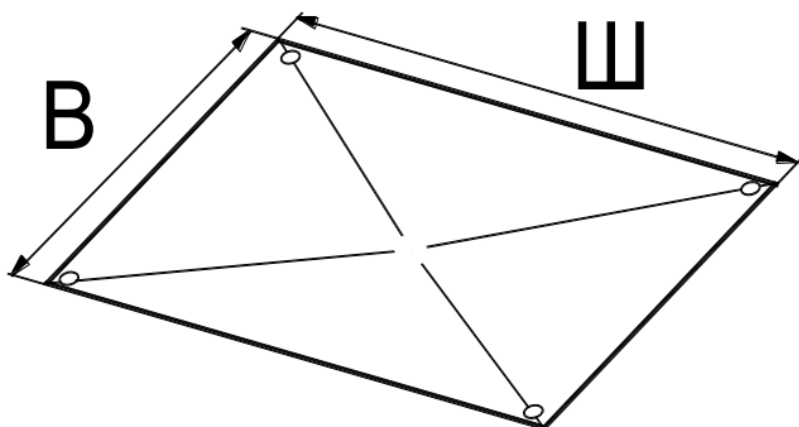


Рисунок 1.3.18.4

Таблица 1.3.18.4 – Основные технические характеристики

Типоразмер	Размеры, мм	
	Ш	В
60-30	640	340
60-35	640	370
70-40	740	420
80-50	840	520
90-50	960	530

1.3.19 Вентиляционная установка

Вентиляционная установка представляет собой фрагмент воздушного канала с установленными составными частями, согласно заданному порядку следования.

Габаритные размеры вентиляционной установки в поперечном сечении (нормальном к направлению перемещаемого потока) определяются наибольшими соответствующими размерами составных частей изделия; длина установки представляет собой сумму продольных размеров (в направлении перемещаемого потока) составных частей изделия, включая прямые участки и фасонные части воздуховодов.

Масса вентиляционной установки представляет собой сумму масс составных частей изделия, включая прямые участки и фасонные части воздуховодов.

1.4 Устройство и принцип действия

1.4.1 Заслонка регулирующая для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса (поз. 1), фланцев присоединительных (поз. 2) и установленных внутри пластин поворотных (поз. 3), перекрывающей всё внутреннее проходное сечение изделия. Шестерни приводные (поз. 4) служат для передачи крутящего момента между пластинами поворотными. Управление поворотом пластин осуществляется через шток (поз. 5) вручную или посредством сервопривода (см. рисунок 1.4.1).

Корпус и фланцы изготовлены из оцинкованного стального листа, шток и пластины поворотные - из алюминия, шестерни приводные - из поликарбоната. Резиновые уплотнители на кромках поворотных пластин препятствуют их примерзанию друг к другу в зимний период, а также обеспечивают герметичное перекрытие канала.



1 – корпус; 2 – фланец присоединительный;
3 – пластина поворотная; 4 – шестерня приводная; 5 – шток

Рисунок 1.4.1 - Общий вид изделия

1.4.2 Вставка гибкая для прямоугольных каналов

Изделие состоит из двух фланцев присоединительных (поз. 1), соединенных между собой изолирующим материалом (поз. 2) (см. рисунок 1.4.2).

Фланцы изготовлены из оцинкованного стального листа, изолирующий материал - винил. Изолирующий материал изделия во взрывозащищенном исполнении - электропроводящий (антистатик ALU 4560 и ему подобные).



1 – фланец присоединительный; 2 – изолирующий материал

Рисунок 1.4.2 - Общий вид изделия

1.4.3 Фильтр воздушный кассетный для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса со съёмной панелью (поз. 1), фланцев присоединительных (поз. 2), вставки кассетной фильтрующей (поз. 3) (см. рисунок 1.4.3). Съёмная панель оснащена винтами-барашками для доступа к вставке кассетной фильтрующей.

Корпус фильтра изготовлен из оцинкованного стального листа.

Во взрывозащищённом исполнении применяется вставка фильтрующая кассетная во взрывозащищённом исполнении.



1 – корпус со съёмной панелью; 2 – фланец присоединительный;
3 – вставка кассетная фильтрующая

Рисунок 1.4.3 - Общий вид изделия

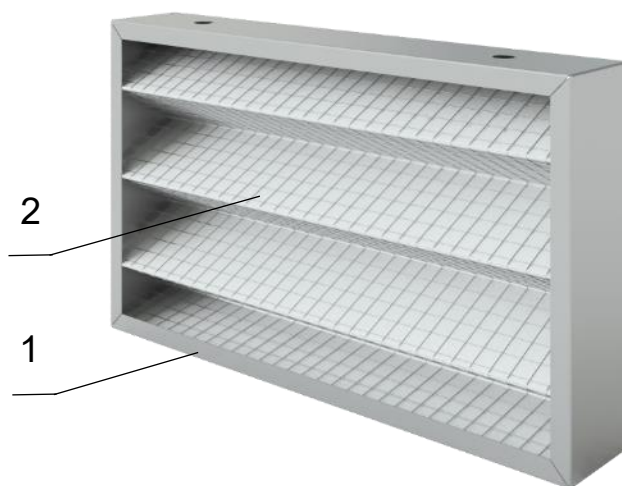
1.4.4 Вставка фильтрующая кассетная для прямоугольных каналов

Изделие состоит из каркаса (поз. 1) и элемента фильтрующего (поз. 2) класса очистки EU3 (см. рисунок 1.4.4).

Материал листовых деталей корпуса в зависимости от исполнения:

- общепромышленное: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое коррозионностойкое: нержавеющая сталь.

Фильтрующий элемент – нетканое полотно из синтетических волокон, закрепленное на оцинкованной стальной сетке для защиты от деформации воздушным потоком.



1 – каркас; 2 – элемент фильтрующий

Рисунок 1.4.4 - Общий вид изделия

1.4.5 Фильтр воздушный карманный для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса со съёмной панелью (поз. 1), фланцев присоединительных (поз. 2), вставки карманной фильтрующей (поз. 3) (см. рисунок 1.4.5). Съёмная панель оснащена винтами-барашками для доступа вставку к карманной фильтрующей.

Материал листовых деталей корпуса в зависимости от исполнения:

- общепромышленное: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое коррозионностойкое: нержавеющая сталь.

Во взрывозащищённом исполнении применяется вставка фильтрующая карманная во взрывозащищённом исполнении.



1 – корпус со съёмной панелью; 2 – фланец присоединительный;
3 – вставка карманная фильтрующая

Рисунок 1.4.5 - Общий вид изделия

1.4.6 Вставка фильтрующая карманная для прямоугольных каналов

Изделие состоит из каркаса (поз. 1) и элемента фильтрующего (поз. 2) тонкой очистки классов EU5, EU7, EU9 (см. рисунок 1.4.6). Элемент фильтрующий закреплен на каркасе и выполнен в виде карманов.

Материал листовых деталей корпуса в зависимости от исполнения:

- общепромышленное: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое коррозионностойкое: нержавеющая сталь.

Материал элемента фильтрующего - синтетическое волокно.



1 – каркас; 2 – элемент фильтрующий

Рисунок 1.4.6 - Общий вид изделия

1.4.7 Фильтр воздушный карманный укороченный для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса со съёмной панелью (поз. 1), фланцев присоединительных (поз. 2), вставки карманной фильтрующей (поз. 3) (см. рисунок 1.4.7). Съёмная панель оснащена винтами-барашками для доступа к вставке карманной фильтрующей.

Корпус фильтра изготовлен из оцинкованного стального листа.

Во взрывозащищённом исполнении применяется вставка фильтрующая карманная укороченная во взрывозащищённом исполнении.



1 – корпус со съёмной панелью; 2 – фланец присоединительный;
3 – вставка карманная фильтрующая

Рисунок 1.4.7 - Общий вид изделия

1.4.8 Вставка фильтрующая карманная укороченная для прямоугольных каналов

Изделие состоит из каркаса (поз. 1) и элемента фильтрующего (поз. 2) тонкой очистки классов EU5, EU7, EU9 (см. рисунок 1.4.8). Элемент фильтрующий закреплен на каркасе и выполнен в виде карманов.

Материал листовых деталей корпуса в зависимости от исполнения:

- общепромышленное: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое коррозионностойкое: нержавеющая сталь.

Материал элемента фильтрующего - синтетическое волокно.



1 – каркас; 2 – элемент фильтрующий

Рисунок 1.4.8 - Общий вид изделия

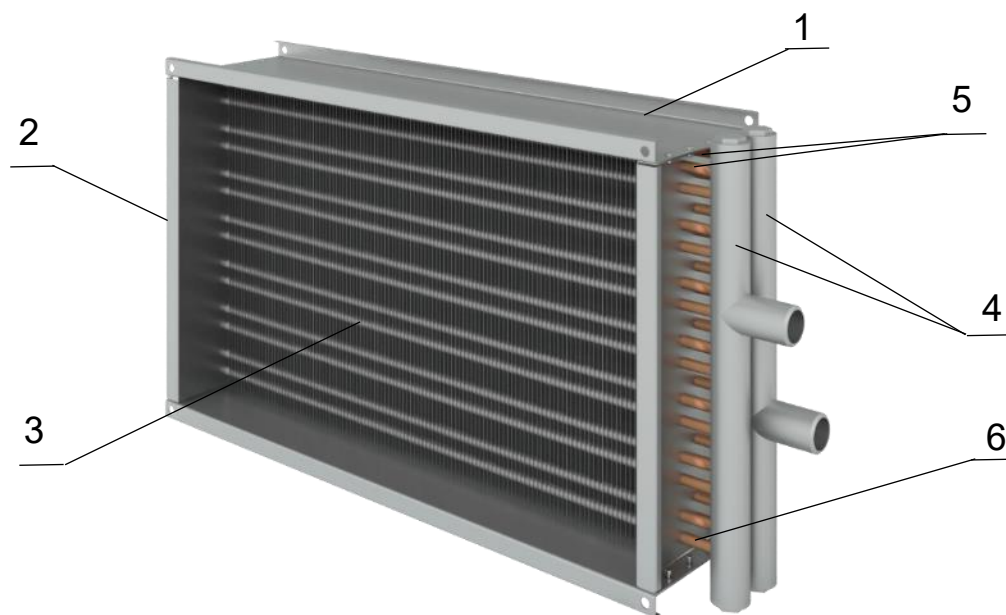
1.4.9 Воздухонагреватель водяной для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса со съёмной панелью (поз. 1), фланцев присоединительных (поз. 2), теплообменника, (поз. 3), коллекторов трубных (поз. 4) и трубок отводных (поз. 5, 6) (см. рисунок 1.4.9).

Материал листовых деталей корпуса в зависимости от исполнения:

- общепромышленное: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое коррозионностойкое: нержавеющая сталь.

Поверхность теплообмена изготовлена из алюминиевых пластин и проходящих через них в шахматном порядке медных трубок. Коллекторы трубные из стали имеют резьбовые патрубки для обезвоздушивания теплообменника и слива теплоносителя.



1 – корпус; 2 – фланец присоединительный; 3 – теплообменник;
4 – коллекторы трубные; 5, 6 – трубка отводная

Рисунок 1.4.9 - Общий вид изделия

1.4.10 Воздухонагреватель электрический для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса (поз. 1) с коробкой коммутационной (поз. 2), фланцев присоединительных (поз. 3) и нагревательных элементов трубчатого типа (поз. 4) (см. рисунок 1.4.10).

Все нагреватели мощностью 12 кВт и более конструктивно имеют две равные по мощности ступени (кроме нагревателя на 22,5 кВт, имеющего ступени 7,5 и 15 кВт) для более точного поддержания температуры приточного воздуха и снижения нагрузки на электрическую сеть.

Изделия стандартно оснащены двумя термостатами защиты от перегрева корпуса и воздуха, срабатывающими при температуре 80 °С, а также цепью термоконтактов, которая размыкается в случае перегрева. Скорость потока воздуха через изделие должна быть не менее 1 м/с.

Теплопроизводительность изделий регулируется автоматически с помощью управляющих блоков. Плавное регулирование производительности достигается последовательным включением ступеней нагрева, что позволяет точно отслеживать температуру приточного воздуха.

Корпус и коммутационная коробка изготовлены из оцинкованного стального листа. Нагревательные элементы трубчатого типа изготовлены из нержавеющей стали и укреплены алюминиевыми распорками для предотвращения вибраций.



1 – корпус; 2 – коробка коммутационная; 3 – фланец присоединительный;
4 – нагревательный элемент трубчатого типа

Рисунок 1.4.10 - Общий вид изделия

1.4.11 Воздухоохладитель водяной для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса (поз. 1) с поддоном для сбора и отвода конденсата (поз. 2), водяного теплообменника с каплеуловителем (поз. 3). Подвод хладагента осуществляется через патрубок (поз. 4), отвод хладагента – через патрубок (поз. 5), слив конденсата – через патрубок сливной (поз. 6) (см. рисунок 1.4.11).

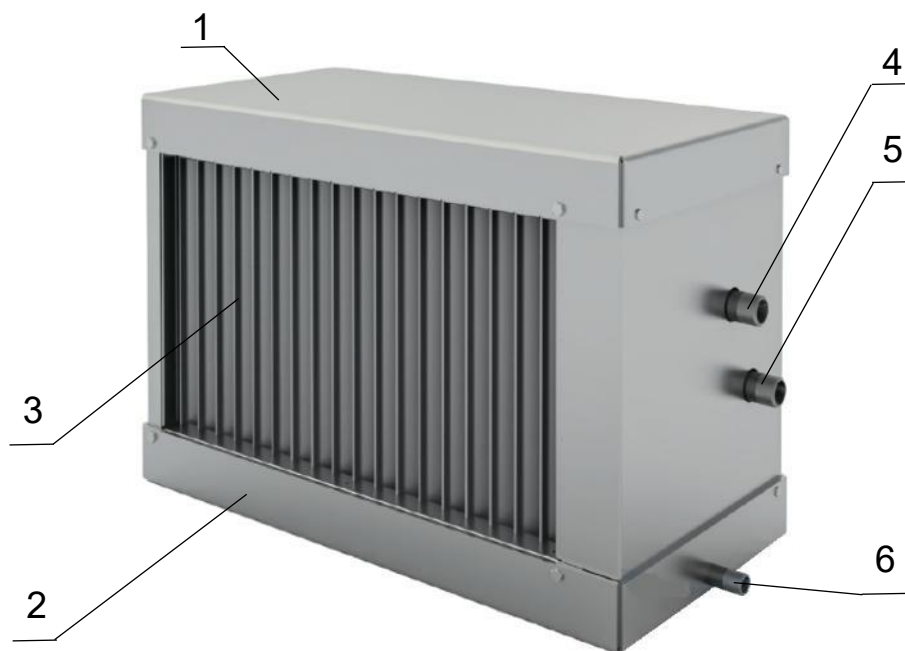
В качестве хладоносителя рекомендуется использовать воду и незамерзающие смеси.

Материал листовых деталей корпуса в зависимости от исполнения:

- общепромышленное: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое коррозионностойкое: нержавеющая сталь.

Каплеуловитель общепромышленного исполнения изготовлен из пластика, взрывозащищённого - из алюминия.

Поверхность теплообмена изготовлена из алюминиевых пластин и проходящих через них медных трубок. Расположение трубок шахматное. Присоединение трубопроводов теплоносителя - резьбовое.



1 – корпус; 2 – поддон для сбора и отвода конденсата; 3 – теплообменник с каплеуловителем;
4 – патрубок подвода хладагента; 5 – патрубок отвода хладагента; 6 – патрубок сливной

Рисунок 1.4.11 - Общий вид изделия

1.4.12 Воздухоохладитель фреоновый для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса (поз. 1) с поддоном для сбора и отвода конденсата (поз. 2), теплообменника-испарителя с каплеуловителем (поз. 3) из пластикового профиля. Подвод хладагента осуществляется через патрубок (поз. 4), отвод хладагента – через патрубок (поз. 5), слив конденсата – через патрубок сливной (поз. 6) (см. рисунок 1.4.12).

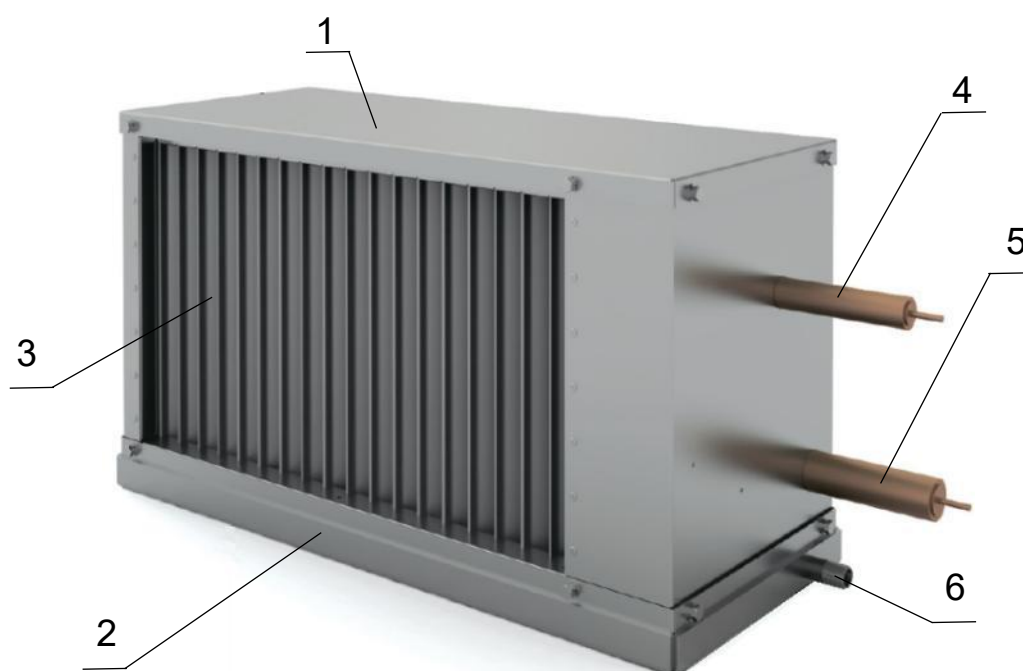
В качестве хладоносителя применяются хладагенты R407C, R410A.

Материал листовых деталей корпуса в зависимости от исполнения:

- общепромышленное: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое коррозионностойкое: нержавеющая сталь.

Каплеуловитель общепромышленного исполнения изготовлен из пластика, взрывозащищённого - из алюминия

Поверхность теплообмена изготовлена из алюминиевых пластин и проходящих через них медных трубок. Расположение трубок шахматное.



- 1 – корпус; 2 – поддон для сбора и отвода конденсата; 3 – теплообменник с каплеуловителем;
4 – патрубок подвода хладагента; 5 – патрубок отвода хладагента (газовая линия);
6 – патрубок сливной

Рисунок 1.4.12 - Общий вид изделия

1.4.13 Рекуператор пластинчатый для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса со съёмными панелями и поддона для сбора конденсата (поз. 1), фланцев присоединительных (поз. 2), вставки теплообменной (поз. 3) (см. рисунок 1.4.13). Верхняя съёмная панель оснащена винтами-барашками для доступа вставку к вставке теплообменной. Поддон для сбора конденсата представляет собой съёмную панель в нижней части рекуператора, куда устанавливается штуцер с крепежной шайбой для организации отвода конденсата.

Материал листовых деталей корпуса в зависимости от исполнения:

- общепромышленное: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое коррозионностойкое: нержавеющая сталь.

Вставка теплообменная представляет собой пакет специально спрофилированных алюминиевых пластин.



1 – корпус со съёмной панелью; 2 – фланец присоединительный; 3 – вставка теплообменная

Рисунок 1.4.13 - Общий вид изделия

1.4.14 Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми назад

Изделие состоит из корпуса (поз. 1), выполненного в виде воздуховода прямоугольного сечения, внутри которого закреплён асинхронный трёхфазный электродвигатель (поз. 3) с рабочим колесом (поз. 4) на валу и переборка (поз. 5) с диффузором. Для установки в канал воздуховодов на обоих торцах корпуса закреплены фланцы присоединительные (поз. 2), расположенные наружу (см. рисунок 1.4.14 а)) или внутрь (см. рисунок 1.4.14 б)). Подвод кабеля питания производится через сальник зажимной (поз. 6).

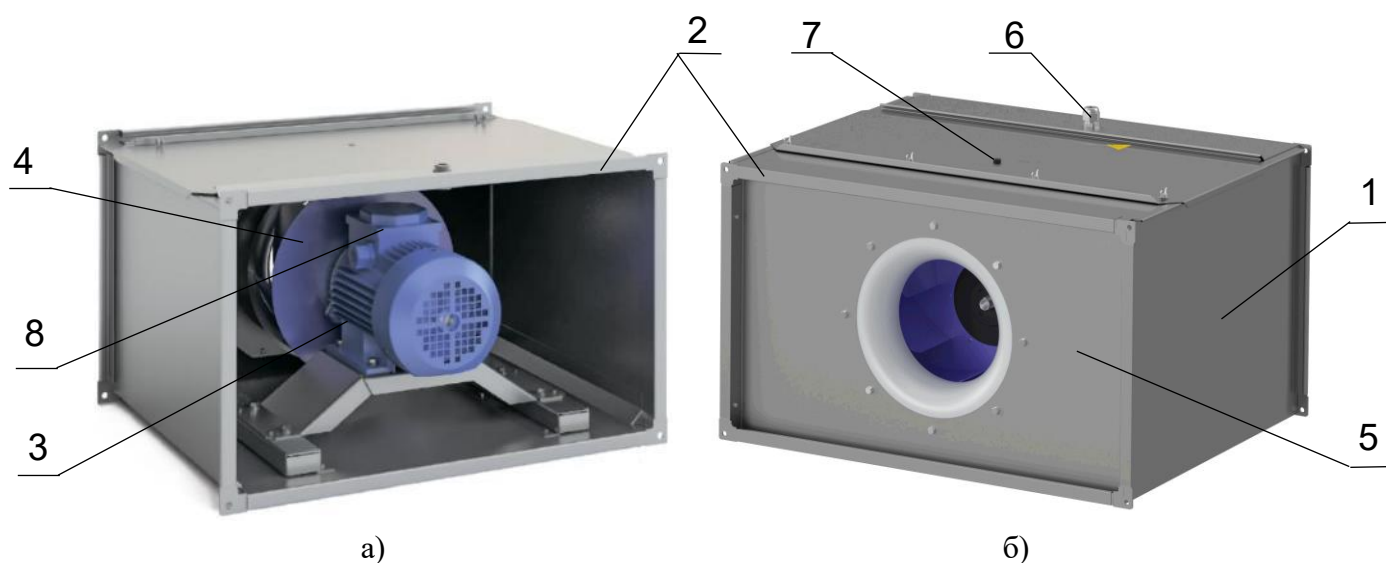
Для удобства обслуживания и монтажа в конструкции корпуса предусмотрена панель съёмная, закреплённая болтами-барашками. В панели имеется заглушка (поз. 7) для контроля работы изделия (направления вращения рабочего колеса) без её снятия.

Электродвигатель стандартно не оснащен термоконтактами, необходима дополнительная защита по току. Электродвигатель изделия взрывозащищенного исполнения сертифицирован по ГОСТ Р 31610.0 и имеет разрешение на применение Ростехнадзора.

Корпус изделия и рабочее колесо с лопатками загнутыми назад изготовлены из оцинкованного стального листа.

Для взрывозащищенного исполнения применяются:

- рабочее колесо некрашеное из нержавеющей или оцинкованной стали, либо покрытое проводящей краской без алюминия и оксидов железа;
- диффузор полностью медный или с медной/латунной частью в области вращения рабочего колеса;
- электродвигатель взрывозащищенного исполнения.



- а) б)
- 1 – корпус со съёмной панелью; 2 – фланец присоединительный;
3 – асинхронный трехфазный электродвигатель;
4 – рабочее колесо с лопатками загнутыми назад; 5 – переборка с диффузором;
6 – сальник зажимной; 7 – заглушка

Рисунок 1.4.14 - Общий вид изделия

1.4.15 Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми вперед

Изделие состоит из корпуса со съёмной панелью (поз. 1), фланцев присоединительных (поз. 2), асинхронного однофазного или трехфазного электродвигателя с внешним ротором и рабочим колесом с лопатками загнутыми назад (поз. 3). На верхней панели смонтирована распаячная коробка (поз. 4) (см. рисунок 1.4.15).

Электродвигатели стандартно оснащены термоконтактами для защиты электродвигателя от перегрева.

Корпус изделия и рабочее колесо с лопатками загнутыми вперед изготовлены из оцинкованного стального листа.



- 1 – корпус со съёмной панелью; 2 – фланец присоединительный;
3 – асинхронный трехфазный электродвигатель с рабочим колесом
с лопатками загнутыми вперед; 4 – распаячная коробка

Рисунок 1.4.15 - Общий вид изделия

1.4.16 Шумоглушитель для прямоугольных каналов

Изделие состоит из корпуса (поз. 1), фланцев присоединительных (поз. 2) и кассет шумопоглощающих (поз. 3) (см. рисунок 1.4.16).

Материал листовых деталей корпуса в зависимости от исполнения:

- общепромышленное: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое: оцинкованная сталь;
- взрывозащищённое коррозионностойкое: нержавеющая сталь.

Кассеты шумопоглощающие изготовлены из негорючей базальтоволокнистой минеральной ваты, обтянутой стеклохолстом для предотвращения выдувания частиц. Поверхности звукопоглощающего материала в кассетах взрывозащищённого шумоглушителя покрываются металлической сеткой для препятствия образованию поверхностного статического заряда.



1 – корпус; 2 – фланец присоединительный; 3 – кассета шумопоглощающая

Рисунок 1.4.16 - Общий вид изделия

1.4.17 Секция бактерицидной обработки воздуха для прямоугольных каналов

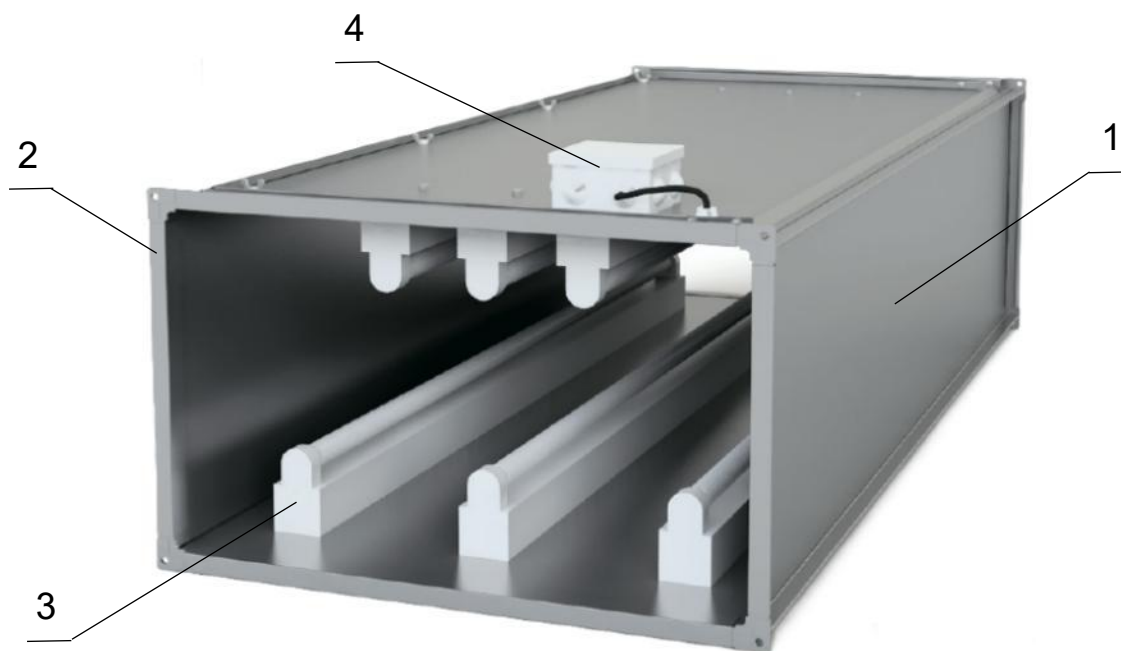
Изделие состоит из корпуса со съёмной панелью (поз. 1), фланцев присоединительных (поз. 2), бактерицидных газоразрядных ртутных ламп низкого давления (поз. 3) На верхней панели смонтирована распаячная коробка (поз. 4) и имеются винты-барашки для доступа к бактерицидным газоразрядным ртутным лампам (см. рисунок 1.4.17).

Корпус изделия изготовлен из оцинкованного стального листа. Для большей эффективности обработки боковые внутренние стенки корпуса облицованы листами зеркального алюминия. Стандартно корпуса секций изготавливаются в девяти типоразмерах, в зависимости от площади проходного сечения воздуховода. Секции оснащены бактерицидными газоразрядными лампами низкого давления с потребляемой электрической мощностью 75 Вт, бактерицидным потоком 26,5 Вт и длиной волны УФ излучения 253,7 нм.

ВНИМАНИЕ! Возможна установка аналогичных ламп с потребляемой мощностью 36Вт в увеличенном количестве (указывается на шильдике изделия).

Все электрические провода, находящиеся внутри и снаружи корпуса изделия, имеют защиту от ультрафиолетового излучения (УФ) посредством ПВХ гофро-рукава.

Внутренние поверхности зоны облучения облицованы материалом, обладающим высокими отражающими свойствами, обеспечивающим эффективную бактерицидную обработку воздушного потока (анодированный алюминий «Аланод» с отражающей способностью УФ-излучения 75%), что повышает бактерицидную эффективность излучения ламп и экономит электроэнергию.



- 1 – корпус со съёмной панелью; 2 – фланец присоединительный;
3 – бактерицидная газоразрядная ртутная лампа низкого давления; 4 – распаячная коробка

Рисунок 1.4.17 - Общий вид изделия

По заказу изделие оснащается:

- устройством контроля работы ламп: световые индикаторы устройства контроля работы ламп, контролируют поступление напряжения питания на лампы и сигнализируют о выходе их из строя;

- устройством учёта наработки часов бактерицидных ламп. Учет осуществляется с помощью цифрового четырехразрядного счетчика, позволяющего фиксировать суммарную наработку с момента подключения новых ламп. Имеется индикатор, сигнализирующий визуальным или звуковым сигналом о необходимости замены ламп, отработавших установленный срок службы.

Величина суммарного бактерицидного потока, установленных в секцию ламп, связана с категорией помещения (по МР 3.5.0315-23 и Р 3.5.1.4025-24), которые планируется обеспечить бактерицидной обработкой – чем выше категория помещения, тем больше суммарный бактерицидный поток, необходимый для эффективного обеззараживания воздуха

1.4.18 Завеса воздушная

Изделие изготавливается в трех исполнениях: с водяным нагревом воздуха, с электрическим нагревом воздуха, без нагрева воздуха и представляет собой универсально-сборную конструкцию, состоящую из нагнетающего блока (поз. 1–4, 6) и набора секций щелевых под конкретную высоту (длину) защищаемого проема (поз. 5) (см. рисунок 1.4.18.1).

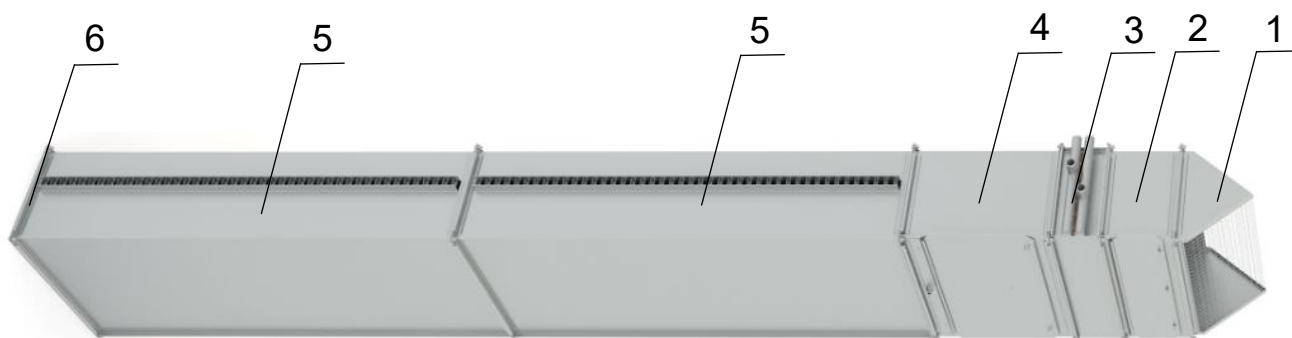
Нагнетающий блок состоит из решетки заборной (поз. 1), воздухонагревателя водяного (исполнение «W2») или электрического (исполнение «Е») (поз. 3), или без него (исполнение «Н»), фильтра воздушного кассетного (поз. 2) (отсутствует в исполнении «Н»), вентилятора с лопатками загнутыми назад (поз. 4) и донной заглушки (поз. 6).

Решетка заборная состоит из сетки (поз. 1) и фланца (поз. 2) (см. рисунок 1.4.18.2).

Секция щелевая состоит из фланцев (поз. 1), щели выброса воздуха (поз. 2 или 3) (рисунок 1.4.18.3).

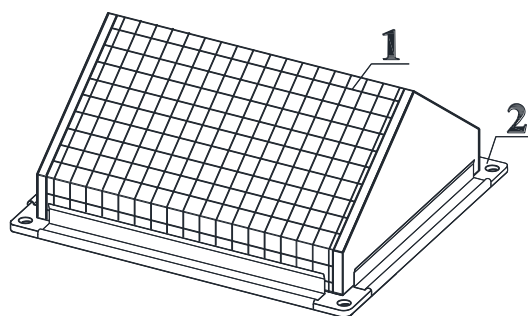
Устройство и принцип действия фильтра воздушного кассетного см. п. 1.4.3, воздухонагревателя водяного см. п. 1.4.9, воздухонагревателя электрического см. п. 1.4.10, вентилятора с лопатками загнутыми назад см. п. 1.4.14.

Решетка заборная изготовлена из оцинкованной стали и сетки. Секция щелевая изготовлена из оцинкованной стали. Заглушка донная изготовлена из оцинкованного листа с фигурной выдавкой для жесткости. В состоянии поставки прикреплена к фланцу решетки заборной.



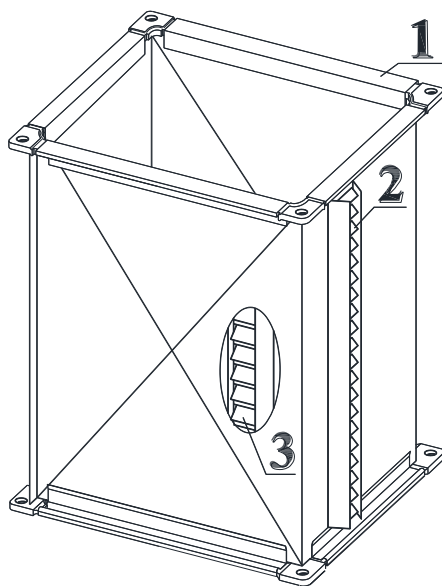
- 1 – решетка заборная; 2 – фильтр воздушный кассетный; 3 – воздухонагреватель водяной или воздухонагреватель электрический; 4 – вентилятор с лопатками загнутыми назад;
5 – секция щелевая; 6 – заглушка донная

Рисунок 1.4.18.1 - Общий вид изделия



- 1 – сетка; 2 – фланец

Рисунок 1.4.18.2 - Общий вид изделия



- 1 – фланец; 2 – щель выброса воздуха (стандартное расположение по узкой стороне);
3 – расположение щели для исполнения по широкой стороне

Рисунок 1.4.18.3 - Общий вид изделия

2 Техника безопасности

2.1 Эксплуатация и обслуживание изделий должны осуществляться квалифицированным персоналом с группой допуска по электробезопасности не ниже II, ознакомленным с эксплуатационной документацией и прошедшим инструктаж по технике безопасности на месте проведения работ.

2.2 Работы с электротехническими изделиями должны осуществляться в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.

2.3 Электротехнические изделия соответствуют требованиям безопасности ПУЭ, ГОСТ 12.2.003, ТР ТС 020/2011. Класс защиты I по ГОСТ 12.2.007.0.

2.4 Сопротивление заземления между болтом заземления и любой доступной для прикосновения металлической частью изделия, которая может оказаться под напряжением, должно быть не более 0,1 Ом.

2.5 Сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом изделия должно быть не менее 1,0 МОм.

2.6 Обслуживание и ремонт электротехнических изделий необходимо производить только при отключении их от источника питания и полной остановки вращающихся частей.

2.7 Степень защиты электродвигателя вентилятора не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

2.8 Степень защиты корпуса прочих электротехнических изделий должна быть не ниже IP40 по ГОСТ 14254.

2.9 Изделия соответствуют требованиям ГОСТ 12.1.004, ТР ТС 010/2011, не должны самовоспламеняться и/или воспламенять окружающие предметы при возникновении неисправностей. Составные части не должны распространять и поддерживать горение, выделять вредные и токсичные вещества.

2.10 Содержание озона в рециркуляционном воздухе изделий бактерицидной обработки не должно превышать 0,03 мг/м³, составляющее ПДК для окружающей атмосферы согласно СанПиН 1.2.3685-21.

2.11 Взрывозащита изделий достигается конструкционной безопасностью «с» по ГОСТ ISO/DIS 80079.37 и выполнением конструкций в соответствии с требованиями ГОСТ 32407 и ТР ТС 012/2011.

2.12 Открытые вращающиеся части вентилятора, представляющие опасность для персонала, должны располагать защитными ограждениями.

2.13 При подготовке вентиляторов к работе и их эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.4.021.

2.14 Работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всех работ на изделии (ремонт, очистка и т. п.) и оповестить персонал о пуске.

2.15 Обустройство изделий должно обеспечивать свободный доступ к местам их обслуживания в период эксплуатации, исключать попадание посторонних предметов в воздушный канал.

2.16 Должна быть предусмотрена защита персонала от контакта с горячими трубопроводами, подключенными к изделию (если имеются).

2.17 Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с Правилами по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утвержденными Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 753н от 28.10.2020 г.

3 Порядок монтажа и подготовка изделия к работе

3.1 Предварительные работы

3.1.1 Перед началом монтажа изделия необходимо произвести его внешний осмотр на предмет механических повреждений, удалив транспортную упаковку при её наличии. При необходимости отчистить изделие от грязи и пыли.

3.1.2 При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения изделия, его ввод в эксплуатацию без согласования с предприятием-продавцом не допускается.

3.2 Монтаж

3.2.1 Монтаж изделия должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, СП 71.4.13330.2016, проектной документации и настоящего РЭ.

3.2.2 Соединение изделия с системой вентиляции осуществляется путем присоединения фланцев через отверстия к ответным фланцам воздуховодов при помощи болтов (М8 - для типоразмеров с 30–15 по 80-50 и М10 - для типоразмеров 90-50 и 100-50) с гайками и шайбами «гровер» и скоб (в комплект поставки не входят). Стяжные скобы рекомендуется устанавливать на фланцы с длиной стороны более 40 см, с шагом 20–30 см. Места соединения фланцев необходимо герметизировать.

3.2.3 Заслонка регулирующая для прямоугольных каналов

Изделие может работать в любом положении корпуса. При монтаже необходимо оставлять сервисное пространство для доступа к приводу заслонки.

Изделие можно монтировать непосредственно в разрыве воздуховода без индивидуального подвеса.

Сервопривод монтируется согласно штатной инструкции любым не нарушающим работы механизмов изделия способом. Кабель питания сервопривода должен быть уложен в гофро-рукав и надежно закреплен на несущих конструкциях.

3.2.4 Фильтр воздушный кассетный и вставка фильтрующая кассетная, фильтр воздушный карманный и вставка фильтрующая карманная, фильтр воздушный карманный укороченный и вставка фильтрующая карманная укороченная для прямоугольных каналов

Изделие может работать в любом положении корпуса.

Изделие можно монтировать непосредственно в разрыве воздуховода без индивидуального подвеса.

Установка фильтрующей вставки производится путём её вставки до упора в отсек по направляющим при снятой съемной панели (дополнительной герметизации вставки не требуется).

ВНИМАНИЕ! Монтаж вставки фильтрующей кассетной производить в соответствии со стрелкой направления воздушного потока через неё на корпусе вставки и изделия.

Общий принцип действия изделий показан на рисунке 3.1.

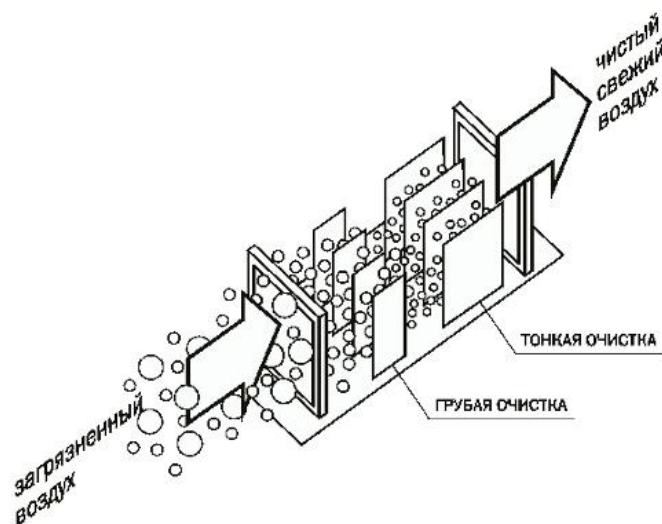


Рисунок 3.1

3.2.5 Воздуонагреватель водяной для прямоугольных каналов

При установке изделия в канале за вентилятором рекомендуется разместить между ними прямой участок воздуховода длиной 1–1,5 м для выравнивания потока воздуха.

Изделие может работать в любом положении корпуса, но необходимо помнить, что для обеспечения возможности отвода воздуха заглушки должны быть расположены в наиболее высоком месте.

Изделие можно монтировать непосредственно в разрыве воздуховода без индивидуального подвеса, но не допустимо нагружать его конструкцию весом присоединяемых воздуховодов и трубопроводов теплоносителя (см. рисунок 3.2).

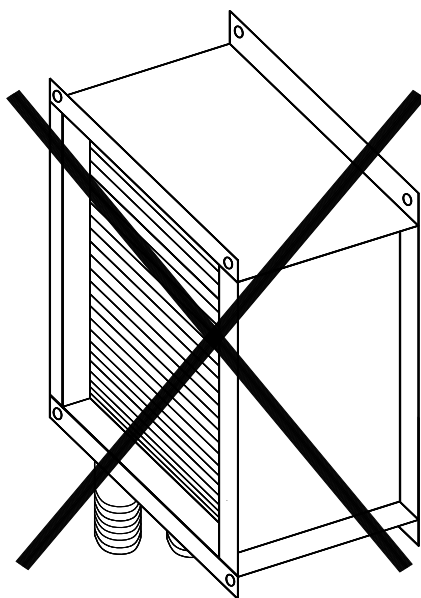


Рисунок 3.2 - Недопустимое положение для подключения изделия

При использовании для управления производительностью изделия смесительных узлов они присоединяются непосредственно к патрубкам коллекторов теплообменника, при этом смесительный узел должен иметь индивидуальное крепление

При подключении трубопроводов теплоносителя возможно использование двух схем, указанных на рисунке 3.3.

Противоточное подключение (используется для расчета теплообменника в технических данных) – обеспечивает максимальную мощность воздухонагревателя, но менее морозоустойчиво.

Прямоточное подключение – обеспечивает большую морозоустойчивость, но дает несколько пониженную мощность.

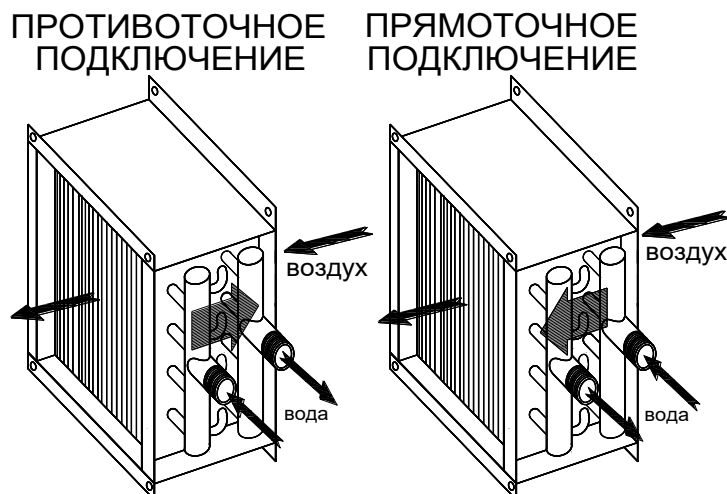


Рисунок 3.3

ВНИМАНИЕ: при присоединении трубопроводов теплоносителя недопустима передача усилия затяжки резьбовых соединений на коллекторы теплообменника. Схема ограничения передачи усилия затяжки на коллекторы при соединении трубопроводов представлена на рисунке 3.4.

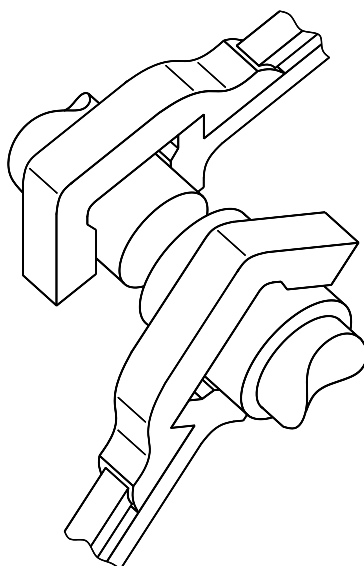


Рисунок 3.4

Для предотвращения засорения изделия необходимо предусмотреть предварительную очистку входящего в него воздуха и теплоносителя фильтрами.

3.2.6 Воздухонагреватель электрический для прямоугольных каналов

Монтаж

Изделие может устанавливаться в канал вентиляции в любом положении, за исключением нижнего расположения отсека электромонтажа из-за возможности затекания в него воды. Рекомендуется оснастить его индивидуальным подвесом.

Вентилятор и канальные фильтры в системе с изделием рекомендуется устанавливать на расстоянии не менее 1–1,5 м от него в целях пожарной безопасности.

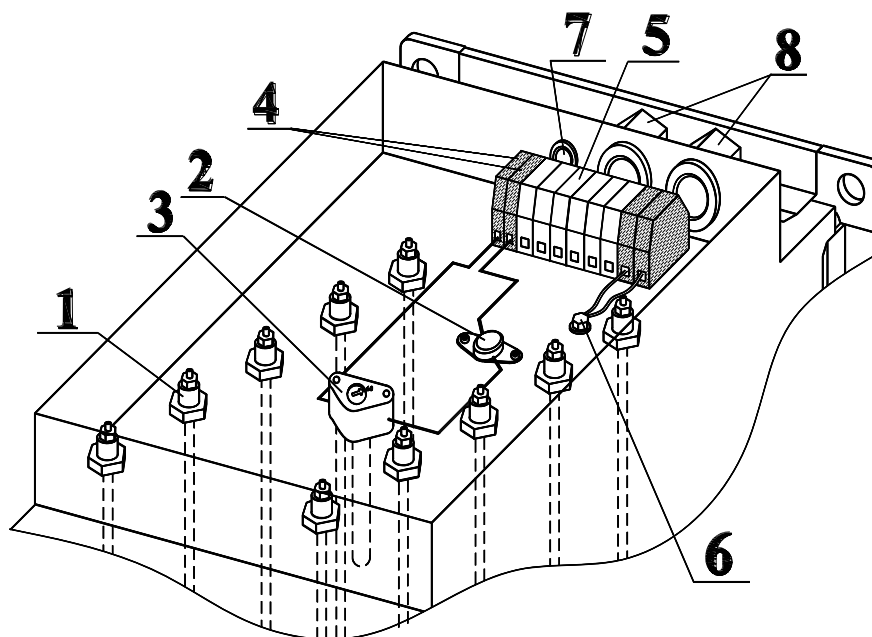
Расстояние от корпуса до предметов из деревянных и прочих горючих материалов в месте монтажа должно быть не менее 50 мм.

Электромонтаж

Все кабели должны быть уложены в гофро-рукава и надежно закреплены на несущих элементах конструкций.

Необходимо надёжно заземлить воздухонагреватель. После монтажа он и воздуховоды должны составлять замкнутую электрическую цепь.

Отсек электроподключения представлен на рисунке 3.5. Разводка проводов по ТЭНам не показана.

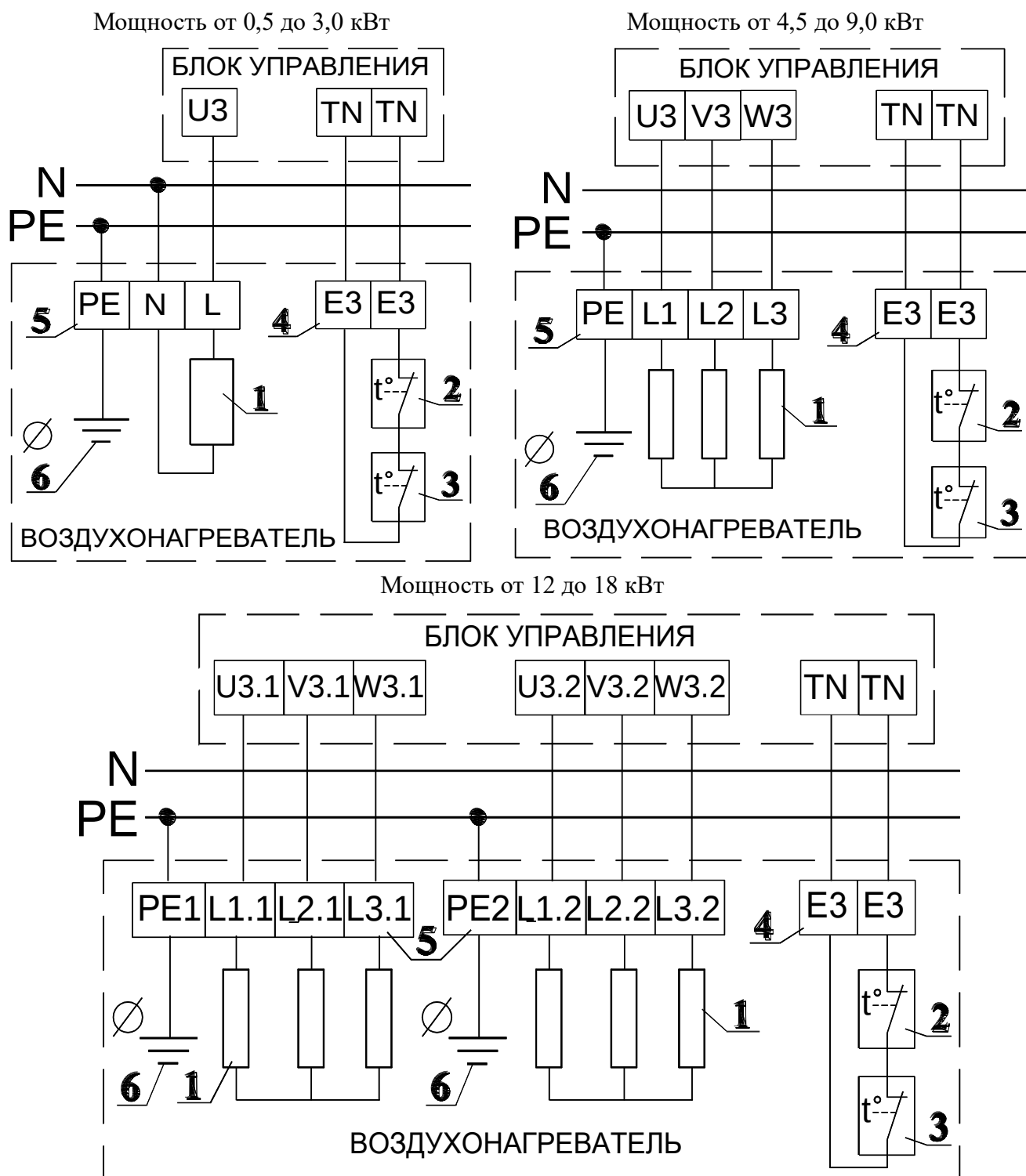


- 1 – ТЭНы; 2 – датчик температуры корпуса (НЗ – при $t = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ разрывает цепь управления);
3 – датчик температуры воздуха (НЗ – при $t = 80^{\circ}\text{C}$ разрывает цепь управления);
4 – клеммники управления (E3) - 2 штуки; 5 – силовые клеммники (L, N, PE) - 3 штуки;
6 – болт заземления корпуса; 7 – кабельный ввод кабеля управления (E3);
8 – кабельный ввод кабеля питания (L, N)

Рисунок 3.5

Схемы подключения изделия к электронному блоку управления указаны на рисунке 3.6. Изделия мощностью от 12 кВт выполняются с двумя равными ступенями мощности.

Необходимо надёжно заземлить изделие. После монтажа оно и воздуховоды должны составлять замкнутую электрическую цепь.



- 1 – ТЭНы; 2 – датчик температуры корпуса (НЗ – при $t = 80^\circ\text{C}$ разрывает цепь управления);
 3 – датчик температуры воздуха (НЗ – при $t = 80^\circ\text{C}$ разрывает цепь управления);
 4 – клеммники управления (E3) - 2 штуки; 5 – силовые клеммники (L, N, PE) - 3 штуки;
 6 – болт заземления корпуса

Рисунок 3.6

3.2.7 Воздухоохладитель водяной для прямоугольных каналов

Изделие можно монтировать непосредственно в разрыве воздуховода без индивидуального подвеса, но не допустимо нагружать его конструкцию весом присоединяемых воздуховодов и трубопроводов теплоносителя.

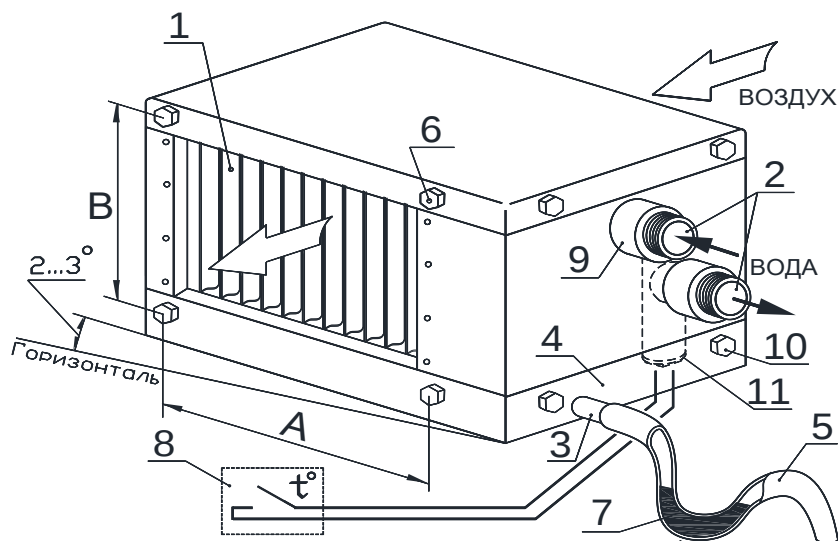
При монтаже изделия в канале сразу после вентилятора рекомендуется разместить между ними прямой участок воздуховода длиной 1–1,5 м для выравнивания потока воздуха.

Как показано на рисунке 3.7 устанавливать изделие в канал вентиляции необходимо с небольшим наклоном ($3...5^\circ$) к горизонтали в сторону сливного патрубка, для свободного слива конденсата из поддона (поз. 4).

Монтаж изделия в системе вентиляции осуществляется путем крепления его к ответным фланцам воздуховодов или других изделий вентиляционной системы при помощи болтов (поз. 6), предварительно вывернутых из корпуса (усилие затяжки не более 1,5 кг/м). Необходимо обязательно герметизировать стыки соединения легкосъемным уплотнителем для возможности демонтажа корпуса при техническом обслуживании.

Изделие монтируется в системе вентиляции только по схеме противоточного подключения (для левого исполнения - см. рисунок 3.7), чем обеспечивается наибольшая мощность охладителя. Для правого исполнения подвод воды противоположен.

ВНИМАНИЕ: при присоединении трубопроводов энергоносителя недопустима передача усилия затяжки резьбовых соединений на коллекторы теплообменника. Схема ограничения передачи усилия затяжки на коллекторы при соединении трубопроводов представлена на рисунке 3.4. Трубы подвода энергоносителя (воды) должны иметь индивидуальное крепление и не опираться на патрубки коллекторов (рисунок 3.7, поз. 2).



- 1 – лопатка каплеуловителя; 2 – патрубки подвода и отвода хладагента;
3 – патрубок сливной; 4 – поддон; 5 – сливной шланг дренажной системы;
6 – монтажный болт (по 4 шт. с каждой стороны); 7 – участок засифонивания сливного шланга; 8 – датчик температуры воды (не установлен); 9 – теплоизоляционное уплотнение;
10 – болты крепления поддона; 11 – заглушка коллектора ($G \frac{1}{2}''$);
А и В – присоединительные размеры

Рисунок 3.7

На патрубок (поз. 3) надевается шланг (поз. 5) отвода конденсата (дренажа) из поддона (поз. 4), образующегося при работе. Уклон шланга при прокладке должен быть не менее 1–2% (без подъемов и провисаний).

Для предотвращения засасывания конденсата обратно в систему рекомендуется установить на сливном патрубке специальный сифон либо организовать на сливном шланге участок (поз. 7) засифонивания (изгиб).

Эффективная высота сифона «Н» (мм) должна быть как минимум в 2 раза больше максимального разрежения или соответственно избыточного давления в канале воздуховода, которое вычисляется из соотношения 1 мм водяного столба = 10 Па (см. рисунок 3.8).

При этом не допускается объединять несколько шлангов отвода конденсата в один общий сифон и сифон не должен герметично соединяться с канализационным трубопроводом.

ВНИМАНИЕ! Сифон перед пуском системы должен быть обязательно заполненным водой.

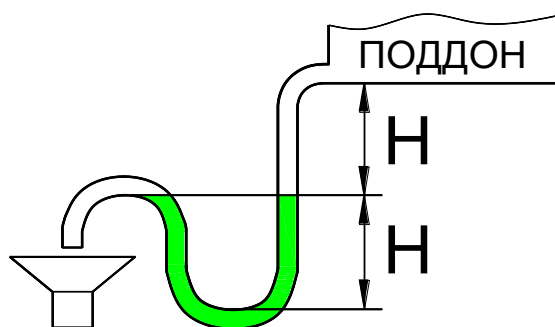


Рисунок 3.8

Для контроля за работой изделия достаточно установить датчик температуры энергоносителя на выходе (поз. 8) в нижней части соответствующего коллектора (поз. 2). Датчик устанавливается взамен заглушки (поз. 11) при снятом поддоне (поз. 4) (см. п. 4.10 – дать ссылку на ТО ниже). Кабель от датчика проводится через боковую стенку корпуса в любом удобном месте при обеспечении герметизации отверстия ввода.

Для предотвращения засорения испарителя необходимо предусмотреть предварительную очистку входящего в него воздуха воздушным фильтром.

3.2.8 Воздухоохладитель фреоновый для прямоугольных каналов

Монтаж корпуса

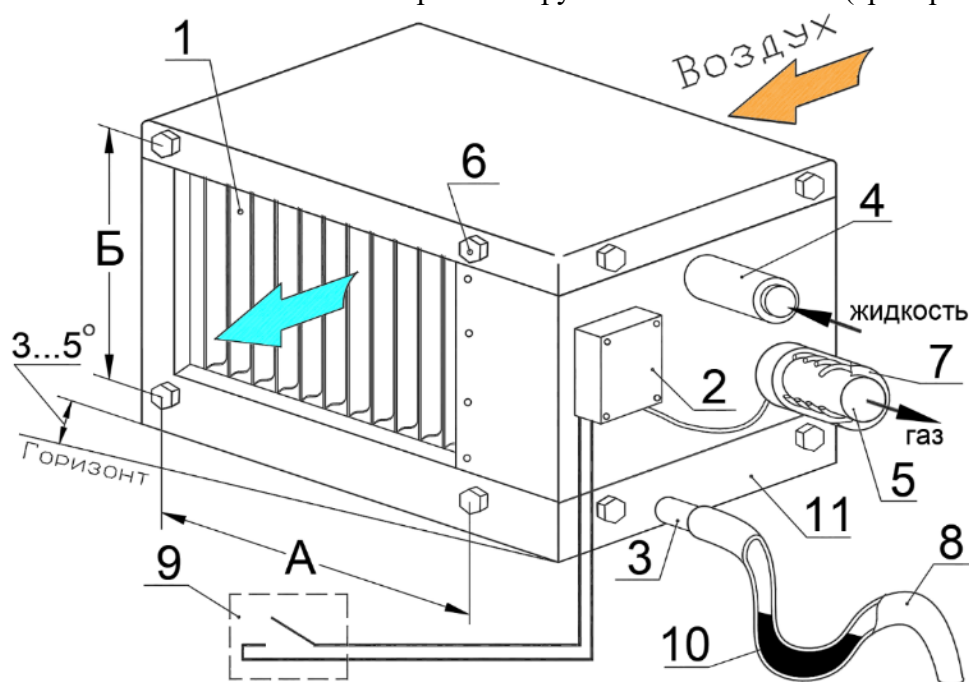
Изделия можно монтировать непосредственно в разрыве воздуховода без индивидуального подвеса, но не допустимо нагружать его конструкцию весом присоединяемых воздухопроводов и фреоноводов.

При монтаже воздухоохладителя в канале сразу после вентилятора рекомендуется разместить между ними прямой участок воздуховода длиной 1 – 1,5 м для выравнивания потока воздуха.

Устанавливать изделия в канал вентиляции необходимо с небольшим наклоном (3–5°) к горизонтали в сторону сливного патрубка, для свободного слива конденсата из поддона. Воздушный поток сначала проходит через изделие, а затем через каплеуловитель.

Монтаж корпуса изделия в системе вентиляции осуществляется путем его крепления к ответным фланцам воздухопроводов или других изделий вентиляционной системы при помощи болтов (рисунок 3.9, поз. 6), предварительно вывернутых из корпуса изделия (усилие затяжки

0,8÷1,2 кгс/м). Необходимо обязательно герметизировать стыки соединения. Обеспечение токопроводимости рекомендуется осуществлять при помощи медного провода или плотной затяжкой болтов с обязательным их стопорением пружинными шайбами (гроверами).



- 1 – лопапка каплеуловителя; 2 – датчик-капиллярный термостат (устанавливается по заказу);
 3 – патрубок слива конденсата; 4 – патрубок подвода хладагента (жидкостная линия);
 5 – патрубок отвода хладагента (газовая линия); 6 – монтажный болт (по 4 шт. с каждой стороны); 7 – термоизоляционная трубка; 8 – дренажный шланг; 9 – блок управления;
 10 – участок засифонивания дренажного шланга; 11 – поддон;
 А и В – присоединительные размеры

Рисунок 3.9

Монтаж фреоновых проводов

Рекомендации по монтажу трубопроводов представлены (см. рисунки 3.10 и 3.11):

- необходимо использовать медные бесшовные трубы круглого сечения в мягком, полутвердом или твердом состоянии, отвечающие требованиям ГОСТ Р 52318 или стандарта ASTM B 280-08 или EN 12735-1(-2);
- при длине трассы до 15 метров необходимо использовать трубы диаметром, соответствующим диаметру присоединительных патрубков изделия;
- трубопроводы следует прокладывать по кратчайшему пути с минимальным количеством поворотов;
- при поворотах трубопровода следует использовать стандартные отводы или гнуть трубы с большими радиусами закругления (более 3,5 диаметров трубы);
- горизонтальные участки всасывающего трубопровода (от испарителя к ККБ), необходимо выполнять с уклоном не менее 12 мм на 1 метр трубопровода в сторону компрессора для обеспечения возврата в него масла;
- в нижней и верхней частях восходящих вертикальных участков всасывающих магистралей высотой «Н» более 2,5 ÷ 3 метров необходимо монтировать маслоподъемные и обратные петли;

- при монтаже испарителя выше уровня компрессора или на одном уровне с ним, также необходимо предусматривать маслоподъемную петлю на выходе из испарителя с подъемом вертикального участка всасывающего трубопровода выше испарителя для предотвращения стекания жидкого хладагента из испарителя в компрессор;

- если высота восходящего участка трубопровода более 3 метров, должна устанавливаться вторая маслоподъемная петля;

- необходимо применять заводские маслоподъемные петли или изготавливать их самостоятельно с радиусом, указанным на рисунке 3.10 (не допустимо изготовление петель из уголков);

- при установке маслоподъемных петель необходимо добавлять масло в холодильный контур согласно ниже приведенной таблице 3.1.

Таблица 3.1

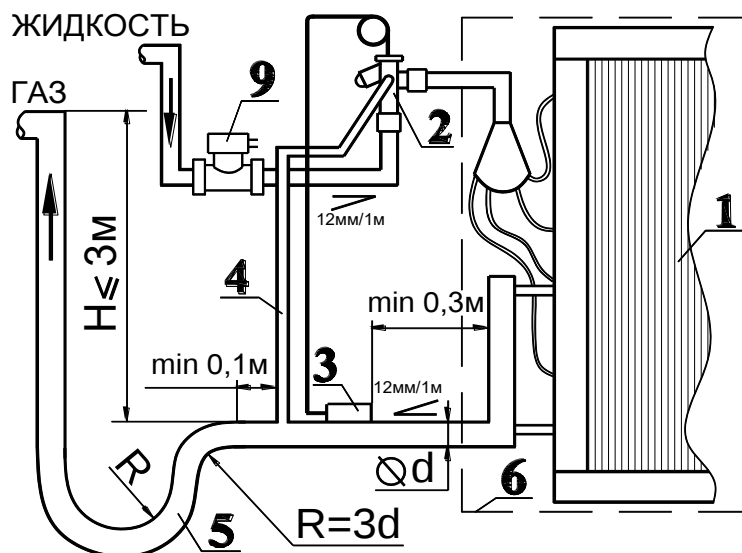
Диаметр трубы, мм	16	18	22	28	35	42	54
Объем на 1 петлю, мл	8	12	30	70	120	200	400

- трубы следует крепить к конструкциям с использованием скользящих опор (подвесок) с хомутами через $1 \div 0,5$ м. Не следует допускать пережима теплоизоляции труб;

- всасывающий трубопровод должен быть теплоизолирован;

- прокладку теплоизолированных труб в одном пучке с электрическими кабелями и (или) дренажным шлангом следует выполнять после обмотки этого пучка внахлест (по направлению от ККБ к испарительному блоку) стойкой к атмосферным воздействиям лентой;

- запрещается крепление труб к проложенным ранее коммуникациям, элементам подвесного потолка, трубам системы отопления, а также заделка паяных соединений труб в штробы.



- 1 – теплообменник испарителя; 2 – терморегулирующий вентиль (далее по тексту - ТРВ);
 3 – термобаллон ТРВ; 4 – трубка уравнивающей линии; 5 – маслоподъемная петля;
 6 – корпус воздухоохладителя (фанкойла); 7 – смотровое стекло; 8 – фильтр-осушитель;
 9 – соленоидный вентиль

Рисунок 3.10

На рисунке 3.11 приведены типовые схемы монтажа трубопроводов холодильного контура:

Схема А: один испаритель, расположенный выше ККБ.

Схема В: несколько испарителей, расположенных ниже ККБ.

Схема С: несколько испарителей, расположенных выше ККБ.

Соленоидный клапан (поз. 9) располагают как можно ближе к ТРВ (поз. 2). Его монтаж осуществляется согласно его штатной инструкции.

ТРВ (поз. 2) может устанавливаться в положении мембраной «вверх» или «вбок» (запрещается - «вниз»), по возможности как можно ближе к распределителю жидкости или входу в испаритель (поз. 1).

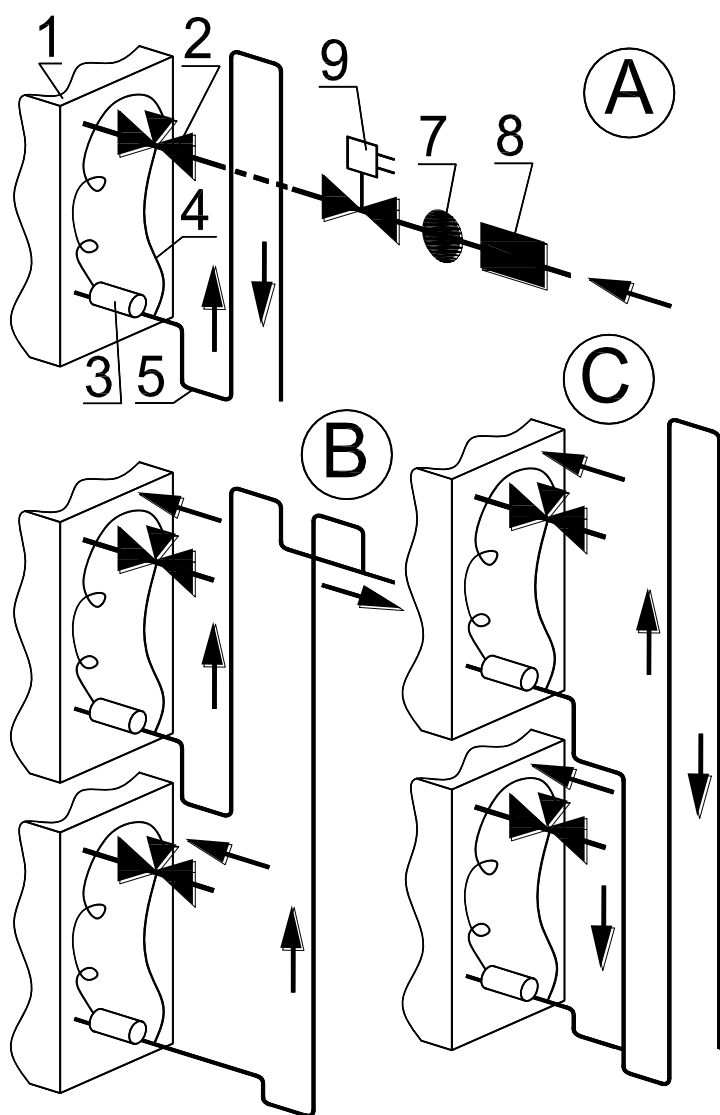


Рисунок 3.11

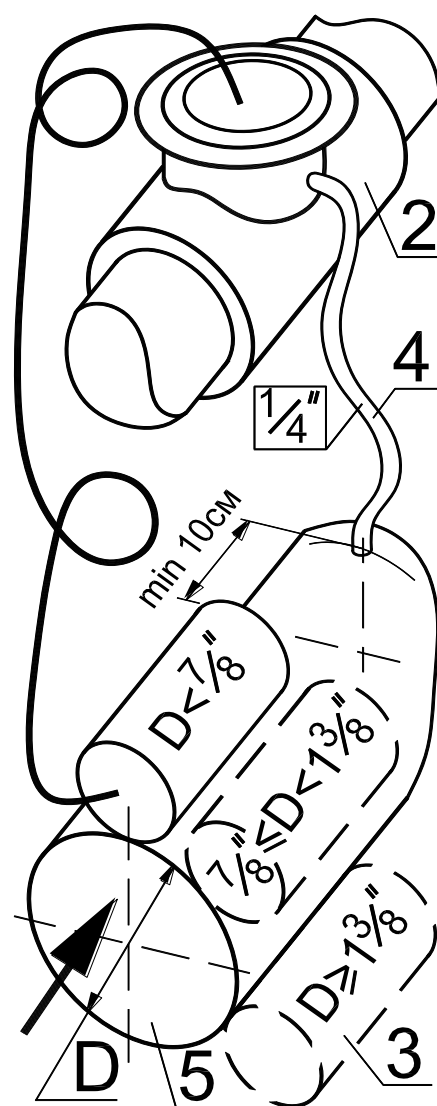


Рисунок 3.12

Термобаллон (поз. 3) крепится на горизонтальном участке трубопровода линии всасывания на расстоянии от 0,3 до 1,5 м от выхода из испарителя. Его положение, в зависимости от диаметра трубопровода, показано на рисунке 3.12. Необходимо обеспечить хороший тепловой контакт термобаллона с трубопроводом, для чего рекомендуется применение специальных теплопроводных паст, и осуществлять его крепление специальным

хомутом из комплекта ТРВ (крепление должно обеспечивать наиболее плотный и надежный тепловой контакт, не ослабевающий при температурных перепадах). Необходимо тщательно теплоизолировать термобаллон.

Трубка уравнильной линии (поз. 4) должна проводиться по кратчайшему расстоянию без прогибов и провисаний. Трубка впаивается (или присоединяется на резьбовое соединение «гайка - клапан Шредера») после термобаллона по направлению движения хладагента на расстоянии не менее 0,1 м от него (см. рисунок 3.12) в верхней части трубы.

При подключении двух испарителей к одному холодильному контуру разветвление жидкостного трубопровода необходимо производить согласно рисунку 3.13. Трубопроводы к испарителям А и В должны быть с равным гидравлическим сопротивлением. Положение отводов тройника к испарителям - только горизонтальное.

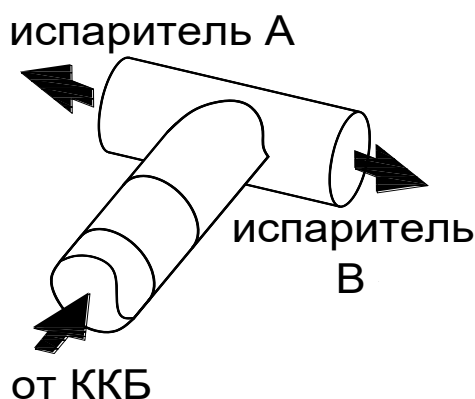


Рисунок 3.13

Ниже приведены распределения диаметров трубопроводов при разветвлении между двумя испарителями на жидкостной (таблица 3.2) и всасывающей (таблица 3.3) линиях.

Таблица 3.2

Жидкостная линия	Диаметр основного трубопровода, мм	12	16	18	22	28	35
	Диаметр трубопровода к испарителям, мм	10	12	16	18	22	28

Таблица 3.3

Линия всасывания	Диаметр основного трубопровода, мм	16	18	22	28	35	42	54
	Диаметр трубопровода от испарителей, мм	16	16	18	22	28	35	42

Термоизоляция трубопровода

Трубопровод всасывающей (газовой) линии надо тепло- и пароизолировать чтобы избежать образования конденсата и нагрева окружающим воздухом.

Трубопровод жидкостной линии теплоизолируется при воздействии на него солнца или высокотемпературных источников тепла.

Для теплоизоляции следует применять трубчатую термоизоляцию из материала на основе синтетического каучука и т. п., устойчивую к циклическому нагреву до температуры 100°C и стойкую к воздействию ультрафиолетового излучения.

Термоизоляция должна плотно, без воздушного зазора, прилегать к наружной поверхности труб.

Стыки теплоизоляции необходимо проклеить клеем и на место стыка нанести самоклеящуюся ленту шириной от 3 до 5 см. Паяные соединения следует отметить полоской цветного скотча шириной 1 см, обернув им в месте расположения паяного шва термоизоляцию трубы.

Монтаж дренажной системы

На патрубок (рисунок 3.9, поз. 8) надевается шланг отвода конденсата (дренажа) из поддона (поз. 11), образующегося при работе. Уклон шланга при прокладке должен быть не менее 1–2% (без подъемов и провисаний).

Для предотвращения засасывания конденсата обратно в систему рекомендуется установить на сливном патрубке специальный сифон либо организовать на сливном шланге участок (поз. 10) засифонивания (изгиб).

Согласно рисунку 3.8, эффективная высота сифона «Н» (мм) должна быть как минимум в 2 раза больше максимального разрежения или соответственно избыточного давления в канале воздуховода, которое вычисляется из соотношения 1 мм водяного столба = 10 Па.

Исходя из этих рекомендации, сифон следует устанавливать на уровне (горизонте) как можно ближе к поддону изделия.

При этом не допускается объединять несколько шлангов отвода конденсата в один общий сифон и сифон не должен герметично соединяться с канализационным трубопроводом.

ВНИМАНИЕ! Сифон перед пуском системы должен быть обязательно заполнен водой, как показано на рисунке 3.8.

Общие рекомендации по монтажу

Электродвигатель компрессора должен быть заблокирован с электродвигателем вентилятора, чтобы не допустить обмерзания теплообменника испарителя при остановке вентилятора.

Для предотвращения засорения испарителя необходимо предусмотреть предварительную очистку входящего в него воздуха воздушным фильтром.

Согласно рисунку 3.9, устанавливаемый по заказу датчик-капиллярный термостат (поз. 2) предназначен для измерения температуры хладагента на выходе из теплообменника и подачи сигнала на блок управления компрессорно-конденсаторным блоком.

Медную трубку термостата необходимо плотно (без перегибов) намотать на выходную (газовую) трубку испарителя и закрыть её теплоизоляцией (поз. 7) - см. рисунок 3.9.

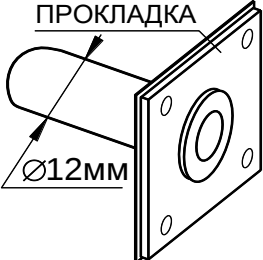
3.2.9 Рекуператор пластинчатый для прямоугольных каналов

Изделие следует располагать панелью съёмной (рисунок 1.4.13, поз. 1) горизонтально вниз. Направленность потоков воздуха через него значения не имеет.

Необходимо подвесить изделие на индивидуальном подвесе (шпильках М8) посредством штатных отверстий в панелях. Допускается монтировать изделие в разрыве воздухопроводов без индивидуального подвеса при наличии собственного подвеса этих воздухопроводов.

Комплект сливного патрубка находится в пакете на корпусе изделия. Состав комплекта указан в таблице 3.4.

Таблица 3.4

		
Штуцер с уплотнительной прокладкой 1 шт.	Саморез 4,2×13 со сверлом 4 шт.	Хомут винтовой 12-22 мм 1 шт.

Прилагающийся в комплекте штуцер с уплотнительной прокладкой для слива конденсата необходимо разместить в наиболее низкой точке панели съёмной (после монтажа изделия), просверлив в ней отверстие под его установку и закрепить прилагающимися саморезами.

На штуцер надевается и закрепляется прилагающимся хомутом шланг (внутренний Ø12 мм) отвода из полости крышки конденсата, образующегося при работе. Уклон шланга при прокладке должен быть не менее 1–2% (без подъемов и провисаний).

Для предотвращения засасывания конденсата обратно в систему рекомендуется установить на сливном патрубке специальный сифон либо организовать на сливном шланге участок засифонивания (изгиб).

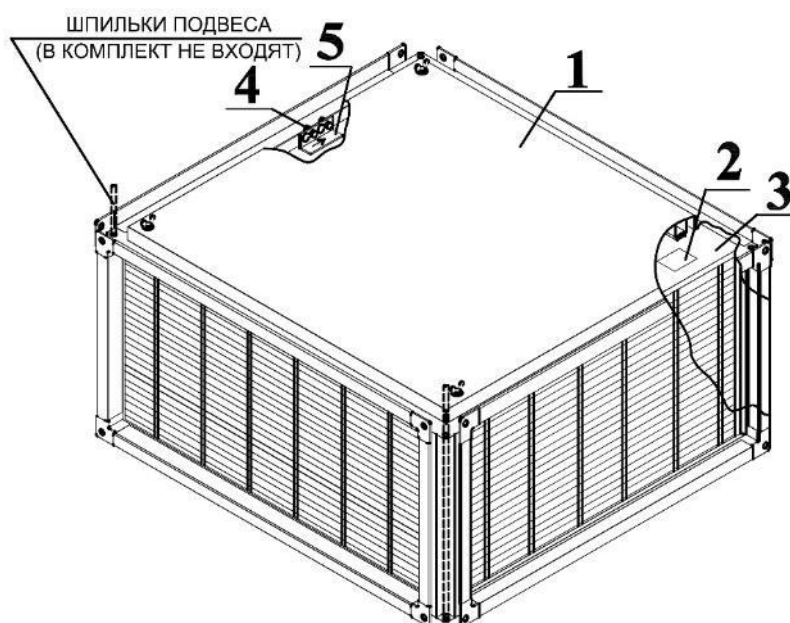
Согласно рисунку 3.8, эффективная высота сифона «Н» (мм) должна быть как минимум в 2 раза больше максимального разрежения или соответственно избыточного давления в канале рекуператора, которое вычисляется из соотношения 1мм водяного столба = 10 Па.

Исходя из этих рекомендаций сифон следует устанавливать на уровне (горизонте) как можно ближе к поддону изделия. При этом не допускается объединять несколько шлангов отвода конденсата в один общий сифон и сифон не должен герметично соединяться с канализационным трубопроводом.

ВНИМАНИЕ! Сифон перед пуском системы должен быть обязательно заполнен водой, как показано на рисунке 3.8.

При необходимости извлечения вставки теплообменной (поз. 3) необходимо снять панель съёмную (поз. 1) и, ослабив болтовые соединения (поз. 4), сдвинуть и удалить планки (поз. 5). При установке теплообменной вставки в корпус рекуператора следует обратить внимание на предупреждающую наклейку (поз. 2) «Неправильная установка вставки теплообменной приведёт к выходу из строя рекуператора» на её корпусе. Сторона с наклейкой должна быть обращена вниз (к съёмной крышке корпуса поз. 1) (см. рисунок 3.14).

При установке изделия в систему вентиляции необходимо учитывать, что существует опасность засорения пластин вставки теплообменной, поэтому целесообразно предварительно очищать входящий в рекуператор воздух фильтрами различной степени очистки.



1 – панель съемная; 2 – предупреждающая наклейка;
3 – вставка теплообменная; 4 – болтовое соединение; 5 – планка

Рисунок 3.14

3.2.10 Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми назад Монтаж корпуса

Перед монтажом необходимо:

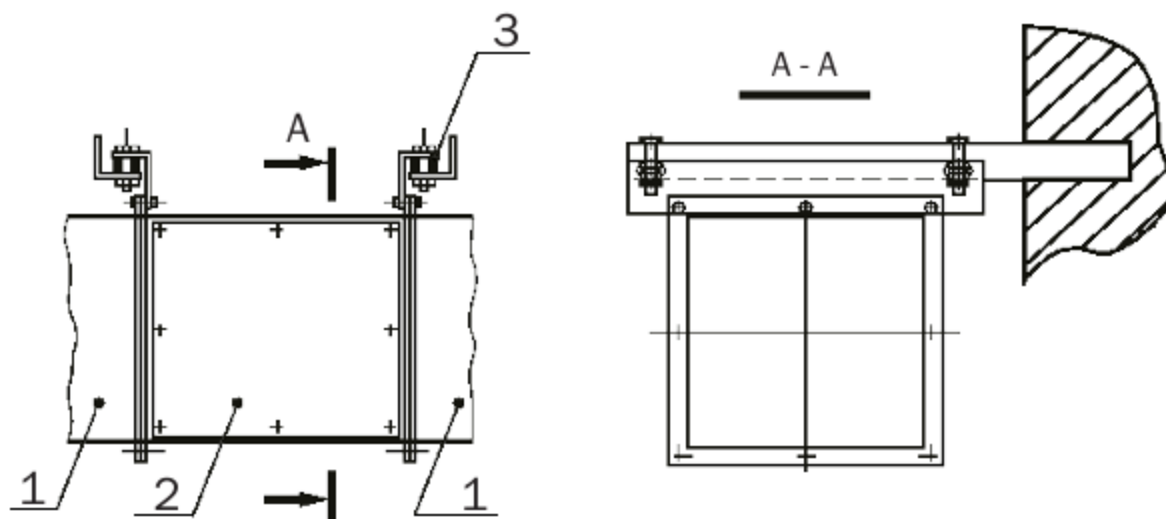
- произвести осмотр изделия, убедиться в легком и плавном вращении рабочего колеса;
- проверить затяжку болтовых соединений, особое внимание обратить на крепление рабочего колеса и двигателя к корпусу;
- проверить сопротивление изоляции двигателя и при необходимости просушить его (если вентилятор подвергался воздействию воды либо длительное время хранился на открытом воздухе).

Величина сопротивления изоляции при температуре обмоток 25°C измеренная мегомметром постоянного тока с напряжением 500 В должна быть для каждой фазы статора не меньше значения вычисляемого по формуле: $20U/(1000+2P)$, где U – напряжение питания и P – его паспортная мощность (кВт). В любом случае сопротивление изоляции не должно быть меньше 1 МОм.

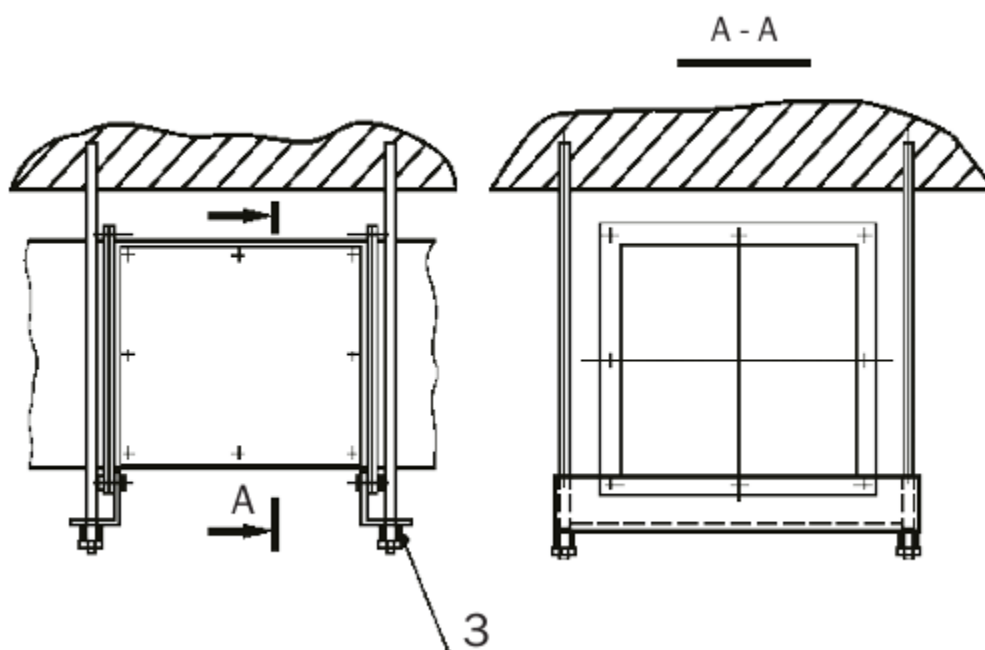
При повышении температуры обмоток на каждые 20°C нормативное значение сопротивления уменьшается вдвое. Недостаточное сопротивление свидетельствует о том, что электродвигатель отсырел, и требуется его сушка (см. п. 4.13 «Техническое обслуживание»).

При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод изделия в эксплуатацию без согласования с предприятием-продавцом не допускается.

Располагать изделие разрешается на индивидуальном креплении в любом положении таким образом, чтобы был обеспечен сервисный доступ к съемной панели корпуса (см. рисунок 3.15).



Монтаж изделия к стене



Монтаж изделия к стене

1 – вставка гибкая; 2 – вентилятор; 3 – крепеж

Рисунок 3.15

При монтаже необходимо учитывать, что для снижения дополнительного сопротивления сети, снижающего производительность изделия, рекомендуется оставлять прямой участок воздуховодов длиной 1–1,5 метра после вентилятора по ходу движения воздуха.

Рекомендуется предусмотреть предварительную очистку воздуха фильтрами перед изделием во избежание быстрого его загрязнения.

Места соединения фланцев необходимо герметизировать. Гибкие вставки не должны быть полностью растянуты и иметь запас деформации для компенсации вибраций.

Электромонтаж

Электроподключение двигателя производится в соответствии с указанным на его шильдике напряжением питания по схемам подключения, приведенным на рисунке 3.16:

Схема 1. Для двигателей мощностью менее 4 кВт с питанием ~230 В при использовании частотного регулятора с питанием 230 В.

Схема 2. Для двигателей мощностью от 4 кВт и выше с питанием ~400 В при использовании частотного регулятора с питанием 400 В.

Схема 3. Для двигателей мощностью менее 4 кВт с питанием ~230 В при использовании частотного регулятора с питанием 400 В.

Схема 4. Для двигателей с питанием ~230 В без использования частотного регулятора.

Схема 5. Для двигателей с питанием ~400 В без использования частотного регулятора.

Для питания электродвигателя необходимо использовать медный кабель типа ВВГ сечением не менее 1,5 мм². Выбор сечения жил кабельной продукции для подключения двигателя следует осуществлять исходя из условий окружающей среды, способа прокладки и длины кабельной продукции. При выборе следует руководствоваться ПУЭ издание 7 и ГОСТ 31996.

Кабель проводится через сальник зажимной (поз. 6) и коробки двигателя (поз. 8) (см. рисунок 1.4.14) с обязательной фиксацией его их резиновыми втулками при вращении наружной гайки сальников. Монтаж кабелей питания и управления осуществляется в гофрированной трубе, как внутри, так и снаружи корпуса вентилятора, с надежной фиксацией на несущих конструкциях.

Обязательно заземлить корпус изделия и электродвигатель.

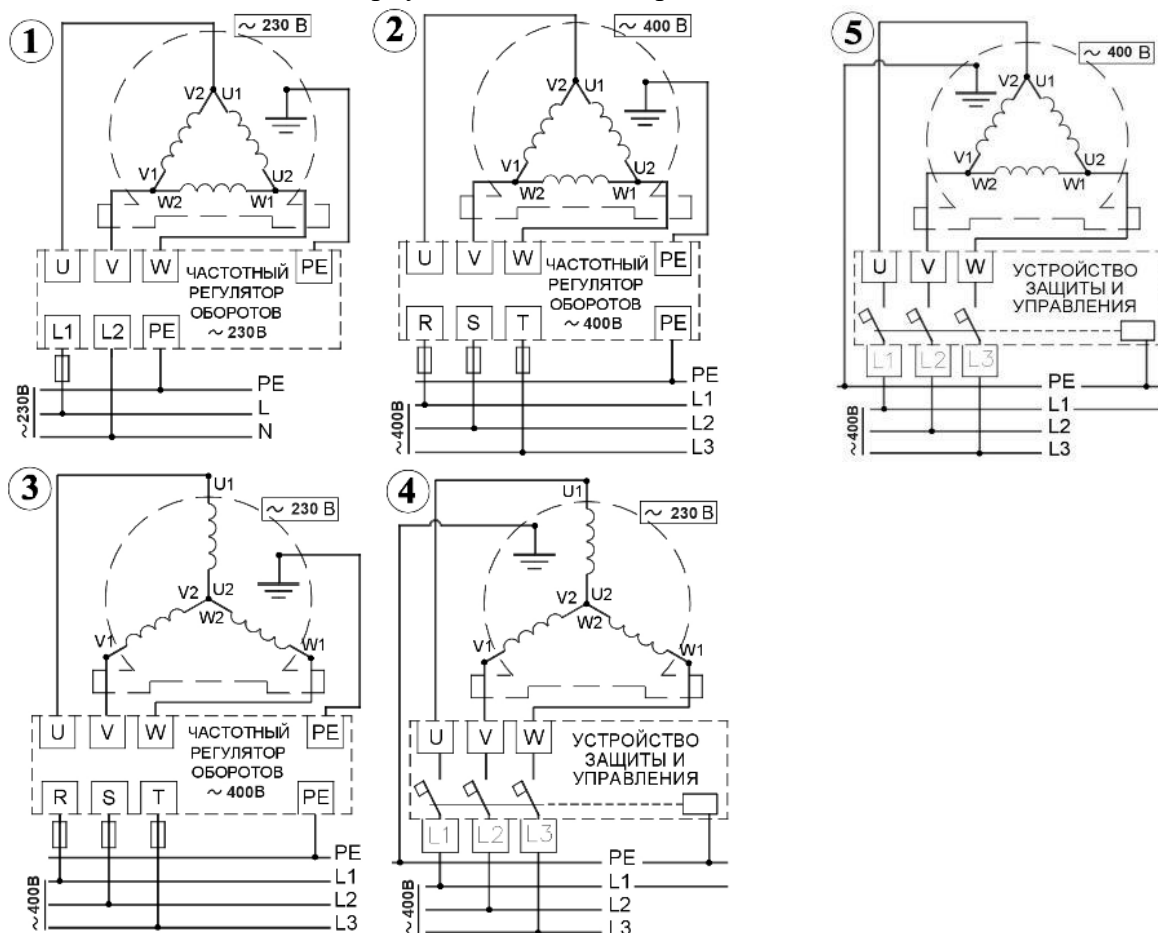


Рисунок 3.16

3.2.11 Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми вперед

Монтаж

Перед монтажом необходимо:

- произвести осмотр изделия, убедиться в легком и плавном вращении рабочего колеса;
- проверить затяжку всех болтовых соединений;
- проверить сопротивление изоляции двигателя и при необходимости просушить его

(если изделие подвергалось воздействию воды либо длительное время хранился на открытом воздухе). Сопротивление в холодном состоянии должно составлять не менее 1 мОм по каждой обмотке.

При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод изделия в эксплуатацию без согласования с предприятием-продавцом не допускается.

Располагать изделие разрешается на индивидуальном креплении в любом положении таким образом, чтобы был обеспечен сервисный доступ к стороне электроподключения (сторона крепления электродвигателя и распаячной коробки). В случае, если перемещаемый воздух содержит много влаги, рекомендуется избегать расположения стороны электроподключения изделия в нижнем положении (см. рисунок 3.17).

При монтаже необходимо учитывать, что для снижения дополнительного сопротивления сети, снижающего производительность изделия, рекомендуется оставлять прямой участок воздуховодов длиной 1–1,5 метра после вентилятора по ходу движения воздуха.

Гибкие вставки не должны быть полностью растянуты. Необходимо оставить запас деформации для компенсации вибраций (см. рисунок 3.18).

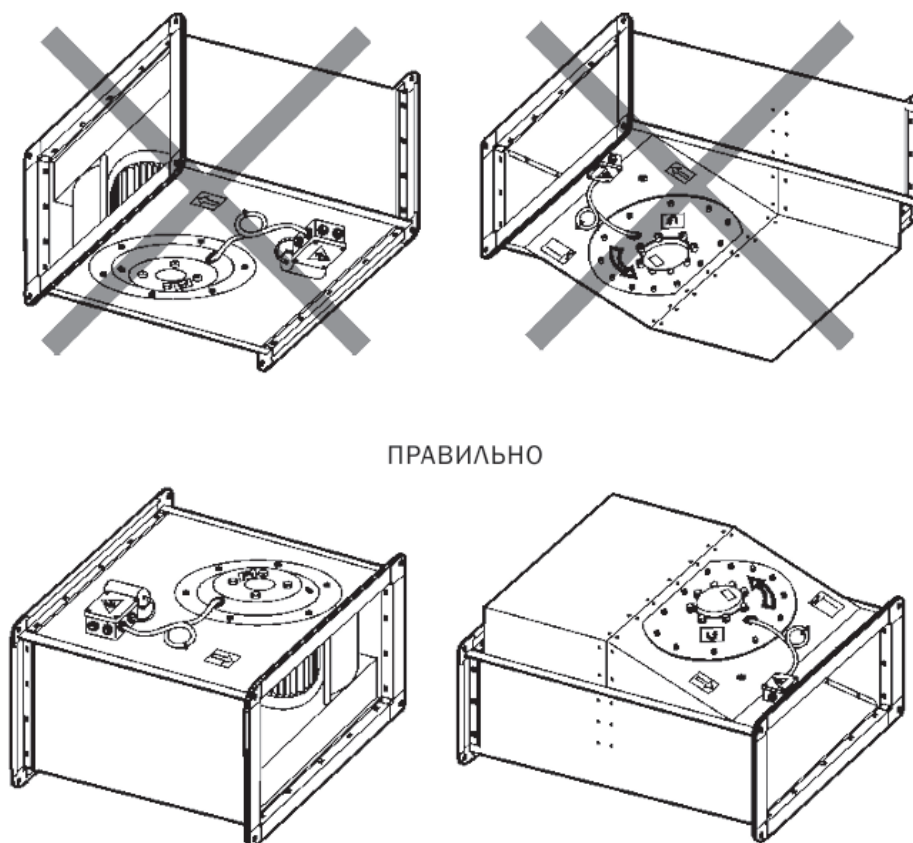


Рисунок 3.17

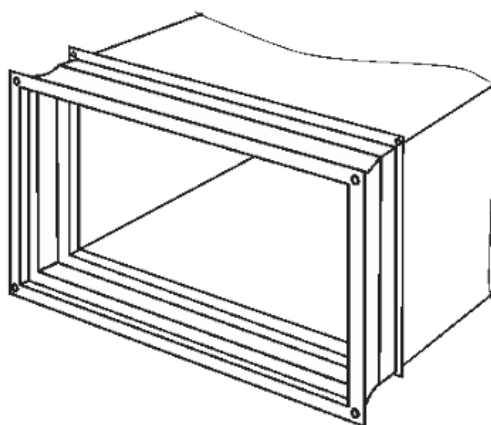


Рисунок 3.18

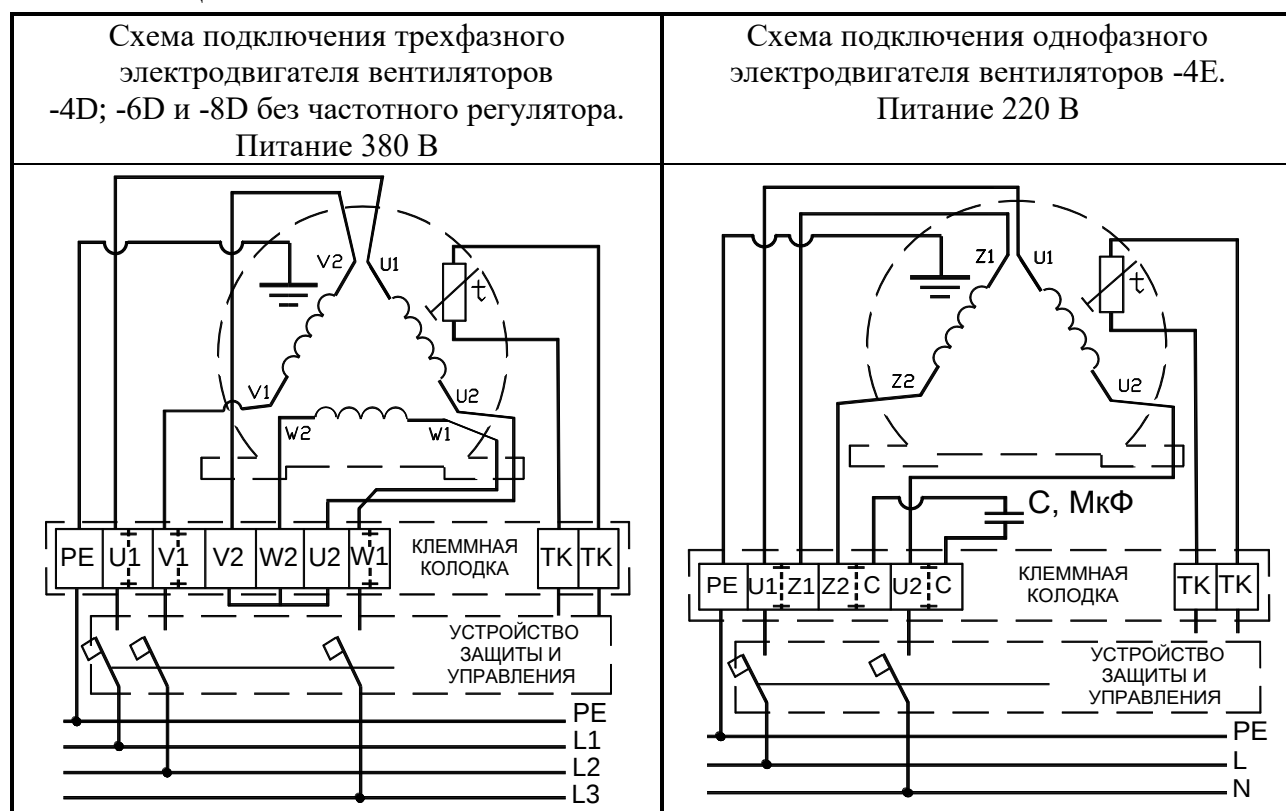
Рекомендуется предусмотреть предварительную очистку воздуха фильтрами перед изделием во избежание быстрого его загрязнения.

Электромонтаж

Схемы электроподключения двигателей представлены в таблице 3.5, колеровка проводов указана в таблицах 3.6, 3.7.

Подключение частотного регулятора к трехфазному электродвигателю изделия (кроме 90-50/45.4D) производится через установленные сдвоенные клеммы (U1, V1 и W1) путем монтажа дополнительных перемычек U1-W2, V1-U2 и W1-V2 (в комплект поставки не входят) согласно схеме (установленная перемычка V2-W2-U2 удаляется). В состоянии поставки электромонтаж выполнен по схеме без использования регулятора.

Таблица 3.5



Продолжение таблицы 3.5

Схема подключения трехфазного электродвигателя вентиляторов -4D; -6D и -8D с частотным регулятором	
Мощностью до 4 кВт. Питание 220 В	Мощностью от 4 кВт (кроме 90-50/45.4D). Питание 380 В
Схема подключения трехфазного электродвигателя вентилятора 90-50/45.4D	
Без частотного регулятора. Питание 380 В	С частотным регулятором. Питание 380 В

Таблица 3.6 - Колеровка проводов питания однофазных электродвигателей (-4E)

Тип мотор-колеса	PE	U1	U2	Z1	Z2 (Z)	TK
RE-... (ZIEHL-ABEGG)	ЖЕЛТО -ЗЕЛЕН	КОРИЧ	СИНИЙ	ОРАНЖ	ЧЕРН	БЕЛЫЙ
FT-... (VILMANN)		СИНИЙ	ЧЕРН	-*	КОРИЧ	БЕЛЫЙ
RxD-... (EBM)		СИНИЙ	ЧЕРН	-*	КОРИЧ	СЕРЫЙ
* Контакты U1 и Z1 замкнуты внутри корпуса						

Таблица 3.7 - Колеровка проводов питания трёхфазных электродвигателей (-4D; -6D и -8D)

Тип мотор-колеса	РЕ	U1	U2	V1	V2	W1	W2	ТК
RE-... (ZIEHL-ABEGG)	ЖЕЛТО-ЗЕЛЕН	КОРИЧ	КРАСН	СИНИЙ	СЕРЫЙ	ЧЕРН	ОРАНЖ	БЕЛЫЙ
FT-... (VILMANN)		КОРИЧ	КРАСН		СЕРЫЙ	ЧЕРН	ОРАНЖ	БЕЛЫЙ
RxD-... (EBM)		ЧЕРН	ЗЕЛЕН		БЕЛЫЙ	КОРИЧ	ЖЕЛТ	СЕРЫЙ

Подключение частотного регулятора к трехфазным электродвигателям вентиляторов (кроме 90-50/45.4D) производится через установленные сведенные клеммы (U1, V1 и W1) путем монтажа дополнительных перемычек U1-W2, V1-U2 и W1-V2 (в комплект поставки не входят) согласно схеме (установленная перемычка V2-W2-U2 удаляется). В состоянии поставки электромонтаж выполнен по схеме без использования регулятора.

В обмотки статора электродвигателя встроен термоконтакт (на схемах-ТК) размыкающийся при аварийном перегреве электродвигателя (более 70÷80°C), который в обязательном порядке должны быть подключены к управляющему блоку, регулятору оборотов или защитному реле, которые должны исключать самопроизвольный повторный пуск до обнаружения и устранения причин срабатывания.

ВНИМАНИЕ! Электродвигатели вентиляторов нельзя защищать обычными токоограничивающими предохранительными элементами.

Для подвода электропитания рекомендуется использовать кабели:

ВВГ 3×1,5 – питание для однофазных электродвигателей (-4E);

ВВГ 4×1,5 – питание для трёхфазных электродвигателей (-4D; -6D; и -8D);

ПВС 2×0,75 (ШВВП 2×0,75) – для термоконтактов (ТК);

Обязательно заземлить корпус изделия и электродвигатель.

3.2.12 Шумоглушитель для прямоугольных каналов

Изделие может работать в любом положении его корпуса.

Изделие можно монтировать непосредственно в разрыве воздухопровода без индивидуального подвеса.

3.2.13 Секция бактерицидной обработки воздуха для прямоугольных каналов

Методика подбора

Подбор секций осуществляется в соответствии с формулами (5), (6), п. 3 Р 3.5.1.4025-24. Типоразмер секций и их количество подбираются в зависимости от требуемого расхода воздуха и категории обеззараживаемого помещения, по формуле:

$$N_{\text{л}} = \frac{Pr_{\text{в}} \times H_{\text{в}} \times K_3}{\Phi_{\text{бк.л}} \times K_{\text{ф}} \times 3600}, \quad (1)$$

где:

$N_{\text{л}}$ - требуемое количество ламп;

$Pr_{\text{в}}$ - расход воздуха, м³/ч.;

$H_{\text{в}}$ - требуемая объемная бактерицидная доза, в зависимости от категории помещения, Дж/м³;

K_3 - коэффициент запаса;

$\Phi_{\text{бк.л}}$ - бактерицидный поток одной лампы;

$K_{\text{ф}}$ - коэффициент использования бактерицидного потока.

Выбирается секция/несколько секций с большим, чем расчетный, суммарным количеством ламп. При этом расход воздуха через выбранную секцию не должен превышать максимально допустимого.

Классификация помещений, которые должны быть оборудованы бактерицидными установками для обеззараживания воздуха (согласно таблице 1 Р 3.5.1.4025-24).

Эффективность обеззараживания по санитарно-показательному организму *S. Aureus* - 99.9%

Таблица 3.8

Категория помещения	Тип помещения	Объемная бактерицидная доза Н _v , Дж/м ³
А	Особо чистое	385
Б	Чистое	256
В	Условно чистое	167
Г	Общего назначения	130
Д	Вспомогательное	105

При необходимости подбора изделия для очистки воздуха от прочих бактерий и микроорганизмов подбор производится таблице 3.9.

Таблица 3.9 - Экспериментальные значения антимикробной поверхностной дозы (для $\lambda = 254$ нм) при бактерицидной эффективности 99,9% для некоторых видов микроорганизмов.

№	Вид микроорганизма	Поверхностная доза, Дж/м ²	Объемная доза, Дж/м ³
1	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	85	496
2	<i>Bacillus anthracis</i>	87	507
3	<i>Bacillus megatherium</i>	25	146
4	<i>Bacillus megatherium</i> (spores)	520	3032
5	<i>Bacillus paratyphosus</i>	61	356
6	<i>Bacillus subtilis</i> (mixed)	110	641
7	<i>Bacillus subtilis</i>	580	3380
8	<i>Clostridium tetani</i>	220	1283
9	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	65	379
10	<i>Eberthella typhosa</i>	41	239
11	<i>Escherichia coli</i>	66	385
12	<i>Legionella bozemanii</i>	35	204
13	<i>Legionella dumoffii</i>	55	320
14	<i>Legionella gormanii</i>	49	285
15	<i>Legionella micdadei</i>	31	180
16	<i>Legionella longbeachae</i>	29	169
17	<i>Legionella pneumophila</i>	38	221
18	<i>Legionella interrogans</i>	60	350
19	<i>Micrococcus candidas</i>	123	717

Продолжение таблицы 3.9

№	Вид микроорганизма	Поверхностная доза, Дж/м ²	Объемная доза, Дж/м ³
20	Micrococcus pillonensis	150	875
21	Micrococcus sphaeroides	154	898
22	Mycobacterium tuberculosis	100	583
23	Neisseria catarrhalis	85	496
24	Phytomonas tumefaciens	85	496
25	Phytomonas vulgaris	66	385
26	Pseudomonas aeruginosa (environmental strain)	105	612
27	Pseudomonas aeruginosa (laboratory strain)	39	227
28	Pseudomonas fluorescens	66	385
29	Rhodospirillum rubrum	62	361
30	Salmonella enteritidis	76	443
31	Salmonella paratyphoid (enteric fever)	61	356
32	Salmonella typhimurium	152	886
33	Salmonella typhosa (typhoid fever)	60	356
34	Sarcina lutea	264	1539
35	Serratia marcescens	62	361
36	Shigella dysenteriae	42	245
37	Shigella flexneri	34	198
38	Shigella soonei	70	415
39	Shigella paradysenteriae	34	198
40	Spirillum rubrum	62	361
41	Staphylococcus epidermidis	58	338
42	Staphylococcus albus	57	332
43	Staphylococcus faecalis	100	583
44	Staphylococcus aureus	66	385
45	Staphylococcus hemolyticus	55	320
46	Streptococcus lactis	88	513
47	Streptococcus viridans	38	222
48	Vibrio cholerae	65	378
49	Bacteriophage (E. coli)	66	385
50	Influenza virus	66	385
51	Hepatitis virus	80	466
52	Poliovirus (Poliomyelitis)	210	1224
53	Rotavirus	240	1400
54	Tobacco mosaic virus	4400	25650
55	Aspergillus flavus (yellowish green)	990	5770
56	Aspergillus glaucus (bluish green)	880	5130
57	Aspergillus niger (black)	3300	19240

Продолжение таблицы 3.9

№	Вид микроорганизма	Поверхностная доза, Дж/м ²	Объемная доза, Дж/м ³
58	Mucor ramosissimus (white gray)	352	2058
59	Penicillium digitatum (olive)	880	5130
60	Penicillium expansum (olive)	220	1282
61	Penicillium roqueforti (green)	264	1539
62	Rhizopus nigricans (black)	2200	12826
63	Chlorella vulgaris (algae)	220	1283
64	Nematode eggs	920	5363
65	Paramecium	2000	11660
66	Baker's yeas	88	513
67	Breuer's yeast	66	385
68	Common yeast cake	132	770
69	Saccharomyces var. ellipsoides	132	770
70	Saccharomyces sp.	176	1026

Монтаж корпуса секции

Для предотвращения повреждения и загрязнения ламп рекомендуется установить до входа воздуха в изделие фильтр его очистки, а для снижения шума воздушного потока – шумоглушитель после него.

Располагать изделие разрешается в любом положении таким образом, чтобы был обеспечен сервисный доступ к съемной панели. В случае, если перемещаемый воздух содержит много влаги, рекомендуется избегать расположения в нижнем положении электрических компонентов секции.

Изделие можно монтировать непосредственно в разрыве воздуховода без индивидуального подвеса, но не допустимо нагружать его конструкцию весом присоединяемых воздуховодов.

Электромонтаж

Для подвода электропитания рекомендуется использовать кабель ВВГ 3×1,5.

Для питания изделие необходимо обеспечить напряжение 220±20 В (при необходимости использовать стабилизатор напряжения).

Схема электромонтажа изделия представлена на рисунке 3.19.



Рисунок 3.19

Установка ламп-облучателей в гнёзда держателей производится последовательно до полной надежной их фиксации в них.

Перед запуском изделия в работу убедитесь в чистоте поверхности корпусов ламп и при необходимости очистите их от загрязнений.

ВНИМАНИЕ!

- Необходимо обеспечить одновременное выключение нагнетающего вентилятора и изделия для обеспечения постоянной обработки воздуха и предупреждения лишнего расхода ресурса ламп при отключении воздухопротока.

- Лампы-облучатели во избежание возможных повреждений необходимо устанавливать после монтажа корпуса изделия в канал воздуховода.

Схема монтажа кабеля питания в колодке распаячной коробки подключения представлена на рисунке 3.20.

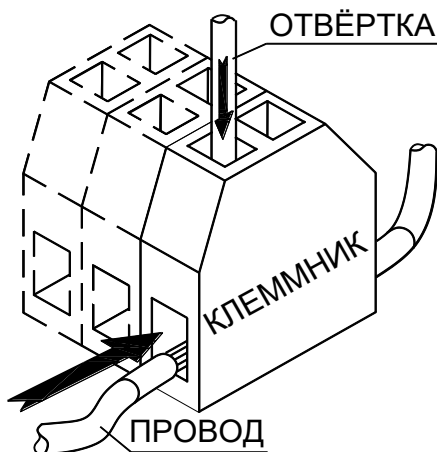


Рисунок 3.20

Устройство и монтаж устройства контроля работы секции

Устройство и принцип работы

В состав устройства входит счетчик часов наработки ламп (Е-233-230). реле контроля минимального тока (СМ-SRS-22) и лампы-индикатора режима работы (HL1).

Счетчик наработки включается при подаче напряжения на устройство фиксируя реальное время работы ламп и не имеет возможности сброса.

Реле минимального тока контролирует ток потребления секции и в случае перегорания одной из ламп-облучателей выдает сигнал неисправности.

При штатной работе секции на лампе HL1 светится зеленый сигнальный индикатор - HL1.2, при перегорании ламп-облучателей зеленый индикатор гаснет и загорается красный - HL1.1.

Монтаж

Устройство смонтировано в прозрачном боксе с размерами (Длина x Ширина x Высота) 160x135x150 мм, монтируемом в любом удобном для доступа месте (класс электрозащиты IP 40).

Устройство подключается в разрыв цепи между устройством управления (щитом) и секцией, согласно приведенной схеме. Защита устройства обеспечивается автоматическим выключателем, установленным в щите управления.

Порядок настройки

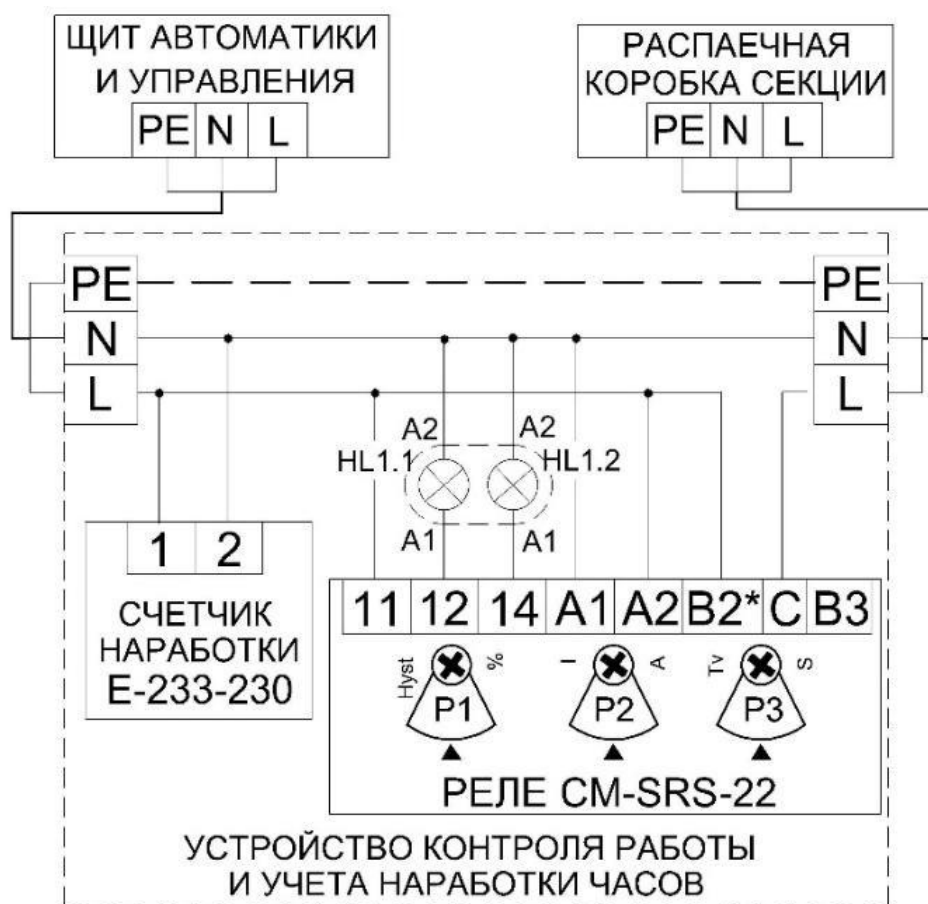
- подключить устройство по схеме, представленной на рисунке 3.21;
- потенциометром **P2** (установка тока) установить минимальное значение тока срабатывания (начальное положение шкалы);
- подать питание;
- убедиться, что все лампы-облучатели загорелись (контроль работы необходимо проводить при соблюдении мер безопасности – см. раздел 5);
- вращая потенциометр **P2** плавно увеличить значение тока срабатывания до включения реле минимального тока (загорания зеленого индикатора HL1.1);
- уменьшить выставленное значение срабатывания на 2–3%.

Примечание: потенциометры **P1** (гистерезис срабатывания) и **P3** (задержка срабатывания) настроены на предприятии-изготовителе и регулировки не требуют.

- снять и повторно подать питание на устройство: если срабатывает индикатор аварии (HL1.2 - красный), немного уменьшить ток срабатывания реле, добившись устойчивой работы индикатора нормального режима;

- выключить одну из установленных в секции ультрафиолетовых ламп, повернув ее в патроне крепления. При правильной настройке должен сработать индикатор аварии;

ВНИМАНИЕ! Отключение и включение ламп необходимо проводить при снятом напряжении питания.



* при токе до 5 А клемма B2, при токе до 15 А клемма B3

Рисунок 3.21

3.2.14 Завеса воздушная

Монтаж

Перед монтажом завесы необходимо произвести осмотр ее составных элементов. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод их в эксплуатацию без согласования с предприятием-продавцом не допускается.

Перед монтажом вентилятора радиального с лопатками загнутыми назад, руководствоваться требованиями, указанными в п. 3.2.10.

Изделие монтируется внутри защищаемого помещения. Исключения составляют помещения с неблагоприятными климатическими факторами среды (холодильные камеры и т. п.) – рекомендуется наружный монтаж или дополнительная защита от их воздействия.

Щель выброса воздуха необходимо располагать как можно ближе к стене закрываемого проёма. Край корпуса секции щелевой рекомендуется располагать на удалении 10...15 см от края проёма внутрь помещения.

Сборка блока нагнетающего должна производиться по образцу, представленному на рисунке 3.22, в соответствии с необходимым исполнением завесы, указанному в п. 1.3.18 (при этом необходимо учесть направление потока воздуха в каждом элементе, показанное синей стрелкой на шильдике корпуса).

Соединение составных частей завесы между собой осуществляется при помощи стандартных крепёжных элементов используемых при монтаже воздуховодов - болтов (М8 – для типоразмеров с 60-35 по 80-50 и М10 – для типоразмера 90-50) с гайками и шайбами “гровер” и стяжных скоб. Стяжные скобы рекомендуется устанавливать на фланцы с длиной стороны более 40 см, с шагом 20-30 см.

Примечание: элементы соединения в комплект поставки не входят.

Места соединения фланцев необходимо герметизировать специальной уплотняющей резиной, герметиком, или другим герметизирующим материалом. Соединения элементов блока нагнетающего рекомендуется герметизировать уплотнительной лентой с возможностью их простого разъема при обслуживании и ремонте.

Примечание: уплотнительные материалы в комплект поставки не входят.

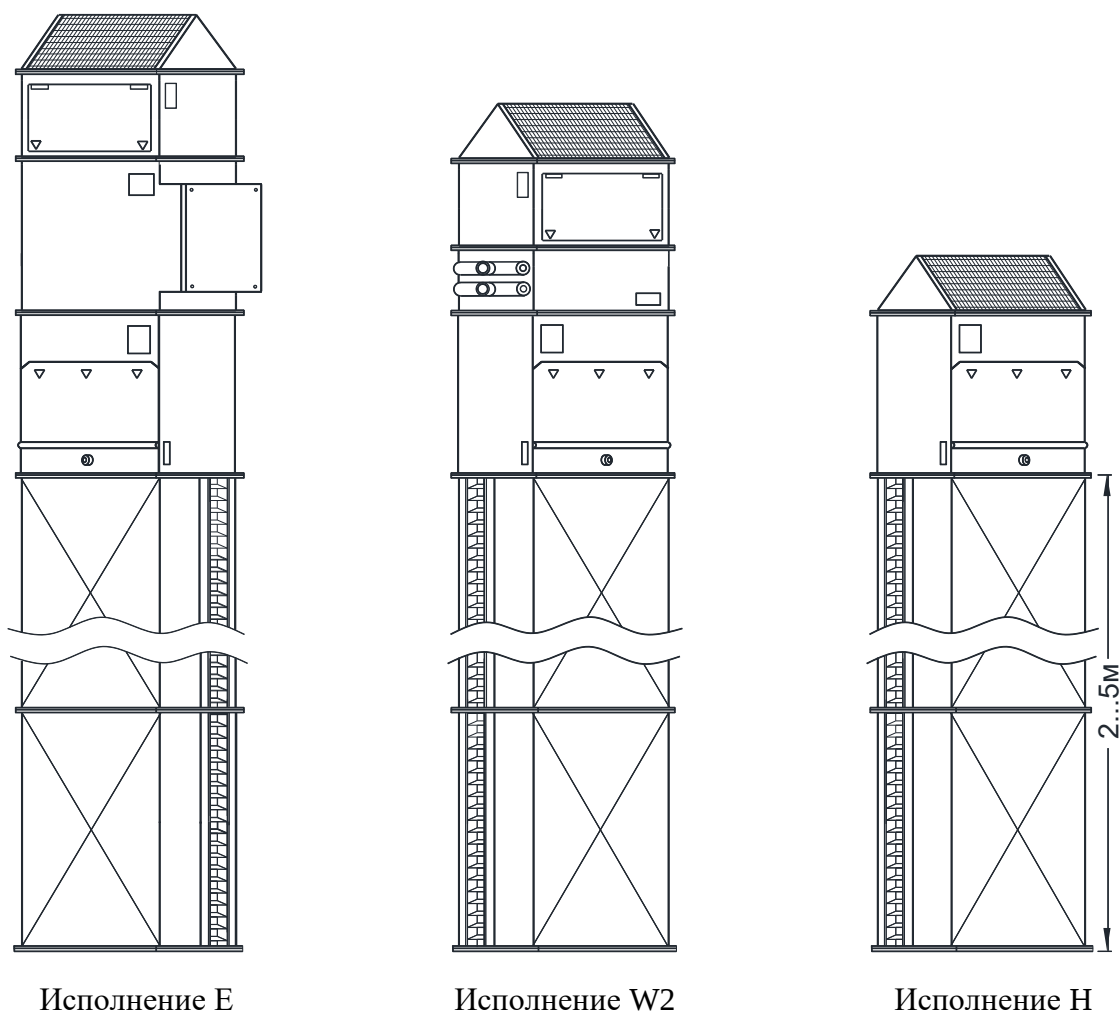
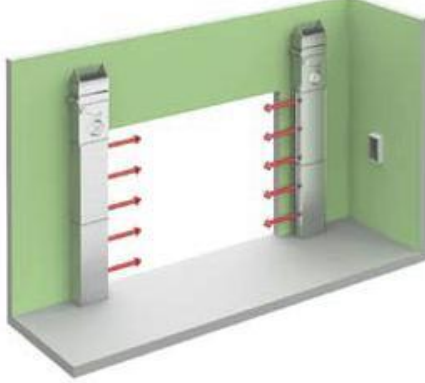
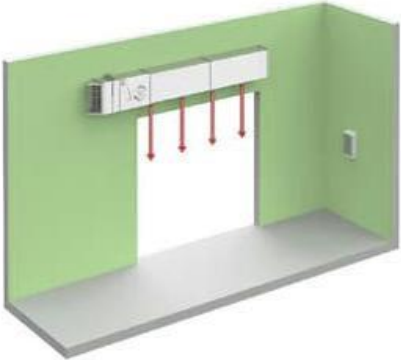
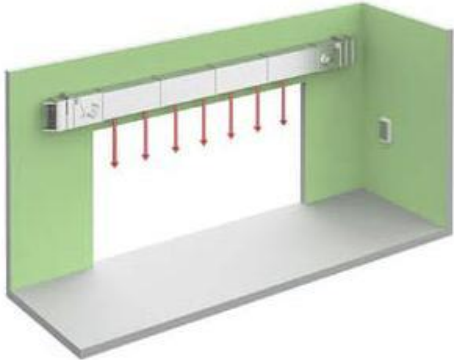
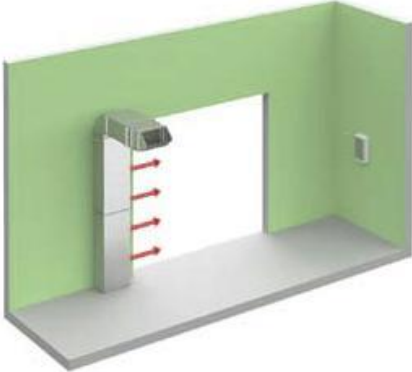
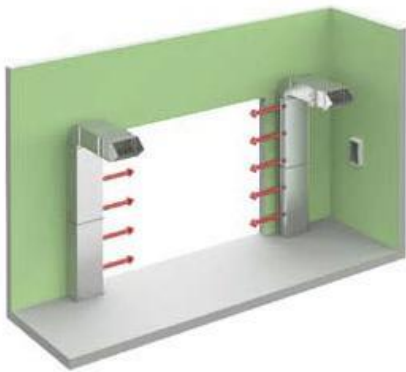
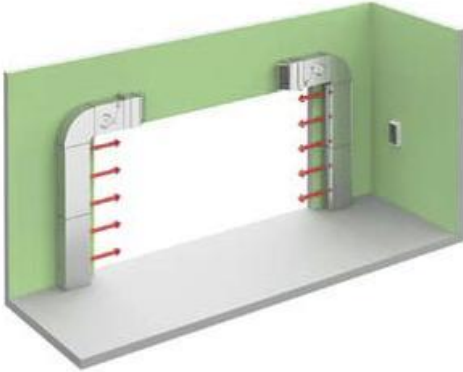
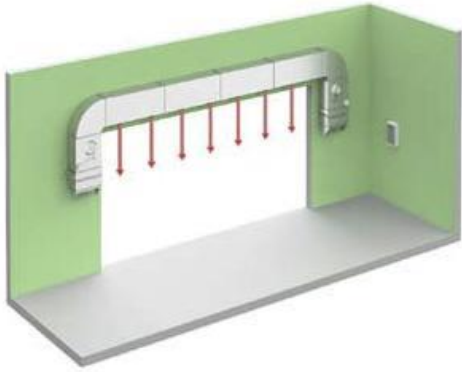


Рисунок 3.22

Варианты монтажа завес на дверном проеме представлены в таблице 3.10.

Таблица 3.10

Вертикальное расположение 1 завесы	Вертикальное расположение 2-х завес
	
Горизонтальное расположение 1 завесы	Горизонтальное расположение 2-х завес
	
Вертикальное расположение 1 завесы с отводом нагнетающего блока назад*	Вертикальное расположение 2-х завес с отводом нагнетающих блоков назад*
	
Вертикальное расположение 2-х завес с отводом нагнетающих блоков вбок*	Горизонтальное расположение 2-х завес с отводом нагнетающих блоков вниз*
	

* Примечание: угловой отвод (поворот) для монтажа не поставляется.

При монтаже завесы в горизонтальном положении (над проемом) её элементы должны быть равномерно подвешены на траверсах или балках стандартно использующихся для монтажа воздуховодов в вентиляционных системах зданий.

ВНИМАНИЕ! Не допускается подвешивать элементы завесы за соединительные болты фланцев.

Крепление завесы к несущим конструкциям здания должно выдерживать её двукратный вес.

Монтаж завесы в вертикальном положении (сбоку от проема) должен осуществляться с опорой на нижнюю часть и фиксацией «столба» конструкции к вертикальным элементам конструкции здания для предотвращения опрокидывания любым удобным способом.

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

Монтаж компонентов

Монтаж фильтра воздушного кассетного выполнять согласно п. 3.2.4.

Монтаж воздухонагревателя водяного выполнять согласно п. 3.2.5. Подключение трубопроводов теплоносителя производится по **противоточной** схеме (см. рисунок 3.3). Для удобства демонтажа теплообменника при ремонте и обслуживании необходимо предусмотреть разъемные присоединения и запорные вентили на входе и выходе из него.

Монтаж воздухонагревателя электрического выполнять согласно п. 3.2.6. Схема подключения воздухонагревателя к управляющему блоку управления представлена на рисунке 3.6 (мощность от 12 до 18 кВт).

Монтаж вентилятора радиального с лопатками загнутыми назад выполнять согласно п. 3.2.10. Схема подключения трехфазного электродвигателя вентилятора указана на рисунке 3.16 № 4.

Корпус секции щелевой особенностей монтажа не имеет. Решетка заборная устанавливается без дополнительной герметизации фланца. Заглушка донная должна герметизироваться по примыкающему к фланцу периметру.

4 Основные правила и рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию

Внимание!

Во избежание сокращения срока службы и потери работоспособности изделия, необходимо соблюдать требования раздела.

4.1 Показатели надёжности изделий по ГОСТ 27.102, не определенные иными документами и условия эксплуатации которых отвечают рекомендациям настоящего РЭ, приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование показателя	Значение	
	Вентилятор, воздухонагреватель электрический	Прочие изделия
Среднее время наработки до отказа, часов	10000	40000
Средний срок службы до капитального ремонта, лет	4	8
Назначенный срок службы корпуса, лет	8	
Назначенный срок службы изделия, лет	8	
Вероятность безотказной работы за 10000 часов	0,95	-
Среднее время восстановления, часов	12	-
Сохраняемость, лет	2	

4.2 Общие требования

При эксплуатации изделия следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.1.4.002, ГОСТ 12.4.021 и настоящим РЭ.

4.3 Требования по обустройству:

- в помещении должно быть предусмотрено пространство для свободного подключения воздушных каналов, крепёжных конструкций и других элементов, обеспечивающих нормальное функционирование изделия;
- необходимо обеспечить доступ к изделию для осмотра и ремонта, а также пространство достаточное для его замены.
- в помещениях с риском выбросов газов выше ПКД, должен быть обеспечен принудительный воздухообмен;
- по месту расположения от электрических установок должно быть обеспечено наличие заземления и локальных выключателей;
- недопустимо обустраивать транзитные жидкостные трубопроводы в осях электрических установок (ПУЭ);
- недопустимо располагать в одних осях электрические силовые, слаботочные лотки и жидкостные магистрали (ПУЭ).

Обслуживание изделия во время эксплуатации заключается в регулярном внешнем осмотре, проверке целостности конструкции с целью выявления механических повреждений.

Во время работы изделия необходимо следить за герметичностью уплотнений фланцев присоединительных изделия к ответным воздуховодам и надёжностью их крепления

к несущим конструкциям.

Техническое обслуживание изделия должно производиться в объеме и сроки приведенные в настоящем РЭ.

Предприятие-потребитель должно вести учет технического обслуживания изделия.

4.4 Заслонка регулирующая для прямоугольных каналов

Необходимо проверять работоспособность лопаток изделия, очищать лопатки и шестерней от загрязнений. Лопатки должны свободно и без заеданий (от руки при снятом приводе) поворачиваться из крайних положений. В закрытом положении лопатки должны плотно прилегать друг к другу.

При наличии сервопривода проверяется правильность его работы (полное открытие/закрытие заслонки без рывков и заеданий при работе) и надежность крепления и целостность кабеля его управления.

4.5 Вставка гибкая для прямоугольных каналов

Необходимо проверять целостность изолирующего материала, соединяющего фланцы.

4.6 Фильтр воздушный кассетный и вставка фильтрующая кассетная для прямоугольных каналов

Необходимо проверять целостность и чистоту вставки фильтрующей, очищать внутреннюю полость корпуса от загрязнений.

Необходимо регулярно (раз в полгода, либо после завершения периода сезонной эксплуатации) проверять состояние вставки фильтрующей и при необходимости чистить или заменять её на новую (необходимость замены в зависимости от степени загрязненности подаваемого воздуха может определяться блоком управления системой вентиляции по сигналу датчика перепада давления до и после фильтра).

4.7 Фильтр воздушный карманный и вставка фильтрующая карманная, фильтр воздушный карманный укороченный и вставка фильтрующая карманная укороченная для прямоугольных каналов

Необходимо проверять чистоту и целостность вставки фильтрующей, очищать внутреннюю полость корпуса от загрязнений.

Необходимо регулярно (раз в полгода, либо после завершения периода сезонной эксплуатации) проверять состояние вставки фильтрующей, при необходимости, чистить или заменять её на новую (необходимость замены в зависимости от степени загрязненности подаваемого воздуха может определяться блоком управления системой вентиляции по сигналу датчика перепада давления до и после фильтра).

Вставка фильтрующая не подлежат регенерации. Очистка встряхиванием, продувкой или промывкой допускается лишь для класса G3 - если этого достаточно для восстановления ее работоспособности по критерию замены.

4.8 Воздухонагреватель водяной для прямоугольных каналов

Изделие позволяет использовать в качестве теплоносителя не только воду, но и незамерзающие смеси. Для случая, когда теплоносителем является вода, изделия предназначены только для внутреннего использования в помещениях, где температура не опускается ниже температуры замерзания воды. При использовании незамерзающих смесей возможно наружное применение изделий.

Используемый теплоноситель не должен содержать твердых примесей и агрессивных веществ, вызывающих коррозию, химическое разложение меди и стали.

Стравливание воздуха из изделия можно производить, установив вместо верхних

резьбовых пробок в коллекторах трубных (рисунок 1.4.9, поз. 4) воздухоотводящие устройства (вентили). При необходимости достаточно установить вентили в один из коллекторов – в котором наиболее высоко расположена последняя трубка отводная (рисунок 1.4.9, поз. 5).

Для слива теплоносителя из контура изделия используются нижние резьбовые пробки коллекторов. При необходимости достаточно выкрутить пробку в одном из коллекторов – в котором наиболее низко расположена последняя отводная трубка (рисунок 1.4.9, поз. 6). При этом необходимо обеспечить сообщение с атмосферой входного коллектора изделия.

Для гарантированного полного слива теплоносителя из контура теплообменника рекомендуется производить окончательную их продувку сжатым воздухом (давление 0,2 – 0,3 МПа) через патрубки спуска воздуха или слива воды при полностью открытой на слив гидросистеме и закрытой подаче на входе.

Рекомендуемые параметры магистральной воды, используемой в качестве энергоносителя указаны в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Показатель	Значения	Показатель	Значения
Водородный показатель (рН)	6,5...9,0	Свободные углекислоты (мг/л)	до 50,00
Щелочность (мг/л)	60...300	Нашатыри (мг/л)	до 2,00
Удельная электропроводимость (мкСм/см)	0...500	Содержание растворенного кислорода (мг/л)	до 0,10
Жесткость $[Ca^{2+}+Mg^{2+}]/[HCO_3^-]$	от 0,5	Железо в растворе (мг/л)	до 0,30
Хлориды (мг/л)	до 350	Марганец в растворе (мг/л)	до 0,10
Сульфаты (мг/л)	до 300	Сульфиды	не желательны
Нитраты (мг/л)	до 45	Хлор свободный (мг/л)	до 0,15

Для защиты от замерзания изделия рекомендуется установить датчик температуры воды (вместо пробки на выходном коллекторе) и капиллярный термостат (устанавливается снаружи, трубка датчика растягивается на выходном окне теплообменника).

Во избежание снижения эффективности работы изделия необходимо регулярно (в среднем через 500 часов работы) осматривать и прочищать решётку теплообменника (рисунок 1.4.9, поз. 2) от пыли и грязи.

Очистка производится струей воздуха или воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха (необходимо осторожно обращаться с блоком ламелей).

В случае замятия ламелей (алюминиевых пластин) теплообменника их необходимо выпрямить специальным инструментом – гребёнкой, представленной на рисунке 4.1.

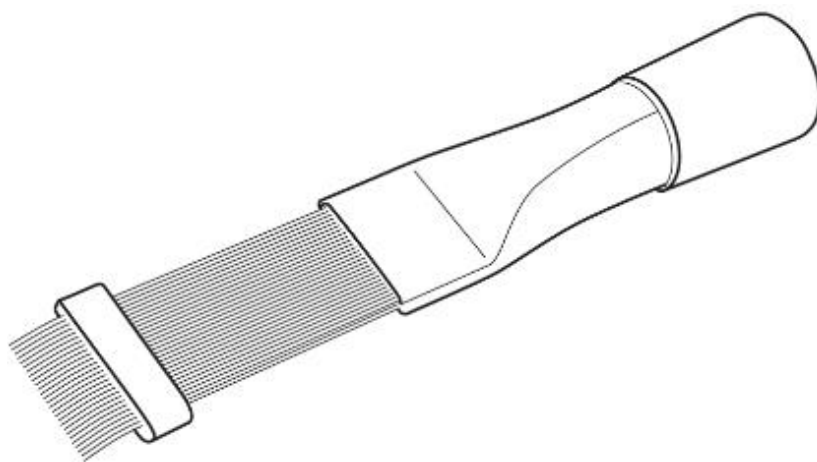


Рисунок 4.1

4.9 Воздухонагреватель электрический для прямоугольных каналов

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

Для обеспечения надежной и эффективной работы изделия, повышения его долговечности необходим правильный и регулярный технический уход.

При эксплуатации производятся следующие виды технического обслуживания:

а) **Техническое обслуживание №1 (ТО-1)** - ежемесячно и перед началом эксплуатации.

В объем работ входит:

- проверка состояния и при необходимости замена (очистка) фильтра в канале перед воздухонагревателем;
- проверка надежности контактов проводов на ТЭНах (поз. 1) и заземления установки (поз. 6) а также проверка надежности зажима кабелей питания и управления в кабельных вводах (поз. 7 и 8) (см. рисунок 3.5);
- проверка отсутствия пробоя на корпус.

б) **Техническое обслуживание №2 (ТО-2)** - раз в полгода и по завершении периода эксплуатации. В объем работ входит:

- все работы по перечню ТО-1;
- проверка надежности крепления корпуса к воздуховодам и герметизацию стыков;
- проверка сопротивления изоляции кабеля питания. На холодной установке при напряжении мегомметра 1000 В оно должно быть не менее 0,5 МОм;
- проверка работоспособности датчиков:
 - датчик температуры корпуса (поз. 2) должен подавать сигнал отключения питания при нагреве корпуса более 80°C (при этом датчик по воздуху (поз. 3) необходимо закоротить) (см. рисунок 3.5);
 - датчик температуры воздуха (поз. 3) проверяется на срабатывание при температуре воздуха более 80°C (температура срабатывания выставляется стрелкой на корпусе датчика) и закороченном датчике температуры корпуса (поз. 2) (см. рисунок 3.5).

Все виды технического обслуживания проводятся по графику вне зависимости от технического состояния изделия.

Уменьшить установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

4.10 Воздухоохладитель водяной для прямоугольных каналов

Изделия позволяют использовать в качестве энергоносителя не только воду, но и незамерзающие смеси. Для случая, когда теплоносителем является вода, изделия предназначены только для внутреннего использования в помещениях, где температура не опускается ниже температуры заморозки воды. При использовании незамерзающих смесей возможно наружное применение изделий.

Используемый теплоноситель не должен содержать твердых примесей и агрессивных веществ, вызывающих коррозию, химическое разложение меди и стали.

Стравливание воздуха из теплообменника можно производить, установив на выходной трубе в магистрали теплоносителя воздухоотводящие устройства (вентили).

Для слива теплоносителя из контура теплообменника используются нижние резьбовые заглушки коллекторов. При этом необходимо обеспечить сообщение с атмосферой входного коллектора теплообменника.

Для гарантированного полного слива энергоносителя из контура теплообменника рекомендуется производить окончательную их продувку сжатым воздухом (давление 0,2–0,3 МПа) через патрубки спуска воздуха или слива воды при полностью открытой на слив гидросистеме и закрытой подаче на входе.

Рекомендуемые параметры магистральной воды, используемой в качестве энергоносителя, представлены в таблице 4.2.

Для обеспечения надежной и эффективной работы изделия, повышения его долговечности необходим правильный и регулярный технический уход.

При эксплуатации производятся следующие виды технического обслуживания:

а) **Техническое обслуживание №1 (ТО-1)** - ежемесячно. Производится контроль работоспособности дренажной системы и в случае необходимости снятие и чистка поддона (поз. 4) и его дренажной системы (поз. 5). Для снятия поддона достаточно удалить 4 нижних болта (поз. 6) и 4 нижних болта (поз. 10) (см. рисунок 3.7).

б) **Техническое обслуживание №2 (ТО-2)** - раз в полгода (либо через 500 часов работы). Производится контроль и при необходимости очистка радиатора теплообменника и внутренних полостей корпуса от пыли и грязи. Очистка производится на снятом изделии струей воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха (необходимо осторожно обращаться с блоком ламелей теплообменника).

В случае замятия ламелей (алюминиевых пластин) теплообменника необходимо выпрямить их специальным инструментом – гребёнкой (см. рисунок 4.1).

4.11 Воздухоохладитель фреоновый для прямоугольных каналов

Проверка, пуск и наладка

1) Перед пуском проверяют:

- правильность всех электроподключений ККБ и датчиков;
- работоспособность дренажной системы (заполнить сифон водой);
- фреоновые провода должны быть высушены, испытаны под давлением, откакумированы и наполнены фреоном;
- элементы защиты ККБ (реле высокого и низкого давления) должны быть выставлены на требуемые значения давления;
- регулировку переключателя давления конденсации.

2) Во время пуска проверяют:

- герметичность паяных соединений;

- заполнение системы фреоном (отсутствие пузырьков на смотровом стекле);
- давление испарения и конденсации фреона в системе.

3) Для проверки герметичности соединений холодильного контура проводят испытания на плотность избыточным давлением азота:

- закрыть всасывающий и нагнетательный клапаны компрессора;
- подключить заправочную станцию с вакуумным насосом к штуцеру манометрового вентиля на конденсаторе;
- подсоединить к заправочной станции баллон с фреоном, открыть вентиль и довести давление до 250 кПа (для фреона R22);
- закрыть вентиль и отсоединить баллон с фреоном;
- подсоединить баллон с азотом, открыть вентиль. Давление при испытании на плотность (равное расчетному давлению P_p) следует принимать равным давлению насыщенных паров азота, при температуре, указанной в таблице 4.3;

Таблица 4.3 - Значения температур (согласно таблице 2 п. 6.2.2.2 ГОСТ 34891.2)

Область испытаний	Окружающие условия, °C			
	$\leq 32^{\circ}\text{C}$	$\leq 38^{\circ}\text{C}$	$\leq 43^{\circ}\text{C}$	$\leq 55^{\circ}\text{C}$
Сторона высокого давления для ККБ с конденсаторами воздушного охлаждения	55°C	59°C	63°C	67°C
Сторона высокого давления для ККБ с конденсаторами водяного охлаждения и тепловые насосы с водой	Максимальный отбор температуры +8 К, но не менее расчетной температуры на стороне низкого давления			
Сторона высокого давления для ККБ с водоохлаждаемым и испарительными конденсаторами	43°C	43°C	43°C	55°C
Сторона низкого давления для ККБ с теплообменником, использующим окружающую наружную температуру	32°C	38°C	43°C	55°C
Сторона низкого давления для ККБ с теплообменником, использующим окружающую внутреннюю температуру	27°C	33°C	38°C	38°C

- довести и выдержать систему в течение 10 минут до величины пробного давления (оно не должно быть меньше $1,25P_p$ и больше величины максимального по характеристикам ККБ);

- снизить давление до значения P_p и провести осмотр мест паяных и разъемных соединений, а также сальников запорной и регулирующей арматуры на наличие утечек (проверка проводится при помощи индикаторной лампы, электронного детектора утечек или способом обмыливания смесью мыльной пены с глицерином).

Испытания на плотность всей системы проводят отдельно по сторонам высокого и низкого давления продолжительностью не менее 12 часов. Результаты испытаний признаются удовлетворительными, если во время испытаний не произошло разрывов и видимых деформаций фреоно-проводов и соединений, а также падения давления, кроме вызванного колебанием температуры окружающей среды, по показаниям манометров. Неплотности устраняются только после сброса давления.

Также проводят вакуумирование холодильного контура с использованием вакуумного насоса заправочной станции до 1 кПа с выдержкой в течение 24 часов с записью показаний манометра и температуры окружающего воздуха через каждый час. В течение первых 6 часов давление может меняться за счет выравнивания температур внутренней и окружающей сред. В течение последующих 12 часов давление не должно меняться при условии постоянства температуры окружающего воздуха. График представлен на рисунке 4.4.



Рисунок 4.3 - График проведения испытания вакуумированием

Неплотности паяных соединений выявляют путем обмыливания мыльной пеной с добавлением глицерина.

Если обмыливание не позволяет выявить место утечки, а избыточное давление в контуре постоянно падает, то следует добавить в холодильный контур к находящемуся в нем азоту небольшое количество хладагента и выполнить поиск причины снижения давления с помощью течеискателя, соответствующего типу используемого хладагента.

Утечку хладагента в разъемном соединении следует устранять подтягиванием накидной гайки, а если это не дает результата - демонтажем соединения и выявлением причины утечки.

После устранения утечки, опрессовку контура необходимо произвести повторно.

Во время пуска необходимо обеспечить следующие требования:

- движение воздуха через теплообменник воздухоохладителя;
- после подачи электропитания автоматически включаются нагреватели картера поршневых компрессоров или масла в спиральных компрессорах;
- компрессор можно запустить только при достижении температуры нагрева величины не менее чем на 10°C больше температуры наружного воздуха;
- при первом запуске или после длительного бездействия необходимо включить нагреватели за 8 часов до запуска компрессора.

Техническое обслуживание

Для обеспечения надежной и эффективной работы изделия, повышения его долговечности необходим правильный и регулярный технический уход.

При эксплуатации производятся следующие виды технического обслуживания:

а) **Техническое обслуживание № 1 (ТО-1)** - ежемесячно. Выполняется контроль работоспособности дренажной системы и чистка поддона (поз. 2). Снятие поддона производится при выкрученных болтах (см. рисунок 1.4.12).

б) **Техническое обслуживание № 2 (ТО-2)** - раз в полгода (либо через 500 часов работы). Выполняется контроль и, при необходимости, очистка радиатора теплообменника и внутренних полостей корпуса от пыли и грязи. Очистка производится на снятом воздухоохладителе струей воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха (необходимо осторожно обращаться с блоком ламелей теплообменника).

Все виды технического обслуживания проводятся по графику вне зависимости от технического состояния изделия.

Уменьшить установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

В случае замятия ламелей их необходимо выпрямить специальным инструментом – гребёнкой (см. рисунок 4.1).

4.12 Рекуператор пластинчатый для прямоугольных каналов

Необходимо регулярно (раз в полгода, либо перед началом периода сезонной эксплуатации) проверять и при необходимости очищать пластины теплообменной вставки, поддон, и дренажную систему.

Очистка пластин теплообменной вставки производится струей воздуха или воды (лучше горячей) под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении противоположном ходу воздушного потока через неё. Для более тщательной очистки вставку можно извлечь из корпуса (см. п. 3.2.9) и промыть паром или любыми чистящими средствами не агрессивными к алюминию.

Промывка поддона и дренажной системы производится при снятии их с корпуса (отвернуть болты-барашки). Очистка производится 10% раствором муравьиной кислоты либо любым чистящим средством.

После обслуживания все снятые детали устанавливаются на место согласно п. 3.2.9.

4.13 Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми назад

Пуск

5.2.1. Перед пробным пуском необходимо:

- убедиться в отсутствии внутри изделия посторонних предметов;
- прекратить все работы на пускаемом изделии и воздуховодах и убрать с них посторонние предметы;
- проверить надежность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов, а заземляющего проводника – к зажимам заземления.

При пробном пуске необходимо убедиться в соответствии направления вращения рабочего колеса стрелке на шильдике корпуса изделия. Изменение направления производится путём переключения фаз. При отсутствии визуального контроля вращения рабочего колеса на крышке корпуса имеется отверстие с заглушкой (см. рисунок 1.4.14, поз. 7) (правильное направление потока определяется по выдуванию полоски бумаги из отверстия при снятой заглушке, если полоска втягивается внутрь направление не верно).

Так же, перед первым запуском необходимо полностью перекрыть подвод воздуха к изделию для того, чтобы избежать перегрева двигателя и затем плавно открывать его, постоянно замеряя потребляемый ток. Максимальное значение тока

не должно превышать указанного на шильдике технической характеристики. Если потребляемый ток выше допустимого, то необходимо увеличить сопротивление воздушной сети.

Включить двигатель и провести обкатку изделия в течение часа. При отсутствии посторонних стуков, шумов, повышенной вибрации и других дефектов изделие включается в нормальную работу.

Техническое обслуживание

Для обеспечения надежной и эффективной работы изделия, повышения его долговечности необходим правильный и регулярный технический уход.

При эксплуатации производятся следующие виды технического обслуживания:

а) **Техническое обслуживание №1 (ТО-1)** - через первые 48 часов работы и далее ежемесячно;

б) **Техническое обслуживание №2 (ТО-2)** - через каждые 2000–2500 часов работы (или, не зависимо от интенсивности эксплуатации раз в полгода и по завершении сезонного периода эксплуатации);

в) **Техническое обслуживание №3 (ТО-3)** - через каждые 5000–5500 часов работы (или, не зависимо от интенсивности эксплуатации проводится ежегодно (допускается совмещение с очередным ТО-2)).

Все виды технического обслуживания проводятся по графику вне зависимости от технического состояния изделия.

Уменьшить установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

6.6. При ТО-1 производятся:

а) внешний осмотр изделия с целью выявления механических повреждений (целостности гибких вставок), надёжности крепления к воздуховодам и конструкции здания, отсутствия негерметичности уплотнений;

б) проверка сварных и болтовых соединений блока вентилятора в корпусе;

в) проверка состояния и крепления рабочего колеса с двигателем к корпусу;

ВНИМАНИЕ! Перед проведением каких-либо работ, или при возникновении эксплуатационных дефектов, связанных со снятием или смещением электродвигателя или рабочего колеса изделия необходимо обязательно уведомить об этом сервисную организацию – рабочее колесо должно иметь определенное производителем расчётное положение относительно диффузора и менять его, во избежание ухудшения характеристик изделия, запрещено.

г) проверка надёжности заземления и пробоя на корпус изделия и двигателя;

д) проверка работы автоматики и силы тока электродвигателя изделия по фазам, значение которой не должно превышать величины, указанной в шильдике технических характеристик на корпусе.

При ТО-2 производятся:

а) ТО-1;

б) проверка силы тока электродвигателя изделия и компрессора по фазам, значение которой не должно превышать величины, указанной в таблице 1.3.14.2;

в) проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателей на землю с помощью мегомметра на 500 В постоянного тока. Сопротивление для каждой фазы должно быть не менее 1 МОм.

Примечание: измерения сопротивления изоляции электродвигателя вентилятора производится периодически за время всего срока службы, после длительных перерывов в работе, а также при монтаже установки. Высокое сопротивление изоляции является одним из признаков достаточной электрической прочности изоляции. Если изоляция электродвигателя имеет не достаточное сопротивление, что чаще всего происходит, когда электродвигатель отсырел, то его сушат. При отсутствии печей или других сушильных устройств, электродвигатель сушат нагреванием его электрическим током - ротор двигателя затормаживается, к обмоткам статора подводится такое пониженное напряжение, при котором в обмотках получаются токи, нагревающие их до температуры 70-75°C. Величина питающего напряжения должна быть примерно в $5 \div 7$ раз меньше номинального напряжения электродвигателя.

Следует подчеркнуть, что упомянутая температура сушки является конечной. Начинать процесс нужно с меньших температур. Сушка электродвигателя процесс, занимающий (в зависимости от мощности электродвигателя) от нескольких часов до 5-6 суток. Процесс сушки заканчивается, когда сопротивление изоляции достигает нормальной величины.

При ТО-3 производятся:

- а) ТО-2;
- б) очистка внутренней полости изделия и рабочего колеса от загрязнений;
- в) проверка уровня вибрации (средняя квадратичная виброскорость вентилятора не должна превышать 5,6 мм/с при мощности электродвигателя менее 3,7 кВт, 3,5 мм/с при мощности электродвигателя более 3,7 кВт).

Техническое обслуживание изделия должно производиться в объеме и сроки приведенные в настоящем РЭ.

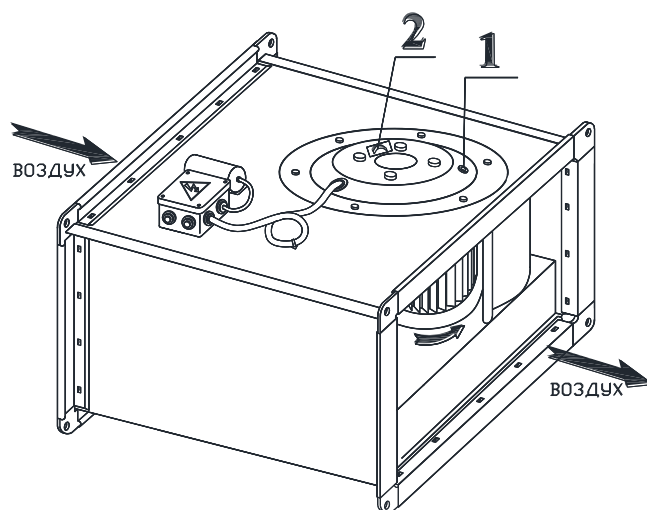
4.14 Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми вперед

Пуск

Перед пробным пуском необходимо:

- убедиться в отсутствии внутри изделия посторонних предметов;
- прекратить все работы на пускаемом изделии и воздуховодах и убрать с них посторонние предметы;
- проверить надежность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов, а заземляющего проводника – к зажимам заземления;

При пробном пуске для трёхфазных двигателей (-4D; -6D; и 8D) необходимо убедиться в соответствии направления вращения рабочего колеса стрелке (поз. 2) на корпусе вентилятора. Изменение направления производится путём переключения фаз. При отсутствии визуального контроля вращения рабочего колеса на тарелке крепления двигателя к корпусу имеется специальное отверстие с заглушкой (поз. 1) - правильное направление потока на работающем вентиляторе определяется по притягиванию полоски бумаги к отверстию при снятой заглушке (если полоска выдувается из отверстия - направление вращения колеса не верное) (см. рисунок 4.4).



1 – заглушка; 2 – направление вращения колеса

Рисунок 4.4

ВНИМАНИЕ! Длительная работа (более 3 минут) вентиляторов типоразмеров 40-20...90-50 (с вперёд загнутыми лопатками) без нагрузки (не установленным в канал) допускается только при механическом перекрытии («шиберении») его окна для входа воздуха. В противном случае, в результате роста рабочих токов двигатель, при отсутствии его защиты, перегревается и выходит из строя.

При использовании частотного регулятора оборотов двигателя в нем должна быть запрограммирована защита от увеличения силы тока выше максимального значения указанного на шильдике двигателя, вентилятора или в паспорте.

ВНИМАНИЕ! Не допускается длительная работа изделия с рабочей силой тока, превышающей значение максимальной силы тока, указанной на шильдике технической характеристики. Если потребляемая сила тока выше допустимого значения, что случается при слишком малой нагрузке на воздушную сеть (вентилятор работает «вхолостую»), необходимо увеличить сопротивление воздушной сети.

Включить двигатель и провести обкатку изделия в течение часа. При отсутствии посторонних стуков, шумов, повышенной вибрации и других дефектов изделие включается в нормальную работу.

Техническое обслуживание

Для обеспечения надежной и эффективной работы изделия, повышения его долговечности необходим правильный и регулярный технический уход.

Устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

а) **Техническое обслуживание №1 (ТО-1)** - через первые 48 часов работы и далее ежемесячно;

б) **Техническое обслуживание №2 (ТО-2)** через каждые 2000–2500 часов работы (или, не зависимо от интенсивности эксплуатации раз в полгода и по завершении сезонного периода эксплуатации);

в) **Техническое обслуживание №3 (ТО-3)** через каждые 5000–5500 часов работы (или, не зависимо от интенсивности эксплуатации проводится ежегодно (допускается совмещение с очередным ТО-2).

Все виды технического обслуживания проводятся по графику вне зависимости от технического состояния изделия.

Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

Эксплуатация и техническое обслуживание изделия должны осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

При ТО-1 производятся:

а) внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений (целостности гибких вставок), надёжности крепления к воздуховодам и конструкции здания, отсутствия негерметичности уплотнений;

б) проверка состояния сварных и болтовых соединений;

в) проверка надёжности заземления и пробоя на корпус вентилятора и двигателя.

г) проверка работы автоматики и силы тока электродвигателя вентилятора по фазам, значение которой не должно превышать величины, указанной в шильдике технических характеристик на корпусе.

При ТО-2 производятся:

а) ТО-1;

б) проверка состояния и крепления рабочего колеса с двигателем к корпусу;

в) проверка сопротивления изоляции кабелей питания электродвигателя. На холодной установке при напряжении мегомметра 1000В оно должно быть не менее 0,5МОм;

Примечание: измерения сопротивления изоляции электродвигателя вентилятора производится периодически во время всего срока службы работы, после длительных перерывов в работе, а также при монтаже вентилятора. Высокое сопротивление изоляции является одним из признаков достаточной электрической прочности изоляции. Величина сопротивления изоляции нагретой машины при измерении мегомметром должна быть для каждой фазы статора асинхронного электродвигателя не менее 1 МОм. Если изоляция электродвигателя имеет не достаточное сопротивление, что чаще всего происходит при его отсыревании после нахождения на открытом воздухе или работы в условиях высокой влажности воздуха, то его сушат. При отсутствии печей или других сушильных устройств, электродвигатель сушат нагреванием электрическим током: ротор двигателя затормаживается, к обмоткам статора подводится такое пониженное напряжение, при котором в обмотках машины возникают токи, нагревающие их до температуры 70-75°C (эта температура является конечной, начинать же процесс нужно с меньших температур). Величина питающего напряжения должна быть примерно в 5 ÷ 7 раз меньше номинального напряжения электродвигателя. Процесс сушки, в зависимости от мощности электродвигателя, длится от нескольких часов до 5–6 суток и заканчивается, когда сопротивление изоляции достигает нормальной величины.

При ТО-3 производятся:

а) ТО-2;

б) очистка внутренней полости вентилятора и рабочего колеса от загрязнений;

в) проверка уровня вибрации (средняя квадратичная виброскорость вентилятора не должна превышать 5,6 мм/с при мощности электродвигателя менее 3,7 кВт, 3,5 мм/с при мощности электродвигателя более 3,7 кВт).

4.15 Шумоглушитель для прямоугольных каналов

Обслуживание изделия во время эксплуатации заключается в периодическом осмотре (при плановой проверке системы) целостности его корпуса.

4.16 Секция бактерицидной обработки воздуха для прямоугольных каналов

Эксплуатация изделия должна осуществляться в соответствии с требованиями, указанными в руководстве МР 3.5.0315-23, Р 3.5.1.4025-24 и настоящего РЭ.

Техническое обслуживание изделия заключается в регулярном осмотре ламп-облучателей на предмет их целостности и исправности, очистке их поверхности от загрязнений и проверке надежности электрических контактов (заземления, питания и др.).

Осмотр и техническое обслуживание изделия рекомендуется производить 1 раз в полгода (при наличии фильтрации входящего воздуха) или один-два раза в месяц при отсутствии фильтрации воздуха (в зависимости от запыленности обеззараживаемого потока).

Очистка поверхности ламп и внутренних боковых стенок корпуса облицованных зеркальным алюминием производится при отключенном электропитании, не ворсистой ветошью (шерстяной тканью или марлевой салфеткой), смоченной спиртом (салфетка должна быть хорошо отжата).

При отсутствии свечения, какой-либо лампы без явных признаков её перегорания (почернения стекла колбы и обрыва спирали накаливания) необходимо в первую очередь опробовать работу изделия с заменой этой лампы или её пускателя (стартера) на заведомо исправные (например, снятые соседние). Система монтажа ламп и пускателей аналогична лампам бытового освещения.

Примечание: проверку работы ламп рекомендуется производить кратковременным их включением во избежание вредного воздействия на органы зрения при отсутствии специальных защитных средств.

Рабочая эффективность ламп-облучателей сохраняется в течение срока указанного в их паспорте (для ламп LTC 75T8 он составляет 9000 часов работы).

Примечание: при работе установленных в секции ламп озон не образуется.

4.17 Завеса воздушная

Пуск

При эксплуатации изделия в работу, следует руководствоваться требованиями, указанными для его компонентов: фильтр воздушный кассетный (п. 4.6), воздухонагреватель водяной (п. 4.8), воздухонагреватель электрический (п. 4.9), вентилятор с лопатками загнутыми назад (п. 4.13).

Техническое обслуживание

Для обеспечения надежной и эффективной работы изделия, повышения его долговечности необходим правильный и регулярный технический уход.

Устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

а) **Техническое обслуживание №1 (ТО-1)** - через первые 48 часов работы и далее ежемесячно;

б) **Техническое обслуживание №2 (ТО-2)** раз в полгода и перед началом эксплуатации;

в) **Техническое обслуживание №3 (ТО-3)** через каждые 5000–5500 часов работы (или, не зависимо от интенсивности эксплуатации проводится ежегодно (допускается совмещение с очередным ТО-2)).

При ТО-1 производятся:

- а) проверка состояния и при необходимости замена (очистка) фильтра кассетного;
 - б) внешний осмотр всех компонентов завесы с целью выявления механических повреждений, надёжности их крепления между собой и к конструкции здания, отсутствия негерметичности уплотнений;
 - в) проверка состояния сварных и болтовых соединений компонентов завесы;
 - г) проверка надёжности заземления и пробоя на корпус воздушонагревателя электрического, вентилятора с лопатками загнутыми назад и его электродвигателя;
 - д) проверка работы автоматики и силы тока электродвигателя вентилятора с лопатками загнутыми назад по фазам, значение которой не должно превышать величины, указанной в шильдике технических характеристик на корпусе;
 - е) для завес с электрическим воздушонагревом (исполнение «Е») проводится проверка надёжности контактов проводов на ТЭНах (поз. 1) и заземления установки (поз. 6), а также проверка надёжности зажима кабелей питания и управления в кабельных вводах (поз. 7 и 8) (см. рисунок 3.5);
- проверка надёжности заземления отсутствия пробоя на корпус.

При ТО-2 производятся:

- а) все работы по перечню ТО-1;
- б) проверка работоспособности датчиков **воздушонагревателя электрического** (см. рисунок 3.5):

датчик температуры корпуса (поз. 2) должен подавать сигнал отключения питания при нагреве корпуса более 80°C (при этом датчик по воздуху (поз. 3) необходимо закоротить);

датчик температуры воздуха (поз. 3) проверяется на срабатывание при температуре воздуха более 80°C (температура срабатывания выставляется стрелкой на корпусе датчика) и закороченном датчике температуры корпуса (поз. 2);

б) при работе завесы с поврежденной или отсутствующей вставкой фильтрующей необходимо осмотреть и прочистить решётку теплообменника воздушонагревателя водяного от пыли и грязи. Очистка производится струей воздуха или воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха (необходимо осторожно обращаться с блоком ламелей). В случае замятия ламелей теплообменника (см. рисунок 1.4.9, поз. 3) их необходимо выпрямить специальным инструментом – гребёнкой.

в) проверка состояния и крепления рабочего колеса с двигателем к корпусу вентилятора;

г) проверка сопротивления изоляции кабелей питания электродвигателя. На холодной установке при напряжении мегомметра 1000 В оно должно быть не менее 0,5 МОм.

При ТО-3 производятся:

- а) все работы по перечню ТО-2;
- б) при частичной разборке завесы производится очистка внутренней полости вентилятора с лопатками загнутыми назад, фильтра воздушного кассетного, воздушонагревателя электрического или водяного и прочих элементов завесы от загрязнений;
- в) проверка уровня вибрации вентилятора с лопатками загнутыми назад (средняя квадратичная виброскорость на корпусе вблизи крепления двигателя не должна превышать 6,3 мм/с).

5 Возможные неисправности и способы их устранения, критерии предельного состояния изделий

5.1 Текущий ремонт предусматривает устранение мелких неисправностей, выявленных нарушений плотности соединений и т. п. производится по мере необходимости. В прочих случаях рекомендуется обращаться в сервисный центр.

Внимание!

Самостоятельный ремонт влечёт потерю гарантии.

5.2 Возможные неисправности изделий и способы их устранения представлены в таблице 5.

Таблица 5

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Все изделия		
Недостаточная герметичность изделия	1. Ослабление крепление фланцев присоединительных	1. Восстановить крепление фланцев присоединительных
	2. Загрязнены сопрягаемые элементы изделия	2. Очистить элементы от загрязнений
	3. Повреждена конструкция изделия	3. Восстановить или заменить поврежденные детали
Заслонка регулирующая для прямоугольных каналов		
Заслонка не открывается / не закрывается	1. Отсутствует электропитание (при наличии сервопривода)	1. Проверить провода и контакты электропитания
	2. Загрязнение клапана	2. Удалить / очистить мешающие загрязнения
	3. Вышел из строя сервопривод (при наличии)	3. Отремонтировать / заменить привод
Фильтр воздушный кассетный, вставка фильтрующая кассетная, фильтр воздушный карманный, вставка фильтрующая карманная, фильтр воздушный карманный укороченный, вставка фильтрующая карманная укороченная, шумоглушитель для прямоугольных каналов		
Ухудшение качества воздуха, увеличенная нагрузка на повышение перепада давления в системе	Засорение изделия	Изделие очистить, вставку фильтрующую очистить / заменить на новую

Продолжение таблицы 5

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Воздухонагреватель водяной, воздухоохладитель водяной для прямоугольных каналов		
Снижение эффективности работы изделия	1. Засорение решетки теплообменника	1. Очистить решетку теплообменника от загрязнений струей воздуха или воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха (необходимо осторожно обращаться с блоком ламелей)
	2. Замятие ламелей (алюминиевых пластин)	2. Выпрямить ламели специальным инструментом – гребёнкой (см. рисунок 4.1)
	3. Засорение поддона для сбора конденсата и его дренажной системы	3. Очистить поддон сбора конденсата и его дренажной системы
Воздухонагреватель электрический для прямоугольных каналов		
Не работают датчик температуры корпуса/воздуха	Датчик температуры корпуса/воздуха вышел из строя	Заменить датчик температуры корпуса/воздуха
Изделие не греет воздух	1. Повреждение кабелей питания/ зажима кабелей питания и управления в кабельных вводах	1. Проверить надежность контактов проводов на ТЭНах, заземления установки, зажима кабелей питания и управления в кабельных вводах
	2. Выход из строя ТЭН	2. Заменить ТЭН
Воздухоохладитель фреоновый для прямоугольных каналов		
Обмерзание теплообменника	1. Не обеспечивается синхронная работа компрессора и вентилятора	1. Проверить, что электродвигатель компрессора заблокирован с электродвигателем вентилятора
	2. Нарушена герметичность соединений холодильного контура	2. Провести проверку герметичности соединений холодильного контура испытанием на плотность избыточным давлением азота
	3. Утечка хладагента	3. Утечку хладагента в разъемном соединении следует устранять подтягиванием накидной гайки, а если это не дает результата - демонтажем соединения и выявлением причины утечки. После устранения утечки, опрессовку контура необходимо произвести повторно

Продолжение таблицы 5

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Снижение эффективности работы изделия	1. Засорение решетки теплообменника	1. Очистить решетку теплообменника от загрязнений струей воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха (необходимо осторожно обращаться с блоком ламелей)
	2. Замятие ламелей	2. Выпрямить ламели специальным инструментом – гребёнкой (см. рисунок 4.1)
Рекуператор пластинчатый для прямоугольных каналов		
Снижение эффективности работы изделия	1. Засорение пластин вставки теплообменной	1. Очистить решетку теплообменника от загрязнений струей воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха
	2. Засорение поддона и/или дренажной системы	2. Снять поддон и/или дренажную систему с корпуса (отвернуть болты-барашки). Очистку производить 10% раствором муравьиной кислоты либо любым чистящим средством
Вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми назад		
Вентилятор не запускается	1. Отсутствует электропитание	1. Проверить провода и контакты электропитания
	2. Сгорел пусковой конденсатор	2. Проверить и заменить
	3. Обрыв в обмотке статора	3. Заменить электродвигатель
Недостаточная производительность вентилятора	1. Сопротивление сети выше расчетного через неплотности	1. Уменьшить сопротивление сети
	2. Колесо вентилятора вращается в обратную сторону	2. Переключить фазы на клеммах двигателя
	3. Утечка воздуха через неплотности	3. Устранить утечки
	4. Низкое питающее напряжение	4. Восстановить напряжение
Избыточная производительность вентилятора	Сопротивление сети ниже расчетного	Задросселировать сеть

Продолжение таблицы 5

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Повышенный шум и вибрация вентилятора	1. Нарушение балансировки мотор-колеса	1. Отбалансировать мотор-колесо
	2. Загрязнение мотор-колеса	2. Очистить мотор-колесо от загрязнений
	3. Слабая затяжка крепежных соединений	3. Затянуть крепежные соединения
	4. Обрыв в обмотке статора электродвигателя	4. Заменить электродвигатель
	5. Отсутствуют вставки гибкие между вентилятором и воздуховодами	5. Оснастить систему вставками гибкими
Секция бактерицидной обработки воздуха для прямоугольных каналов		
Снижение эффективности работы изделия	1. Изменение температуры обрабатываемого воздуха	1. Для обеспечения максимальной эффективности обеззараживания температура обрабатываемого воздуха должна находиться в пределах от +15 до +35°C (при более холодном воздухе рекомендуется обеспечить его дополнительный нагрев)
	2. Выработка ресурса лампами-облучателями	2. Проверить фактический срок эксплуатации лам-облучателей и сравнить с паспортными данными изделия (для ламп LTC 75T8 он составляет 9000 часов работы). В случае превышения срока эксплуатации заменить лампы-облучатели на новые.
	3. Ускоренная выработка ресурса лампами-облучателями	3. Необходимо обеспечить одновременное выключение нагнетающего вентилятора и секции для обеспечения постоянной обработки воздуха и предупреждения ускоренной выработки ресурса ламп при отключении воздушного потока

Продолжение таблицы 5

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Завеса воздушная		
Вентилятор не запускается *	См. таблицу 5, вентилятор для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми назад	
Недостаточная производительность завесы	Соппротивление сети выше расчетного	Уменьшить сопротивление сети
	Засорены фильтры или теплообменники	Очистить или заменить
	Загрязнение или обмерзание теплообменников, крыльчатки вентилятора	Очистить и проверить режимы работы
	Колесо вентилятора вращается в обратную сторону	Переключить фазы на клеммах электродвигателя
	Утечка воздуха через неплотности	Устранить утечки
	Неверно подобрана мощность завесы	Проверить расчет мощности
Низкая теплопроизводительность воздушонагревателя водяного	См. таблицу 5, воздушонагреватель водяной для прямоугольных каналов	
Низкая теплопроизводительность воздушонагревателя электрического	См. таблицу 5, воздушонагреватель электрический для прямоугольных каналов	
Повышенный шум и вибрация завесы	Нарушение балансировки мотор-колеса вентилятора	Отбалансировать мотор-колесо
	Загрязнение мотор-колеса	Очистить мотор-колесо от загрязнений
	Слабая затяжка крепёжных соединений	Обеспечить надежное крепление соединений
	Обрыв в обмотке статора электродвигателя вентилятора	Заменить электродвигатель

5.3 Критерием предельного состояния заслонки регулирующей, вставки гибкой, фильтра воздушного кассетного, вставки фильтрующей кассетной, фильтра воздушного карманного, вставки фильтрующей карманной, фильтра воздушного карманного укороченного, вставки фильтрующей карманной укороченной, шумоглушителя для прямоугольных каналов является износ (коррозия) корпуса и подвижных и неподвижных элементов.

5.4 Критериями предельного состояния воздушонагревателя водяного, воздушонагревателя электрического, воздухоохладителя водяного, воздухоохладителя фреоновый, секции бактерицидной обработки воздуха для прямоугольных каналов являются:

- снижение сопротивления изоляции;
- рост сопротивления заземления;

- ухудшение рабочих характеристик.

5.5 Критериями предельного состояния вентилятора для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми назад и вентилятора для прямоугольных каналов с лопатками загнутыми вперед являются:

- отказ электродвигателя, если его замена или восстановление по месту расположения не предусмотрено эксплуатационной документацией;
- механический износ ответственных деталей (подшипник рабочего колеса);
- факторы, свидетельствующие о наступлении или предпосылках наступления неработоспособного состояния (повышение уровня шума, вибрации, стук в механических частях ВК, изменения рабочих параметров и характеристик).

5.6 В качестве критерия отказа изделия должна рассматриваться потеря работоспособности.

6 Упаковка, транспортирование и хранение

6.1 Упаковка

6.1.1 На внутреннем рынке допускается поставка изделий без упаковки.

6.1.2 Экспортная упаковка изделий должна выполняться в соответствии с требованиями договора на поставку.

6.1.3 Упаковка должна исключать возможность перемещения изделия в таре при транспортировании.

6.1.4 При транспортировании воздушным, прямым смешанным железнодорожно-водным и водным сообщением вентиляторы упаковывают в ящики, изготовленные по ГОСТ 2991 или ГОСТ 10198.

6.1.5 Изделия, отправляемые в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, упаковывают в соответствии с ГОСТ 15846.

6.1.6 На упаковке должна присутствовать транспортная маркировка, нанесенная водостойкой краской в соответствии с ГОСТ 14192.

6.1.7 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки или комбинированных материалов по ГОСТ 12302.

6.2 Транспортирование

6.2.1 Изделия могут транспортироваться без ограничения расстояния любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность и исключающим механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте используемого вида.

6.2.2 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе условий хранения 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150.

6.2.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов - средние «С (2)» по ГОСТ Р 51908.

6.2.4 При транспортировании и хранении должна быть обеспечена защита от прямого попадания влаги на поверхности изделий.

6.2.5 Изделия должны быть защищены от повреждения и разукomплектования при транспортировании и хранении.

6.2.6 После транспортирования в условиях отрицательных температур изделия должны быть выдержаны в транспортной таре в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 не менее 12 часов.

6.2.7 Хранение бактерицидных ламп (новых и отработавших срок службы) осуществляется в упакованном виде в отдельном помещении.

Подъем и перемещение изделия осуществляется вручную за верхние планки фланцев присоединительных (поз. 2) или краном на мягких стропах в охват корпуса со съемной панелью (поз. 1) вверх (см. рисунок 1.4.17).

При погрузке (выгрузке) и монтаже виловыми погрузочными приспособлениями (погрузчиками) изделие необходимо располагать на вилах с опорой на всю нижнюю панель корпуса (вилы погрузчика должны выступать за габарит основания корпуса), чтобы избежать повреждения нижних панелей.

ВНИМАНИЕ!

- Перед подъемом изделия убедитесь в том, что съемная панель корпуса

(рисунок 1.4.17, поз. 1) надежно закреплена винтами-барашками.

- Поднимайте и опускайте изделие с соблюдением всех мер предосторожности. Наклон и сотрясения могут повредить оборудование и нарушить его рабочие характеристики.

- При подъеме и перемещении изделия не допускается воздействие резких ударных и боковых нагрузок на её корпус.

- С лампами-облучателями необходимо обращаться крайне осторожно, чтобы не повредить их стеклянный корпус колбы.

6.3 Хранение

6.3.1 Назначенный срок хранения – 2 года.

6.3.2 Электротехнические изделия подлежат консервации при выводе из эксплуатируемого состояния:

- питающий кабель должен быть удален с вводных клемм;
- поверхности изделия должны быть очищены от загрязнений;
- организовано укрытие от воздействия атмосферных осадков.

6.3.3 Воздухоохладители фреоновые для прямоугольных каналов

Воздухоохладители фреоновые подлежат консервации при выводе из эксплуатируемого состояния. Перед консервацией внутренние поверхности теплообменника изделия должны быть осушены и продуты сухим азотом.

Теплообменник консервируемого воздухоохладителя заполняется сухим азотом с избыточным давлением $(0,5 \pm 0,05)$ МПа при температуре окружающей атмосферы плюс (25 ± 5) °С.

Допустимое снижение давления консервации в теплообменнике для возвращения изделия в эксплуатируемое состояние составляет 0,01 МПа при температуре окружающей атмосферы плюс (25 ± 5) °С.

6.4 Требования к обеспечению сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность

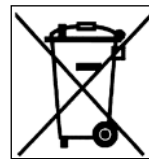
6.4.1 В процессе эксплуатации, хранения, транспортировки приборы не должны подвергаться механическим, химическим другим воздействиям, способным нарушить герметичность корпуса, состояние кабелей и кабельных вводов, вызвать повреждение изоляции.

6.4.2 Запрещается вносить изменения в конструкцию приборов!

6.4.3 Ремонт может производиться только на заводе-изготовителе.

7 Вывод из эксплуатации и утилизация

7.1 По окончании срока службы или выходу из строя изделия или его комплектующих они должны быть доставлено в специализированную организацию, занимающуюся утилизацией изделий данного типа.



7.2 При отсутствии данной организации следует разобрать его на отдельные компоненты по типу металла (трубки - медь, корпус - сталь и т. и.) и сдать в пункт приёма металлолома. У секции бактерицидной обработки воздуха для прямоугольных каналов вынуть лампы и сдать их в специализированную организацию по утилизации ртутьсодержащих материалов и компонентов местных органов СЭС.

7.3 Демонтаж и разборка изделия должны осуществляться квалифицированным персоналом при полном отключении его от электропитания (при наличии).

8 Сведения о изготовителе и изделиях

8.1 Сведения о изготовителе: ООО «ТехноГрупп», адрес: Российская Федерация, 140090, Московская область, г.о. Дзержинский, г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д. 1, эт. /пом. 1/41, тел. +7 (495) 741-33-01.

8.2 Информация о изделиях представлена в таблице 8.

Таблица 8

Обозначение изделия (заполняется согласно схемам обозначения, указанным в п. 1.2)	Месяц и год изготовления

[illegible]

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

РГНП.2051.00.0000002РЭ

Лист

114