









ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15
Тел./факс: +375 17 244-67-44, 252-54-27
258-67-51, 380-01-18
Velcom: +375 29 603-88-99
E-mail: **olegaero**@yandex.ru
www.maxaero.by

МаксАЭРО

Республика Беларусь

2017-2018

КАТАЛОГ

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВО ВЕНТИЛЯЦИИ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

СДЕЛАНО
В БЕЛАРУСИ

почта в минске: olegaero@yandex.ru

TÜV SÜD EN 1886 · RLT Raumlufttechnische Geräte Herstellerverband e.V. · MANDÍK® · МаксАЭРО

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Клапан противопожарный РКТМ III - 60 (EI 90), РКТМ III - 120 (EI- 120) 1
2. Клапан противопожарный PSUM - 90 (EI 90) 41
3. Клапан противопожарный PVM - E 90 (EI 90) 61
4. Клапан дымоудаления ОКМ - 90 (E 90) 69
5. Клапан дымоудаления ОКМ - 90 (EI 90) 89
6. Вихревой анемостат с выдвижными пластинами VASM 109
7. Регулятор переменного расхода воздуха КПРК..... 123
8. Регулятор переменного расхода воздуха КПРП..... 132
9. Приточные установки КЦКП и PECIN 141
10. Газовые тепловоздушные агрегаты MONZUN... 143
11. Темный газовый инфракрасный трубчатый излучатель HELIOS 147
12. Воздухораспределители низкоскоростные многофункциональные (ВНМ) 151
13. Решетки вентиляционные 157
14. Электроприводы ALLFA 180
15. Электроприводы BELIMO 181
16. Продукция собственного производства 182
17. Дефлекторы вентиляционные 182
18. Турбина вентиляционная ротационная 184
19. Вентиляторы 187
20. Местный вентиляционный отсос МВО 188
21. О НАС 198
22. НАШИ ОБЪЕКТЫ 201
23. ТЕХНИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА МЧС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ТС, РАЗРЕШЕНИЕ ГОСПРОМНАДЗОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 205

MANDIK®

КЛАПАН ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ
РКТМ III - 60 (EI - 90),
РКТМ III - 120 (EI - 120)



ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Клапан противопожарный РКТМ III

(X1)–АхБ / X2. X3. X4

X1 – модель, где:
60 – для предела огнестойкости 90 мин
120 – предел огнестойкости 120 мин

Размер АхБ согласно табл. 3 и табл. 4 (стр. 10-17)

X2 – /Ф – фланцевое соединение (для круглых)
/ Нп – ниппельное соединение (для круглых)
/ – для прямоугольных

X3 – вариант исполнения, согласно табл. 2 (стр. 6)

X4 – Тех. условие, где:
ТРМ 080/11 для РКТМ III-60-EI-90
ТРМ 026/03 для РКТМ III-120-EI-120

Пример: РКТМ III-60 400x200 ТРМ 080/11.01 для EI 90 минут
РКТМ III-120 400x200 ТРМ 026/03 для EI 120 минут

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Описание

1.1. Противопожарные клапаны – это клапаны предназначенные для монтажа в воздуховодах, которые препятствуют распространению пожара и продуктов сгорания из одного помещения в другое путем перекрытия воздуха, согласно соответствующих стандартов**.**

1.2. **Благодаря применению в конструкции клапана безасбестового материала PROMAT клапаны идеально подходят для применения в больницах, школах, детских садах и других местах массового пребывания людей.**

1.3. Заслонка клапана автоматически перекрывает поток воздуха при помощи запорной пружины, или возвратной пружины сервопривода. Запорная пружина приводится в действие расцеплением пускового рычажка. Пусковой рычажок расцепляется в результате ручного воздействия, превышения допустимой температуры, или с помощью электромагнита. Возвратная пружина сервопривода запускается активацией термоэлектрического пускового устройства BAE 72S, нажатием кнопки повторного запуска на BAE 72S, или при отключении питания сервопривода.

1.4. По периметру заслонка клапана оклеена специальным материалом, который при повышении температуры увеличивается в объеме и герметично перекрывает воздуховод.

1.5. Работа клапана не зависит от направления движения потока воздуха. Клапаны, возможно, устанавливать в любом положении.

1.6. Заслонки производятся с одним смотровым отверстием.

1.7. Безопасная работа клапана обеспечена при следующих условиях:
a) максимальная скорость потока воздуха 12 м/с
максимальный перепад давления 1200 Па
b) клапан должен взводиться в положение «ОТКРЫТО» при выключенном вентиляторе или при закрытой регулирующей заслонке, находящейся между вентилятором и противопожарным клапаном.
c) равномерно распределен поток воздуха по всему сечению клапана.

1.8. Клапаны устанавливаются в защищенных от погодных условий средах класса 3K5 с диапазоном температур 20°C - +50°C, без конденсата, обледенения, ледообразования и из иных, в отличии от дождя, источников в соответствии со стандартом EN 60 72133, среда A2 и помещения ЗОНУ Б и ЗОНУ А в соответствии с нормой EN 134631. В случае оснащения клапана электрическими компонентами диапазон температур сужается до диапазона температур использованных электрических компонентов.

1.9. Запрещается установка клапанов в газопаровых средах с механическими, пылевыми, волокнистыми и клейкими примесями.

2. Варианты исполнения

2.1. Варианты с механическим управлением

2.1.1. Вариант с механическим управлением с тепловым плавким предохранителем, который в случае достижения пусковой температуры 73 °C приведет в действие пусковое затворное устройство не позднее чем через 120 секунд. При температуре ниже 70 °C исключается произвольный запуск затворного устройства. В случае запроса на иную пусковую температуру, клапаны возможно комплектовать плавкими предохранителями с номинальной пусковой температурой +104 °C или +147 °C (необходимо указать в заказе).

2.1.2. К исполнению с механическим управлением согласно п. 2.1 можно добавить концевой выключатель для сигнализации позиции клапана «ЗАКРЫТО» или же «ОТКРЫТО».

2.1.3. К исполнению с механическим управлением согласно пунктов 2.1, 2.2. можно добавить пусковой электромагнит с напряжением AC 230 В или AC/DC (постоянный/переменный ток) 24 В. Для напряжения AC 230 В используется электромагнит EM230. Для напряжения AC/DC 24 В используется электромагнит EM230 с предварительным импульсным переключателем SIEM24. Пуск электромагнита осуществляется приблизительно через 10 с. Задержка связана с необходимым временем зарядки конденсатора. Время зарядки зависит от питающего тока. Для надежной функции необходимо к электромагниту или же к импульсному переключателю присоединить соответствующее напряжение на 20 - 30 сек. После подъема электромагнитом пускового рычажка и впоследствии освобождении рукоятки и закрытии клапана, остается пусковой рычажок в поднятом положении. Перед повторным открытием клапана необходимо пусковой рычажок снять с предохранителя вытягиванием ядра электромагнита.

2.2. Варианты с сервоприводом

2.2.1. Вариант с сервоприводом BF 24-T (BF 24), BLF 24-T (BLF 24-T), BF 230-T (BF 230) или BLF 230 (BLF 230)-T (в дальнейшем только сервопривод). Сервопривод после присоединения к питающему напряжению AC/DC 24 В или же AC 230 В переведет заслонку клапана в рабочее положение «ОТКРЫТО» и одновременно подготовит возвратную пружину к включению. На протяжении времени, когда сервопривод под напряжением, заслонка клапана находится в положении «ОТКРЫТО» и возвратная пружина подготовлена к включению. Время необходимое для полного открытия клапана от положения «ЗАКРЫТО» в положение «ОТКРЫТО» составляет максимально 140 секунд. В случае прекращения питания сервопривода (прекращением питающего напряжения, активацией термоэлектрического пускового устройства, или нажатием кнопки сброса на термоэлектрическом пусковом устройстве BAE 72B-S), возвратная пружина переведет заслонку клапана в аварийное положение «ЗАКРЫТО».В случае применения сервоприводов без термоэлектрического пускового устройства BAE 72B-S, клапан активируется только после прекращении питания. Время необходимое для полного закрытия клапана с положения «ОТКРЫТО» в положение «ЗАКРЫТО» составляет максимально 16 секунд. После возобновления питающего напряжения (заслонка может находиться в любом положении), сервопривод переведет заслонку клапана положение «ОТКРЫТО». Термоэлектрическое пусковое устройство BAE 72B-S содержит два пусковых предохранителя Tf1 и Tf2/Tf3. Данные предохранители активируются в случае превышения температуры +72 °C (тепловой предохранитель Tf1 при превышении температуры вокруг клапана, Tf2/Tf3 при превышении температуры внутри воздуховода). Термоэлектрическое пусковое устройство BAE 72B-S может быть также оснащено тепловым предохранителем Tf2/Tf3 типа ZBA95 (необходимо указать в заказе). В этом случае номинальная температура внутри воздуховодов составляет +95 °C. После активации теплового предохранителя Tf1 или Tf2/Tf3 питающее напряжение навсегда и безвозвратно будет прервано и сервопривод при с помощью возвратной пружины переведет лист заслонки в положение «ЗАКРЫТО».

Функцию сервопривода возможно восстановить после замены следующих тепловых предохранителей:

- В случае срабатывания теплового предохранителя Tf1 (для температуры вокруг клапана), необходимо заменить сервопривод включая и термоэлектрическое пусковое устройство BAE 72B-S.

Сигнализация положения листа клапана «ОТКРЫТО» и «ЗАКРЫТО» обеспечена двумя встроенными отрегулированными концевыми выключателями.

Работу клапана можно проконтролировать следующим образом:

a) прекращением и повторной подачей питающего напряжения, например сигналом из EPS

b) прямо на встроенном клапане при помощи кнопки на термоэлектрическом пусковом устройстве BAE 72S (симулирует повреждение тепловых предохранителей).

Управление сервоприводом без электрического напряжения.

При помощи специального ключа (является составной частью сервопривода) можно вручную установить лист клапана в любое положение. При повороте ключа по направлению стрелки, лист клапана переходит в положение открыто. Для остановки заслонки клапана в любом положении необходимо повернуть ключ на 1/2 поворота ключа в сторону, противоположную направлению стрелки. Разблокировку можно провести вручную поворачиванием ключа в направлении стрелки или подачей напряжения.

ВНИМАНИЕ!
Если сервопривод заблокирован вручную, то при пожаре не произойдет закрытие заслонки после активации термоэлектрического пускового устройства BAE72S.
Для возврата клапана в рабочее состояние, необходимо сервопривод разблокировать (вручную с помощью ключа и приведение питающего напряжения).

2.5. Исполнение с сервоприводом согласно пункта 2.4 может быть дополнено оптическим сигнализатором дыма MHG 231. Напряжение комплекта может быть AC 230 В или AC/DC 24 В. В исполнении комплекта с напряжением AC 230 В используется питающий блок BKN 23024MA и сервопривод BF 24T (BF 24) или BLF 24T (BLF 24).

В случае распространения дыма в воздуховоде произойдет активация оптического сигнализатора дыма в аварийное состояние и тем самым переключение контакта реле и прекращение питания сервопривода. Отмена аварийного состояния выполнится прекращение питающего напряжения сигнализатора минимально на 2 секунды.

2.6. Исполнение с коммуникационным и питающим устройством BKN 23024вместе с сервоприводом BF 24TST(BLF 24TST). Упрощает электрическую установку и соединение противопожарных клапанов. Облегчает контроль на месте и позволяет централизовано управлять и контролировать клапаны при помощи двухжильного провода.

BKN 23024 выступает с одной стороны как децентральное сетевое устройство для питания сервопривода BF 24TST (BLFTST) с пружинным реверсным приводом, а с другой стороны переносит сигнал о положении заслонки РАБОТА и АВАРИЯ посредством двухжильного провода на центральный пульт. По той же линии из центрального пульта через BKN 23024 дается управляющий сигнал ВКЛЮЧЕНО-ВЫКЛЮЧЕНО на сервопривод.

Для упрощения соединения, сервопривод BF 24TST (BLF 24TST)оснащен коннекторами которые присоединяются прямо на BKN 23024. Для присоединения к сети 230 В BKN 23024 поставляется с кабелем и EBPO вилкой.

Двухжильный провод присоединится к BKN 23024 на клеммы 6 и 7 (см рис. Подключения)

Если сервопривод должен быть контролирован без сигнала с центального пульта, то его возможно включить с помощью перемычки между клеммами 3 и 4. Зеленая лампочка LED на BKN 23024 горит, если в сервоприводе есть напряжение (AC 24 В). Положение клапана АВАРИЯ возможно достичь нажатием кнопки на BAE 72S или прекращением питающего напряжения (например сигналом с EPS).

2.6.1. Исполнение с коммуникационным и питающим устройством BKN 23024 согласно пункта 2.6. может быть дополнено оптическим сигнализатором дыма MHG 23.1 Для питания и коммуникации используется устройство BKN 23024MA.

2.6.2. Исполнение с коммуникационным и питающим устройством BKN 23024MP вместе с сервоприводом BF24TLTST для присоединения на MPBus. BKN 23024MPобеспечивает интелигентные сервоприводы пожарных клапанов BF 24TLTST децентрализовано необходимым питающим напряжением. Таким способом можно реализовать длинные коммуникации MPBus (до 800 м). Возможно параллельно подсоединить до 8 узлов Bus и одним устройством Master (DCC с интерфейсом MP) управлять ими и контролировать. Подробная информация в каталоге фирмы Belimo.

2.6.3. Исполнение с коммуникационным и питающим устройством BKN 23024LON вместе с сервоприводом BF24TLTST для работы с управляющими элементом технологии LonWorks. BKN 23024LON дополняет в интегрированную защитную функцию и переводит цифровой протокол MP с сервопривода на LonTalk и обратно. Подробная информация в каталоге фирмы Belimo.

2.6.4. Исполнение с сервоприводом ExMax15BF AC 230B и AC/DC 24B с термоэлектрическим пусковым устройством для среды с опасностью взрыва ЗОНА А и ЗОНА Б. Для этого исполнения запрещается использование питательных, коммуникационных и управляющих устройств фирмы BELIMO. В случае необходимости использования специальных вариантов, свяжитесь с производителем.

2.7. Коммуникационное управляющее устройство BKS 241B служит для управления и контроля противопожарных клапанов с сервоприводом BF 24TST (BLFTST) совместно с коммуникационным и питающим устройством BKN 23024.

BKS 241B принимает сигнал с коммуникационного устройства BKN 23024о состоянии пожарного клапана и дает команды на управление.

Устройство предназначено для установки в распределитель. Световые диоды на торцевой стороне устройства сигнализируют о рабочем состоянии клапана и авариях общей системы. Безпотенциальные вспомогательные контакты позволяют присоединиться к вышестоящей управляющей системе (сигнализация положения заслонки, сигнал дефектов, ослабление работы вентиляторов и т.д.)

Мигающая зеленая лампочка LED сигнализирует о движении заслонки в необходимое положение, постоянно светящаяся лампочка сигнализирует достижение данного положения.

В случае, если заслонка клапана не достигнет нужного положения, начнет мигать красная контрольная лампочка LED, и одновременно активируется контакт неисправности. Как только заслонка клапана достигнет необходимого положения, данный контакт деактивируется. Контрольная лампочка a LED продолжает светить до тех пор, пока не будет произведен сброс кнопкой RESET.

Кроме сигнализации неисправности можно использовать еще три вспомогательных контакта. Контакты, информирующие о рабочем и аварийном состоянии клапана, являются активными, когда лист клапана находится в необходимом положении.

Контроль функции можно проверить продолжительным нажатием кнопки «RESET/ TEST». Во время нажатия кнопки лист клапана движется в сторону аварийного положения. Неисправная функция сигнализируется контрольной лампочкой LED.

BKS 241B присоединится с помощью 11 полюсного конектора ZSO11 для DIN планки 35 мм.

2.8. Коммуникационное управляющее устройство BKS 249A служит для группового управления от 1 до 9 пожарных клапанов с сервоприводом BF 24TST (BLF 24TST) совместно с питающим и коммуникационным устройством BKN 23024. Сигнализация положения клапана индивидуальная, управление и контроль только всеми одновременно.

BKS 24 9A предназначено для использования в распределителе и отображает рабочее состояние и сигнализацию аварий подсоединенных пожарных клапанов. При помощи интегрированных вспомогательных выключателей возможно сигнализировать положение заслонки клапана и аварии, или передавать эту информацию далее в систему.

BKS 24 9A принимает сигналы и дает команды BKN 23024 с помощью двухжильного кабеля. Правильная работа клапана отображена двумя световыми диодами (LED):

Управление включено = положение РАБОТА
Управление выключено = положение АВАРИЯ

В случае, если противопожарный клапан в течении допустимого времени перестановки не достигнет необходимого положения, то начнет мигать соответствующий световой диод АВАРИЯ и контакт K1 будет разомкнут (актуальная неисправность). Если неисправный клапан всетаки достигнет необходимого положения, то контакт K1 замкнется и сигнализация неисправности начнет светить постоянно (авария была вложена в память).

Для сигнализации положения клапана в вышестоящую систему служит вспомогательный контакт K2.

Функции этого вспомогательного контакта можно программировать через клемму 14 согласно таблицы 1.

Таб. 1. BKS 249A контакты K1 и K2

Программирование вспомогательного контакта K2			Контакт функции K1	
Функция	**Соединение**	**Состояние**	**Ситуация**	**Состояние**
Контакт K2 соединен когда все клапаны открыты	14 — 11 ⊥	17 — 18	неисправность	15 — 16
Контакт K2 соединен когда клапан №2 открыт	14 — 12 ≈			
Контакт K2 соединен когда все клапаны закрыты	14 ОТКРЫТО		без неисправности	15 — 16

Контроль функции можно свершить в положнии РАБОТА нажатием кнопки ТЕСТ. Во время нажатия кнопки лист клапана передвигается в положение АВАРИЯ. При неправильном функционировании загорится контрольная лампочка АВАРИЯ.

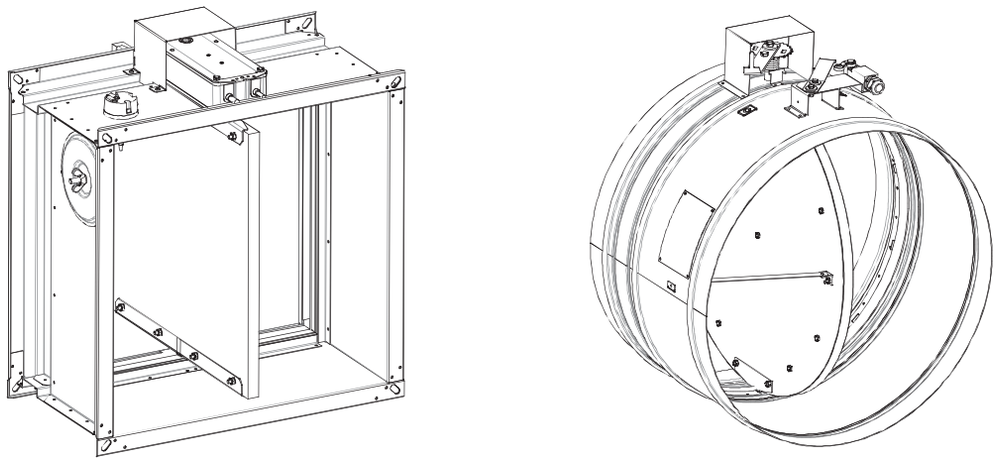
Монтаж и присоединение BKS 24 9A возможно произвести на DIN планку 35 мм. Присоединение при помощи двух 9полюсных штепсельных коннекторов.

2.9. Исполнение клапанов обозначается двузначной цифрой после номера ТР.

Таб. 2. Варианты исполнения противопожарных клапанов

ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ КЛАПАНОВ	
ручное и тепловое	.01
ручное и тепловое. Взрывозащищенное исполнение с маркировкой II Gb c IIBT4	.02
ручное и тепловое с концевым выключателем «ЗАКРЫТО»	.11
ручное и тепловое с концевым выключателем «ЗАКРЫТО» Взрывозащищенное исполнение с маркировкой II Gb c IIBT4	.12
ручное, тепловое и с электромагнитом AC 230B	.20
ручное, тепловое и с электромагнитом AC/DC 24B	.21
ручное, тепловое и с электромагнитом AC 230B с конц. выключателем «ЗАКРЫТО»	.23
ручное, тепловое и с электромагнитом AC/DC 24B с конц. выключателем «ЗАКРЫТО»	.24
ручное, тепловое и с электромагнитом AC 230B Взрывозащищенное исполнение с маркировкой II Gc c IIBT4	.30
ручное, тепловое и с электромагнитом AC 230B с концевым выключателем «ЗАКРЫТО». Взрывозащищенное исполнение с маркировкой II Gc c IIBT4	.33
с сервоприводом BF 230-T (BF 230), BLF 230-T (BLF 230)	.40
с сервоприводом ExMax-15-BF с термоэлектрическим активирующим устройством ExPro-TT (AC/DC 230B). Взрывозащищенное исполнение с маркировкой II Gb c IIBT4	.41
с сервоприводом BF 230-T (BF 230), BLF 230-T (BLF 230) с оптическим сигнализатором дыма MHG 231 и питающим устройством BKN 230-24-MA (AC 230B)	.42
с сервоприводом BF 24-T (BF 24), BLF 24-T (BLF 24)	.50
с сервоприводом ExMax-15-BF с термоэлектрическим активирующим устройством ExPro-TT (AC/DC 24B). Взрывозащищенное исполнение с маркировкой II Gb c IIBT4	.51
с сервоприводом BF 24-T (BF 24), BLF 24-T (BLF 24) с оптическим сигнализатором дыма MHG 231 и питающим устройством BKN 230-24-MA (AC 24B)	.52
с сервопрводом BF24-T-SR AC/DC 24B, с термоэлектрическим активирующим устройством и плавной регулировкой положения	.58
с сервоприводом BF24-T-SR AC/DC 24 B, с термоэлектрическим активирующим устройством и плавной регулировкой положения, с оптическим сигнализатором дыма MHG231 (AC/DC 24B)	.59
с коммуникационным и питающим устройством BKN 230-24 с сервоприводом BF 24-T-ST, BLF 24-T-ST	.60
с коммуникационным и питающим устройством BKN 230-24-MA с сервоприводом BF 24-T-ST, BLF 24-T-ST и оптическим сигнализатором дыма MHG231	.61
с коммуникационным и питающим усиройством BKN 230-24-MA и с сервоприводом BF 24 TL-T-ST (Top-Line) для присоединения по MP-Bus	.62
С коммуникационным и питающим устройством BKN 230-24 LON с сервоприводом BF 24TL-T-ST (Top-Line) для подключения по LonWorks	.64
ручное и тепловое с двумя концевыми выключателями «ОТКРЫТО»/«ЗАКРЫТО»	.80
ручной и тепловой и с электромагнитом AC 230B, с двумя концевыми выключателями «ОТКРЫТО»/«ЗАКРЫТО»	.82
ручной и тепловой и с электромагнитом AC 230B с двумя концевыми выключателями «ОТКРЫТО»/«ЗАКРЫТО» Взрывозащищенное исполнение с маркировкой II Gc c IIBT4	.83
ручное и тепловое с электромагнитом AC/DC 24B с двумя концевыми выключателями «ОТКРЫТО»/«ЗАКРЫТО»	.85

Рис. 1. Примеры исполнения клапанов



3. Размеры и вес

3.1. Прямоугольный противопожарный клапан

Рис. 2. Прямоугольный противопожарный клапан исполнение с ручным управлением и тепловым плавким предохранителем (исполнение до размера 500x400)

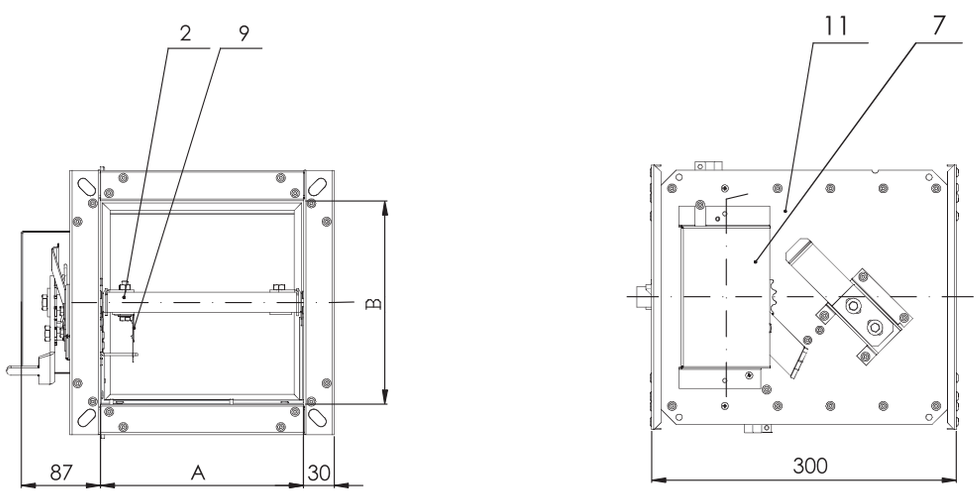


Рис. 3. Прямоугольный противопожарный клапан исполнение с ручным управлением и тепловым плавким предохранителем (исполнение от размера 500x400мм)

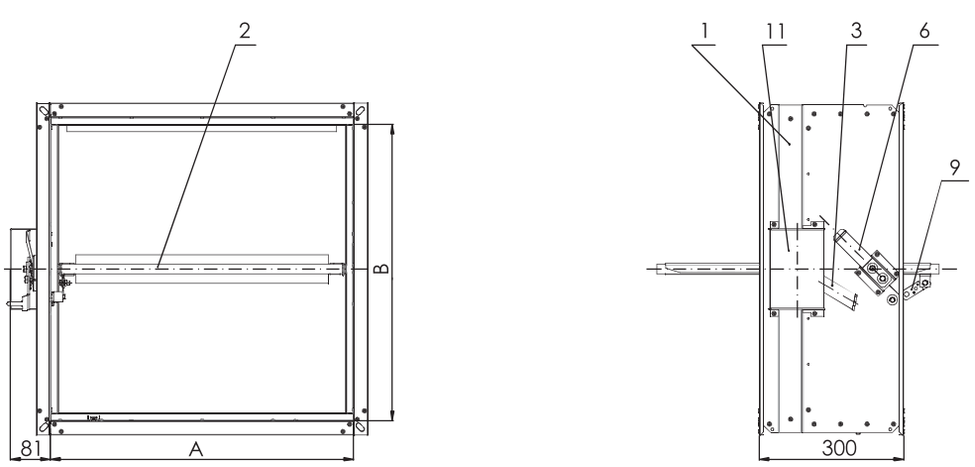


Рис. 4. Прямоугольный противопожарный клапан исполнение с сервоприводом (исполнение до размера 500x400мм)

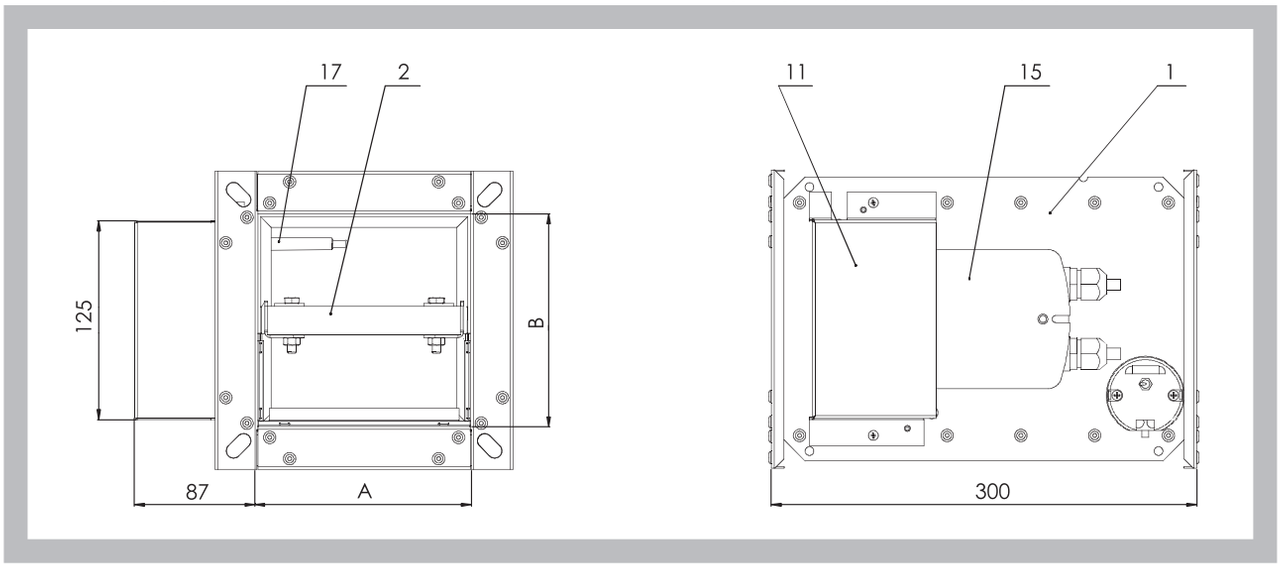
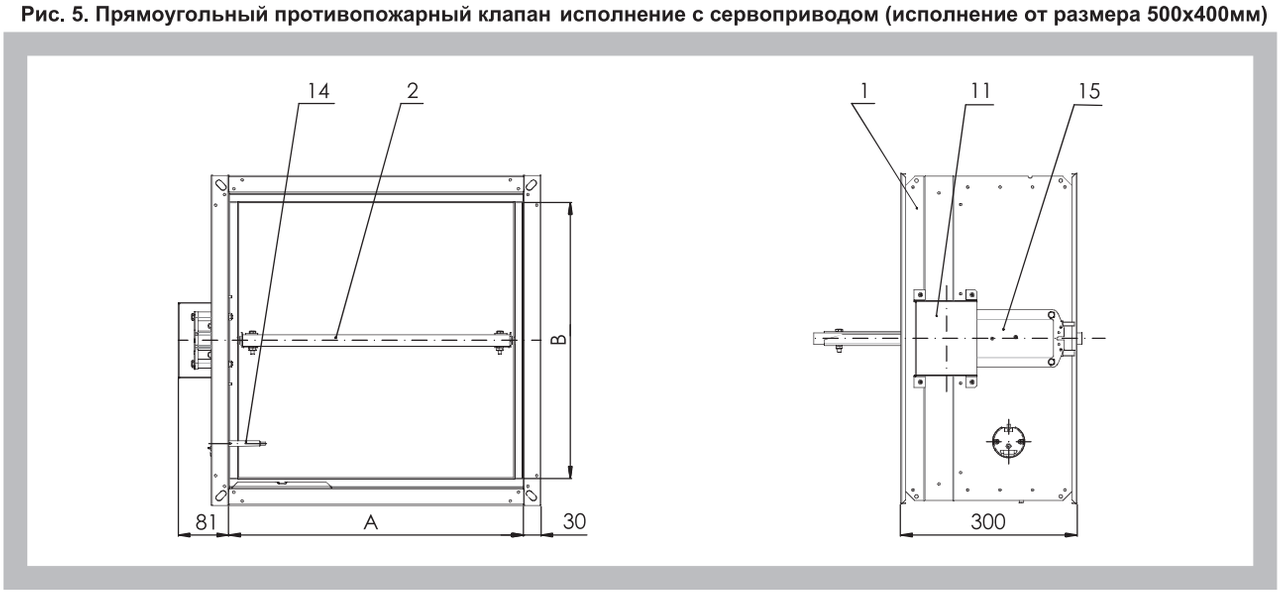


Рис. 5. Прямоугольный противопожарный клапан исполнение с сервоприводом (исполнение от размера 500x400мм)



3.2. Круглые противопожарные клапаны

Рис. 6. Круглый противопожарный клапан исполнение с ручным управлением и тепловым плавким предохранителем (исполнение с фланцем)

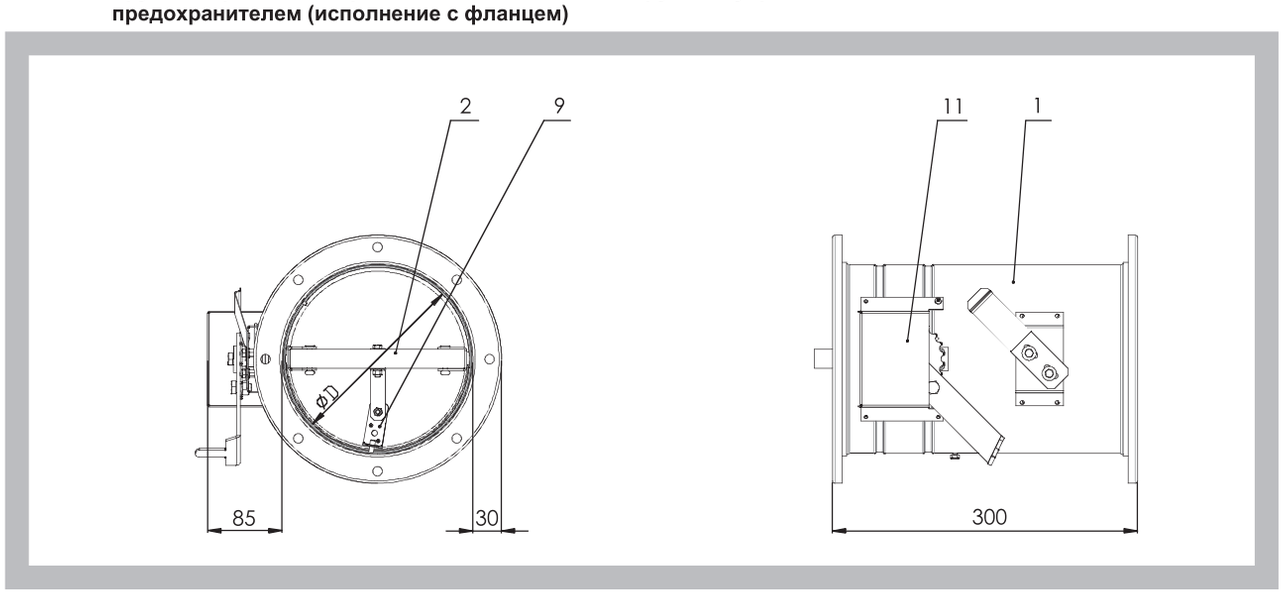


Рис. 7. Круглый противопожарный клапан исполнение с ручным управлением и тепловым плавким предохранителем (исполнение spíro-ниппель)

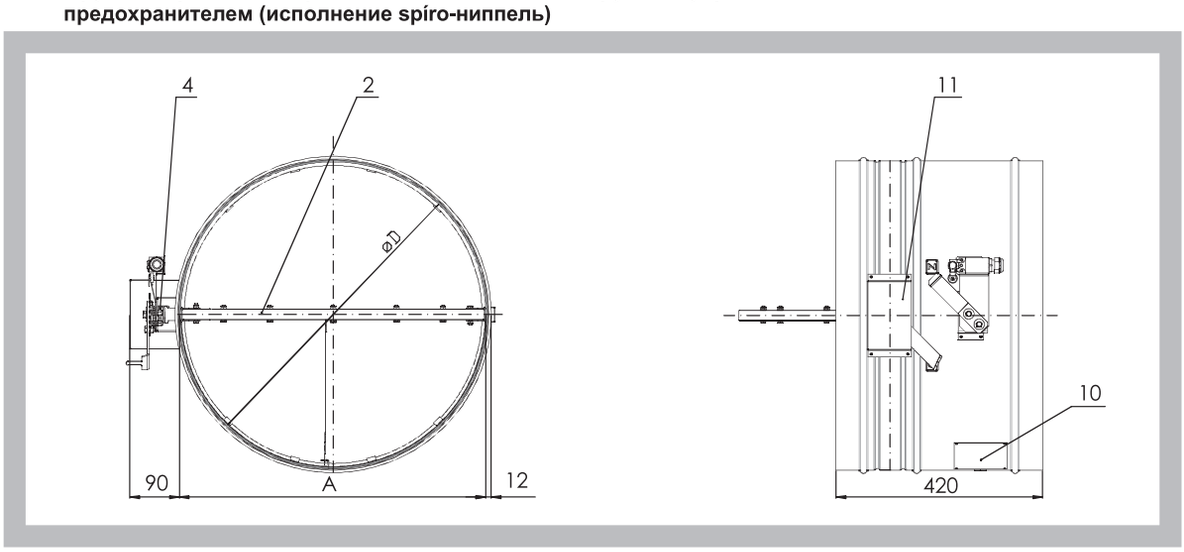


Рис. 8. Круглый противопожарный клапан исполнение с сервоприводом

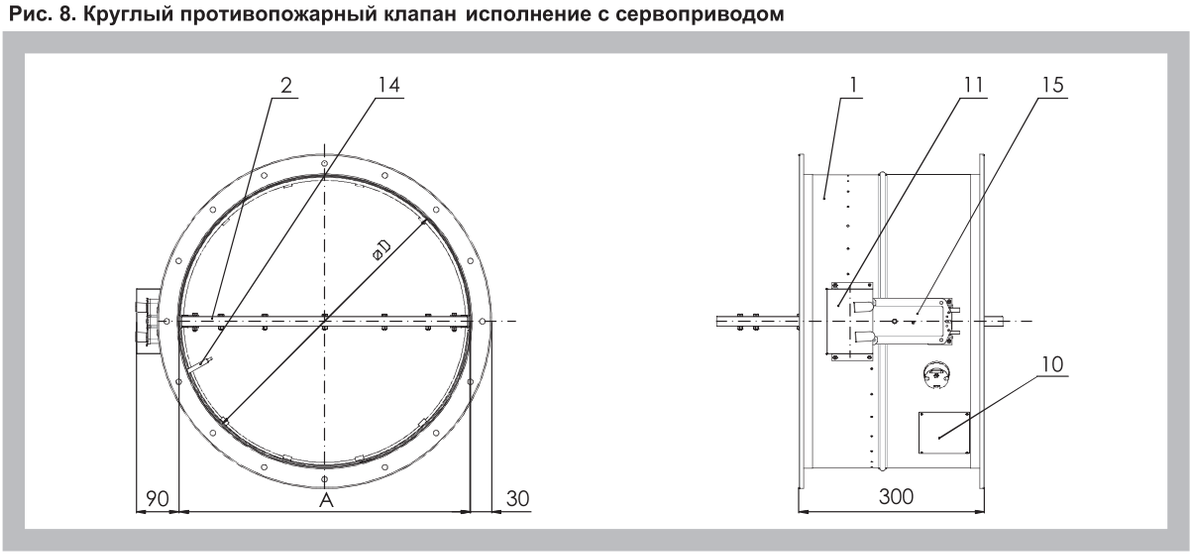
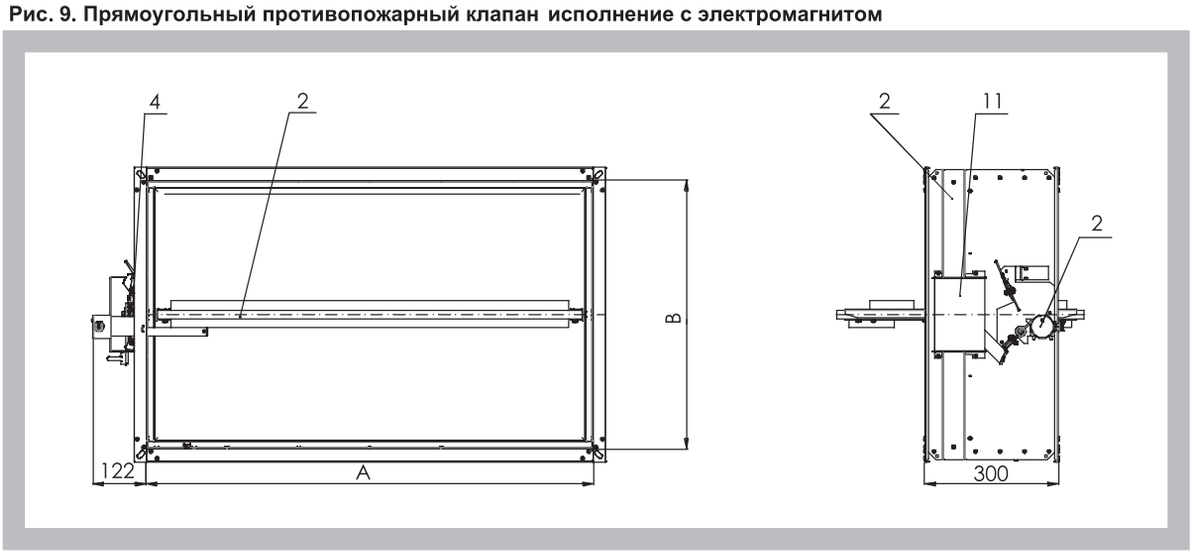


Рис. 9. Прямоугольный противопожарный клапан исполнение с электромагнитом



Позиции:

1. Корпус клапана
2. Заслонка клапана
3. Рычаг управления
4. Запорная пружина
5. Опорная пластина
6. Пусковой механизм
7. Пусковое устройство
8. Защёлка
9. Тепл. плавкий предохранитель
10. Крышка смотрового отверстия
11. Защита механики
12. Концевой выключатель
13. Электромагнит
14. Термоэлектрическое пусковое устройство BAE 72B-S
15. Сервопривод
17. Термоэлектрический предохранитель
17. Импульсный выключатель SIEM24

Таб. 3. Клапаны прямоугольные (значение размеров a и c указаны на Рис. 12, стр. 22)

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес, исполнение [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
100 x 100	-	-	6	13,5	0,0019	BLF
100 x 150	-	-	6,5	14	0,0048	BLF
150 x 150	-	-	7	13,5	0,0087	BLF
180 x 180	-	-	8	9,5	0,0152	BLF
200 x 200	-	-	8,5	10	0,0179	BLF
200 x 250	-	24,5	9,5	11	0,0248	BLF
200 x 180	-	-	8,5	10	0,0173	BLF
200 x 200	-	-	9	10,5	0,0205	BLF
200 x 250	-	24,5	10	11,5	0,0284	BLF
200 x 300	-	49,5	11	12,5	0,0363	BLF
200 x 315	-	57	11,5	13	0,0387	BLF
200 x 355	-	77	12	14	0,0450	BLF
200 x 400	-	99,5	13	15	0,0521	BLF
200 x 450	-	124,5	14	17	0,0600	BLF
200 x 500	-	149,5	15,5	17	0,0679	BLF
200 x 550	35,5	174,5	16,5	19,5	0,0758	BLF
200 x 560	40,5	179,5	16,5	19,5	0,0774	BLF
200 x 630	75,5	214,5	18	21	0,0884	BLF
200 x 650	85,5	224,5	18,5	21,5	0,0916	BLF
200 x 710	115,5	254,5	20	23	0,1011	BLF
200 x 750	135,5	274,5	20,5	23,5	0,1074	BLF
200 x 800	160,5	299,5	22	25	0,1153	BLF
200 x 900	210,5	349,5	24	27	0,1311	BLF
200 x 1000	260,5	399,5	26	29	0,1469	BF
250 x 180	-	-	9,5	11	0,0227	BLF
250 x 200	-	-	9,5	11,5	0,0269	BLF
250 x 250	-	24,5	11	12,5	0,0373	BLF
250 x 300	-	49,5	12	14	0,0477	BLF
250 x 315	-	57	12,5	14	0,0508	BLF
250 x 355	-	77	13,5	15	0,0591	BLF
250 x 400	-	99,5	14,5	16	0,0685	BLF
250 x 450	-	124,5	15,5	18,5	0,0789	BLF
250 x 500	-	149,5	17	20	0,0893	BLF
250 x 550	35,5	174,5	18	21	0,0997	BLF
250 x 560	40,5	179,5	18	21	0,1018	BLF
250 x 630	75,5	214,5	20	23	0,1163	BLF
250 x 650	85,5	224,5	20,5	23,5	0,1205	BLF
250 x 710	115,5	254,5	21,5	24,5	0,1330	BLF
250 x 750	135,5	274,5	22,5	25,5	0,1413	BLF
250 x 800	160,5	299,5	24	27	0,1517	BLF
250 x 900	210,5	349,5	26	29	0,1725	BF
250 x 1000	260,5	399,5	28,5	31,5	0,1933	BF
300 x 200	-	-	10,5	12,5	0,0333	BLF
300 x 250	-	24,5	12	13,5	0,0462	BLF
300 x 300	-	49,5	13	15	0,0591	BLF
300 x 315	-	57	13,5	15,5	0,0630	BLF

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес исполнение [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
300 x 355	-	77	14,5	16,5	0,0733	BLF
300 x 400	-	99,5	16	17,5	0,0849	BLF
300 x 450	-	124,5	17	20	0,0978	BLF
300 x 500	-	149,5	18,5	21,5	0,1107	BLF
300 x 560	40,5	179,5	20	23	0,1262	BLF
300 x 630	75,5	214,5	21,5	24,5	0,1442	BLF
300 x 650	85,5	224,5	22	25	0,1494	BLF
300 x 710	115,5	254,5	23,5	26,5	0,1649	BLF
300 x 750	135,5	274,5	24,5	27,5	0,1752	BLF
300 x 800	160,5	299,5	26	29	0,1881	BF
300 x 900	210,5	349,5	28,5	31,5	0,2139	BF
300 x 1000	260,5	399,5	31	34	0,2397	BF
315 x 200	-	-	11	12,5	0,0352	BLF
315 x 250	-	24,5	12,5	14	0,0489	BLF
315 x 300	-	49,5	13,5	15,5	0,0625	BLF
315 x 315	-	57	14	15,5	0,0666	BLF
315 x 355	-	77	15	16,5	0,0775	BLF
315 x 400	-	99,5	16	18	0,0898	BLF
315 x 450	-	124,5	17,5	20,5	0,1035	BLF
315 x 500	-	149,5	18,5	21,5	0,1171	BLF
315 x 550	35,5	174,5	20	23	0,1308	BLF
315 x 560	40,5	179,5	20,5	23,5	0,1335	BLF
315 x 630	75,5	214,5	22	25	0,1526	BLF
315 x 650	85,5	224,5	22,5	25,5	0,1581	BLF
315 x 710	115,5	254,5	24	27	0,1745	BLF
315 x 750	135,5	274,5	25	28	0,1854	BF
315 x 800	160,5	299,5	26,5	29,5	0,1990	BF
315 x 900	210,5	349,5	29	32	0,2263	BF
315 x 1000	260,5	399,5	31,5	34,5	0,2536	BF
355 x 200	-	-	12	13,5	0,0403	BLF
355 x 250	-	24,5	13	15	0,0560	BLF
355 x 300	-	49,5	14,5	16	0,0716	BLF
355 x 315	-	57	15	16,5	0,0763	BLF
355 x 355	-	77	16	17,5	0,0889	BLF
355 x 400	-	99,5	17	19	0,1029	BLF
355 x 450	-	124,5	18,5	21,5	0,1186	BLF
355 x 500	-	149,5	20	23	0,1342	BLF
355 x 550	35,5	174,5	21,5	24,5	0,1499	BLF
355 x 560	40,5	179,5	21,5	24,5	0,1530	BLF
355 x 630	75,5	214,5	23,5	26,5	0,1749	BLF
355 x 650	85,5	224,5	24	27	0,1812	BLF
355 x 710	115,5	254,5	25,5	28	0,2000	BF
355 x 750	135,5	274,5	26,5	29,5	0,2125	BF
355 x 800	160,5	299,5	28	31	0,2281	BF
355 x 900	210,5	349,5	31	34	0,2594	BF
355 x 1000	260,5	399,5	33,5	36,5	0,2907	BF

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес исполнение [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
400 x 300	-	49,5	15,5	17	0,0819	BLF
400 x 315	-	57	16	17,5	0,0873	BLF
400 x 355	-	77	17	19	0,1016	BLF
400 x 400	-	99,5	18,5	20	0,1177	BLF
400 x 450	-	124,5	20	23	0,1356	BLF
400 x 500	-	149,5	21,5	24,5	0,1535	BLF
400 x 550	35,5	174,5	22,5	25,5	0,1714	BLF
400 x 560	40,5	179,5	23	26	0,1750	BLF
400 x 630	75,5	214,5	25	28	0,2000	BLF
400 x 650	85,5	224,5	25,5	28,5	0,2072	BLF
400 x 710	115,5	254,5	27,5	30,5	0,2287	BF
400 x 750	135,5	274,5	28,5	31,5	0,2430	BF
400 x 800	160,5	299,5	30	33	0,2609	BF
400 x 900	210,5	349,5	33	36	0,2967	BF
400 x 1000	260,5	399,5	35,5	38,5	0,3325	BF
450 x 200	-	-	13,5	15,5	0,0525	BLF
450 x 250	-	24,5	15	17	0,0729	BLF
450 x 300	-	49,5	16,5	18,5	0,0933	BLF
450 x 315	-	57	17	19	0,0994	BLF
450 x 355	-	77	18,5	20	0,1157	BLF
450 x 400	-	99,5	19,5	21,5	0,1341	BLF
450 x 450	-	124,5	21	24	0,1545	BLF
450 x 500	-	149,5	23	26	0,1749	BLF
450 x 550	35,5	174,5	24,5	27,5	0,1953	BLF
450 x 560	40,5	179,5	24,5	27,5	0,1994	BLF
450 x 630	75,5	214,5	26,5	29,5	0,2279	BLF
450 x 650	85,5	224,5	27,5	30,5	0,2361	BLF
450 x 710	115,5	254,5	29	32	0,2606	BF
450 x 750	135,5	274,5	30,5	33,5	0,2769	BF
450 x 800	160,5	299,5	32	35	0,2973	BF
450 x 900	210,5	349,5	35	38	0,3381	BF
450 x 1000	260,5	399,5	38	41	0,3789	BF
500 x 200	-	-	14,5	16	0,0456	BLF
500 x 250	-	24,5	16	18	0,0685	BLF
500 x 300	-	49,5	18	19,5	0,0914	BLF
500 x 315	-	57	18,5	20	0,0983	BLF
500 x 355	-	77	19,5	21,5	0,1166	BLF
500 x 400	-	99,5	21	22,5	0,1372	BLF
500 x 450	-	124,5	22,5	25,5	0,1601	BLF
500 x 500	-	149,5	24,5	27,5	0,1830	BLF
500 x 550	35,5	174,5	26	29	0,2059	BLF
500 x 560	40,5	179,5	26	29	0,2105	BLF
500 x 630	75,5	214,5	28,5	31,5	0,2426	BF
500 x 650	85,5	224,5	29	32	0,2517	BF
500 x 710	115,5	254,5	31	34	0,2792	BF
500 x 750	135,5	274,5	32,5	35,5	0,2975	BF

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес исполнение [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
500 x 800	160,5	299,5	34	37	0,3204	BF
500 x 900	210,5	349,5	37	40	0,3662	BF
500 x 1000	260,5	399,5	40,5	43,5	0,4120	BF
550 x 200	-	-	15,5	17	0,0504	BLF
550 x 250	-	24,5	17	19	0,0758	BLF
550 x 300	-	49,5	19	20,5	0,1012	BLF
550 x 315	-	57	19,5	21	0,1088	BLF
550 x 355	-	77	21	22,5	0,1291	BLF
550 x 400	-	99,5	22,5	24	0,1520	BLF
550 x 450	-	124,5	24	27	0,1774	BLF
550 x 500	-	149,5	26	29	0,2028	BLF
550 x 550	35,5	174,5	27,5	30,5	0,2282	BLF
550 x 560	40,5	179,5	28	31	0,2332	BLF
550 x 630	75,5	214,5	30	33	0,2688	BF
550 x 650	85,5	224,5	31	34	0,2790	BF
550 x 710	115,5	254,5	33	36	0,3094	BF
550 x 750	135,5	274,5	34,5	37,5	0,3298	BF
550 x 800	160,5	299,5	36	39	0,3552	BF
550 x 900	210,5	349,5	39,5	42,5	0,4060	BF
550 x 1000	260,5	399,5	43	46	0,4568	BF
560 x 200	-	-	15,5	17,5	0,0513	BLF
560 x 250	-	24,5	17,5	19	0,0772	BLF
560 x 300	-	49,5	19	21	0,1031	BLF
560 x 315	-	57	19,5	21,5	0,1109	BLF
560 x 355	-	77	21	22,5	0,1316	BLF
560 x 400	-	99,5	22,5	24,5	0,1549	BLF
560 x 450	-	124,5	24,5	27,5	0,1808	BLF
560 x 500	-	149,5	26	29	0,2067	BLF
560 x 550	35,5	174,5	28	31	0,2326	BLF
560 x 560	40,5	179,5	28,5	31,5	0,2378	BLF
560 x 630	75,5	214,5	30,5	33,5	0,2741	BF
560 x 650	85,5	224,5	31	34	0,2844	BF
560 x 710	115,5	254,5	33,5	36,5	0,3155	BF
560 x 750	135,5	274,5	34,5	37,5	0,3362	BF
560 x 800	160,5	299,5	36,5	39,5	0,3621	BF
560 x 900	210,5	349,5	40	43	0,4139	BF
560 x 1000	260,5	399,5	43,5	46,5	0,4657	BF
630 x 200	-	-	16,5	19,5	0,0551	BLF
630 x 250	-	24,5	18	21	0,0830	BLF
630 x 300	-	49,5	20	23	0,1109	BLF
630 x 315	-	57	20,5	23,5	0,1193	BLF
630 x 355	-	77	22	25	0,1416	BLF
630 x 400	-	99,5	23,5	26,5	0,1667	BLF
630 x 450	-	124,5	25,5	28,5	0,1946	BLF
630 x 500	-	149,5	27,5	30,5	0,2225	BLF
630 x 550	35,5	174,5	29	32	0,2504	BLF

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес исполнение [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
600 x 560	40,5	179,5	29,5	32,5	0,2560	BF
600 x 630	75,5	214,5	32	35	0,2950	BF
600 x 650	85,5	224,5	32,5	35,5	0,3062	BF
600 x 710	115,5	254,5	35	38	0,3397	BF
600 x 750	135,5	274,5	36,5	39,5	0,3620	BF
600 x 800	160,5	299,5	38	41	0,3899	BF
600 x 900	210,5	349,5	41,5	44,5	0,4457	BF
600 x 1000	260,5	399,5	45,5	48,5	0,5015	BF
630 x 200	-	-	17	20	0,0579	BLF
630 x 250	-	24,5	19	22	0,0873	BLF
630 x 300	-	49,5	20,5	23,5	0,1167	BLF
630 x 315	-	57	21,5	24,5	0,1256	BLF
630 x 355	-	77	23	26	0,1491	BLF
630 x 400	-	99,5	24,5	27,5	0,1755	BLF
630 x 450	-	124,5	26,5	29,5	0,2049	BLF
630 x 500	-	149,5	28	31	0,2343	BLF
630 x 550	35,5	174,5	30	33	0,2637	BLF
630 x 560	40,5	179,5	30,5	33,5	0,2696	BF
630 x 630	75,5	214,5	33	36	0,3108	BF
630 x 650	85,5	224,5	33,5	36,5	0,3225	BF
630 x 710	115,5	254,5	36	39	0,3578	BF
630 x 750	135,5	274,5	37,5	40,5	0,3813	BF
630 x 800	160,5	299,5	39,5	42,5	0,4107	BF
630 x 900	210,5	349,5	43	46	0,4695	BF
630 x 1000	260,5	399,5	46,5	49,5	0,5283	BF
710 x 250	-	24,5	20,5	23,5	0,0989	BLF
710 x 300	-	49,5	22,5	25,5	0,1323	BLF
710 x 315	-	57	23	26	0,1424	BLF
710 x 355	-	77	24,5	27,5	0,1691	BLF
710 x 400	-	99,5	26,5	29,5	0,1991	BLF
710 x 450	-	124,5	28,5	31,5	0,2325	BLF
710 x 500	-	149,5	30,5	33,5	0,2659	BLF
710 x 550	35,5	174,5	32,5	35,5	0,2993	BF
710 x 560	40,5	179,5	33	36	0,3060	BF
710 x 630	75,5	214,5	35,5	38,5	0,3528	BF
710 x 650	85,5	224,5	36,5	39,5	0,3661	BF
710 x 710	115,5	254,5	39	42	0,4062	BF
710 x 750	135,5	274,5	40,5	43,5	0,4329	BF
710 x 800	160,5	299,5	42,5	45,5	0,4663	BF
710 x 900	210,5	349,5	46,5	49,5	0,5331	BF
710 x 1000	260,5	399,5	50,5	53,5	0,5999	BF
750 x 250	-	24,5	21,5	24,5	0,1047	BLF
750 x 300	-	49,5	23,5	26,5	0,1401	BLF
750 x 315	-	57	24	27	0,1507	BLF
750 x 355	-	77	25,5	28,5	0,1791	BLF
750 x 400	-	99,5	27,5	30,5	0,2109	BLF

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес исполнение [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
750 x 450	-	124,5	29,5	32,5	0,2463	BLF
750 x 500	-	149,5	31,5	34,5	0,2817	BLF
750 x 550	35,5	174,5	34	37	0,3171	BF
750 x 560	40,5	179,5	34	37,5	0,3242	BF
750 x 630	75,5	214,5	37	40	0,3738	BF
750 x 650	85,5	224,5	38	41	0,3879	BF
750 x 710	115,5	254,5	40,5	43,5	0,4304	BF
750 x 750	135,5	274,5	42	45	0,4587	BF
750 x 800	160,5	299,5	44	47	0,4941	BF
750 x 900	210,5	349,5	48,5	51,5	0,5649	BF
750 x 1000	260,5	399,5	52,5	55,5	0,6357	BF
800 x 250	-	24,5	22,5	25,5	0,1120	BLF
800 x 300	-	49,5	24,5	27,5	0,1499	BLF
800 x 315	-	57	25,5	28,5	0,1612	BLF
800 x 355	-	77	27	30	0,1916	BLF
800 x 400	-	99,5	29	32	0,2257	BLF
800 x 450	-	124,5	31	34	0,2636	BLF
800 x 500	-	149,5	33	36	0,3015	BLF
800 x 550	35,5	174,5	35,5	38,5	0,3394	BF
800 x 560	40,5	179,5	36	39	0,3469	BF
800 x 630	75,5	214,5	39	42	0,4000	BF
800 x 650	85,5	224,5	39,5	42,5	0,4152	BF
800 x 710	115,5	254,5	42,5	45,5	0,4606	BF
800 x 750	135,5	274,5	44	47	0,4910	BF
800 x 800	160,5	299,5	46	49	0,5289	BF
800 x 900	210,5	349,5	50,5	53,5	0,6047	BF
800 x1000	260,5	399,5	55	58	0,6805	BF
900 x 315	-	57	27,5	30,5	0,1822	BLF
900 x 355	-	77	29,5	32,5	0,2165	BLF
900 x 400	-	99,5	31,5	34,5	0,2551	BLF
900 x 450	-	124,5	34	37	0,2980	BLF
900 x 500	-	149,5	36	39	0,3409	BF
900 x 550	35,5	174,5	38,5	41,5	0,3838	BF
900 x 560	40,5	179,5	39	42	0,3924	BF
900 x630	75,5	214,5	42,5	45,5	0,4525	BF
900 x650	85,5	224,5	43,5	46,5	0,4696	BF
900 x 710	115,5	254,5	46	49	0,5211	BF
900 x 750	135,5	274,5	48	51	0,5554	BF
900 x 800	160,5	299,5	50,5	53,5	0,5983	BF
900 x 900	210,5	349,5	55	58	0,6841	BF
900 x 1000	260,5	399,5	59,5	62,5	0,7699	BF
1000 x 400	-	99,5	34	37	0,2798	BLF
1000 x 450	-	124,5	36,5	39,5	0,3277	BF
1000 x 500	-	149,5	39	42	0,3756	BF
1000 x 550	35,5	174,5	41,5	44,5	0,4235	BF
1000 x 560	40,5	179,5	43	45	0,4331	BF

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес исполнение [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
1000 x 630	75,5	214,5	46	49	0,5002	BF
1000 x 650	85,5	224,5	47	50	0,5193	BF
1000 x 710	115,5	254,5	50	53	0,5768	BF
1000 x 750	135,5	274,5	52	55	0,6151	BF
1000 x 800	160,5	299,5	54,5	57,5	0,6630	BF
1000 x 900	210,5	349,5	59,5	62,5	0,7588	BF
1000 x 1000	260,5	399,5	64,5	67,5	0,8546	BF
1100 x 400	-	99,5	37	40	0,3088	BF
1100 x 450	-	124,5	39,5	42,5	0,3617	BF
1100 x 500	-	149,5	42	45	0,4146	BF
1100 x 550	35,5	174,5	45	48	0,4675	BF
1100 x 560	40,5	179,5	45,5	48,5	0,4781	BF
1100 x 630	75,5	214,5	49	52	0,5522	BF
1100 x 650	85,5	224,5	50,5	53,5	0,5733	BF
1100 x 710	115,5	254,5	53,5	56,5	0,6368	BF
1100 x 750	135,5	274,5	55,5	58,5	0,6791	BF
1100 x 800	160,5	299,5	58,5	61,5	0,7320	BF
1100 x 900	210,5	349,5	64	67	0,8378	BF
1100 x 1000	260,5	399,5	69	72	0,9436	BF
1250 x 500	-	149,5	46,5	49,5	0,4731	BF
1250 x 550	35,5	174,5	49,5	52,5	0,5335	BF
1250 x 560	40,5	179,5	50,5	53,5	0,5456	BF
1250 x 630	75,5	214,5	54,5	57,5	0,6301	BF
1250 x 650	85,5	224,5	55,5	58,5	0,6543	BF
1250 x 710	115,5	254,5	59	62	0,7268	BF
1250 x 750	135,5	274,5	61,5	64,5	0,7751	BF
1250 x 800	160,5	299,5	64,5	67,5	0,8355	BF
1250 x 900	210,5	349,5	70,5	73,5	0,9563	BF
1250 x 1000	260,5	399,5	76,5	79,5	1,0771	BF
1250 x 500	-	149,5	51	54	0,5316	BF
1250 x 550	35,5	174,5	54,5	57,5	0,5995	BF
1250 x 560	40,5	179,5	55	58	0,6130	BF
1250 x 630	75,5	214,5	59,5	62,5	0,7081	BF
1250 x 650	85,5	224,5	61	64	0,7353	BF
1250 x 710	115,5	254,5	65	68	0,8167	BF
1250 x 750	135,5	274,5	67,5	70,5	0,8711	BF
1250 x 800	160,5	299,5	70,5	73,5	0,9390	BF
1250 x 900	210,5	349,5	77	80	1,0748	BF
1250 x 1000	260,5	399,5	83,5	86,5	1,2106	BF
1500 x 500	-	149,5	54	57	0,5705	BF
1500 x 550	35,5	174,5	57,5	60,5	0,6434	BF
1500 x 560	40,5	179,5	58,5	61,5	0,6580	BF
1500 x 630	75,5	214,5	63	66	0,7601	BF
1500 x 650	85,5	224,5	64,5	67,5	0,7892	BF
1500 x 710	115,5	254,5	68,5	78,5	0,8767	BF
1500 x 750	135,5	274,5	71,5	74,5	0,9350	BF

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес исполнение [кг]		Площадь живого сечения [м²]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
1500 x 800	160,5	299,5	74,5	77,5	1,0079	BF
1500 x 900	210,5	349,5	81,5	84,5	1,1537	BF
1500 x 1000	260,5	399,5	88,5	91,5	1,2995	BF
1600 x630	75,5	214,5	66,5	69,5	0,8121	BF
1600 x 650	85,5	224,5	68	71	0,8432	BF
1600 x 710	115,5	254,5	72,5	75,5	0,9367	BF
1600 x 750	135,5	274,5	75	78	0,9990	BF
1600 x 800	160,5	299,5	79	82	1,0769	BF
1600 x 900	210,5	349,5	86	89	1,2327	BF
1600 x 1000	260,5	399,5	93	96	1,3885	BF

Таб. 4. Клапаны круглые (значение размеров a, c, f и e указаны на Рис. 13-14, стр.19)

Номинальный размер AxB	**a [мм]**	**c [мм]**	**e [мм]**	**f [мм]**	**Вес исполнение [кг]**		**Площадь живого сечения [м²]**	**Тип сервопривода**
					ручное	**сервопривод**		
100	0	0	0	0	3,1	4,7	0,0034	BLF
125	0	0	0	0	3,6	5,2	0,0066	BLF
150	0	0	0	0	4,9	6,5	0,0107	BLF
160	0	0	0	0	5,6	7,2	0,0126	BLF
180	0	3	0	0	6,7	8,3	0,0169	BLF
200	0	13	0	0	7,7	9,3	0,0218	BLF
225	0	25,5	0	0	8,2	9,8	0,0289	BLF
250	0	38	0	0	8,7	10,3	0,0369	BLF
280	0	53	0	3	9,6	11,2	0,0479	BLF
300	0	63	0	13	10,6	12,2	0,0559	BLF
315	0	70,5	0	20,5	12,6	14,2	0,0624	BLF
355	0	90,5	0	40,5	14,5	17,5	0,0814	BLF
400	0	113	0	63	16,4	19,4	0,1058	BLF
450	0	138	0	88	19,4	22,4	0,1365	BF
500	24	163	0	113	22,3	25,3	0,1713	BF
550	49	188	0	138	26,2	29,2	0,2088	BF
560	54	193	4	143	29,1	31,6	0,217	BF
600	74	213	24	163	33	36	0,2513	BF
630	89	228	39	178	35,5	38,5	0,2787	BF
650	99	238	49	188	36,1	41,3	0,2977	BF
710	129	268	79	218	40,5	45,2	0,3586	BF
750	149	288	99	238	42,1	47,6	0,4023	BF
800	174	313	124	263	45,5	50,7	0,4604	BF
900	224	363	174	313	50,8	56,3	0,5885	BF
1000	274	413	224	363	57,5	61,5	0,7324	BF

Примечание к таблицам 3 и 4:

Клапаны размером меньшим, чем размер150x150 (AxB) и размером Ø150 (ØD) в исполнении с электромагнитом, производятся с переходами с ближайшего возможного размера на необходимый размер. Например клапан 100x100 производится как клапан 150x150 с двумя переходами со 150x150 на 100x100. При использовании переходов длина клапана не увеличивается, а остается неизменной

3.2. **Прямоугольные клапаны изготавливаются во всех промежуточных размерах из приведенной линейки размеров.**

3.3. Фланцы прямоугольных клапанов имеют ширину 30 мм, в углах с овальным отверстием для монтажа (см. Рис.10).Присоединительные размеры круглых клапанов приведены согласно соответствующих стандартов. В случае монтажа клапанов на круглые воздуховоды, круглые клапаны без фланцев с возможность монтажа наружными муфтами (необходимо указать в заказе). Длина клапана для круглого воздуховода на 100 мм больше (Рис. 10).

Рис. 6 Фланцы прямоугольного клапана

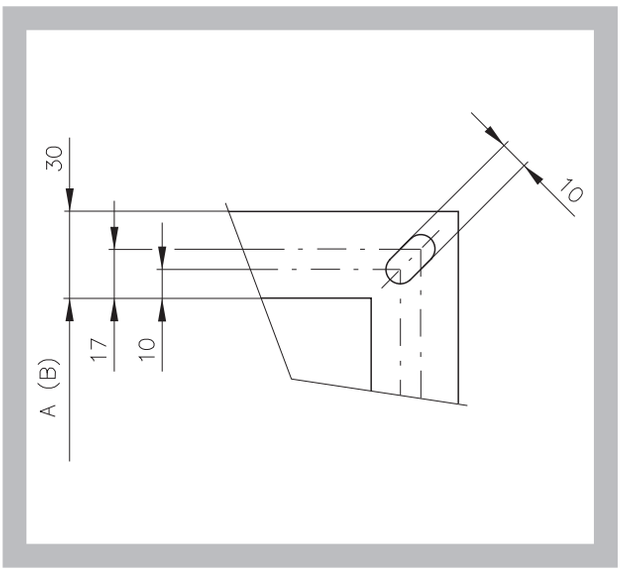
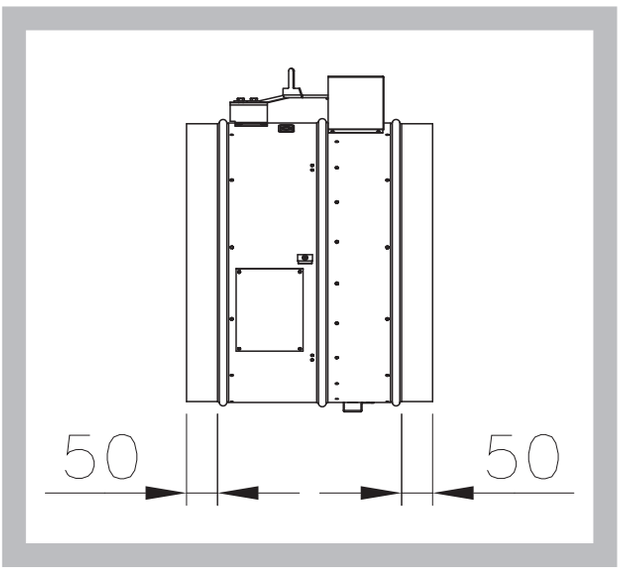


Рис. 7 Клапана для круглого воздухопровода



3.4. **Габаритные размеры клапанов с открытой заслонкой**

a) У прямоугольных клапанов (Рис.12) заслонка клапана, в открытом положении, выходит за границу корпуса клапана:
- со стороны управления от размера **B > 550** мм на величину "a"
- со стороны без управления от размера **B > 250** на величину "c".

Величины "a" и "c" приведены в таблице 3.

b) У круглых клапанов (Рис.13) заслонка клапана, в открытом положении, выходит за границу корпуса клапана:
- со стороны управления от размера ⌀**D > 500** мм на величину "a"
- со стороны без управления от размера ⌀**D > 180** мм на величину "c".

Величины "a" и "c" приведены в таблице 4.

c) У круглых клапанов с ниппельным присоединением (Рис. 14) заслонка клапана, в открытом положении, выходит за границу корпуса клапана:
- со стороны управления от размера ⌀**D > 560** мм на величину "e".
- со стороны без управления от размера ⌀**D > 280** мм на величину " f ".

Величина "e" и "f" приведены в таблице 4.

Рис. 12. Выступ заслонки у прямоугольного клапана

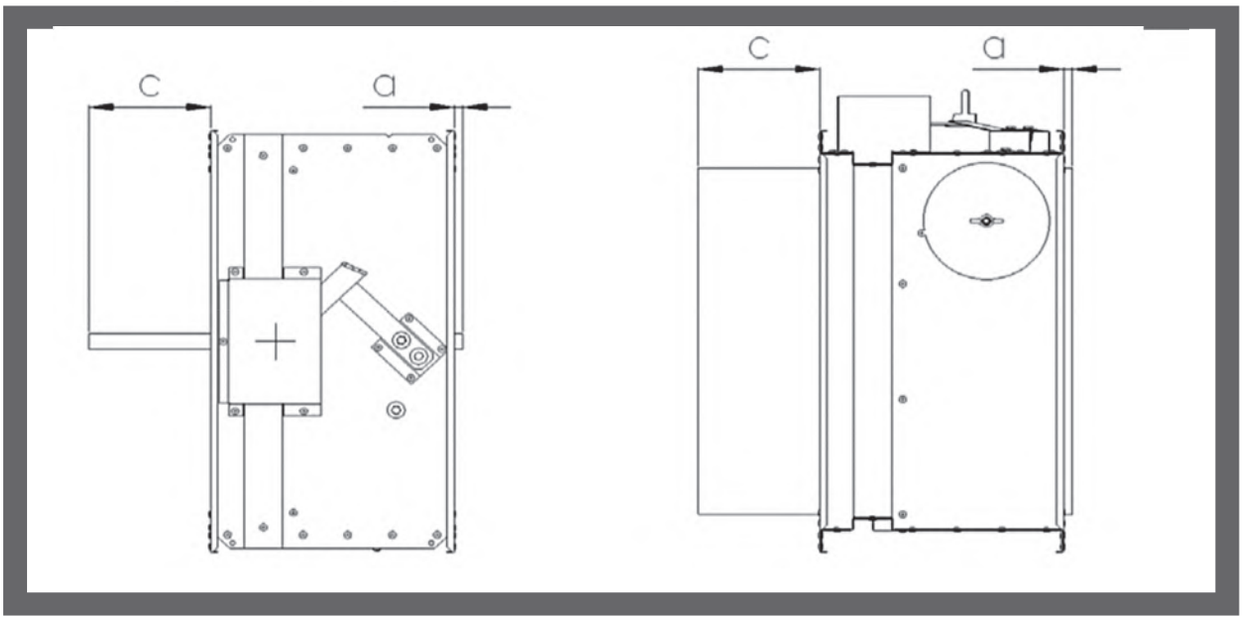


Рис. 13. Выступ заслонки у круглого клапана с фланцем

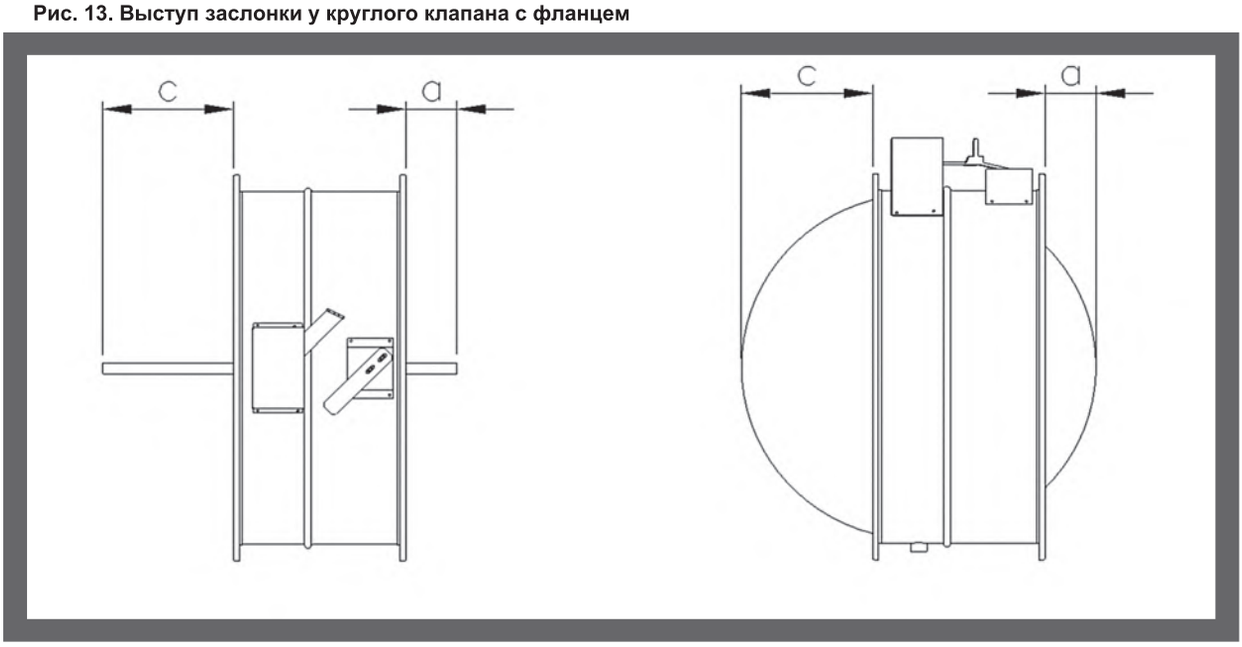
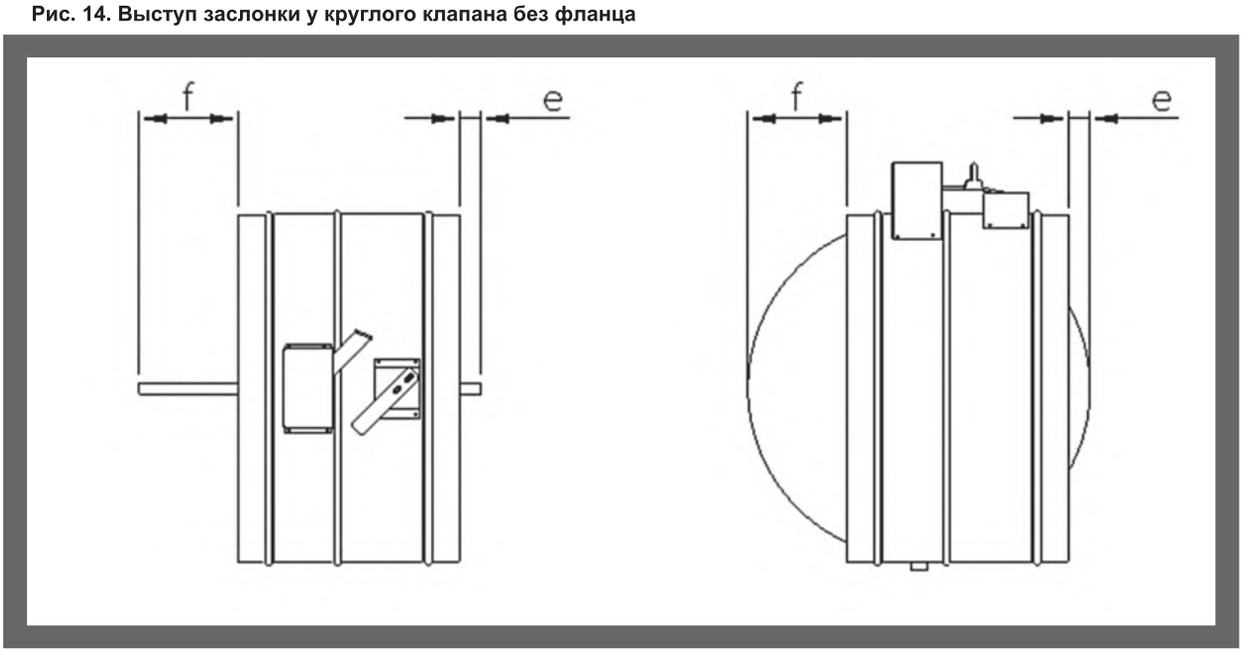


Рис. 14. Выступ заслонки у круглого клапана без фланца



4. Установка и монтаж

4.1. Противопожарные клапаны можно устанавливать в любом положении в вертикальных и горизонтальных проходах противопожарных делительных конструкций. Проходы для монтажа клапанов должны быть сделаны таким образом, чтобы избежать переноса всех нагрузок от противопожарных делительных конструкций на корпус клапана. Примыкающий воздуховод должен быть подвешен таким образом, чтобы исключить перенос нагрузки от воздуховода на фланец клапана. Минимальное свободное пространство, для подступа к управляющим частям должно быть не менее 350 мм. Должно быть доступно контрольное отверстие. Расстояние между противопожарным клапаном и конструкцией (стеной, потолком) должно быть минимально 50 мм. При установке двух или более клапанов в одной противопожарной разделяющей конструкции, расстояние между двумя соседними клапанами должно быть не менее 200 мм.

4.2. Клапан должен быть установлен таким образом, чтобы заслонка клапана (в закрытом положении) была расположена в плоскости разделяющей конструкции. Для удобства монтажа на клапане находится этикетка КРАЙ ЗАМУРОВАНИЯ. Если такой монтаж не возможен, то корпус клапана между противопожарной разделяющей конструкцией и заслонкой клапана должен быть заизолирован противопожарным материалом согласно действующих стандартов. Механизм управления клапана должен быть защищен от повреждений и загрязнений. Корпус клапана не должен деформироваться при замуровывании. После монтажа заслонка не должна цепляться о корпус клапана при открытии или закрытии.

4.3. Рекомендуемые строительные отверстия изображены на рис. 15, 16, 17.

4.4. Противопожарный клапан возможно разместить в монолитной стеновой конструкции, изготовленной, например, из обычного бетона/кладки, поробетона с минимальной толщиной 100 мм, в гипсокартонную стену с необходимой пожарной огнестойкостью или в монолитную потолочную конструкцию изготовленную из бетона, поробетона с минимальной толщиной 110 мм. Рекомендуемые строительные отверстия изображены на рис. 15, 16, 17. Щель между строительным отверстием и встроенным клапаном заполнится раствором, бетоном, гипсом или раствором на основании гипса (гипс с перлитом). Клапан возможно также встроить в заделку со шпаклевкой и обшивкой. Для уплотнения клапана в разделяющей контрукции запрещается использовать пенящиеся вещества.

Рис. 15. Строительное отверстие - прямоугольный клапан с сервоприводом или ручным управлением



Рис. 16. Строительное отверстие - прямоугольный клапан с двумя пружинами

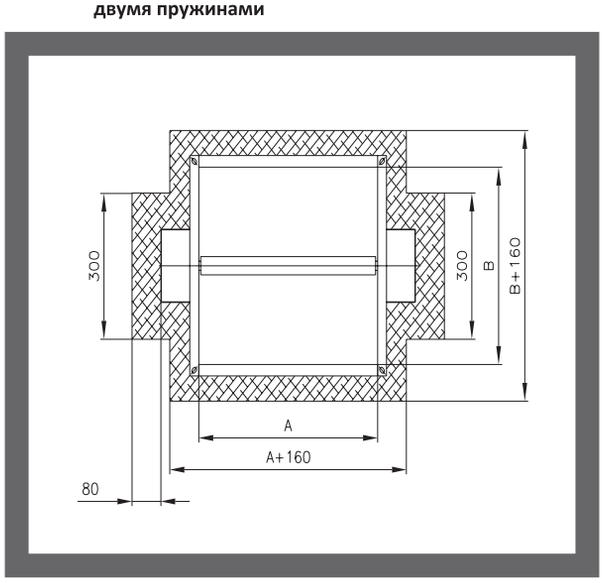


Рис. 17. Строительное отверстие - круглый клапан с сервоприводом или ручным управлением

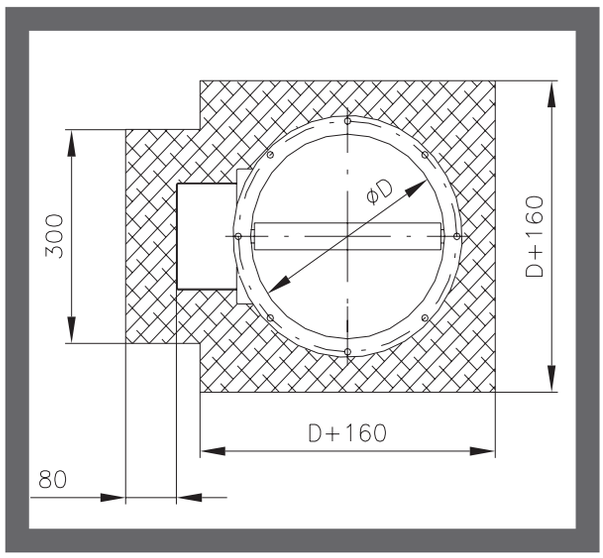
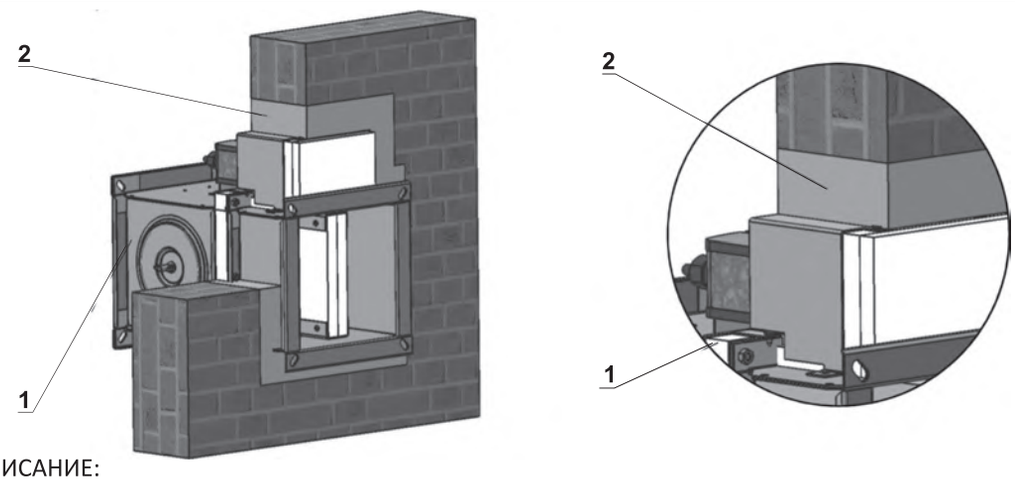


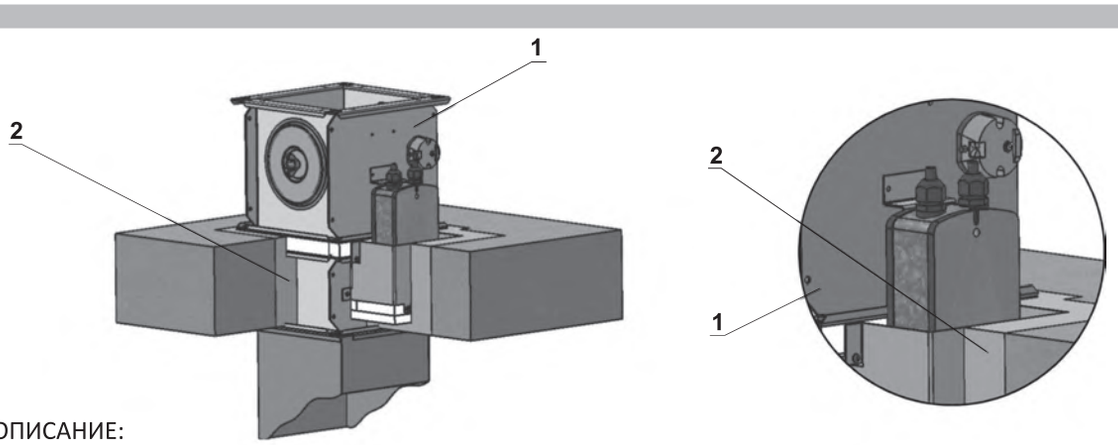
Рис. 18



ОПИСАНИЕ:
1 - Противопожарный клапан;
2 - Строительный раствор или гипс.

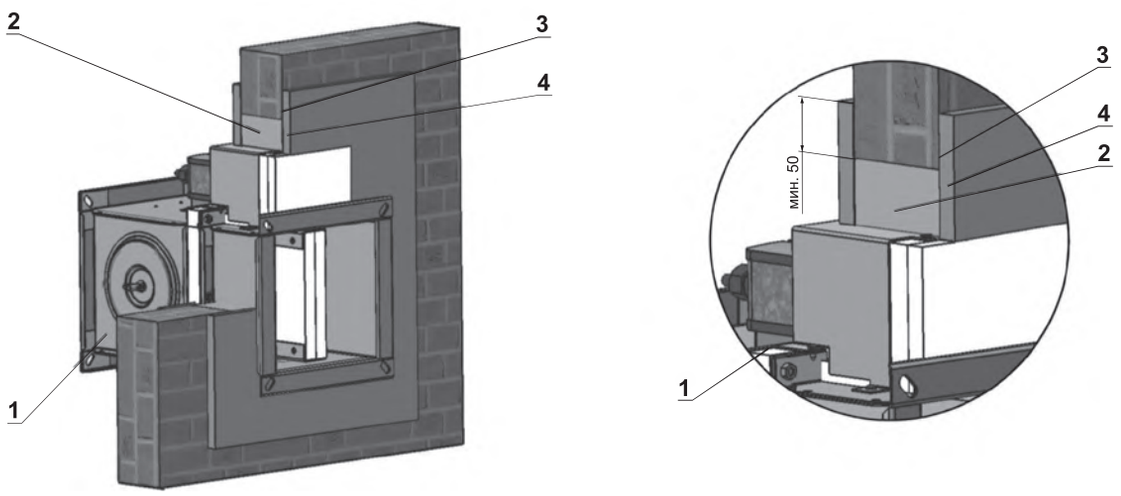
3.5. Противопожарный клапан возможно встроить в легкую гипсокартоновую стеновую конструкцию с минимальной толщиной согласно требованиям на пожарную огнестойкость и типу клапана.

Рис. 19



ОПИСАНИЕ:
1 - Противопожарный клапан;
2 - Строительный раствор или гипс.

Рис. 20



ОПИСАНИЕ:

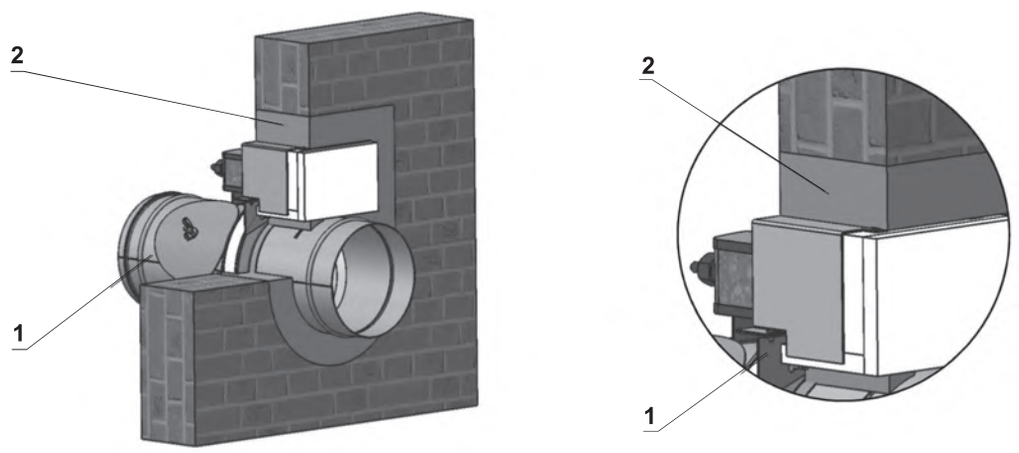
1 Противопожарный клапан

2 Минеральная вата с удельным весом 140 кг/м^3

3 Противопожарный защитный материал толщ. 1мм

4 Цементноизвестковый раствор толщ. 15мм 870 кг/м^3

Рис. 21

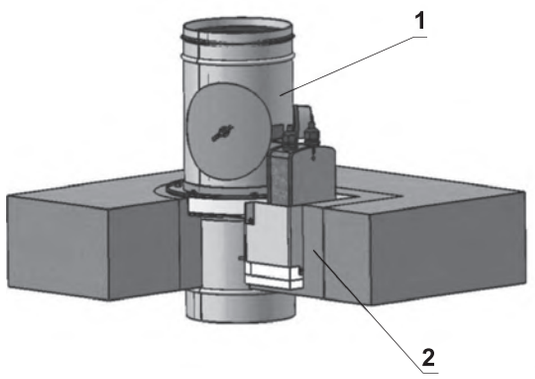


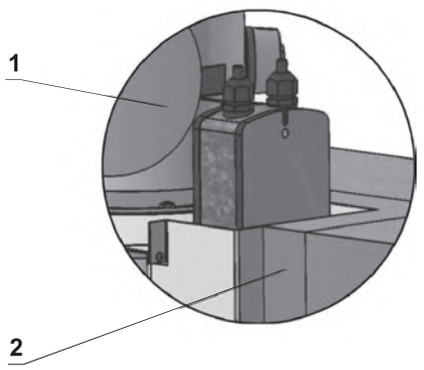
ОПИСАНИЕ:

1 - Противопожарный клапан;

2 - Строительный раствор или гипс.

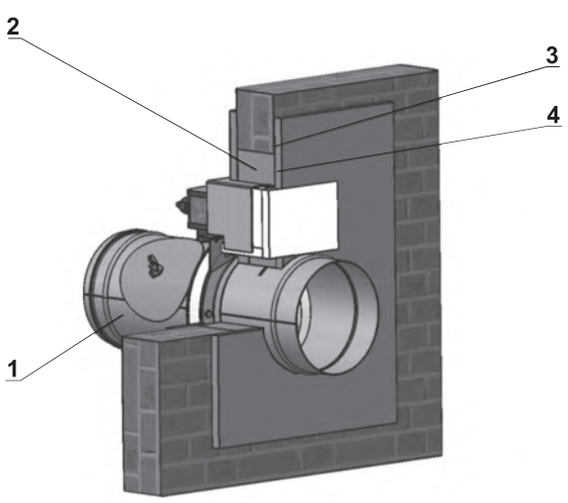
Рис. 22

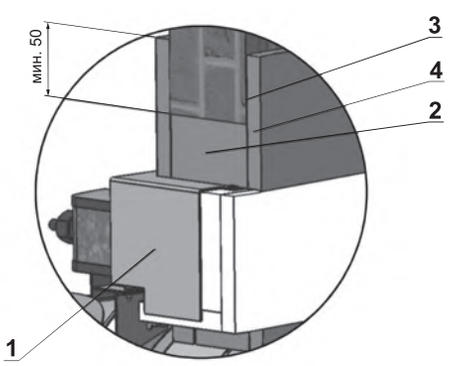




ОПИСАНИЕ:
1 - Противопожарный клапан;
2 - Строительный раствор или гипс.

Рис. 23





ОПИСАНИЕ:

1 Противопожарный клапан
2 Минеральная вата с удельным весом 140 кг/м^3
3 Противопожарный защитный материал толщ. 1мм
4 Цементноизвестковый раствор толщ. 15мм 870 кг/м^3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

5. Потери давления

5.1. Потерю давления в клапане Δp можно определить двумя способами:

a) математическим путем, исходя из формулы: $\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \omega^2 / 2$

где: Δp [Па] – потеря давления

w [м/с] – скорость потока воздуха в сечении клапана AxB, Ø D

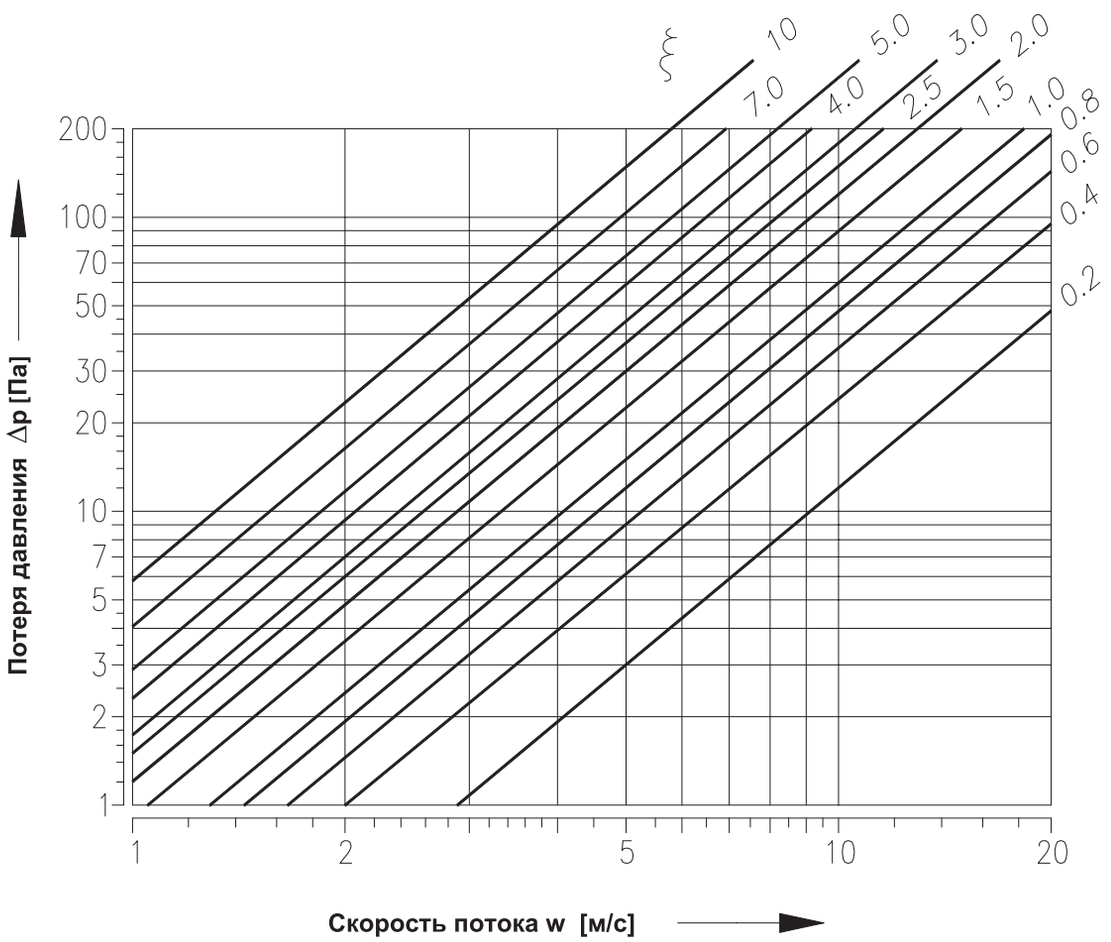
ρ [кг/м³] – плотность воздуха

ξ (-) коэффициент местной потери давления для номинального AxB, Ø D (табл. 6,7)

b) графически, исходя из диаграммы (Рис. 24) для плотности воздуха ρ =1,2 кг/м³

5.2. Потеря давления в прямоугольных и круговых клапанах для плотности воздуха ρ =1,2 кг/м³

Рис. 24. Диаграмма потерь давления для прямоугольных и круглых клапанов при ρ =1,2 кг/м³



6. Коэффициент местной потери давления

Таб. 6. Коэффициент местной потери давления ξ для прямоугольных клапанов

	B																	
A	**100**	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**250**	**315**	**355**	**400**	**450**	**500**	**560**	**630**	**710**	**800**	**900**	**1000**
100	4,225	3,702	3,296	2,892	2,223	1,829	1,202	0,905	0,844	0,748	0,642	0,593	0,521	0,496	0,459	0,429	0,393	0,386
125	3,326	2,916	2,725	2,334	2,114	1,765	1,146	0,859	0,796	0,698	0,598	0,545	0,499	0,463	0,425	0,398	0,379	0,362
150	3,112	2,930	2,790	2,359	2,037	1,671	1,098	0,788	0,720	0,642	0,543	0,506	0,471	0,428	0,396	0,368	0,353	0,336
160	2,878	2,642	2,530	2,251	1,926	1,563	1,042	0,741	0,662	0,590	0,502	0,475	0,426	0,395	0,368	0,346	0,328	0,314
180	2,772	2,450	2,280	2,095	1,849	1,476	0,983	0,703	0,608	0,535	0,478	0,437	0,400	0,369	0,343	0,322	0,304	0,291
200	2,648	2,361	2,159	1,995	1,737	1,385	0,921	0,658	0,569	0,500	0,446	0,407	0,373	0,344	0,320	0,300	0,284	0,271
250	2,580	2,268	1,996	1,752	1,553	1,236	0,819	0,583	0,504	0,442	0,394	0,360	0,330	0,304	0,282	0,264	0,250	0,239
315	2,488	2,199	1,930	1,609	1,415	1,124	0,743	0,528	0,456	0,400	0,356	0,325	0,297	0,274	0,254	0,238	0,225	0,215
355	2,426	2,154	1,889	1,442	1,359	1,079	0,713	0,506	0,436	0,383	0,341	0,311	0,284	0,262	0,243	0,228	0,215	0,205
400	2,371	2,113	1,843	1,392	1,312	1,041	0,687	0,487	0,420	0,368	0,328	0,299	0,273	0,252	0,234	0,219	0,207	0,197
450	2,311	2,076	1,792	1,336	1,271	1,009	0,665	0,471	0,406	0,356	0,317	0,289	0,264	0,243	0,226	0,211	0,199	0,190
500	2,259	2,005	1,748	1,288	1,240	0,983	0,648	0,459	0,395	0,346	0,308	0,281	0,257	0,236	0,219	0,205	0,194	0,185
560	2,201	1,968	1,701	1,237	1,211	0,960	0,632	0,447	0,385	0,337	0,300	0,274	0,250	0,230	0,214	0,200	0,189	0,180
630	2,151	1,926	1,672	1,437	1,184	0,938	0,617	0,437	0,376	0,329	0,293	0,267	0,244	0,225	0,208	0,195	0,184	0,176
710	2,121	1,893	1,638	1,412	1,160	0,919	0,604	0,427	0,368	0,322	0,287	0,261	0,239	0,220	0,204	0,191	0,180	0,172
800	2,098	1,862	1,610	1,380	1,140	0,903	0,593	0,419	0,361	0,316	0,281	0,256	0,234	0,215	0,200	0,187	0,176	0,168
900	2,042	1,822	1,578	1,358	1,122	0,888	0,583	0,412	0,355	0,310	0,276	0,252	0,230	0,212	0,196	0,184	0,173	0,165
1000	2,028	1,812	1,569	1,350	1,108	0,877	0,576	0,407	0,350	0,306	0,273	0,248	0,227	0,209	0,193	0,181	0,171	0,163
1120	2,021	1,807	1,564	1,342	1,095	0,867	0,569	0,402	0,345	0,302	0,269	0,245	0,224	0,206	0,191	0,179	0,168	0,161
1250	2,016	1,803	1,557	1,336	1,084	0,857	0,562	0,397	0,342	0,299	0,266	0,242	0,221	0,203	0,189	0,176	0,166	0,159
1400	2,010	1,792	1,549	1,328	1,073	0,849	0,557	0,393	0,338	0,296	0,263	0,240	0,219	0,201	0,187	0,175	0,165	0,157
1500	1,996	1,778	1,537	1,312	1,067	0,844	0,554	0,391	0,336	0,294	0,262	0,238	0,218	0,200	0,186	0,174	0,164	0,156
1600	1,980	1,760	1,523	1,296	1,062	0,840	0,551	0,389	0,334	0,293	0,260	0,237	0,216	0,199	0,185	0,173	0,163	0,155

Таб. 7. Коэффициент местной потери давления ξ для круглых клапанов

D	**100**	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**315**	**355**	**400**	**450**	**500**	**560**	**630**	**710**	**800**	**900**	**1000**
ξ	4,892	4,681	4,112	3,954	3,546	2,124	1,291	0,877	0,609	0,438	0,328	0,255	0,205	0,173	0,147	0,127	0,111	0,099	0,09	0,083

7. Шумовые характеристики

7.1. Параметры шума определяются по формулам:

a) Уровень акустической мощности, скорректирован фильтром A:

$L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S) + K_A$

где:

L_{WA} [дБ(A)] уровень акустической мощности, скорректирован фильтром A

L_{W1} [дБ(A)] уровень акустической мощности L_{W1} отнесенный на 1м^2 (см. табл. 8, 9)

S [м^2] номинальное сечение клапана

K_A [дБ(A)] коррекция на весовой фильтр A (см. табл. 10)

b) Уровень акустической мощности в октавных полосах:

$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S) + L_{rel}$

где:

L_{Woct} [дБ(A)] спектр уровня акустической мощности в октавной полосе

L_{W1} [дБ(A)] уровень акустической мощности L_{W1} отнесенный на 1м^2 (см. табл. 8, 9)

S [м^2] номинальное сечение клапана

L_{rel} [дБ(A)] относительный уровень обозначающий форму спектра (см. табл. 11)

Уровень акустической мощности L_{W1}[dB] отнесенный на 1м^2 – четырехгранного клапана

Таб. 8. Уровень акустической мощности L_{W1}[dB] относительно 1м^2 сечения прямоугольного клапана

w[м/с]	ξ [-]											
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5
2	15,5	18,7	20,9	22,6	24	25,2	26,3	27,2	28	31,2	33,4	35,1
3	26,1	29,2	31,5	33,2	34,6	35,8	36,9	37,8	38,6	41,7	44	45,7
4	33,6	36,7	39	40,7	42,1	43,3	44,3	45,3	46,1	49,2	51,5	53,2
5	39,4	42,5	44,8	46,5	47,9	49,1	50,2	51,1	51,9	55	57,3	59
6	44,1	47,3	49,5	51,3	52,7	53,9	54,9	55,8	56,6	59,8	62	63,8
7	48,2	51,3	53,5	55,3	56,7	57,9	58,9	59,8	60,7	63,8	66,1	67,8
8	51,6	54,8	57	58,8	60,2	61,4	62,4	63,3	64,1	67,3	69,5	71,3
9	54,7	57,9	60,1	61,8	63,2	64,4	65,5	66,4	67,2	70,4	72,6	74,3
10	57,4	60,6	62,8	64,6	66	67,2	68,2	69,1	70	73,1	75,3	77,1
11	59,9	63,1	65,3	67,1	68,5	69,7	70,7	71,6	72,4	75,6	77,8	79,6
12	62,2	65,4	67,6	69,3	70,7	71,9	73	73,9	74,7	77,9	80,1	81,8

Таб. 9. Уровень акустической мощности L_{W1}[dB] относительно 1м^2 сечения круглого клапана

w [м/с]	ξ [-]											
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5
2	9	11,5	14,7	16,9	20,1	22,3	24,1	27,2	29,4	31,2	32,6	33,8
3	16,7	22,1	25,3	27,5	30,7	32,9	34,6	37,8	40	41,7	43,2	44,4
4	24,2	29,6	32,8	35	38,1	40,4	42,1	45,3	47,5	49,2	50,7	51,9
5	30	35,4	38,6	40,8	44	46,2	47,9	51,1	53,3	55,1	56,5	57,7
6	34,8	40,2	43,3	45,6	48,7	51	52,7	55,8	58,1	59,8	61,2	62,4
7	38,8	44,2	47,3	49,6	52,7	55	56,7	59,9	62,1	63,8	65,2	66,4
8	42,3	47,7	50,8	53,1	56,2	58,4	60,2	63,3	65,6	67,3	68,7	69,9
9	45,4	50,7	53,9	56,1	59,3	61,5	63,3	66,4	68,6	70,4	71,8	73
10	48,1	53,5	56,6	58,9	62	64,3	66	69,1	71,4	73,1	74,5	75,7
11	50,6	56	59,1	61,4	64,5	66,7	68,5	71,6	73,9	75,6	77	78,2
12	52,8	58,2	61,4	63,6	66,8	69	70,7	73,9	76,1	77,9	79,3	80,5

30. Снятием теплового предохранителя с стержня пускового устройства проверяется его надежная работа. Должно произойти выдвигание стержня и опрокидывание пускового рычажка. Если это не произойдет, необходимо проверить стержень и пружину пускового механизма, или же заменить пусковое устройство. Пусковое устройство прикреплено к корпусу тремя болтами M5 с гайками.

31. Установка заслонки клапана в положение «ОТКРЫТО» осуществляется следующим образом: Нажатием освобождаем защелку и возвращаем рычаг управления во второе крайнее положение, где рычаг управления закреплен пусковым рычажком.

32. В случае исполнения клапана с электромагнитом, перестановка рычага управления в положение «ЗАКРЫТО» осуществится подачей питания на электромагнит.

У клапанов с сервоприводом

33. Контроль перемещения заслонки клапана в аварийное положение «ЗАКРЫТО» происходит после отключения питания на сервоприводе (например нажатием кнопки повторного запуска на термоэлектрическом устройстве BAE72S, прекращением питания с EPS). Контроль перемещения заслонки клапана обратно в рабочее положение «ОТКРЫТО» происходит после подачи питания (например освобождение кнопки повторного запуска, обновлением питания с EPS).

У клапанов с оптическим сигнализатором дыма

34. Контроль работоспособности оптического сигнализатора дыма проводится на заводе производителем или работником, который имеет соответствующую специализацию и был обучен производителем. Контроль работоспособности проводится в рамках контроля работоспособности противопожарных клапанов, минимально один раз в год.

Таб. 10. Коррекция на весовой фильтр A четырехгранные и круглые клапаны

w [м/с]	K_A [дБ]
2	-15
3	-11,8
4	-9,8
5	-8,4
6	-7,3
7	-6,4
8	-5,7
9	-5
10	-4,5
11	-4
12	-3,6

Таб. 11. Относительный уровень, обозначающий форму спектра L_{rel} четырехгранные и круглые клапаны

w [м/с]	f [Гц]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9	-56,4
3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4	-48,9
4	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9
5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30	-40,3
6	-4,2	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4
7	-4,5	-3,9	-4,9	-7,5	-11,9	-17,9	-25,7	-35,1
8	-4,9	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2
9	-5,2	-3,9	-4,3	-6,4	-10,1	-15,6	-22,7	-31,5
10	-5,5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30
11	-5,9	-4,1	-4	-5,6	-8,9	-13,8	-20,4	-28,8
12	-6,2	-4,3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6

8. Электрические компоненты, схемы подключения

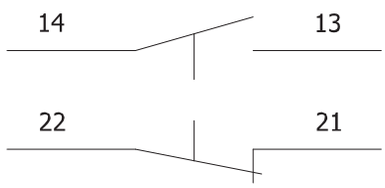
8.1. Концевые выключатели (микропереключатели)

8.1.1. Концевые выключатели для обычных сред

Таб. 12. Концевой выключатель XCKN2118G-11

Концевой выключатель XCKN2118G-11	
Номинальное напряжение, ток	AC 240В; 3А DC 250В; 0,1А
Класс защиты	IP 65
Рабочая температура	15°C … +70°C

Рис. 25. Концевой выключатель XCKN2118G-115

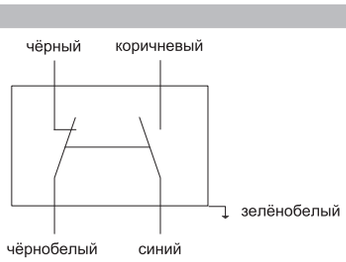


8.1.2. Концевые выключатели для среды с опасностью взрыва (взрывозащищённое исполнение)

Таб. 13. Концевой выключатель XCW - A 115

Концевой выключатель XCW - A 115	
Макс. номинальное напряжение Макс. номинальный ток	AC 500В 6А
Взрывобезопасное исполнение	EE x d II c T6
Рабочая температура	20°C … +40°C

Рис. 26. Концевой выключатель XCW - A 115



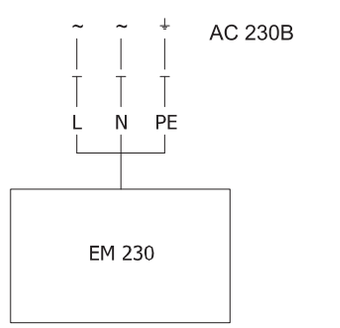
8.2. Электромагниты

8.2.1. Электромагниты для обычных сред

Таб. 14. Электромагнит EM230

Электромагнит EM230	
Ном. напряжение	AC 230В/50Гц
Импульсный ток	1,2А
Класс защиты	IP 40
Рабочая температура	10°C … +40°C
Присоединение	Кабель 1м, 3x0,75мм^2

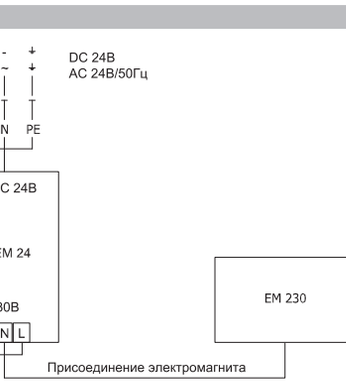
Рис. 27. Электромагнит EM230



Таб. 15. Электромагнит EM230 с импульсным выключателем SIEM24

Электромагнит EM230 с импульсным выключателем SIEM24	
Ном. напряжение	AC 24В/50Гц DC 24В
Импульсный ток	1А
Класс защиты	IP 40
Рабочая температура	10°C … +40°C
Частота соединений	макс. 1x за минуту
Присоединение	Кабель 1м, 3x0,75мм^2

Рис. 28. Электромагнит EM230 с импульсным выключателем SIEM24

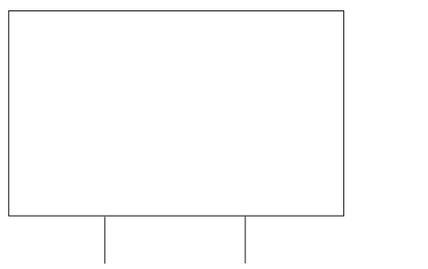


8.2.2. Электромагниты для среды с опасностью взрыва

Таб. 16. Электромагнит EVJ 1151- N

Электромагнит EVJ 1151- N	
Ном. напряжение	AC 230В/50Гц
Импульсный ток	1,25А
Потребляемая мощность	320ВА
Обозначение	II3G/D EExeIIT4
Рабочая температура	20°C … +40°C

Рис. 29. Электромагнит EVJ 1151- N



Электромагниты типа EVJ с защитой от поражения электрическим током с двойной изоляцией.

8.3. Сервопривод

8.3.1. Сервоприводы для обычных сред

Таб. 17. Сервопривод BELIMO BLF 24-T(-ST), BLF 230-T

Сервопривод BELIMO	BLF 24-T(-ST)	BLF 230-T
Напряжение питания	AC 24В 50/60 Гц DC 24В	AC 230В 50/60 Гц
Потребляемая мощность: при открытии клапана в нейтральном положении	 5 Вт 2,5 Вт	 5 Вт 3 Вт
Размерность	7ВА (Iмакс. 5,8А @ 5мс)	7ВА (Iмакс. 150 мА @ 10мс)
Защитная категория	III	II
Класс защиты	IP 54	
Время перемещения закрытие обратный ход	 40..75с ~ 20с	
Температура окружающей среды Безопасная температура Температура хранения	30°C … + 50°C 30°C … +70 °C (гарантированный срок действия 24ч) 40°C … + 50°C	
Присоединение: сервопривод вспомогательный выключатель	кабель 1м, 2 x 0,75 мм^2 кабель 1м, 6 x 0,75 мм^2 (BLF 24TST) с коннекторами	
Температура срабатывания тепловых плавких предохранителей	Tf1: наружная температура трубопровода 72°C Tf2/Tf3: внутренняя температура трубопровода 72°C	

Рис. 30. Сервопривод BELIMO BLF 24-T(-ST)

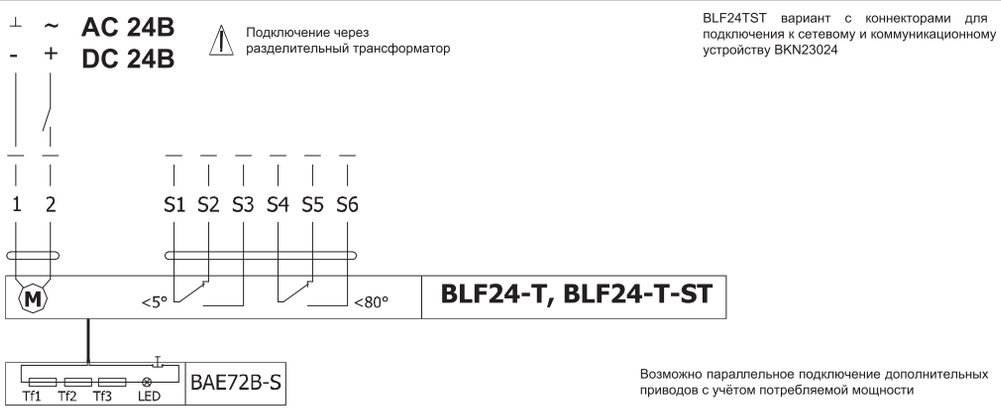
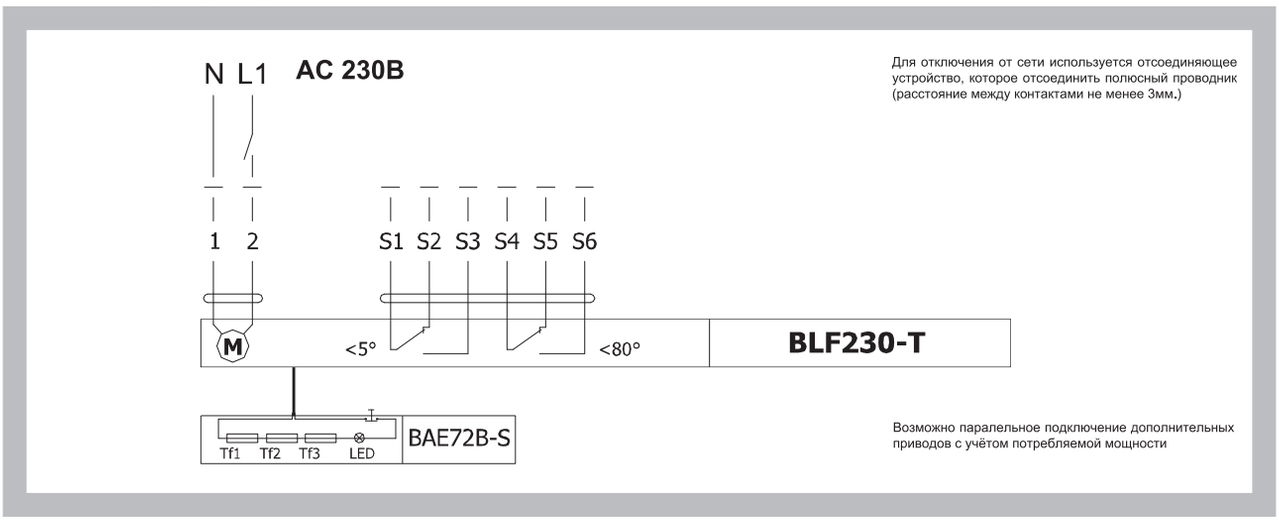


Рис. 31. Сервопривод BELIMO BLF 230-T



Таб. 18. Сервопривод BELIMO BF 24-T(-ST), BF 230-T

Сервопривод BELIMO	BF 24-T(-ST)	BF 230-T
Напряжение питания	AC 24. 50/60 Гц DC 24В	AC 230В 50/60 Гц
Потребляемая мощность: при открытии клапана в нейтральном положении	 7Вт 2Вт	 8Вт 3Вт
Размерность	10ВА (Iмакс. 8,3А @ 5мс)	12,5 ВА (Iмакс. 500мА @ 5мс)
Защитная категория	III	II
Класс защиты	IP 54	
Время перемещения закрытие обратный ход	 140с ~ 16с	
Температура окружающей среды Безопасная температура Температура хранения	30°C … + 50°C 30°C … + 70°C (гарантированный срок действия 24ч) 40°C … + 50°C	
Присоединение: сервопривод вспомогательный выключатель	кабель 1 м, 2 x 0,75 мм^2 кабель 1 м, 6 x 0,75 мм^2 (BF 24TST) с коннекторами	
Температура срабатывания тепловых плавких предохранителей	Tf1: наружная температура трубопровода 72°C Tf2/Tf3: внутренняя температура трубопровода 72°C	

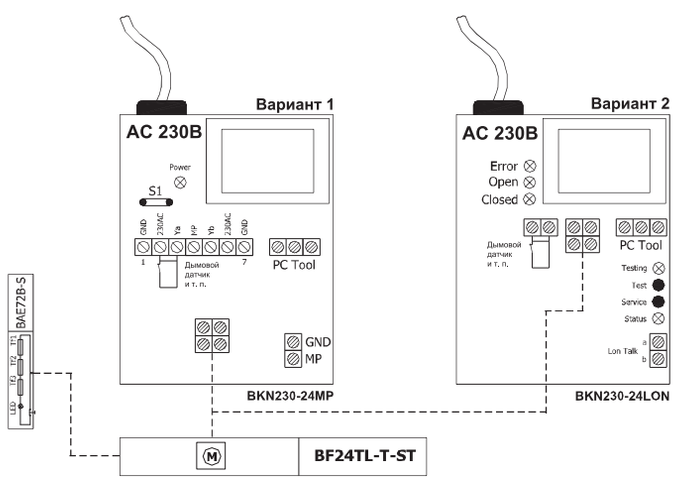
Рис. 32. Сервопривод BELIMO BF 24-T(-ST), BF 230-T



Таб. 19. Сервопривод BELIMO BF 24TL-T-ST

Сервопривод BELIMO	BF 24TL-T-ST
Напряжение питания	AC 24В 50/60Гц DC 24В
Потребляемая мощность: при открытии клапана в нейтральном положении	 7Вт 2Вт
Размерность	10ВА (Iмакс. 8,3А @ 5мс)
Защитная категория	III низкое напряжение
Класс защиты	IP 54
Время перемещения закрытие обратный ход	140с ~ 16с
Температура окружающей среды Температура хранения	20°C … + 50°C 40°C … + 50°C
Присоединение	Розетка подходит для BKN 23024LON и BKN 23024MP кабель 1м, 4 x 0,75мм^2 безгалогенный

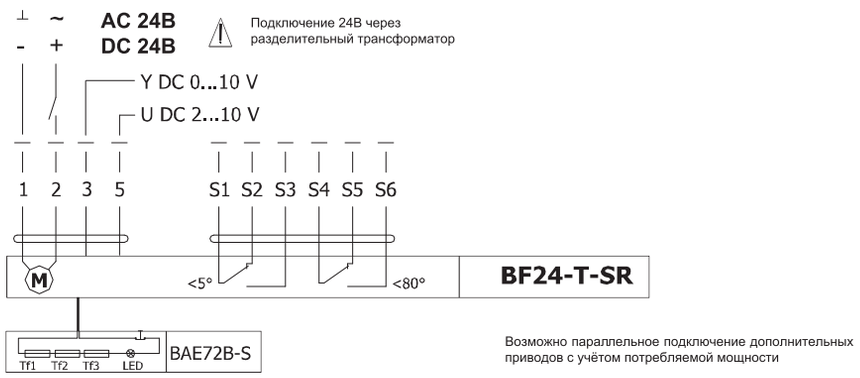
Рис. 33. Сервопривод BELIMO BF 24TL-T-ST



Таб. 20. Сервопривод с термоэлектрическим активирующим устройством и плавной регулировкой положения BF24TSR

Сервопривод BELIMO	BF24-T-SR
Напряжение питания	AC 24В 50/60Гц DC 24В
Потребляемая мощность: при открытии клапана в нейтральном положении	 7Вт 2Вт
Размерность	10ВА (Iмакс. 8,3А @ 5мс)
Защитная категория	III (безопасно низкое напряжение)
Класс защиты	IP 54
Время перемещения закрытие обратный ход	 150с ~ 16с
Температура окружающей среды Безопасная температура Температура хранения	30°C … + 50°C 30°C … +75°C (24ч) 40°C … + 50°C
Присоединение: сервопривод вспомогательный выключатель	 1м, 2x0,75мм^2 1м, 6x0,75мм^2

Рис. 34. Сервопривод BELIMO BF 24-T-SR

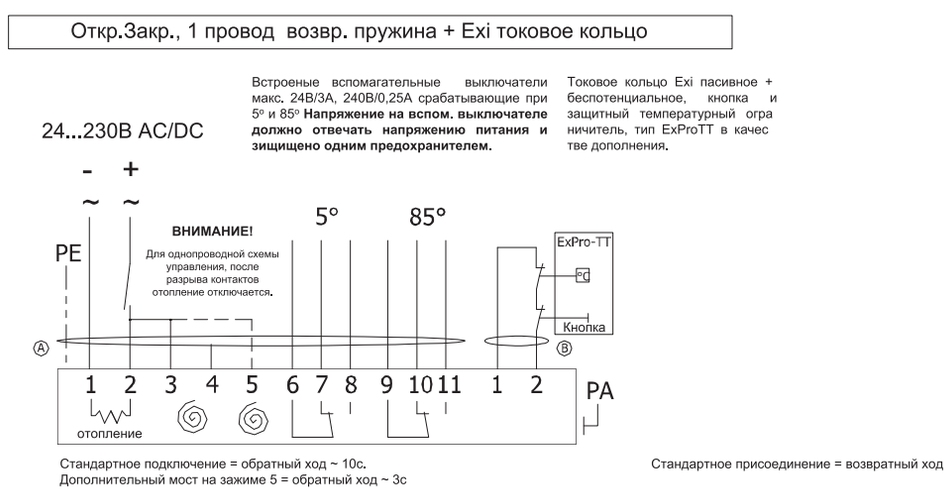


8.3.2. Сервопривод для среды с опасностью взрыва

Таб. 21. Сервопривод Schischek ExMax-15-BF

Сервопривод Schischek	ExMax-15-BF
Напряжение питания	AC 24/230В 50/60Гц
Потребляемая мощность: при открытии клапана в нейтральном положении	 макс. 20Вт макс. 12Вт
Защитная категория	I (заземлено)
Класс защиты	IP 65
Взрывобезопасное исполнение	II2G EEx d ia IIC T6/T5 газы, туман, пар, Категория А,Б
Время перемещения закрытие обратный ход	 ~ 30с ~ 10с
Температура окружающей среды Температура хранения	40°C … + 40°C при T6, 40°C … + 50°C при T5 40°C … +70°C Влажность по EN 60 3351
Присоединение	Клеммная колодка ExBoxBF При подключении питания и дополнительных концевых выключателей

Рис. 35. Сервопривод Schischek ExMax-15-BF

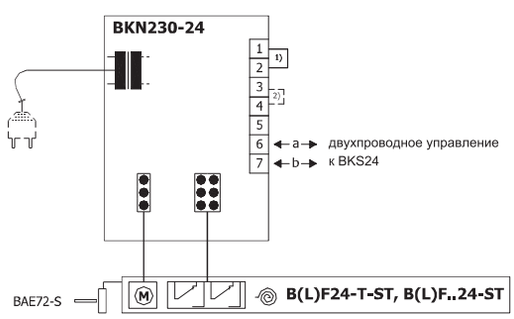


8.4. Коммуникационные и управляющие устройства

Таб. 22. Коммуникационное и управляющее устройство BKN 230-24

Коммуникационное и управляющее устройство	BKN 230-24
Напряжение питания	AC 230В 50/60Гц
Потребляемая мощность	3,5Вт (рабочее положение)
Размерность	11 ВА (вкл. сервопривода с пруж. обратным ходом)
Защитная категория	II
Класс защиты	IP 42
Температура окружающей среды Температура хранения	20°C … + 50°C 40°C … + 80°C
Подключение сеть сервопривод клеммная колодка	кабель 0,9м с EBPO розеткой тип 26 розетка 6полюсная, розетка 3полюсная винтовая клеммная колодка 2x1,5мм^2

Рис. 36. Коммуникационное и управляющее устройство BKN 230-24

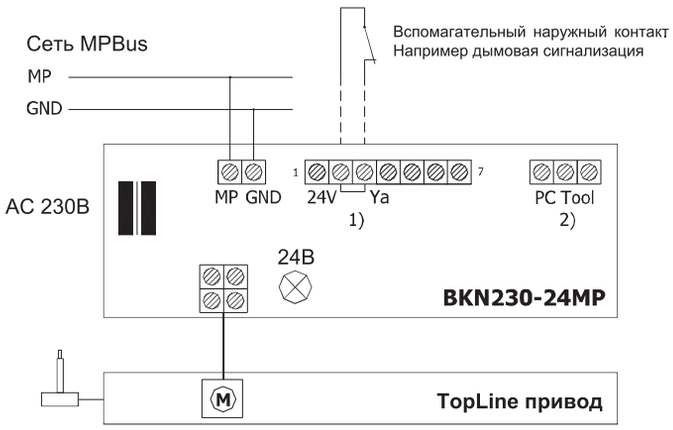


1) Мост смонтирован на заводе. В случае необходимости может быть заменен на термоэлектрическое пусковое устройство.
(В случае отсутствия контакта между клеммами 1 и 2 срабатывает защита.
2) Мост может использоваться только после ввода в эксплуатацию и без BKS24...!

Таб. 23. Коммуникационное и управляющее устройство BKN 230-24MP

Коммуникационное и управляющее устройство	BKN 230-24MP
Напряжение питания	AC 230В 50/60Гц
Потребляемая мощность	11Вт (включая сервопривод)
Размерность	13 ВА (включая сервопривод)
Защитная категория	II (защитная изоляция)
Класс защиты	IP 40
Температура окружающей среды Температура хранения	30°C … + 50°C 40°C … + 80°C
Подключение сеть Сервопривод (BF…Top) сеть MP пусковое устройство (возможн.) TopLine PCTool (по ZIPRS232)	кабель 1м, с EBPO вилкой розетка 4полюсная винтовые клеммы 2полюсные винтовые клеммы 2полюсные розетка 3полюсная

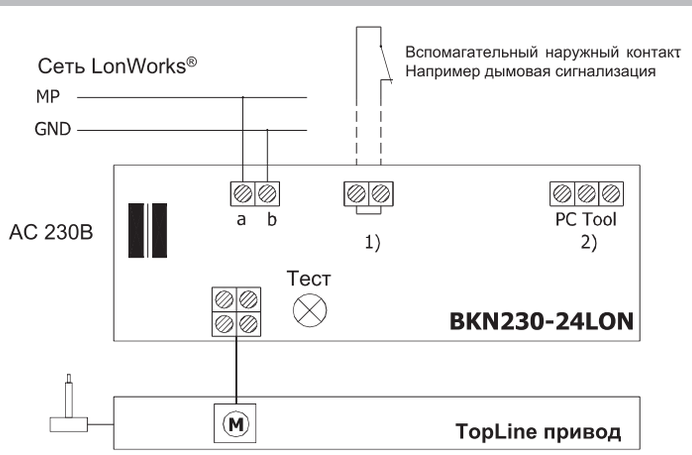
Рис. 37. Коммуникационное и управляющее устройство BKN 230-24MP



Таб. 24. Коммуникационное и управляющее устройство BKN 230-24LON

Коммуникационное и управляющее устройство	BKN 230-24LON
Напряжение питания	AC 230B 50/60Гц
Потребляемая мощность	14Вт (включая сервопривод)
Размерность	16 ВА (включая сервопривод)
Защитная категория	II (защитная изоляция)
Класс защиты	IP 40
Температура окружающей среды Температура хранения	30°C … + 50°C 40°C … + 80°C
Подключение сеть Сервопривод (BF…Top) сеть LonWorks® пусковое устройство (возможн.) TopLine PCTool (по ZIPRS232)	кабель 1м, с EBPO вилкой розетка 4полюсная винтовые клеммы 2полюсные винтовые клеммы 2полюсные розетка 3полюсная

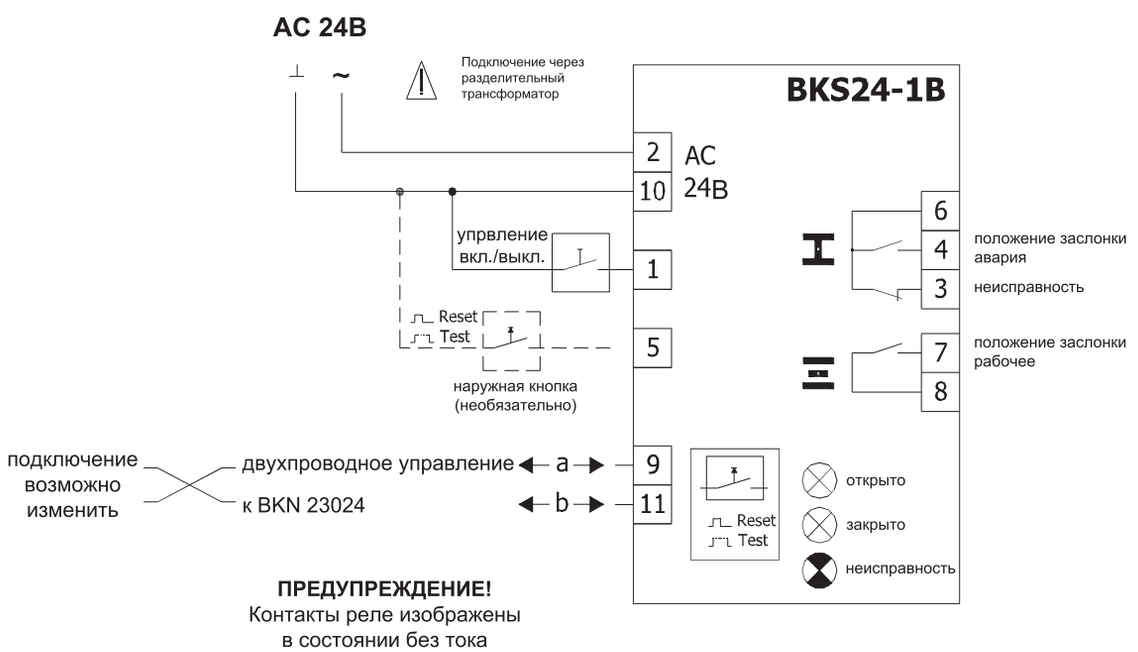
Рис. 38. Коммуникационное и управляющее устройство BKN 230-24LON



Таб. 25. Коммуникационное и управляющее устройство BKS 241B

Коммуникационное и управляющее устройство	BKS 24-1B
Напряжение питания	AC 24B 50/60Гц
Потребляемая мощность	2,5Вт (рабочее положение)
Размерность	5BA
Защитная категория	III (низкое напряжение)
Класс защиты	IP 30
Температура окружающей среды	0 … + 50°C
Подключение	гнездо ZSO11, (не входит в комплект) BKS241B, гнездо ZSO11 с винтовыми клеммами 11 x 1,5мм^2

Рис. 39. Коммуникационное и управляющее устройство BKS 24-1B



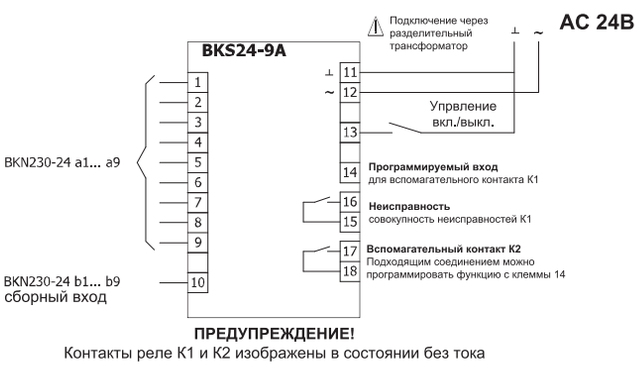
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Контакты реле изображены в состоянии без тока

Сигнализация и диагностика				
Светодиод			Контакты	Описание
⊗ откр.	⊗ откр.	неиспр.	состояние	причина/ход
⊗ ВЫКЛ.	⊗ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	6 — 3	**Питание AC 24B** недоступно
ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	6 — 3	Испытание приблизительно 35с, пуск с помощью: включение AC 24B или нажатием кнопки "Reset/Test"
⊗ ВЫКЛ.	⊗ ВЫКЛ.	мигает	6 — 3	**Актуальная неисправность,** возможная причина: замыкание или разрыв двухпроводного управления, неисправность клапана; Отсутствие сети AC 230B; Неисправность термоэлектрического запуска; Активация дымовой сигнализации; Превышение времени хода. Заблокированая заслонка.
⊗ ВЫКЛ.	⊗ВЫКЛ.	ВКЛ.	6 — 3	**Неисправность сохранена в память** сообщение об ошибке и необходимость проверки системы.
⊗ ВЫКЛ.	мигает	ВЫКЛ.	6 — 4	Заслонка (привод) поворачивается в направлении аварийного положения
⊗ ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	6 — 4	Заслонка (привод) находится в аварийном положении I
мигает	⊗ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	6 — 7	Заслонка (привод) поворачивается в направлении рабочего положения
ВКЛ.	⊗ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	6 — 7	Заслонка (привод) находится в рабочем положении Ξ

Таб. 26. Коммуникационное и управляющее устройство BKS 24-9A

Коммуникационное и управляющее устройство	BKS 24-9A
Напряжение питания	AC 24В 50/60Гц
Потребляемая мощность	3,5Вт
Разтернонть	5,5ВА
Защитная категория	III (низкое напряжение)
Класс защиты	IP 30
Температура окружающей среды	0 … + 50°C
Подключение	клеммы 2 x 1,5мм^2

Рис. 40. Коммуникационное и управляющее устройство BKS 24-9A



8.5. Оптическая дымовая сигнализация

Таб. 27. Оптическая дымовая сигнализация MHG 231 включая розетку MHY 734.031

Оптическая дымовая сигнализация	MHG 231 включая розетку MHY 734.031
Напряжение питания	AC/DC 24В
Диапазон напряжения	AC 18 … 28В DC 24 … 30В
Мощность включая сигнализатор (без сервопривода)	макс. 50мА
Класс защиты	IP 30
Температура окружающей среды Температура хранения	25°C … + 70°C 5°C … + 40°C
Подключение сеть привод (BF…Top) ком. и управляющее устройство BKN 23024MA	кабель 1м, присоединен на клеммной колодке XT1 винтовые клеммы на клеммной колодке XT2 винтовые клеммы на клеммных колодках XT1 и XT2

Рис. 41. Розетки MHY 734.031

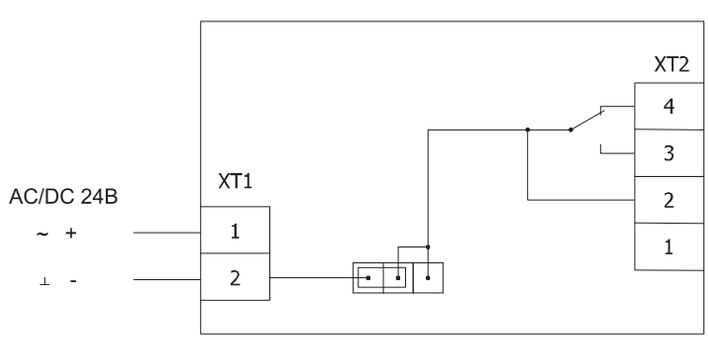


Рис. 42. Подключение с сервоприводом BF 24-T (BLF 24-T), оптической дымовой сигнализацией MHG 231 и блоком питания BKN 230-24-MA (напряжение оборудования AC 230В)

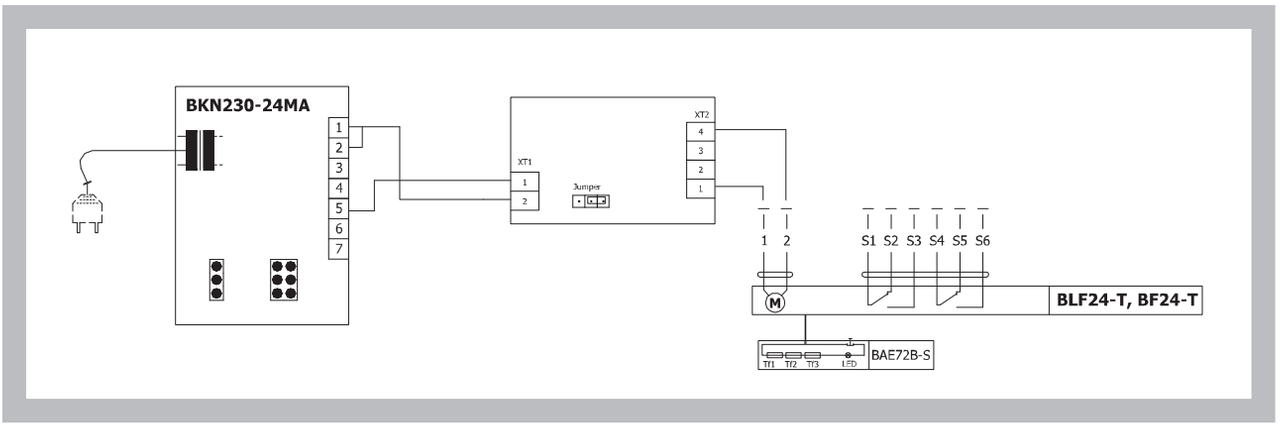


Рис. 43. Подключение с сервоприводом BF 24-T (BLF 24-T) и оптической дымовой сигнализацией HG 231 (напряжение оборудования AC/DC 24В)

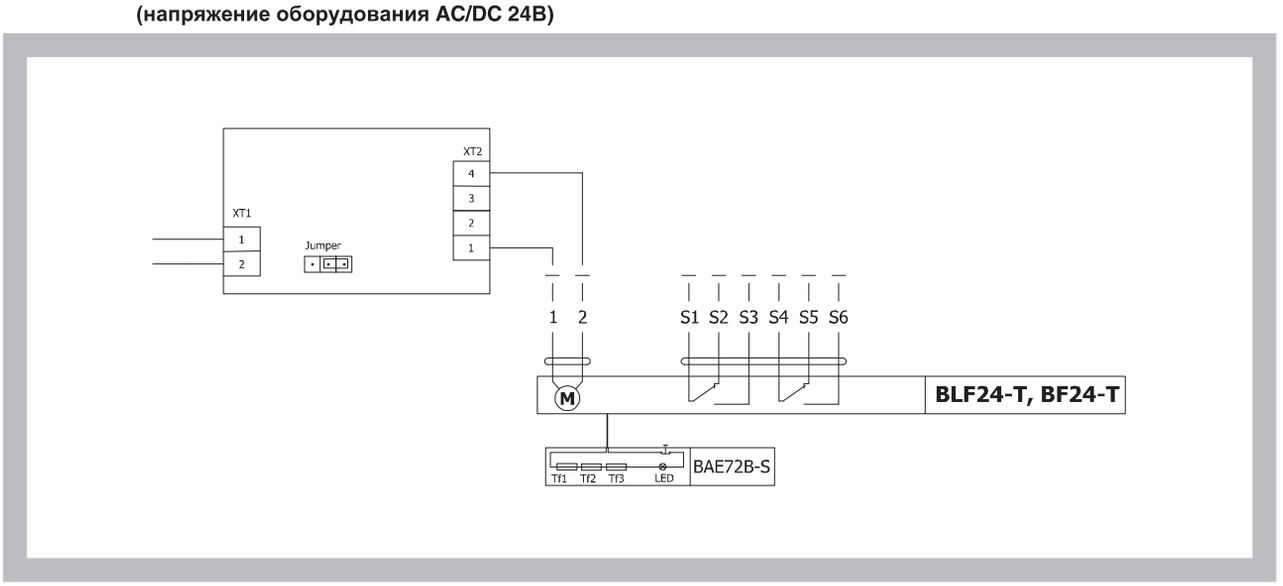


Рис. 44. Подключение с коммуникационным и управляющим устройством BKN 230-24-MA, сервоприводом BF 24TST (BLF 24-T-ST) и оптической дымовой сигнализацией MHG 231



ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

9. Ключ к заказу

9.1.

Клапан противопожарный РКТМ III

(X1)–АхБ / X2. X3. X4

X1 – модель, где:
60 – для предела огнестойкости 90 мин
120 – предел огнестойкости 120 мин

Размер АхБ согласно табл. 3 и табл. 4 (стр. 10-17)

X2 – /Ф – фланцевое соединение (для круглых)
/ Нп – ниппельное соединение (для круглых)
/ – для прямоугольных

X3 – вариант исполнения, согласно табл. 2 (стр. 6)

X4 – Тех. условие, где:
ТРМ 080/11 для РКТМ III-60-EI-90
ТРМ 026/03 для РКТМ III-120-EI-120

Пример: РКТМ III-60 400x200 ТРМ 080/11.01 для EI 90 минут
РКТМ III-120 400x200 ТРМ 026/03 для EI 120 минут

ДАННЫЕ ОБ ИЗДЕЛИИ

10. Маркировка клапана

10.1. Табличка с маркировкой размещена на корпусе клапана

Рис. 45. Образец маркировки клапана

MANDÍK

MANDÍK a.s.
267 24 Hostomice

Dobříšská 550
Česká republika

TP BY

КЛАПАН ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РКТМ III-60 ТРМ 080/11			
ОГНЕСТОЙКОСТЬ EI 90 (90 МИН)			
РАЗМЕР:		ИСПОЛНЕНИЕ:	
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР:		ВЕС (кг):	
ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО:	ТС 09.0012.14		

Сделано в Республике Чехия

Рис. 46. Образец маркировки клапанов взрывозащищённого исполнения

MANDÍK

MANDÍK a.s.
Республика Чехия

267 24 г. Гостомице
Добрижска 550

TP BY

Ex

EAC

КЛАПАН ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РКТМ III-60 ТРМ 080/11			
ОГНЕСТОЙКОСТЬ EI 90 (90 МИН)			
РАЗМЕР:		ИСПОЛНЕНИЕ:	
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР:		ВЕС (кг):	
ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО:	ТС 09.0012.14		
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	№ ТС BY/112 02.01.103 00095		
МАРКИРОВКА ВЗРЫВОЗАЩИТЫ	II Gc c IIB T4		

Сделано в Республике Чехия

МАТЕРИАЛ, ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ

11. Материал

11.1. Корпус клапана обычно поставляется в исполнении из оцинкованной стали без дальнейшей обработки поверхности.

11.2. Заслонка клапана изготовлена из безасбестового противопожарного материала состоящего из минеральных волокон – PROMAT.

11.3 Механизм управления изготовлен из оцинкованого материала без дальнейшей обработки.

11.4 Пружины гальванически оцинкованные.

11.5 Тепловые плавкие предохранители из пластин латуни толщиной 0,5 мм.

11.6 Соединяющий материал является гальванически оцинкованным.

11.7 По желанию заказчика корпус клапана, исполнительный механизм, пружины и соединяющий материал можно изготовить из нержавеющей стали.

12. Запасные части

13.1. Запасные части поставляются только под заказ.

13.2. Исполнительный механизм одинаков, как для прямоугольных, так и для круглых клапанов.

КОНТРОЛЬ, ИСПЫТАНИЕ

14.1. Размеры контролируются с помощью стандартных измерительных приборов в соответствии с применяемыми в воздухотехнике стандартов свободных размеров.

14.2. Производится межоперационный контроль деталей и главных размеров согласно чертежной документации.

14.3. После завершения монтажа происходит 100% контроль работоспособности противопожарного клапана и электрических компонентов.

УПАКОВКА, ТРАНСПОРТ, ПРИЁМ И ХРАНЕНИЕ

15. Клапаны поставляются на поддонах. Другие способы поставки необходимо заранее обсудить с производителем. В случае использования тары, она является невозвратной, и ее цена не включена в стоимость изделия.

16. Клапаны транспортируются закрытыми транспортными средствами, без доступа внутрь атмосферных влияний, запрещены сильные удары, температура окружающей среды не должна превышать +40°C. При доставке клапаны необходимо защитить от механического повреждения. По желанию заказчика можно клапаны транспортировать валом. При транспортировке заслонка клапана должна быть в положении «ЗАКРЫТО».

17. Если в заказе не будет указан способ приемки, то приемкой считается передача клапанов перевозчику.

18. Клапаны хранятся в закрытых складских помещения в среде без агрессивных паров, газов и пыли. Температура на объктах должна колебаться в пределах от -5°C до +40°C относительной
влажностью максимально 80%.При манипуляции во время хранения должны быть клапаны защищены от механических повреждений.

19. В комплект поставки входит укомплектованный клапан, сертификат качества и комплектности изделия с печатью контрольного органа.

20. Гарантийный срок на клапаны 24 месяца от даты отгрузки.

МОНТАЖ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, СЕРВИС И КОНТРОЛЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

21. Монтаж клапанов осуществляется при соблюдении всех действующих правил безопасности.

22. Перед вводом клапана в эксплуатацию необходимо провести контроль всех устройств, включая работу электрических компонентов. После ввода в эксплуатацию такие проверки необходимо проводить два раза в год.

23. В случае, когда клапан оснащен концевыми выключателями или электромагнитом и эти устройства при эксплуатации не используются (например, при изменении проекта), их можно оставить на клапане, но не присоединять, необходимости в их демонтаже нет. Дополнить клапан обычного исполнения концевыми выключателями или электромагнитом возможно. Изменения в конструкции клапана с сервоприводом не представляются возможными.

24. Для безопасной работы клапана следует избегать засорения исполняющего механизма и прижимных поверхностей пылью, волокнистыми или клейкими веществами.

25. Перед введением клапана в эксплуатацию необходимо провести следующий контроль.

26. Провести визуальный контроль замуровки клапана, осмотреть внутренне пространство клапана, заслонку, прижимные поверхности клапана и силиконовый уплотнитель.

27. Демонтаж крышки смотрового отверстия: поворачиванием крылатой гайки освободить крышку и движением крышки влево или вправо освободить из предохранительной скобы. Потом наклонить и извлечь крышку из первоначального положения.

У клапанов с механическим управлением:

28. Проверить тепловой плавкий элемент и запорное устройства

29. Нажать на пусковой рычаг с пружиной и освободить рычаг управления, проверить его установку в положение «ЗАКРЫТО». Закрытие должно быть энергичным и рычаг управления должен надежно удерживатся защелкой. В случае, если закрытие не было достаточно энергичным и рычаг управления ненадежно удерживается защелкой в положении «ЗАКРЫТО», необходимо при помощи зубчатой звездочки натянуть более сильно запорную пружину.

30. Снятием теплового предохранителя с стержня пускового устройства проверяется его надежная работа. Должно произойти выдвигание стержня и опрокидывание пускового рычажка. Если это не произойдет, необходимо проверить стержень и пружину пускового механизма, или же заменить пусковое устройство. Пусковое устройство прикреплено к корпусу тремя болтами M5 с гайками.

31. Установка заслонки клапана в положение «ОТКРЫТО» осуществляется следующим образом: Нажатием освобождаем защелку и возвращаем рычаг управления во второе крайнее положение, где рычаг управления закреплен пусковым рычажком.

32. В случае исполнения клапана с электромагнитом, перестановка рычага управления в положение «ЗАКРЫТО» осуществится подачей питания на электромагнит.

У клапанов с сервоприводом

33. Контроль перемещения заслонки клапана в аварийное положение «ЗАКРЫТО» происходит после отключения питания на сервоприводе (например нажатием кнопки повторного запуска на термоэлектрическом устройстве BAE72S, прекращением питания с EPS). Контроль перемещения заслонки клапана обратно в рабочее положение «ОТКРЫТО» происходит после подачи питания (например освобождение кнопки повторного запуска, обновлением питания с EPS).

У клапанов с оптическим сигнализатором дыма

34. Контроль работоспособности оптического сигнализатора дыма проводится на заводе производителем или работником, который имеет соответствующую специализацию и был обучен производителем. Контроль работоспособности проводится в рамках контроля работоспособности противопожарных клапанов, минимально один раз в год.

MANDIK®

КЛАПАН ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ СТЕНОВОГО ТИПА PSUM - 90 (EI - 90)



ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Клапан противопожарный PSUM 90 | **АхБ** | **ТРМ 029/03.Х**

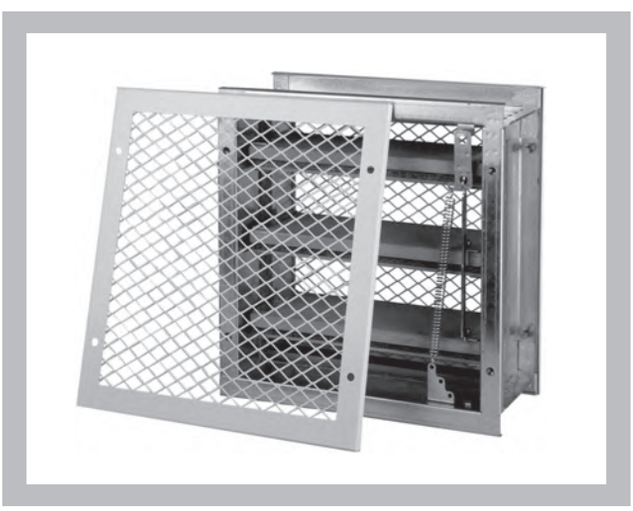
- АхБ — Размер АхБ согласно табл. 3.1.1, стр. 45
- Х – вариант исполнения согласно табл. 16.1.1, стр. 60
- ТРМ 029/03 — Constanta (норма зарегистрирована в МЧС РБ)

Пример:
PSUM 90 200x215 ТРМ 029/03.40

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Описание

Рис. 1 Клапан противопожарный стенового типа PSUM



1.1. Противопожарные клапаны стенового типа с защитными решетками (неотъемлемая часть клапана), являются затворами отверстий (без подсоединенных воздуховодов) в системах вентиляции в разделяющих стенах, конструкциях, вытяжных и других шахтах, кабельных и других типах каналов предотвращающие распространению огня и тепла.

Испытания противопожарных клапанов были проведены согласно норме EN 1634-1.

В соответствии с нормой EN 13501-2 противопожарные клапаны имеют следующую классификацию и противопожарную стойкость в зависимости от способа установки.

1.2. Рабочие условия

Клапаны предназначены для сред, защищенных от погодных условий с классификацией климатических условий класса 3K5, без конденсации, намерзания, льдообразования и без воды с иных источников кроме дождя согласно EN 60 721-3-3 из.A2.
Оптический детектор дыма MHG 231 с розеткой MHY 734.031 предназначены для окружающей среды защищенной против погодных условий класса 3K5/3Z1/3Z8/3B1/3C2/3S1/3M2 с диапазоном рабочих температур от -25°C до +70°C, макс. относительная влажность воздуха 95% при температуре 40°C, без конденсации, намерзания и льдообразования согласно EN 60 721-3-3 из .A2.
Запрещена установка клапанов в абразивной среде, в среде с химическими, пылевыми примесями.
Противопожарные клапаны могут устанавливаться во взрывоопасной среде в соответствии с EN 13 463-1. Обозначение группы и категории II 2 G указаны на клапане.

Таб. 1.3.1. Классификация противопожарной стойкости в засисимости от способа установки

Способ установки PSUM-90	Тип и толщина разделяющей конструкции	Противоожарная стойкость
Строительный раствор, бетон, гипс	Потолочная конструкция, мин. толщина 150 мм	EI 90 DP1
Строительный раствор, бетон, гипс	Жесткая или гипсокартоновая стеновая конструкция, мин. толщина 100 мм	EI 90 DP1
Минеральная вата (удельная плотность мин.120кг/м^3) закрыта замазкой PROMASTOP-P, толщиной 1мм (рис. 9)	Жесткая или гипсокартоновая стеновая конструкция, мин. толщина 100 мм	EI 90 DP1
Минеральная вата (удельная плотность мин.140кг/м^3) закрыта замазкой HILTI CP 673, толщиной 0,7мм (рис.10)	Жесткая стеновая конструкция, мин. толщина 120 мм	EI 90 DP1
Крепление на гипсокартонные профили и заделка швов замазкой PROMASEAL- Mastic (рис. 11)	Гипсокартонная стеновая конструкция, мин. толщина 100 мм	EI 90 DP1
Противопожарная пена PROMAFOAM-C или HILTI CP 620, швы не должны подвергаться воздействию УФ излучения и погодним условиям (рис. 12)	Жесткая стеновая конструкция, мин. толщина 150 мм	EI 60 DP1
Противопожарная пена PROMAFOAM-C закрыта замазкой PROMASTOP-P, толщиной 1 мм (рис. 13)	Жесткая или гипсокартоновая стеновая конструкция, мин. толщина 100 мм	EI 90 DP1
Минеральная вата (удельная плотность мин. 40кг/м^3) закрыта замазкой PROMASEAL- Mastic на глубину 20мм (рис.14)	Жесткая или гипсокартоновая стеновая конструкция, мин. толщина 100 мм	EI 90 DP1
Минвата (объемный вес мин. 75 кг/м^3) закрыта замазкой HILTI CP 601S на глубину 10 мм (рис.15)	Жесткая стеновая конструкция, мин. толщина 120 мм	EI 90 DP1

2. Варианты исполнения

2.1. Механическое исполнение

Исполнение .01
Исполнение с тепловым плавким предохранителем, который при достижении номинальной пусковой температуры + 72°C приведет в действие пусковой механизм и клапан перейдет в положение "ЗАКРЫТО".

Исполнение .11
Исполнение .01 может быть дополнено концевым выключателем, сигнализирующим положение "ЗАКРЫТО".

2.2. Исполнение с сервоприводом

Исполнение .40
Исполнение с двухпозиционным сервоприводом BLF 24-T (BF 24 - T) или BLF 230 - T (BF 230 - T) с пружинным обратным ходом 90°, в состав которых входит термоэлектрическое активирующее устройство BAE 72B-S срабатывающее при температуре +72°C. При данной температуре происходит активация предохранителей Tf1 и Tf2/Tf3 после чего прекращается подача питающего напряжения. Обратная пружина сервопривода переводит заслонку клапана в положение "ЗАКРЫТО". Противопожарный клапан монтируется сервоприводами с постоянным и переменным напряжением 24В и переменным 230В переменный. Сервоприводы снабжены сигнализацией положения листов клапана "ОТКРЫТО" - "ЗАКРЫТО" что обеспечивают два прочно встроенные непосредственно в сервоприводы и предварительно настронные микровключатели.

Исполнение .41
Исполнение с сервоприводом согласно пункту 2.2.1. может быть дополненно оптическим детектором дыма MHG 231. Питание эл. компонентов клапана может быть AC 230 В или AC/DC 24 В. В случае исполнения с питанием AC 230 В используется питающее устройство BKN 230-24-MA и сервопривод BF 24-T (BLF 24-T).

2.3. Исполнение для среды с опасностью взрыва

Исполнение .02, .12

Для среды с опасностью взрыва изготовляются клапаны в исполнении с тепловым плавким предохранителем и концевым выключателем.

3. Размеры и вес

3.1. Размеры и вес

Рис. 2 Механическое исполнение

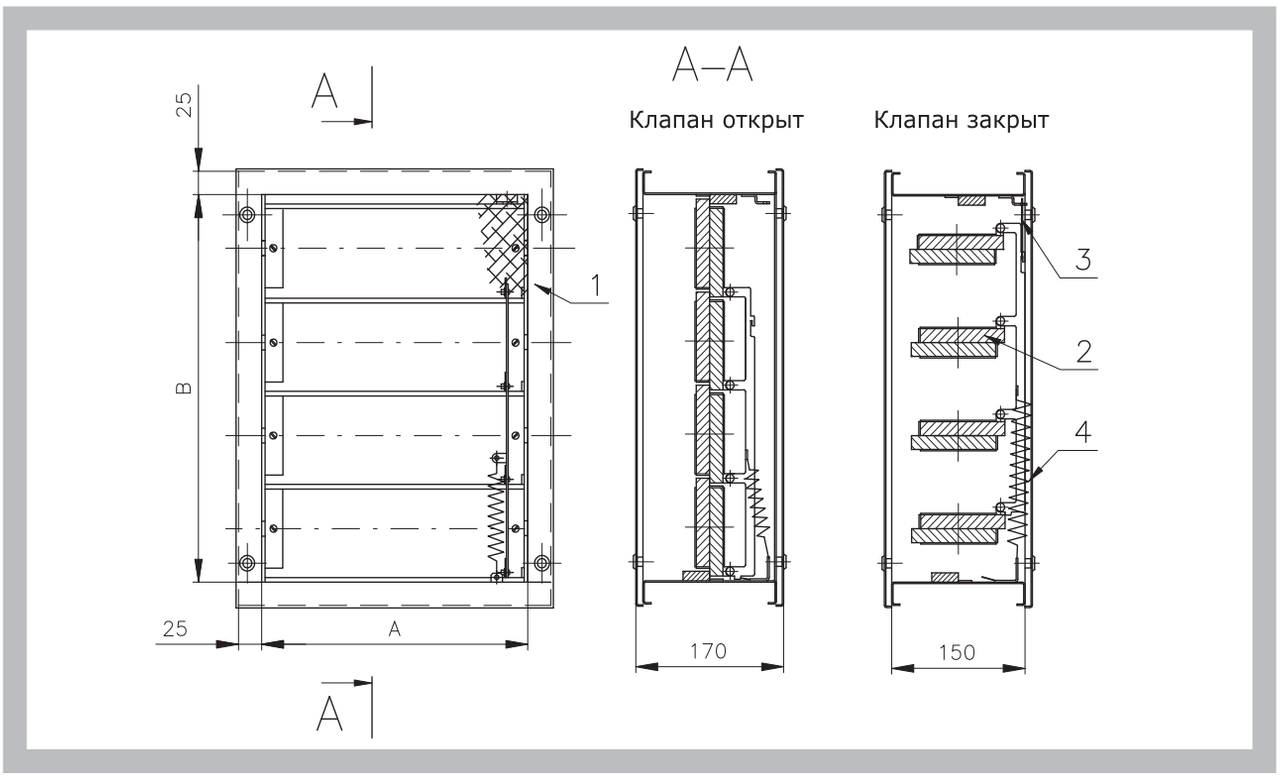
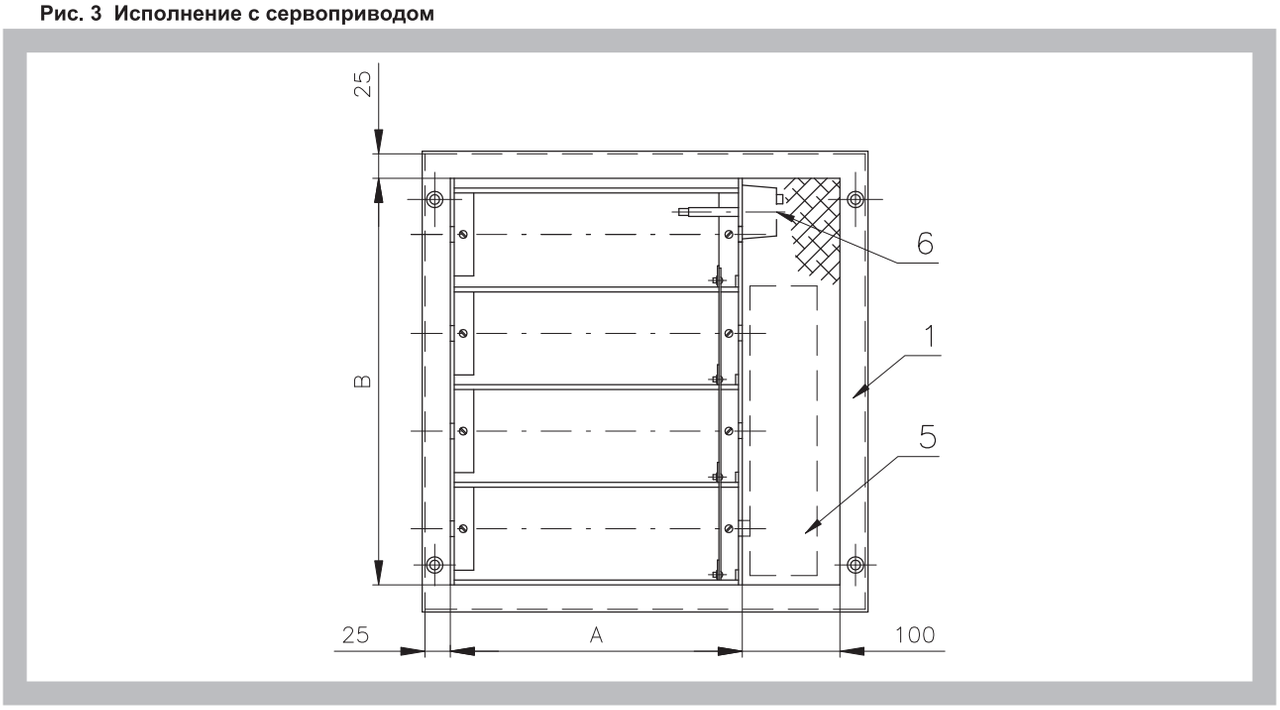


Рис. 3 Исполнение с сервоприводом



Позиции:

1. Корпус
2. Лист
3. Тепловой плавкий предохранитель
4. Запирающая пружина
5. Сервопривод
6. Термоэл. активирующее устройство

Таб. 3.1.1. Размеры и вес

A x B	Вес		Тип серво-привода	A x B	Вес		Тип серво-привода
	исполнение				исполнение		
	механич.	сервопр.			механич.	сервопр.	
200 x 215	6,0	0	**0**	**500 x 215**	10,5	-	-
x 315	8,0	11,5	**BLF**	**x 315**	14,0	17,5	**BLF**
x 415	10,0	14,0	**BLF**	**x 415**	17,0	21,5	**BLF**
x 515	12,0	16,5	**BLF**	**x 515**	20,0	24,5	**BLF**
x 615	13,5	18,5	**BLF**	**x 615**	23,5	30,0	**BF**
x 715	15,5	22,5	**BF**	**x 715**	26,5	33,5	**BF**
x 815	17,5	24,5	**BF**	**x 815**	30,0	37,0	**BF**
300 x 215	7,5	-	-	**600 x 215**	12,0	-	-
x 315	10,0	13,5	**BLF**	**x 315**	15,5	19,5	**BLF**
x 415	12,0	16,5	**BLF**	**x 415**	19,5	23,5	**BLF**
x 515	14,5	19,0	**BLF**	**x 515**	23,0	29,0	**BF**
x 615	16,5	22,0	**BLF**	**x 615**	27,0	33,0	**BF**
x 715	19,5	26,0	**BF**	**x 715**	30,5	37,0	**BF**
x 815	22,0	29,0	**BF**	**x 815**	34,5	41,0	**BF**
400 x 215	9,0	-	-				
x 315	12,0	15,5	**BLF**				
x 415	14,5	19,0	**BLF**				
x 515	17,5	22,0	**BLF**				
x 615	20,0	25,0	**BLF**				
x 715	23,0	30,0	**BF**				
x 815	26,0	33,0	**BF**				

Примечания:

Атипические размеры клапанов не производятся.
Для исполнения с сервоприводом невозможно изготовить клапан с размерами Ax215
Ширина клапана (размер A) для исполнения с сервоприводом на 100 мм больше, чем для клапана механического исполнения.

Таб. 4. Площадь живого сечения

Название	Ширина, мм.	Высота, мм.	Площадь живого сечения, м2
PSUM	200	215	0,028
PSUM	200	315	0,042
PSUM	200	415	0,055
PSUM	200	515	0,068
PSUM	200	615	0,081
PSUM	200	715	0,094
PSUM	200	815	0,108
PSUM	300	215	0,043
PSUM	300	315	0,062
PSUM	300	415	0,082
PSUM	300	515	0,102
PSUM	300	615	0,122
PSUM	300	715	0,142
PSUM	300	815	0,161
PSUM	400	215	0,057
PSUM	400	315	0,083
PSUM	400	415	0,110
PSUM	400	515	0,136

Название	Ширина, мм.	Высота, мм.	Площадь живого сечения, м2
PSUM	400	615	0,162
PSUM	400	715	0,189
PSUM	400	815	0,215
PSUM	500	215	0,071
PSUM	500	315	0,104
PSUM	500	415	0,137
PSUM	500	515	0,170
PSUM	500	615	0,203
PSUM	500	715	0,236
PSUM	500	815	0,269
PSUM	600	215	0,085
PSUM	600	315	0,125
PSUM	600	415	0,164
PSUM	600	515	0,204
PSUM	600	615	0,244
PSUM	600	715	0,283
PSUM	600	815	0,323

4. Установка и монтаж

4.1. Клапаны можно установить в жесткие стеновые конструкции изготовленные например из бетона, поробетона, мурованных стен и лёгких гипсокартоновых стеновых конструкций с мин. толщиной 100 мм. Клапаны можно установить в жесткие бетонные потолочные конструкции с мин. толщиной 150 мм.

Размещение клапанов в стеновых конструкциях необходимо спроектировать таким образом, чтобы обеспечить оптимальные условия для измерения температур, т.е. тепловой плавкий предохранитель или термоэлектрическое пусковое устройство должны находиться в верхней части клапана. Для исполнения с оптическим детектором дыма необходимо обеспечить оптимальные условия для обеспечения для его исправной работы т.е. детектор дыма должен находиться в верхней части помещения. В случае монтажа клапана в потолочную конструкцию, оптимальные условия для измерения температур обеспечиваются в любом положении клапана. Размещение теплового плавкого предохранителя или термоэлектрического пускового устройства производится в нижней или верхней части клапана. Для исполнении с оптическим детектором дыма необходимо обеспечить оптимальные условия для сигнализации дыма и продуктов сгорания т.е. сигнализатор дыма должен быть размещен в потолке в близости клапана.

Клапаны в стеновых конструкциях всегда должны быть размещены так, чтобы листы клапана находились в горизонтальном положении.

Расстояние между клапаном и стоительной конструкцией (стеной, потолком) должно быть мин. 75 мм. Если в одной разделяющей конструкции будут установленны два или больше клапанов, то расстояние между ними должно быть мин. 200 мм.

Монтаж клапанов должен производиться таким образом чтобы полностью исключить передачу нагрузок от строительных конструкций на корпус клапана.

Перед проведением замуровки и штукатурки нужно защитить механизм управления от повреждения и загрязнения. Корпус клапана не должен при замуровке деформироваться. Монтаж клапана нужно произвести таким образом, чтобы обеспечить его свободное открытие и закрытие.

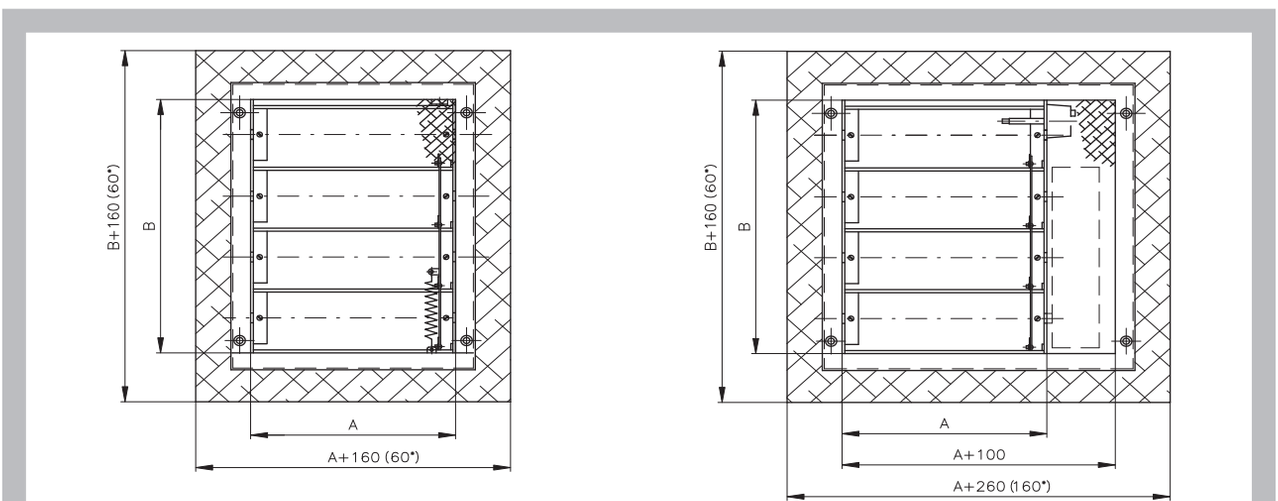
При монтаже клапана в потолочные конструкции нужно исключить нагрузки на конструкцию клапана и защитную решетку.

В случае установки клапана в стеновых конструкциях или в конструкциях толщиной более 150 мм, их нужно установить таким образом, чтобы сторона клапана с тепловым плавким предохранителем (термоэлектрическим активирующеим устройством) была заподлицо со строительной конструкцией, а другая сторона клапана была закрыта защитной решеткой. При установке клапана в стеновые конструкции толщиной менее 150 мм, часть клапана, которая не находится в стене, должна быть закрыта противопожарными защитными листами. В случае монтажа клапанов в гипсокартонные конструкции, отверстие для их установки нужно усилить по периметру стальными профилями.

4.2. Способы установки противопожарных клапанов

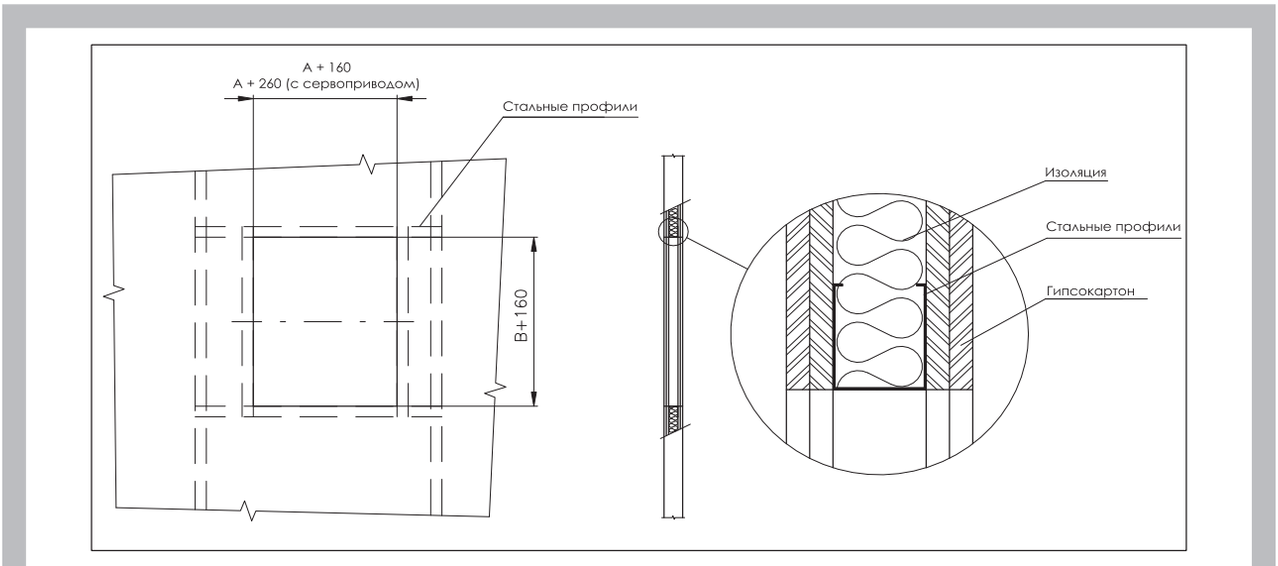
4.2.1. Рекомендуемые размеры строительных отверстий

Рис. 4 Рекомендуемые размеры строительных отверстий в жестких стеновых (потолочных) констркуциях



*** Размеры действительны при использовании противопожарной пены PROMAFOEM-C или HILTI CP 620 для заполнения пространства между клапаном и строительной конструкцией.**

Рис. 5 Способ монтажа и рекомендуемые размеры строительных отверстий в гипсокартонных конструкциях



4.2.2. Способы уплотнения проходов

Строительный раствор, бетон, гипс для потолочных конструкций, мин. толщина 150 мм (Рис. 6) и жестких (Рис. 7) или гипсокартонные стеновые конструкции (Рис. 8), мин. толщина 100 мм.
Рекомендуемые размеры строительных отверстий A+160 (A+260 - для исполнения с сервоприводом), B+160.

Рис. 6 Потолочная конструкция толщиной 150 мм

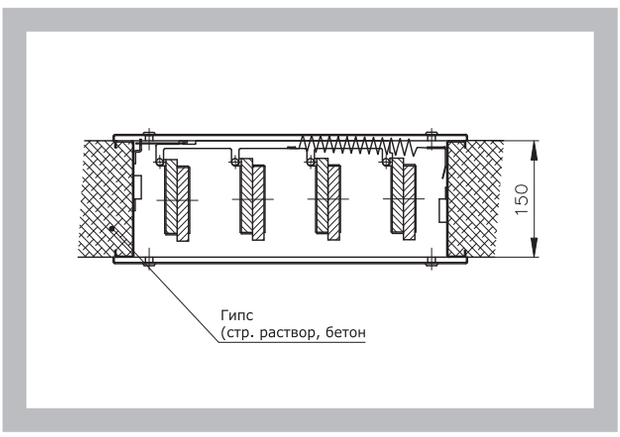


Рис. 7 Жесткая стеновая констр. толщ. стены 150 мм

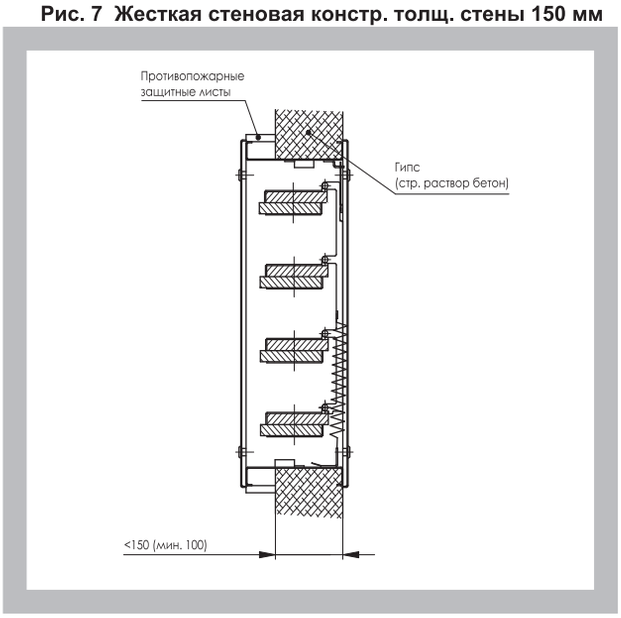
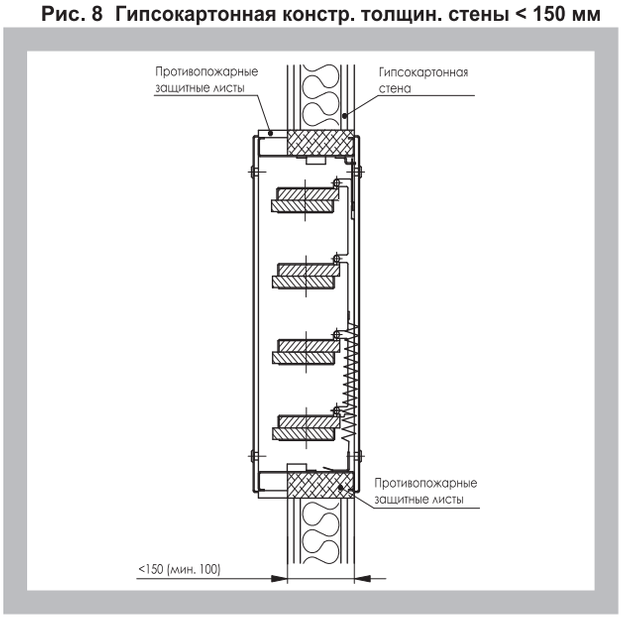
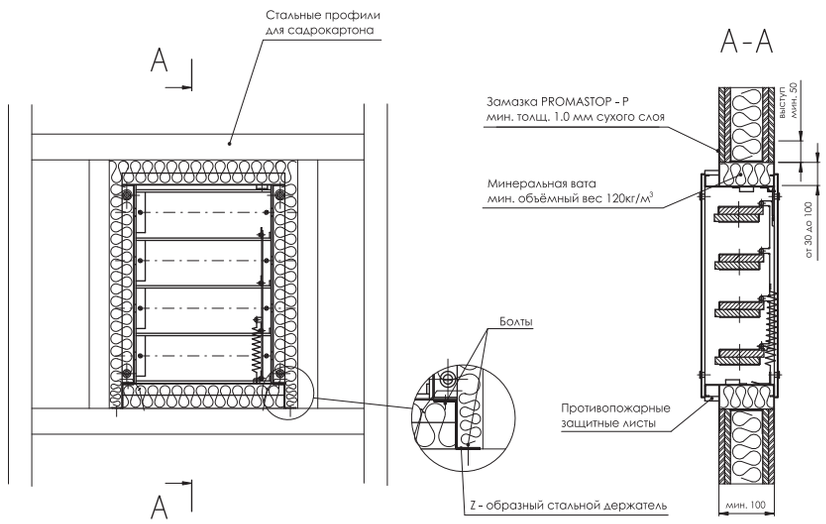


Рис. 8 Гипсокартонная констр. толщин. стены < 150 мм



Минеральная вата (объемный вес мин. 120 кг/м^3) закрыта замазкой PROMASTOP-P толщиной 1мм для жестких или гипсокартонных стеновых конструкций, мин. толщина 100 мм (Рис. 9)
Рекомендуемые размеры строительных отверстий A+160 (A+260 - для исполнения с сервоприводом), B+160.
Клапан находится в строительном отверстии на нижней стороне (для больших размеров на верхней стороне) закреплен на Z- образных держателях. Для произведения уплотнения нужно руководствоваться каталоговым листом PROMAT.

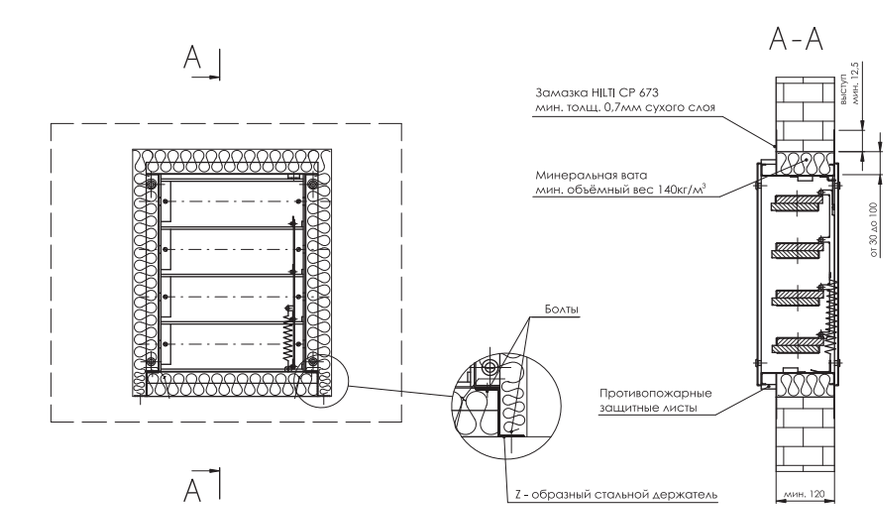
Рис. 9 Способ установки в жесткие и садрокартонные стеновые конструкции - мин. вата, замазка PROMASTOP-P



Минеральная вата (объемный вес мин.140кг/м^3) закрыта замазкой HILTI CP 673 толщиной 0,7мм сухого слоя для жестких стеновых конструкций, мин. толщина 120 мм (Рис. 10)

Рекомендуемые размеры строительных отверстий A+160 (A+260 - для исполнения с сервоприводом), B+160.
Клапан находится на нижней стороне строительного отверстия (для больших размеров и в верхней части) крепление производится с помощью Z-образных держателей. Для произведения уплотнения нужно руководствоваться каталоговым листом HILTY.

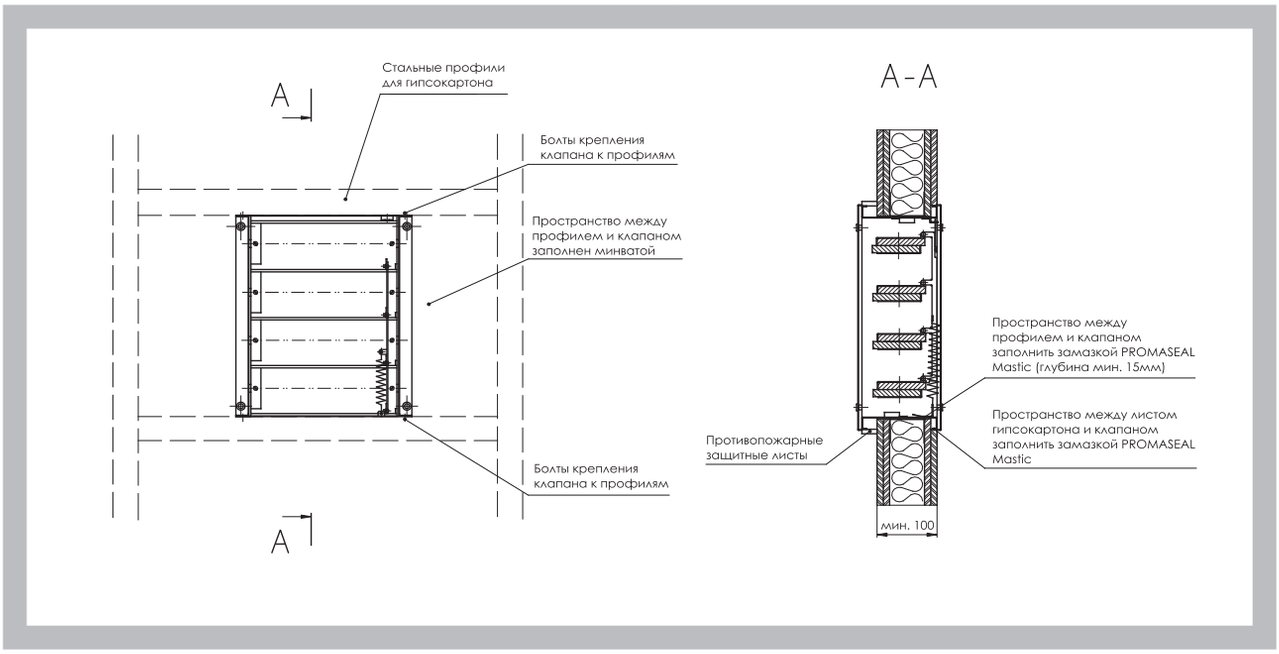
Рис. 10 Способ монтажа в жестких стеновых конструкциях - минвата, замазка HILTI CP 673



Крепление на гипсокартонные профили и заделка щелей замазкой PROMASEAL-Mastic для гипсокартонных стеновых конструкций, мин. толщиной 100 мм (Рис. 11)

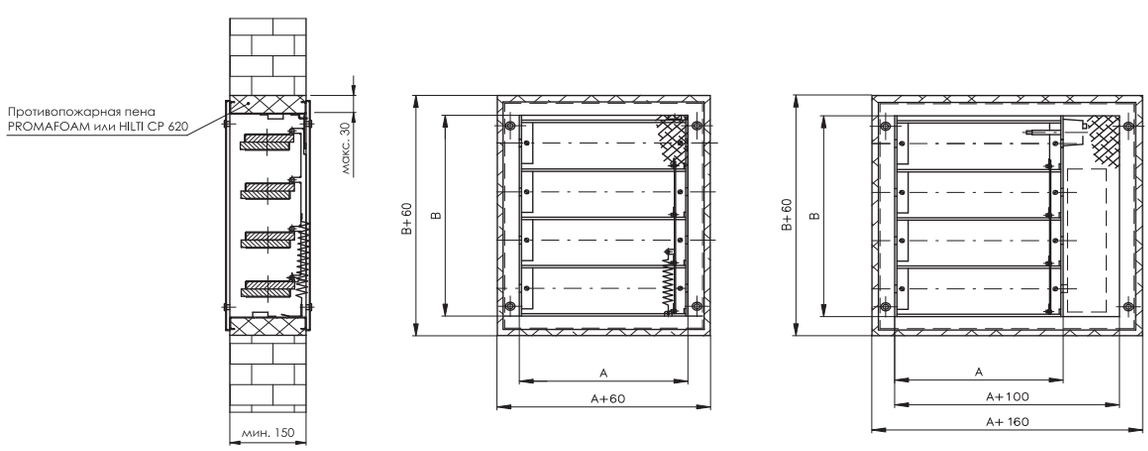
Нижняя или верхняя часть клапан крепится к профилям для гипсокартона с помощью винтов. Пространство между клапаном и профилем заполняется замазкой PROMASEAL-Mastic, толщиной 2мм на глубину мин.15 мм. На боковых сторонах пространство между клапаном и стеной заполняется минеральной ватой. Листы гипсокартона установлены впритык к фланцам клапана. Щели между листами и фланцем заполняются замазкой PROMASEAL-Mastic. Для произведения уплотнения нужно руководствоватся каталоговым листом PROMAT.

Рис. 11 Способ монтажа в гипсокартонные стеновые конструкции - замазка PROMASEAL-Mastic



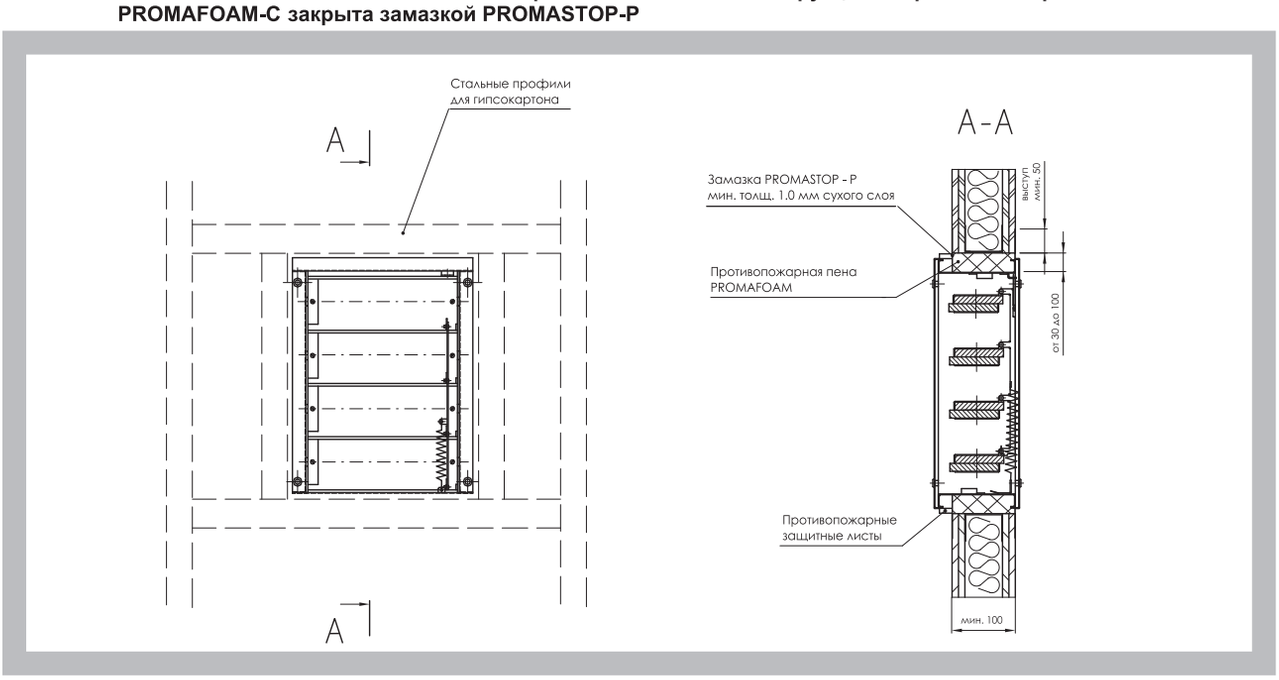
Противопожарная пена PROMAFOAM-C или HILTI CP 620 для жестких стеновых конструкций, мин. толщина 150 мм (Рис. 12)
Рекомендуемые размеры строительных отверстий A+60 (A+160 - для исполнения с сервоприводом), B+60.
Клапан установлен в нижней части строительного отверстия (для больших размеров и в верхней части) закреплен с помощью стальных Z-образных держателей. Заполняющий материал не должен подвергаться прямому воздействию УФ излучения и влиянию погодных условий. При произведении уплотнения нужно руководствоваться каталоговым листом PROMATP или HILTI. Противопожарная стойкость EI 60 DP1.

Рис. 12 Способ монтажа в жесткие стеновые конструкции - противопожарная пена PROMAFOAM-C или HILTI CP 620



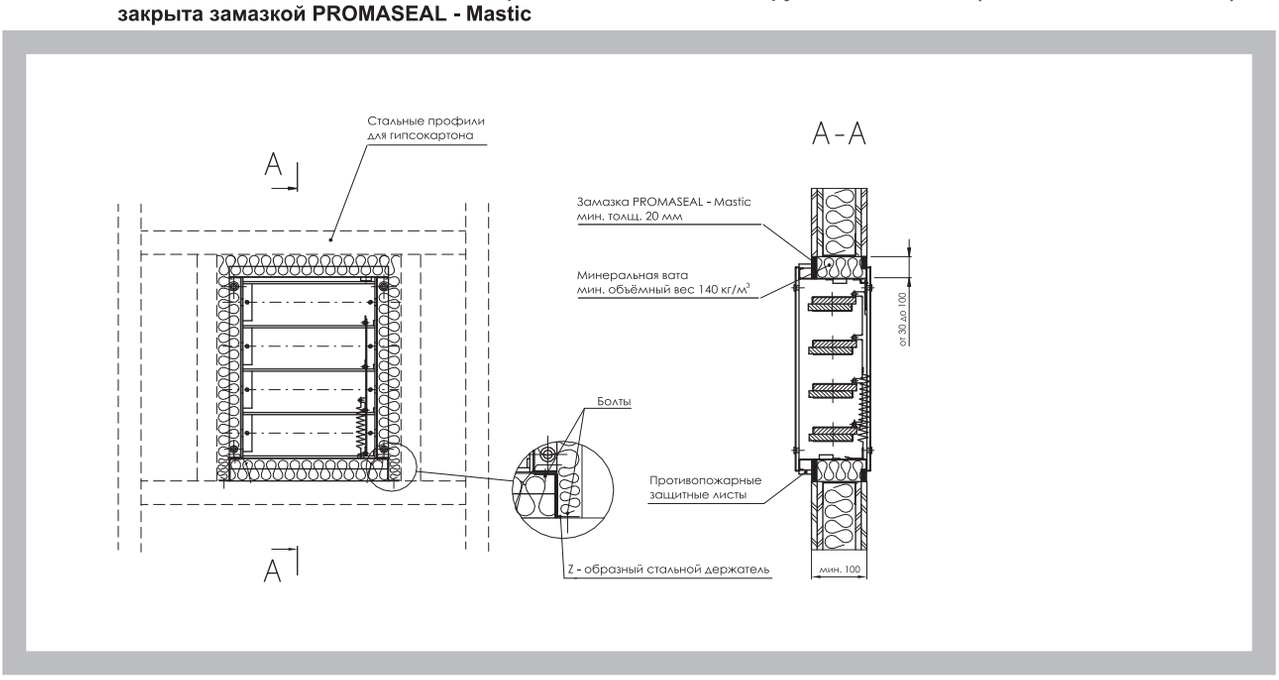
Противопожарная пена PROMAFOAM-C закрыта замазкой PROMASTOP-P толщ.1мм сухого слоя для жестких или гипсокартонных стеновых конструкций, мин. толщина 100 мм (Рис. 13).
Рекомендуемые размеры строительных отверстий A+160 (A+260 - для исполнения с сервоприводом), B+160.
Клапан установлен в нижней части строительного отверстия (для больших размеров и в верхней части) закреплен с помощью стальных Z-образных держателей. В случае монтажа клапанов в гипсокартонные конструкции, отверстие для их установки нужно усилить по периметру стальными профилями. При произведении уплотнения нужно руководствоваться каталоговым листом PROMAT.

Рис. 13 Способ монтажа в жестких или гипсокартонных стеновых конструкциях - противопожарная пена PROMAFOAM-C закрыта замазкой PROMASTOP-P



Минеральная вата (объемный вес мин. 40 кг/м³) закрыта замазкой PROMASEAL-Mastic на глубину 20 мм для жестких или гипсокартонных стеновых конструкций, мин. толщина 100мм (Рис. 14)
Рекомендуемые размеры строительных отверстий A+160 (A+260 - для исполнения с сервоприводом), B+160.
Клапан установлен в нижней части строительного отверстия (для больших размеров и в верхней части) закреплен с помощью стальных Z-образных держателей. При произведении уплотнения нужно руководствоваться каталоговым листом PROMAT.

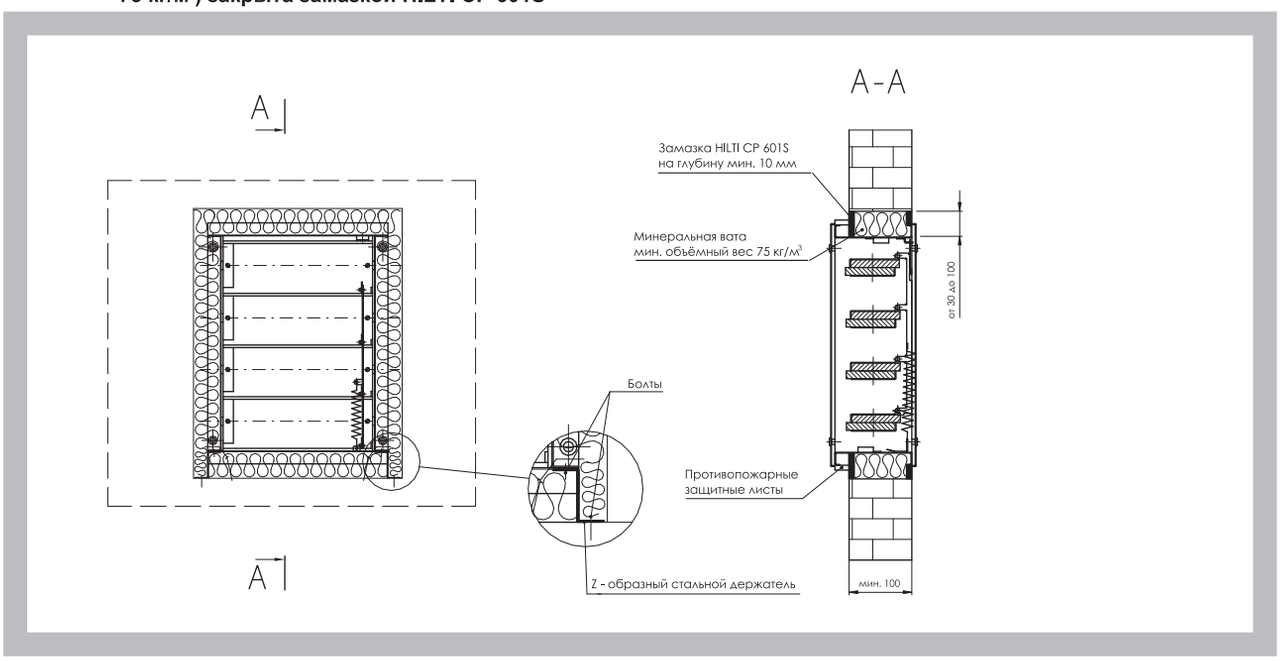
Рис. 14 Способ монтажа в жестких и гипсокартонных стеновых конструкциях - минвата (объемный вес 40 кг/м³) закрыта замазкой PROMASEAL - Mastic



Минеральная вата (объемный вес мин. 75 кг/м³) закрыта замазкой HILTI CP 601S на глубину 10 мм для жестких стеновых конструкций, мин. толщина 120 мм (Рис. 15).
Рекомендуемые размеры строительных отверстий A+160 (A+260 - для исполнения с сервоприводом), B+160.

Клапан установлен в нижней части строительного отверстия (для больших размеров и в верхней части) закреплен с помощью стальных Z-образных держателей. При произведении уплотнения нужно руководствоваться каталоговым листом HILTI.

Рис. 15 Способ установки клапана в жестких стеновых конструкциях - минеральная вата (объемный вес мин. 75 кг/м^3) закрыта замазкой HILTI CP 601S



4.2.3. Другие варианты монтажа

Рис. 16 Жесткая стеновая конструкция толщ. 150 мм

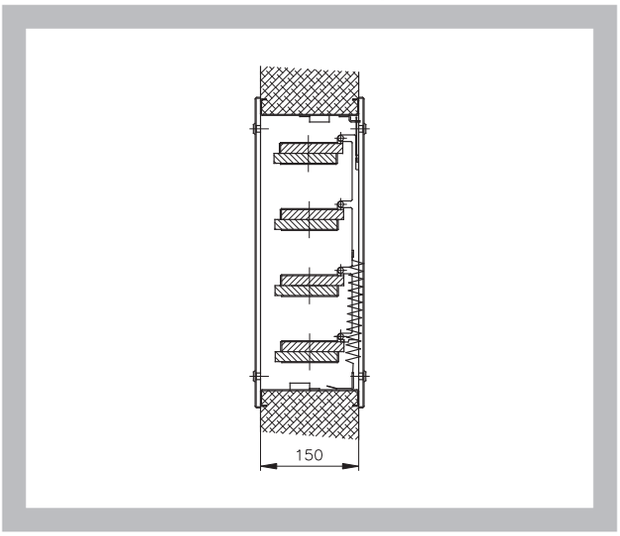


Рис. 17 Потолочная конструкция толщ. < 150 мм

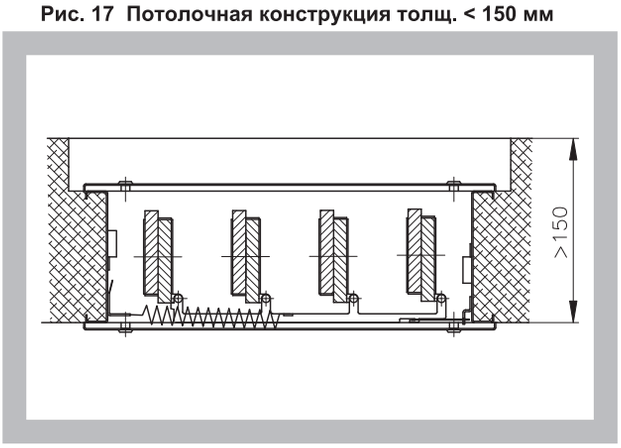
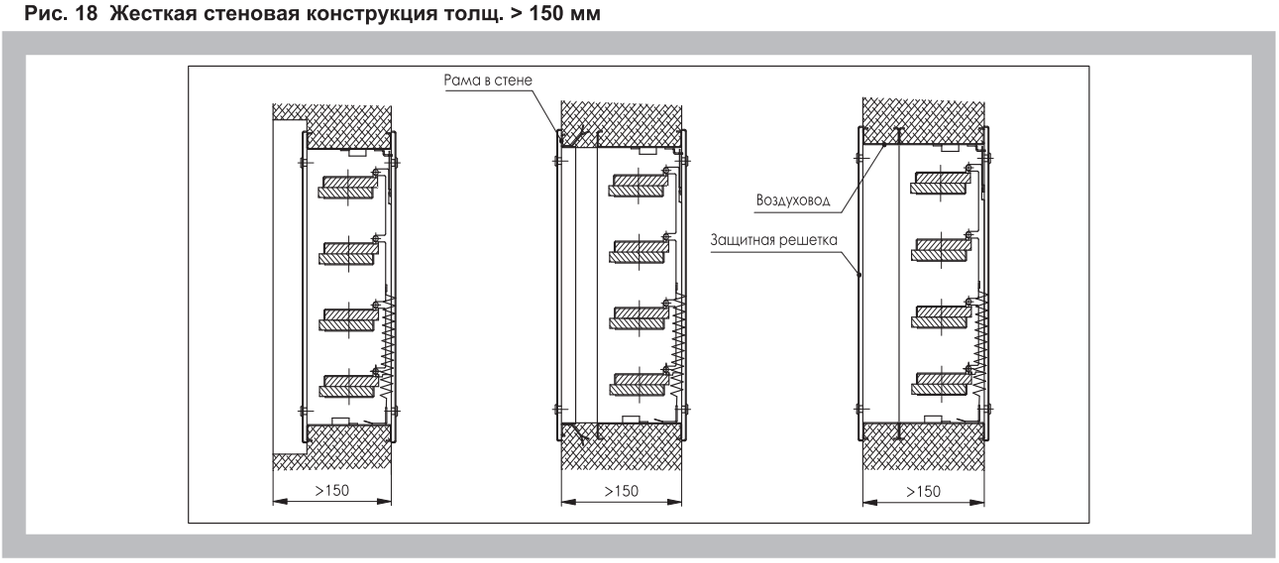
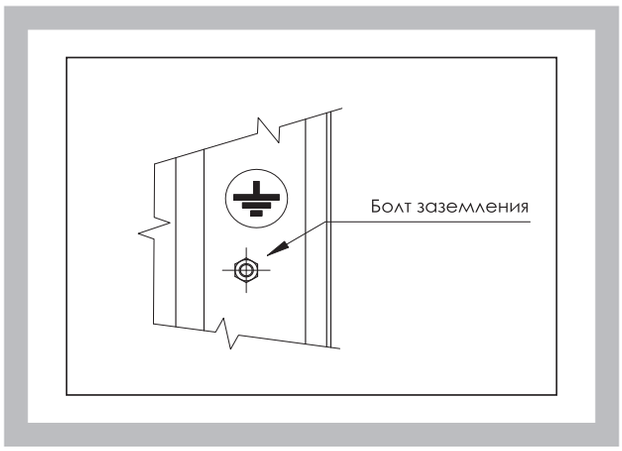


Рис. 18 Жесткая стеновая конструкция толщ. > 150 мм



4.2.4. Способы уплотнения проходов для клапанов во взрывозащищенном исполнении отвечают выше указанным способам. Перед замуровкой нужно произвести заземление клапана.

Рис. 19 Заземление клапана



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5. Основные параметры

5.1. Эффективная площадь клапана составляет от 64 до 68%.

6. Электрические компоненты, схемы подключения

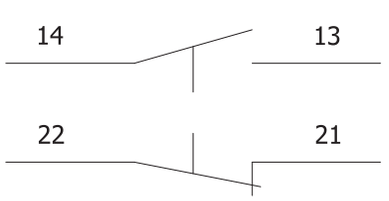
6.1. Концевые выключатели

6.1.1. Концевые выключатели для среды BNV

Таб. 6.1.1. Концевой выключатель XCKN2118G-11

Концевой выключатель XCKN2118G-11	
Номин. напряжение, ток	AC 240 В; 3 А DC 250 В; 0,1 А
Защита	IP 65
Темп. окр. среды - рабочая	-15 °C … +70 °C

Рис. 20 Концевой выключатель XCKN2118G-11

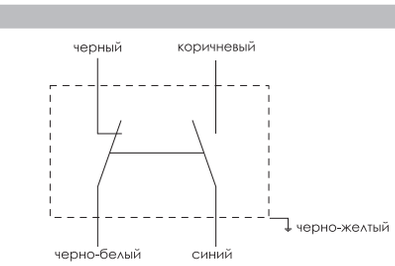


6.1.2. Концевые выключатели для среды с опасностью взрыва

Таб. 6.1.2. Концевой выключатель XCW - A 115

Концевой выключатель XCW - A 115	
Макс. ном. напряжение Макс. ном. тепловой ток	AC 500 В 6 А
Взрывозащищ. исполнение	EE x d II c T6
Темп. окр. среды - рабочая	-20 °C … +40 °C

Рис. 21 Концевой выключатель XCW - A 115



6.2. Сервоприводы

Таб. 6.2.1. Сервопривод BELIMO BLF 24-T, BLF 230-T

Сервопривод BELIMO	BLF 24-T	BLF 230-T
Напряжение питания	AC 24 В 50/60 Гц DC 24 В	AC 230 В 50/60 Гц
Потребляемая эл. мощность - при открытии клапана - в состоянии покоя	 5 Вт 2,5 Вт	 5 Вт 3 Вт
Размерность	7 ВА (Iмакс. 5,8 А @ 5 мс)	7 ВА (Iмакс. 150 мА @ 10 мс)
Класс защиты	III	II
Защита	IP 54	
Время перемещения - открытие - обратный ход	 40..75 с ~ 20 с	
Температура окружающей среды Безопасная температура Температура хранения	- 30 °C … + 50 °C - 30 °C … + 70 °C (работоспособность гарантирована 24ч) - 40 °C … + 50 °C	
Поключение - открытие - вспом. выключ.	кабель 1 м, 2 x 0,75 мм² кабель 1 м, 6 x 0,75 мм²	
Температура срабатывани тепл. плавких предохранителей	Tf1: наружная темп. воздуховода 72 °C Tf2/Tf3: внутренняя темп. воздуховода 72 °C	

Рис. 22 Сервопривод BELIMO BLF 24-T

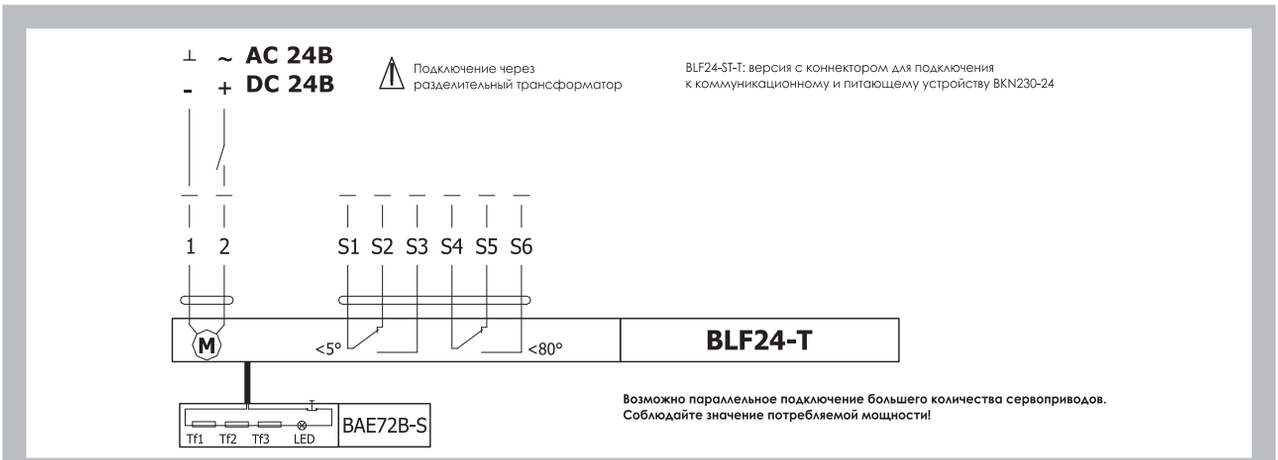
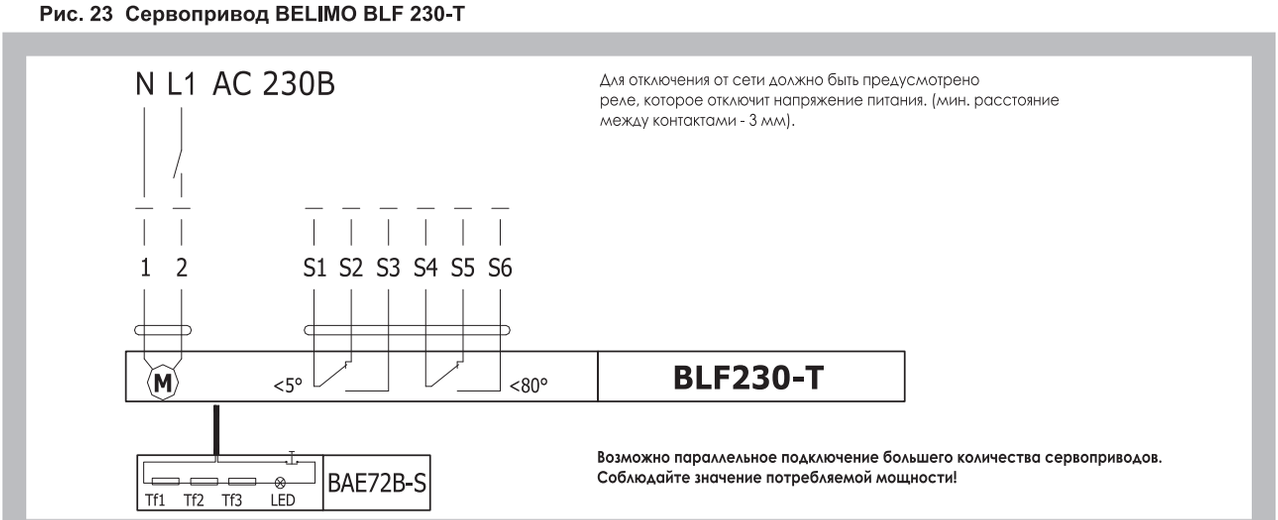


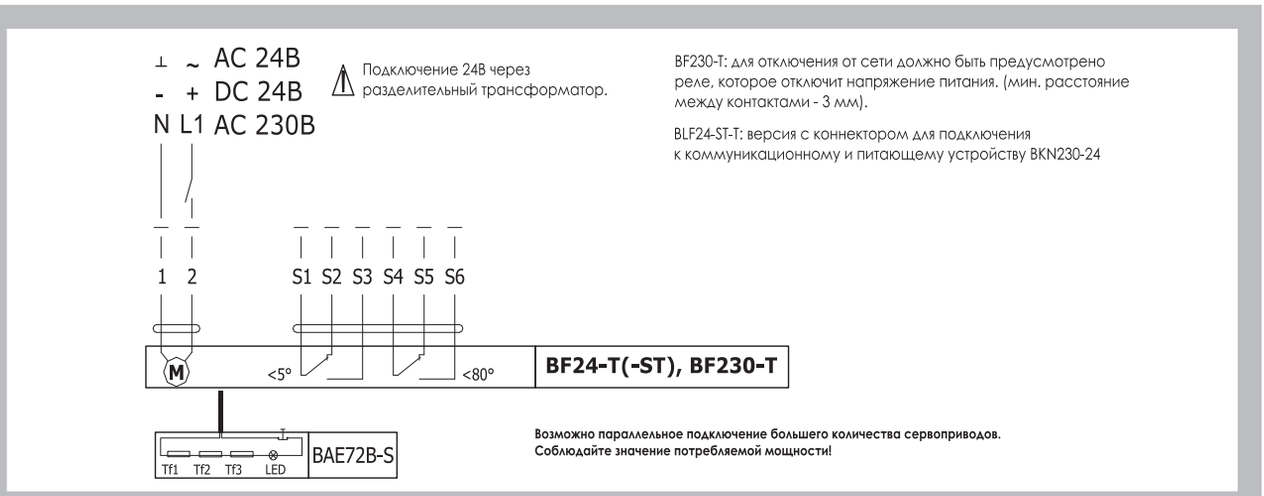
Рис. 23 Сервопривод BELIMO BLF 230-T



Таб. 6.2.2. Сервопривод BELIMO BF 24-T, BF 230-T

Сервопривод BELIMO	BF 24-T	BF 230-T
Напряжение питания	AC 24 В 50/60 Гц DC 24 В	AC 230 В 50/60 Гц
Потр. мощн. - открытие клапана - состояние покоя	7 Вт 2 Вт	8 Вт 3 Вт
Размерность	10 ВА (Iмакс. 8,3 А @ 5 мс)	12,5 ВА (Iмакс. 500 мА @ 5 мс)
Класс защиты	III	II
Защита	IP 54	
Время перемещения - открытие - обратный ход	140 с ~ 16 с	
Температура окружающей среды Безопасная температура Температура хранения	- 30 °C … + 50 °C - 30 °C … + 70 °C (работоспособность гарантирована 24ч) - 40 °C … + 50 °C	
Подключение - открытие - вспом. выключ.	кабель 1 м, 2 x 0,75 мм² кабель 1 м, 6 x 0,75 мм²	
Температура срабатывани тепл. плавких предохранителей	Tf1: наружная темп. воздуховода 72 °C Tf2/Tf3: внутренняя темп. воздуховода 72 °C	

Рис. 24 Сервопривод BELIMO BF 24-T, BF 230-T



6.3. Оптический детектор дыма

Таб. 6.3.1. Оптический детектор дыма MHG 231 с коннектором MHY 734.031

Оптический детектор дыма	MHG 231 с коннектором MHY 734.031
Напряжение питания	AC/DC 24 В
Диапазон напряжения	AC 18 … 28 В DC 24 … 30 В
Питание эл. компонентов (без сервопривода)	макс. 50мА
Защита	IP 30
Рабочая температура окружающей среды Температура хранения	- 25 °C … + 70 °C - 5 °C … + 40 °C
Подключение - сеть - привод (BF-Top)	кабель 1м, подключен к клемме XT1 винтовой клеммник на клемме XT2

Рис. 25 Коннектор MHY 734.031

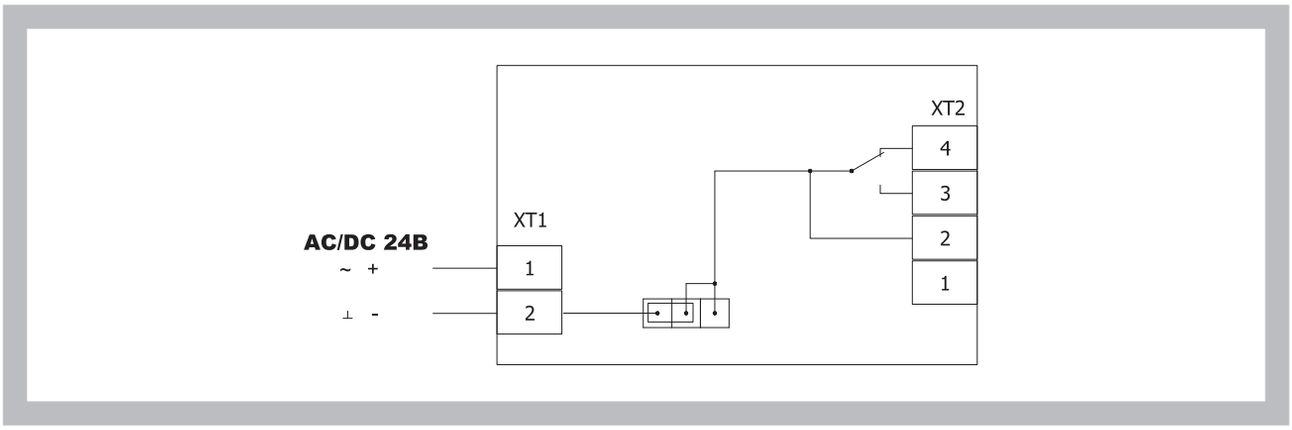


Рис. 26 Блок-схема подключения PSUM-90 в исполнении .41 - с сервоприводом BLF 24 - T (BF 24 - T), оптическим детектором дыма и питающим устройством

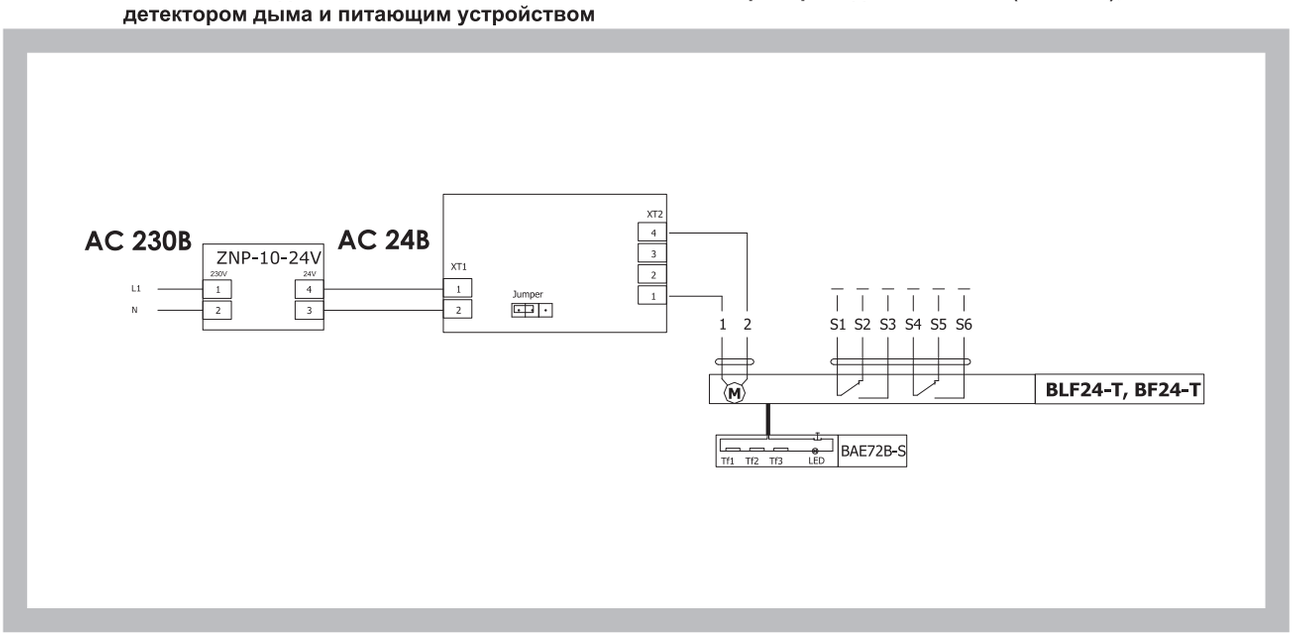
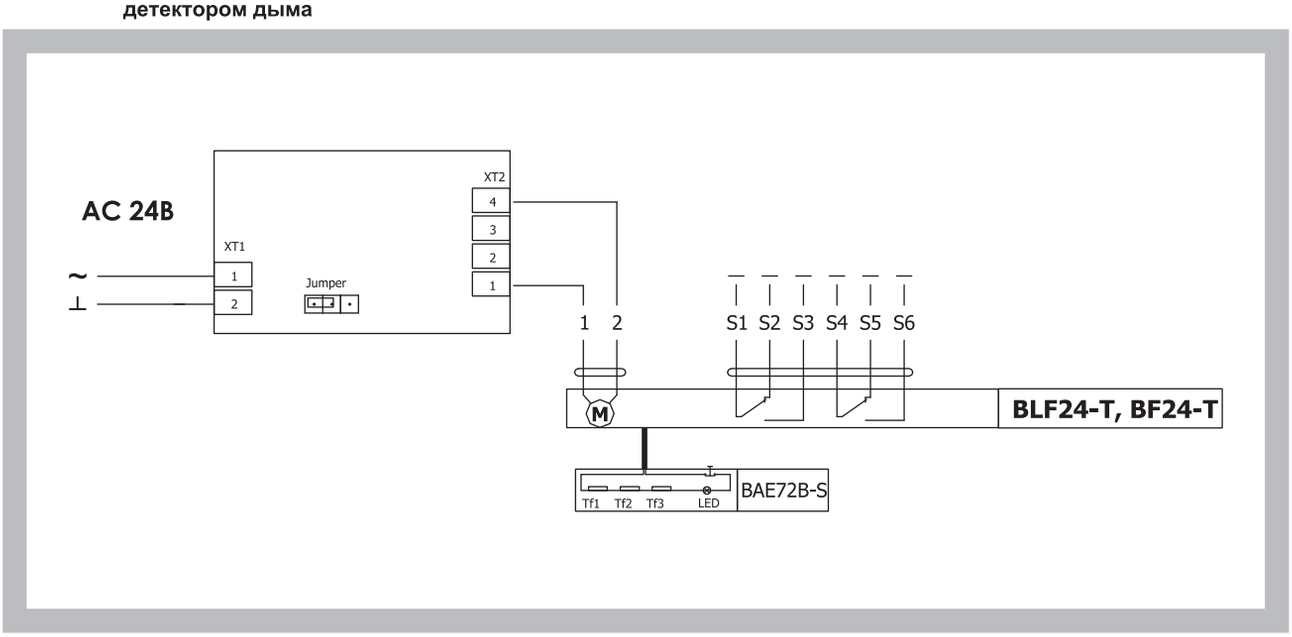


Рис. 27 Блок-схема подключения PSUM-90 в исполнении .51 - с сервоприводом BLF 24 - T (BF 24 - T) и оптическим детектором дыма



Таб. 6.3.2. Питающее устройство ZNP-10-24V

Питающее устройство ZNP-10-24V	
Напряжение питания	AC230 V/50-60Гц
Отклонение напряжения питания:	-15%;+10%
Потр. эл. мощность в состоянии покоя (макс.):	6,5BA
Потр. эл. мощность при нагрузке (макс.):	11VA
Выходное напряжение	AC24B
Рабочая температура Температура хранения	-20…+40°C -20…+60°C
Защита:	IP55

МАТЕРИАЛ, ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ

7. Материал

7.1. Корпус клапана изготовлен из оцинкованной стали.

Декоративные решетки изготовлены из стального листа с последующим покрытием порошковой краской RAL 9010. Другой оттенок необходимо заранее согласовать с производителем.

Листы клапанов изготовлены из безасбестовых противопожарных минераловолокнистых плит.

Механизм управления гальванически оцинкован.

Термоплавкие предохранители из листовой латуни.

Соединительный материал гальванически оцинкован.

КОНТРОЛЬ, ИСПЫТАНИЕ

8. Контроль

8.1. Размеры контролируются обычными измерительными приборами в соответствии с нормой допустимых отклонений, используемой в воздухотехнике.

8.2. Производится междуоперационный контроль деталей и основных размеров согласно чертежной документации.

9. Испытание

9.1. После монтажных работ производится 100% контроль работоспособности заслонки и электрических компонентов.

УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИЕМ, ХРАНЕНИЕ, ГАРАНТИЯ

10. Логистические данные

10.1. Клапаны транспортируются на поддонах в закрытых транспортных средствах без непосредственного влияния погодных условий. На протяжении транспортировки недолжно происходить сильных ударов и максимальная допустимая температура окружающей среды не должна превышать +50°C. В случае использования упаковочного материала, он является невозвратным и его цена не включена в цену заслонки.

Если в заказе не указан способ приема товара, то приемом считается передача заслонок транспортировщику.

10.2. При манипуляции на протяжении транспортировки и хранения, клапаны должны быть сбережены от повреждения. Клапаны должны сберегаться в закрытых объектах, в среде без агресивных испарений, газов и пыли. В объектах должна удерживатся температура в пределах от -5 до +40°C при относительной влажности максимально 80%.

10.3. В состав поставки входит противопожарный клапан в сборе и гарантийный талон с печатью.

11. Гарантия

11.1. Производитель предоставляет на клапаны гарантию 24 месяца от даты поставки.

.

Гарантия на противопожарные клапаны PSUM-90, предоставляемая производителем полностью пропадает после любой неквалифицированной манипуляции необученными работниками с механизмом управления, при демонтаже электрических компонентов, т.е. Концевых выключателей, сервоприводов, оптических детекторов дыма и термоэлектрычесного пускового оборудования. Гарантия также пропадает при использовании заслонок в других целях, с другим оборудованием и в рабочих условиях, которые отличаются от указыных данной норме, или в результате механического повреждения.

11.2. В случае повреждения клапанов во время транспортировки, нужно составить при приеме протокол с транспортировщиком для возможности последующей рекламации.

МОНТАЖ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, СЕРВИС И КОНТРОЛЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

12. Монтаж

12.1. Монтаж, сервисное обслуживание и контроль работоспособности противопожарных клапанов могут проводить только квалифицированные работники т.е. "УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ЛИЦА" обученные производителем.

Обучение производит фирма MANDÍK, a.s. и выдает "СЕРТИФИКАТ" о профессиональной квалификации со сроком действия на 5 лет. Продолжение срока действия производит "УПОЛНОМОЧЕННОЕ ЛИЦО" непосредственно у производителя.

"СЕРТИФИКАТ" с истекшим сроком действия и не продленный в обучающей фирме, изымается из регистра фирмы. Обучение могут проходить только квалифицированные работники, берущие на себя ответственность по гарантии.

12.2. Монтаж клапана производится при додержании всех действующих норм безопасности и предписаний.

12.3. Для надежной работы клапана нужно предотвратить засорение управляющего механизма и контактных поверхностей листов заслонки.

13. Ввод в эксплуатацию и контроль работоспособности

13.1. Перед вводом в эксплуатацию клапанов нужно произвести контроль работоспособности всех компонентов включая электрические. После ввода в эксплуатацию такой контроль должен производится минимум два раза в год. Если не будет обнаружена неисправность после двух, идущих за собой контролях работоспособности, то последующий контроль работоспособности можно производить один раз в год.

В случае, если по какой-то причине клапаны не исполняют свои функции, это необходимо отчетливо обозначить. Пользователь обязан обеспечить восстановление работоспособности клапана и до этого времени обеспечить противопожарную защиту другим достаточным способом.

Результаты регулярных контролей, выявленные недостатки и все обстоятельства, касающиеся работы клапанов необходимо записать в „ПОЖАРНУЮ КНИГУ“ и немедленно сообщить пользователю.

13.2. Перед вводом клапана в эксплуатацию, монтажа и дальнейших контролях работоспособности нужно произвести следующий контроль:

Визуальный контроль исправонсти монтажа клапана, плавкого предохранителя, механизма управления и контактной поверхности пластин.

Функциональность механизма управления производится следующим образом:

- для исполнения с тепловым плавким предохранителем нужно снять предохранитель и проверить перемещение листов заслонки в положение "ЗАКРЫТО" и зафиксировать механизм в этом положении.

- для исполнения с сервоприводом нужно нажать кнопку сброса на термоэлектрическом активирующем устройстве, сконтролировать перемещение листов заслонки в положение "ЗАКРЫТО" и проверить сигнализацию положения "ОТКРЫТО" - "ЗАКРЫТО"

13.3. Контроль работоспособности оптического детектора дыма производит производитель (LITES a.s. Liberec) или работники авторизированной организации с соответствующей электротехнической квалификацией, которые прошли обучение у производителя. Контроль работоспособности производится одновременно с контролем работоспособности клапана минимально один раз в год.

14. Запасные части

14.1. Запасные части поставляются только на основании заявки.

ДАННЫЕ ОБ ИЗДЕЛИИ

15. Маркировка клапана

15.1. Табличка с маркировкой размещена на корпусе клапана

Рис. 28 Образец маркировки клапана



Рис. 28 Образец маркировки клапанов взрывозащищённого исполнения



ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

16. Ключ к заказу

Клапан противопожарный PSUM 90 — **АхБ** — **TPM 029/03.X**

- АхБ — Размер АхБ согласно табл. 3.1.1, стр. 45
- X – вариант исполнения согласно табл. 16.1.1, стр. 60
- TPM 029/03 — Constanta (норма зарегистрирована в МЧС РБ)

Пример: PSUM 90 200x215 TPM 029/03.40

Таб. 16.1.1. Исполнение клапанов

Исполнение клапанов	Дополнительное двузначное число
ручное и тепловое	.01
ручное и тепловое – взрывобезопасное исполнение с маркировкой II Gb c IIBT4	.02
ручное и тепловое с концевым выключателем «ЗАКРЫТО»	.11
ручное и тепловое с концевым выключателем «ЗАКРЫТО» – взрывобезопасное исполнение с маркировкой II Gb c IIBT4	.12
с сервоприводом BF 230-T (BLF 230-T) с термоэлектрическим активирующим устройством	.40
с сервоприводом BF 24-T (BLF 24-T) с сервоприводом BF 230-T (BLF 230-T) с термоэлектрическим активирующим устройством, оптическим детектором дыма MHG 231 и питающим устройством BKN 230-24-MA (напряжение AC 230 В)	.41
с сервоприводом BF 24-T (BLF 24-T) с термоэлектрическим активирующим устройством	.50
с сервоприводом BF 24-T (BLF 24-T) с термоэлектрическим активирующим устройством, оптическим детектором дыма MHG 231 (напряжение AC/DC 24 В)	.51

MANDIK®

КЛАПАН ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ
PVM - E 90 (EI 90)



Клапан противопожарный с зазором между седлом и тарелкой клапана от 3 до 12 мм PVM E90 TPM 052/05

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

PVM - E90 - 100 - Г - MB(24) - H - TPM 052/05

Наименование клапана

Размер клапана (100, 125, 160, 200)

Тип клапана:
Г - для горизонтальной установки;
В - для вертикальной установки.

Условное обозначение исполнения привода:
ТЗ – тепловой замок
MB(230), MB(24) – электропривод Belimo;
(в скобках напряжение питания привода, Вт)

Наличие соед. коробки с клеммной колодкой:
К - да; Н - нет.

Тех. условия (constanta)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Описание

1.1. Клапаны противопожарные представляют собой пожарные запорные устройства воздухотехнического оборудования, предотвращающие распространение пожара и продуктов сгорания из одного пожарного отсека на другой в местах их установки. Наряду с основным пожаротехническим предназначением их используют и в воздухотехнике для подачи и отвода воздуха с подключенным воздуховодом, или для отдельной установки. Подключаемый воздуховод должен быть изготовлен из негорючих материалов. Один противопожарный клапан PVM E90 - заменяет два элемента: в нормальное время противопожарный клапан PVM E90 служит распределителем воздуха (вентиляционной решеткой), а в случае пожара - работает, как огнезадерживающий клапан. Относительно величины клапаны предназначаются для объемного расхода воздуха от 20 и до 350 $м^3.ч^{-1}$.

1.2. В качестве пожарных затворов клапаны обладают согласно стандартам пожаростойкостью E 90 D1 и EW 90 D1. **Благодаря применению в конструкции клапана безасбестового материала - Промат, клапаны идеально подходят для применения в больницах, школах, детских садах и других местах массового пребывания людей.**

1.3. **Клапаны устанавливаются в стенах, перекрытиях или воздуховодах.**
В случае повышения температуры воздуха, проходящего через клапан, до 73 °C ± 1,5 °C плавкий предохранитель плавится, в результате чего срабатывает запорное устройство. Запорная пружина втягивает тарелку клапана в седло клапана, в этом положении «ЗАКРЫТО» клапан механически фиксируется тарельчатой пружиной-упором, предотвращая открытие в случае обратного удара давления или под действием пожара.

Бесступенчатое регулирование объема проходящего через клапан воздуха происходит путем вращения тарелки извлеченного из втулки клапана и ослабления контргайки. Установленное положение „s“ фиксируется контргайкой, и клапан вновь вставляется во втулку.

Клапаны во втулках закреплены в фиксирующих штифтах.

1.4. Клапаны устанавливаются в защищённых от погодных условий средах класса 3К5, без дождя, конденсации, обледенения и ледообразования в соответствии с стандартами EN 60 721-3-3 из.A2 и EN 1127-1.

1.5. Установка клапанов в газопаровых средах с механическими, пылевыми, волокнистыми и клейкими примесями запрещена.

1.6. Применяемые обозначения и единицы. В случае если не указаны другие данные размеры приводятся в мм а вес в кг.

Обозначения:

$\dot{V}$	[$м^3.ч^{-1}$]	объёмная подача воздуха	L_W	[dB]	уровень акустической мощности
Δp	[Па]	потеря давления	D, s	[мм]	размер

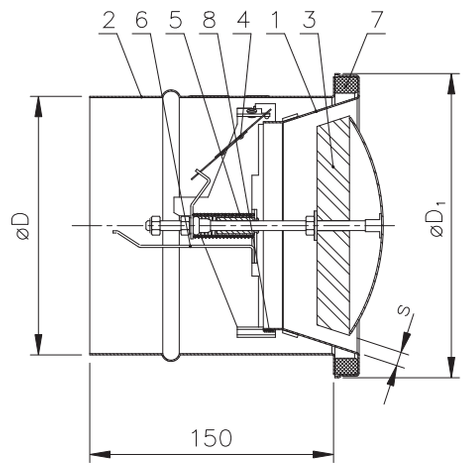
2. Варианты исполнения

2.1. Клапаны поставляются в четырех размерах: 100, 125, 160, 200.

3. Размеры и вес

3.1. Размеры и вес.

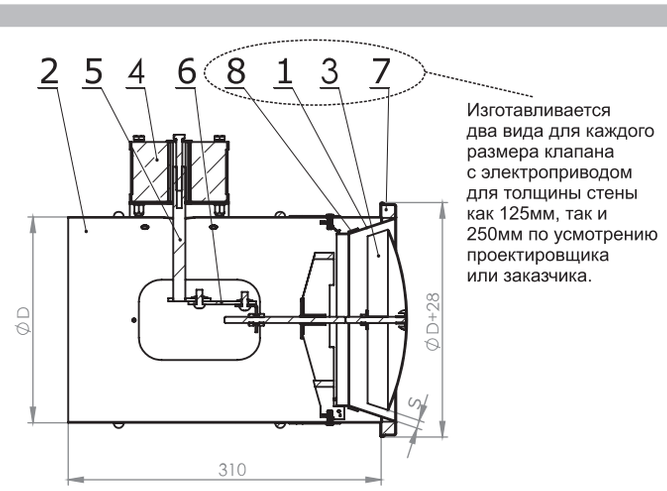
Рис. 1 Устройство клапана противопожарного PVM - E90 с ТЕПЛОВЫМ ЗАМКОМ (ТЗ)



Позиции:

1. Корпус клапана
2. Втулка клапана
3. Запорная тарелка
4. Плавкий предохранитель
5. Запорная пружина
6. Тарельчатая пружина-упор
7. Уплотнение
8. Пенообразующая лента

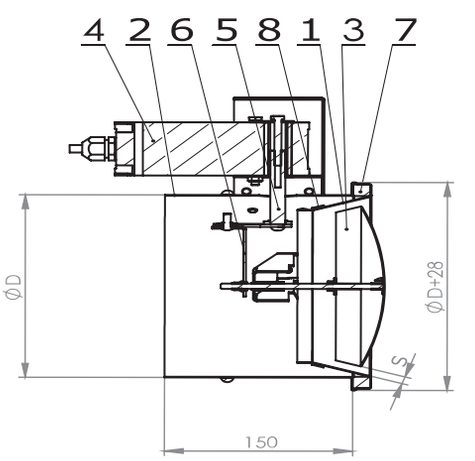
Рис. 2 Устройство клапана противопожарного PVM - E90 с электроприводом Belimo (установка электропривода перпендикулярно оси клапана) – Г – горизонтальная установка



Позиции:

1. Корпус клапана
2. Втулка клапана
3. Запорная тарелка
4. Электропривод
5. Вал приводного механизма
6. Тяга приводного механизма
7. Уплотнение
8. Пенообразующая лента

Рис. 3 Устройство клапана противопожарного PVM - E90 с электроприводом Belimo (установка электропривода параллельно оси клапана) – В – вертикальная установка



Позиции:

1. Корпус клапана
2. Втулка клапана
3. Запорная тарелка
4. Электропривод
5. Вал приводного механизма
6. Тяга приводного механизма
7. Уплотнение
8. Пенообразующая лента

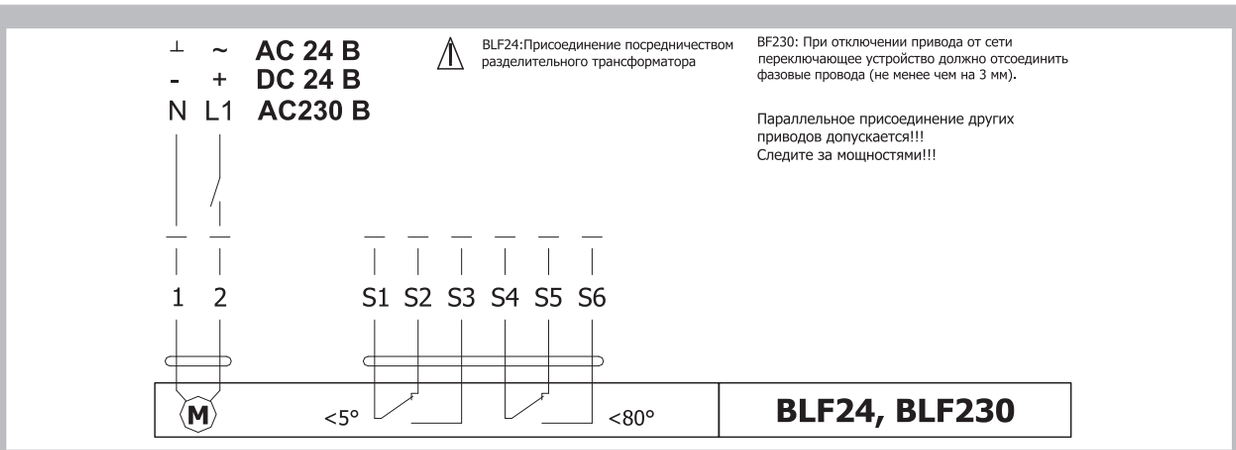
Таб. 3.1.1. Размеры и вес клапанов противопожарных PVM - E90

Размер	D	D_1	s	Площадь живого сечения, $м^2$		Расход воздуха, $м^3.ч^{-1}$		Вес, кг.	
				мин.	макс.	мин.	макс.	без электропривода	с электроприводом
100	98	126	от 3 до 12	0,0007	0,0059	20	170	0,9	2,5
125	123	151		0,001	0,0075	30	220	1,1	2,7
160	158	188		0,0013	0,0097	40	280	1,5	3,1
200	198	227		0,0017	0,0122	50	355	1,9	3,5

Таб. 3.1. Электропривод BELIMO BLF 24, BLF 230

Сервопривод BELIMO	BLF 24	BLF 230
Питающее напряжение	AC 24 В 50/60 Гц DC 24 В	AC 230 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность - при открытии клапана - в нейтральном положении	5 Вт 2,5 Вт	6 Вт 3 Вт
Подборка	7 ВА	7 ВА
Защитная категория	III (для низких напряжений)	II (все изолировано)
Класс защиты	IP 54	
Время поворота заслонки - привод - возвратная пружина	40…75 с 20 с (темп. окружающей среды =-20°C - +50°C)	
Температура окружающей среды Безопасная температура Температура хранения	- 30 °C … + 50 °C - 30 °C … + 75 °C (функционирование гарантировано в течение 24ч) - 40 °C … + 80 °C	
Присоединение - привод - вспомогательный выключ.	кабель 1 м, 2 x 0,75 $мм^2$ кабель 1 м, 6 x 0,75 $мм^2$	

Рис. 4 Схема подключение электропривода BELIMO BLF 24, BLF 230



4. Установка и монтаж

4.1. Клапаны устанавливаются в гипсокартоновые стены толщиной мин. 100 мм, жесткие конструкции стены толщиной мин. 100 мм, или в жесткие конструкции перекрытия толщиной мин. 150 мм. Зазор между диаметром в свету строительного отверстия и установленной втулкой клапана заполняют гипсовым раствором или гипсом. Для уплотнения клапана в пожарной перегородке нельзя использовать пенообразующие материалы.

Рис. 5 Без присоединения к воздуховоду

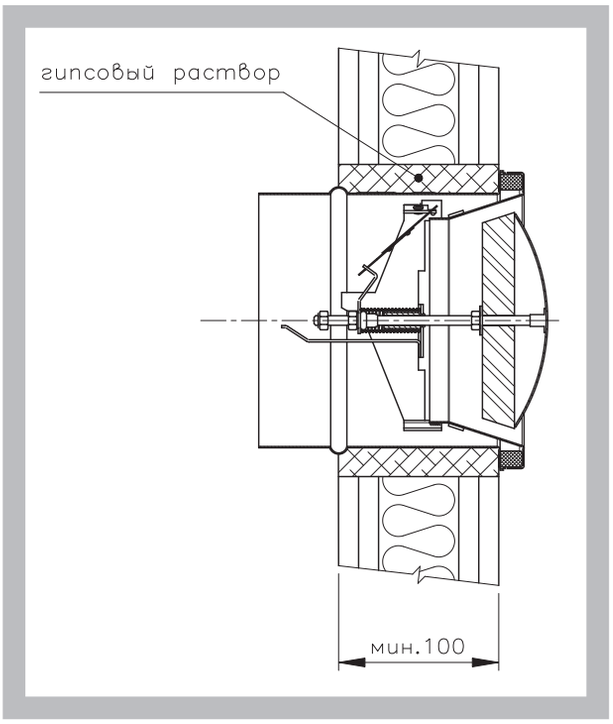
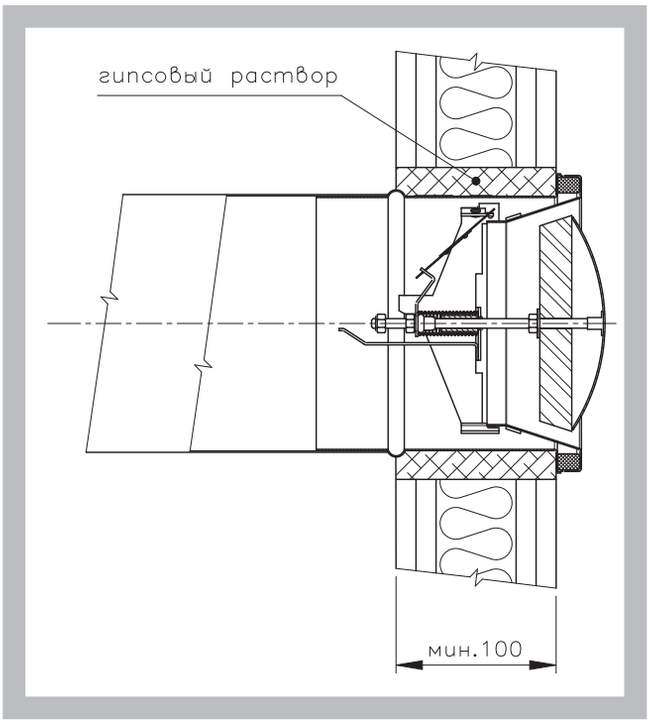


Рис. 6 С присоединением к воздуховоду



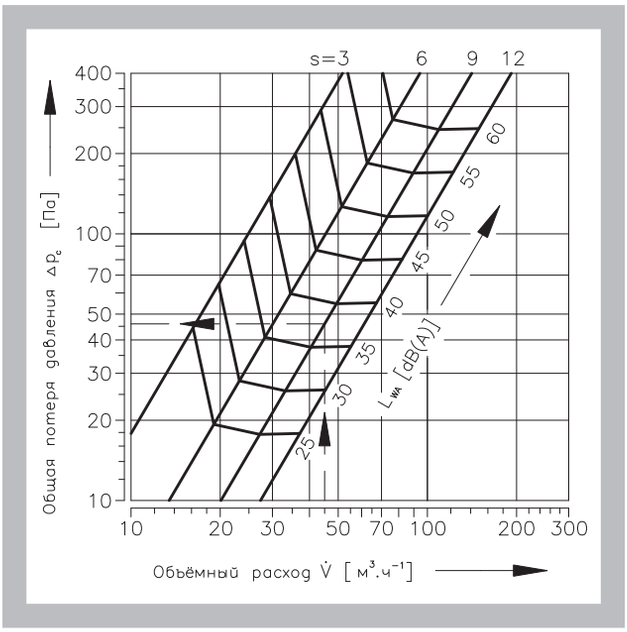
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5. Основные параметры

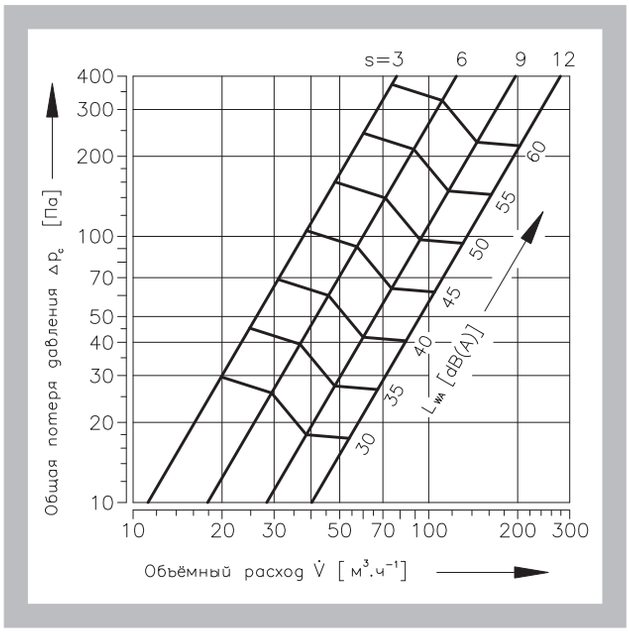
$\dot{V}$	[м³.ч⁻¹]	объемный расход воздуха на один клапан
s	[мм]	зазор между седлом и тарелкой клапана при регулировании объема воздуха
Δp_c	[Па]	суммарная потеря давления при ρ = 1,2 кг/м³
L_{WA}	[dB(A)]	уровень акустической мощности

6. Потеря давления и уровни акустической мощности

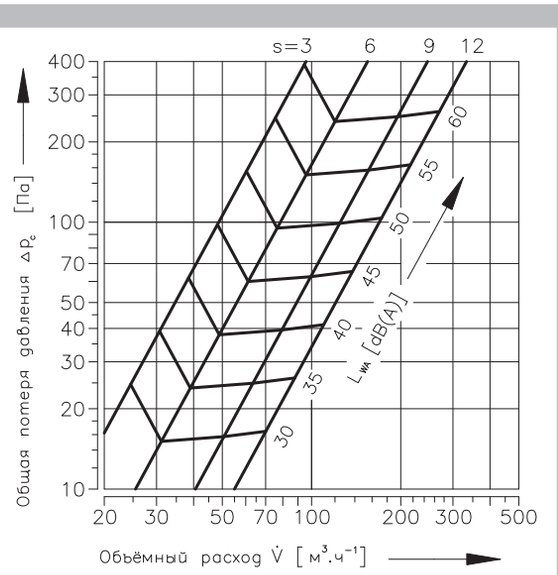
Диагр. 6.1.1. PVM-E90, размер 100



Диагр. 6.1.2. PVM-E90, размер 125



Диагр. 6.1.3. **PVM-E90, размер 160**



Диагр. 6.1.4. **PVM-E90, размер 200**

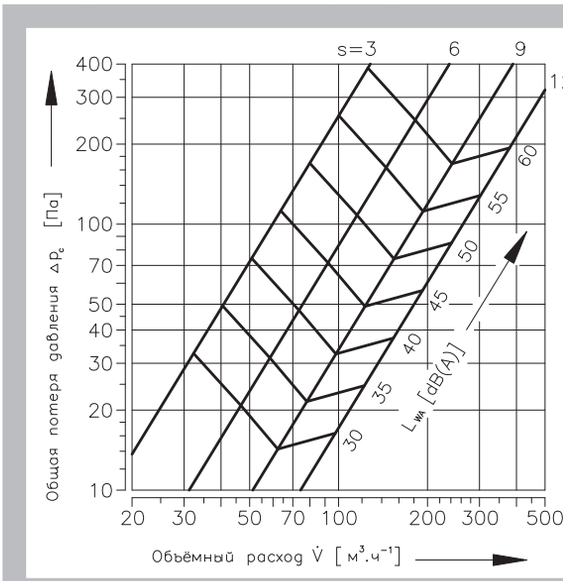


Рис. 5 Пример

Введенные данные:	Противопожарный клапан PVM - E90 100
	$\dot{V}$ = 45 м³.ч⁻¹
	s = 9 мм
Диаграмма 6.1.1. :	L_{WA} = 37 dB(A)
	Δp_c = 46 Па

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

7. Ключ к заказу

PVM - E90 - 100 - Г - MB(24) - H - TPM 052/05

Наименование клапана

Размер клапана (100, 125, 160, 200)

Тип клапана:
Г - для горизонтальной установки;
В - для вертикальной установки.

Условное обозначение исполнения привода:
ТЗ – тепловой замок
MB(230), MB(24) – электропривод Belimo;
(в скобках напряжение питания привода, Вт)

Наличие соед. коробки с клеммной колодкой:
К - да; Н - нет.

Тех. условия (constanta)

ДАННЫЕ ОБ ИЗДЕЛИИ

8. Щиток с данными

8.1. Фирменный щиток прикреплен к корпусу клапана и доступен после извлечения клапана из втулки.

Рис. 6 Щиток с данными

MANDÍK

MANDÍK, a.s.
267 24 Hostomice

Dobříšská 550
Česká republika

ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ КЛАПАН PVM-E90 TPM 052/05	РАЗМЕР:	
ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ:	ЗАВ. НОМЕР:	
Сертификация:		

МАТЕРИАЛ, ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ

9. Материал

9.1. Втулки клапанов изготовлены из оцинкованной стали. Корпус и тарелка клапана изготовлены из стального листа, окрашенного белой порошковой краской RAL 9010. Запорная тарелка клапана усилена безазбестовым негорючим материалом. Прочие стальные части изготовлены из гальванически оцинкованных материалов.

КОНТРОЛЬ, ИСПЫТАНИЯ

10. Контроль

10.1. Размеры контролируются с помощью обычных измерительных приборов в соответствии с нормой допустимых отклонениий применяемым в воздухотехнике.

10.2. Производится межоперационный контроль деталей и основных размеров согласно чертежной документации.

11. Испытания

11.1. После монтажных работ производится контроль работоспособности клапана и электрических компонентов.

УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИЕМ, ХРАНЕНИЕ, ГАРАНТИЯ

12. Логистические данные

12.1. Клапаны поставляются в картонной упаковке. Транспортируются на поддонах крытыми транспортными средствами без непосредственного влияния погодных условий и сильных ударов, температура окружающей среды не должна превышать +50 °C. В случае использования дополнительного упаковочного материала, он является невозвратным и его цена не включена в стоимость клапана.

12.2. Если в заказе не будет указан способ приема, то приемом будет считаться передача клапанов перевозчику.

12.3. При манипуляции в ходе транспортировки и хранения клапаны должны быть защищены от механического повреждения. Клапаны должны храниться в закрытых складских помещениях, в среде без агрессивных паров и пыли, с температурой в пределах от – 5 до +40 °C с относительной влажностью не более 80%.

12.4. В комплект поставки входят укомплектованный противопожарный клапан, гарантийный талон с печатью контролирующего органа.

13. Гарантия

13.1. Производитель предоставляет на клапаны гарантию 24 месяца от даты поставки.

13.2. Гарантия на клапаны пропадает при их использовании в других целях, с другим оборудованием и в рабочих условиях, которые отличаются от указаных в данной норме, или в результате механического повреждения.

13.3. В случае повреждения клапанов во время транспортировки, нужно составить при приеме протокол с транспортировщиком для возможности последующей рекламации.

МОНТАЖ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, СЕРВИС И КОНТРОЛЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

14. Монтаж

14.1. Установку, техническое обслуживание и ревизию могут проводить только “УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ЛИЦА” т.е. лица, прошедшие обучение в фирме-изготовителе.

14.2. Для обеспечения надежной работы клапанов следует предотвращать попадение пыли, волокнистых, клейких материалов и растворителей в запорный механизм и на поверхности прилегания тарелок в корпус клапана.

15. Ввод в эксплуатацию и контроль работоспособности

15.1. Перед вводом клапана в эксплуатацию следует выполнить ревизию работоспособности. После ввода в эксплуатацию данная ревизия должна выполняться не менее 1 раза в году.

15.1.1. Если по каким-либо причинам клапаны будут признаны неспособными выполнять свою функцию, это должно быть явно обозначено. Эксплуатационник обязан обеспечить приведения клапана в состояние работоспособности и обеспечить противопожарную защиту на время бездействия клапана иным эффективным образом.

15.1.2. Результаты регулярных контрольных осмотров, выявленные недостатки и все важные факты на предмет работы клапанов должны быть занесены в «ПОЖАРНЫЙ ЖУРНАЛ» и безотлагательно сообщены эксплуатационнику.

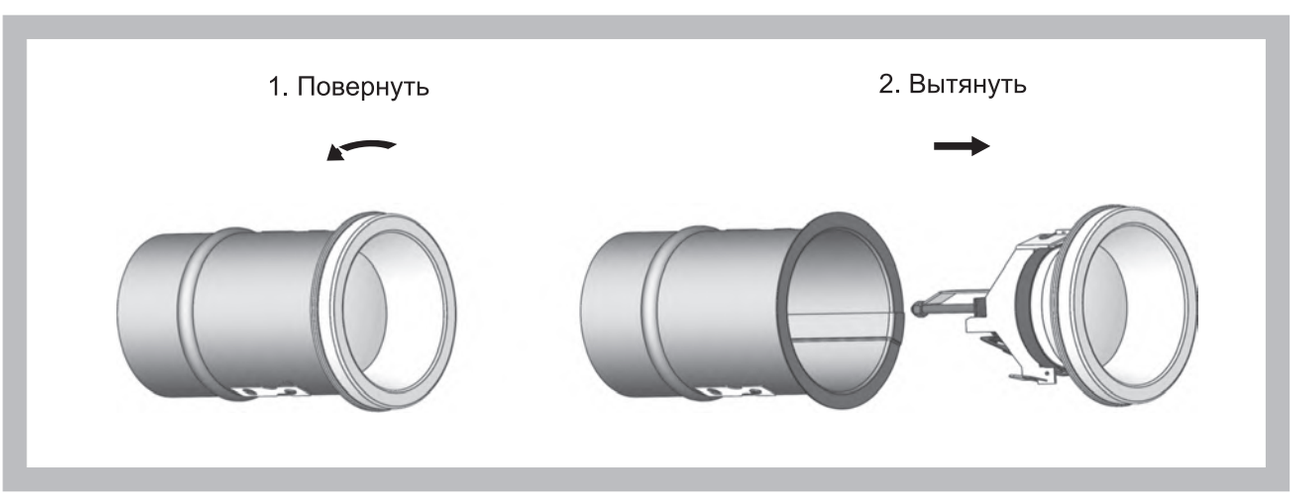
15.2. Перед вводом клапана в эксплуатацию и последующей проверки работоспособности необходимо провести:

15.2.1. Визуальный контроль правильной установки клапана, плавкого предохранителя, запорного механизма и уплотнительных поверхностей прилегания тарелок в корпусах клапанов.

15.2.2. Работоспособность запорного механизма, проверяемая резким отпусканием плавкого предохранителя с проверкой исправного прилегания тарелки к корпусу до положения «ЗАКРЫТО» и фиксирования запорного механизма в упомянутом положении.

15.3. Заменить плавкий предохранитель возможно только после извлечения клапана из корпуса.

Рис. 7 Схема демонтажа противопожарного клапана



MANDIK®

КЛАПАН ДЫМОУДАЛЕНИЯ ОКМ - 90 (Е - 90) ТРМ 050/06



Настоящие технические условия определяют размерный ряд, основные виды исполнения и область применения клапанов дымоуправления ОКМ - 90 (Е-90) (в дальнейшем только клапанов ОКМ). Данные технические условия являются обязательными для производства, проектирования, оформления заказа, поставки, условий хранения, монтажа, эксплуатации, технического ухода и контроля.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Описание

1.1. Клапан предназначен для применения в системах отвода дыма и тепла, которые возникают при пожарах. В случае наличия дыма или повышения температуры клапан активируется и заслонка клапана переходит в положение „открыто", после этого происходит отвод дыма и тепла. В положении „закрыто" клапан служит для ограничения поступления дыма и тепла из вытяжной вентиляции в другие помещения.

1.2. Клапаны изготавливаются в следующих исполнениях:
- с электромагнитным приводом;
- с сервоприводом Belimo;
- по количеству заслонок - с одной заслонкой
  - кассетного исполнения

1.3. Клапан состоит из корпуса, заслонки, электромагнита и обратных пружин (в случае исполнения с сервоприводом - привод Belimo).

1.4. Заслонка крепится на оси и поворачивается на 90°. В положении „закрыто" заслонка придерживается электромагнитным приводом или приводом Belimo. Способы управления заслонкой клапана приведены в таблице 1.1.1.

Таб. 1.1.1. Способы управления заслонкой клапана

Управление заслонкой	Тип привода	
	Электромагнитный	Электромеханический с возвратной пружиной Belimo
Способ открытия заслонки	- автоматически, по сигналам пожарной автоматики - дистанционно, с пульта управления - от кнопки в месте установки клапана - от рычага на сердечнике электромагнита	- автоматически, по сигналам пожарной автоматики - дистанционно, с пульта управления - от кнопки в месте установки клапана
Способ закрытия заслонки	вручную	дистанционно с пульта управления
Механизм -открытия заслонки -закрытия заслонки	 пружина вручную	 пружина электродвигатель
Принцип срабатывания привода	подача напряжения на электромагнит	отключение питающего напряжения

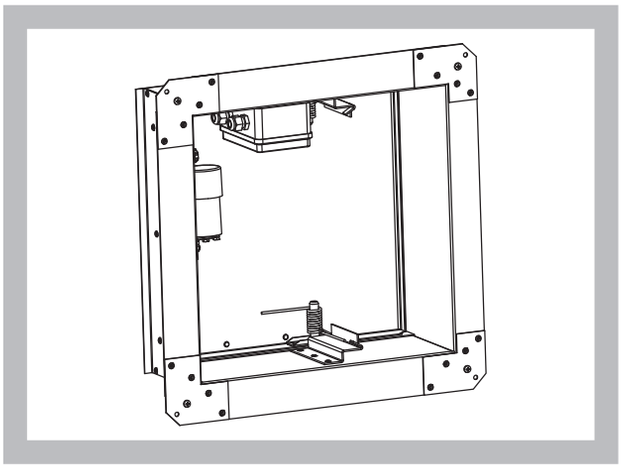
1.5. В данных технических условиях размеры приведены в мм, масса в кг.

1.6. В данных технических условиях применены следующие обозначения и единицы измерения.

Условные обозначения:

ξ	[-]	коэффициент местного сопротивления клапана
▵p	[Па]	потеря давления в открытом клапане
w	[м/с]	скорость дыма
ρ	[кг/м^3]	плотность дыма
A, B	[мм]	размер клапана

Рис. 1



1.7. Предел огнестойкости клапана в режиме дымового клапана ОКМ - Е-90

Клапан может устанавливаться в горизонтальных и вертикальных проемах приточно--вытяжных каналов противодымной вентиляции, в перекрытиях, подвесных потолках и на ответвлениях воздуховодов – «стеновое» исполнение клапана. Также клапан может устанавливаться на участке воздуховода, где к фланцам клапана присоединяются ответные фланцы воздуховодов системы - «канальное» исполнение. Клапан устанавливается в помещениях с температурой окружающей среды от -30ºС до +40ºС при отсутствии прямого воздействия атмосферных осадков и конденсации влаги на заслонке. Окружающая среда должна быть взрывобезопасной, не содержащей агрессивных паров и газов в концентрациях разрушающих металлы, лакокрасочные покрытия и электроизоляцию.

1.8. Корпус клапана

Корпус клапана состоит из четырёх частей, изготовленных из оцинкованной жести толщиной 1,4 мм. В углах эти части соединены угольниками. С одной стороны корпуса имеется фланец, на который крепится лицевая решетка. Стороны, на которые крепится ось заслонки, усилены пластинами из жести. На сторонах крепления оси установлены кронштейны с амортизатором, которые служат также как держатели одного конца пружины. Ось приварена к пластинам, которые прикручиваются к корпусу клапана. Электромагнит или сервопривод крепятся к корпусу клапана с помощью держателя в котором сделаны отверстия для крепления. Держатель изготовлен из оцинкованной жести и приварен к корпусу точечной сваркой.

1.9. Заслонка клапана

Заслонка клапана изготовлена из оцинкованной жести толщиной 1,4мм, все четыре стороны заслонки имеют ребра жесткости, в которых сделаны отверстия диаметром 12,2мм, куда вставляется ось поворота заслонки. Заслонка на этой оси поворачивается от положения “закрыто” до положения “открыто” в диапазоне 90º. Отверстия усилены пластинками толщиной 2мм. Также к заслонке прикреплены два держателя конца пружины в форме L и регулируемая скоба, которая служит как защелка для сердечника электромагнита (в случае исполнения с электромагнитным приводом). В случае исполнения с сервоприводом к заслонке прикрелен механизм поворачивания, который состоит из оси и тяги. Один конец тяги прикреплен к заслонке а второй к оси, на которую насажен сервопривод.

1.10. Механизм поворота оси заслонки

Заслонка клапана поворачивается на оси в диапазоне 90º. Ось изготовлена из круглого стержня диаметром 12мм, длиной 60мм и приварена к пластинам 3х23х52 мм. В случае исполнения с электромагнитным приводом на ось поворота насаживается пружина один конец которой прикреплен к заслонке, а второй упирается в кронштейн. С помощью пружины заслонка устанавливается в положение “открыто”. В положение “закрыто” заслонка устанавливается вручную. В случае исполнения с электроприводом открытие и закрытие заслонки производится путем подачи напряжения на привода Belimo.

1.11. Пусковой механизм клапана

В случае исполнения с электромагнитным приводом пусковой механизм клапана устроен с помощью электромагнита прикрепленного к корпусу и регулируемой скобы. Сердечник электромагнита заскакивает в регулируемую скобу и держит заслонку в положении “закрыто”. Когда электромагнит получит импульс, происходит втягивание сердечника электромагнита и заслонка переходит в положение “открыто”. В случае исполнения с сервоприводом, открываетие заслонки происходит после подачи напряжения реверсного хода электропривода Belimo.

2. Варианты исполнения

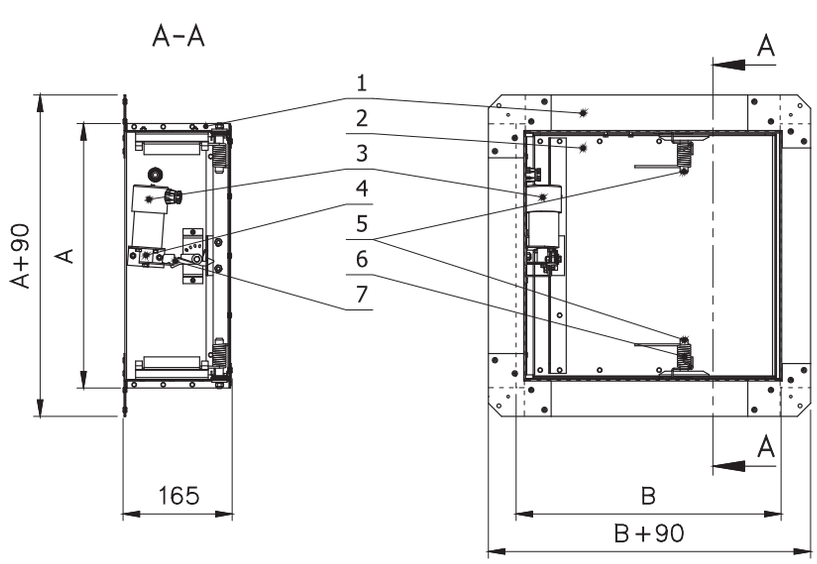
Таб. 2.1.1. Варианты исполнения клапанов

ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ КЛАПАНОВ	ДВУЗНАЧНАЯ ЦИФРА ЗА ТОЧКОЙ
с электромагнитом AC 230 В (переменный) способ закрытия вручную	.20
с электромагнитом AC 24 В (переменный) способ закрытия вручную	.21
с электромагнитом DC 24 В (постоянный) способ закрытия вручную	.22
с электромагнитом AC 230 В (переменный), с концевым выключателем «ЗАКРЫТО» способ закрытия вручную	.23
с электромагнитом AC 24 В (переменный), с концевым выключателем «ЗАКРЫТО» способ закрытия вручную	.24
с сервоприводом BLE 230 (BE 230)	.44
с сервоприводом BLE 24 (BE 24)	.54

3. Размеры и вес

3.1. Клапан с электромагнитным приводом

Рис. 2 Схема конструкции клапана ОКМ - Е-90 с электромагнитным приводом



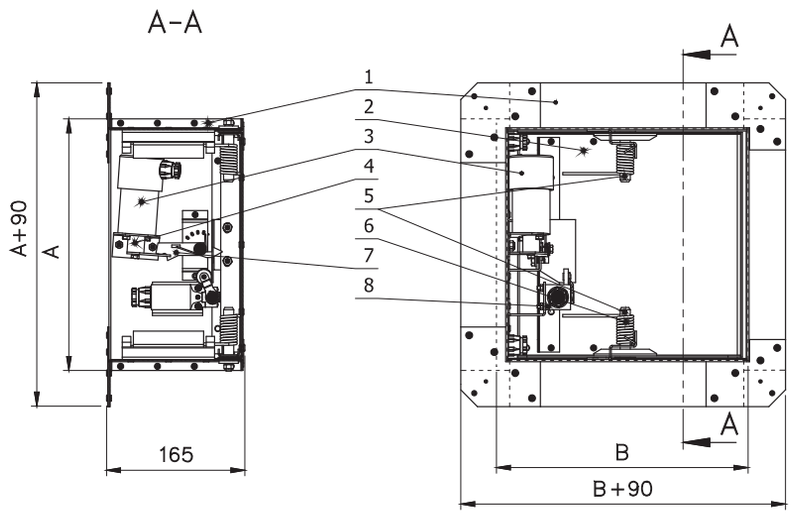
Позиции:

1 корпус клапана
2 заслонка
3 электромагнит
4 сердечник электромагнита
5 ось поворота заслонки
6 пружина
7 рычаг

A, B – установочные размеры клапана (размеры строительной конструкции или воздуховода)

3.2. Клапан с электромагнитным приводом и концевым выключателем

Рис. 3 Схема конструкции клапана ОКМ - 90 с электромагнитным приводом и концевым выключателем



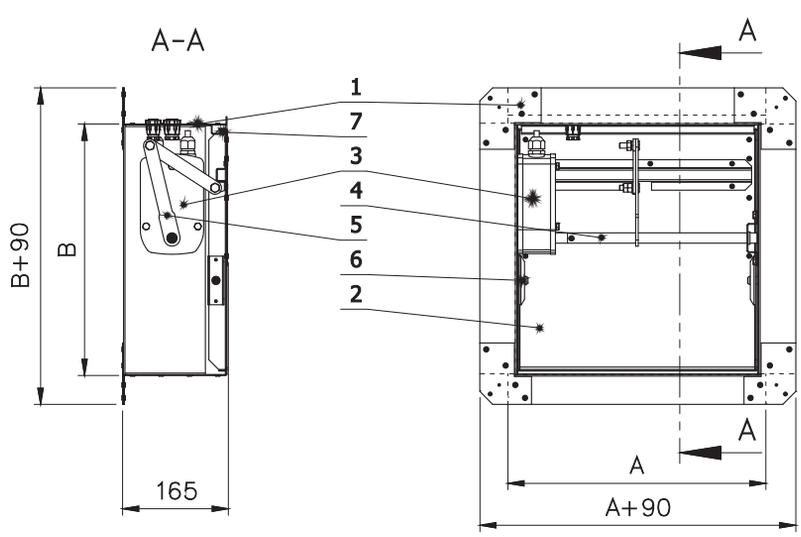
Позиции:

1 корпус клапана
2 заслонка
3 электромагнит
4 сердечник электромагнита
5 ось поворота заслонки
6 пружина
7 рычаг
8 концевой выключатель

A, B – установочные размеры клапана (размеры строительной конструкции или воздуховода)

3.3. Клапан с сервоприводом Belimo

Рис. 4 Схема конструкции клапана ОКМ - 90 с электроприводом Belimo стенового исполнения



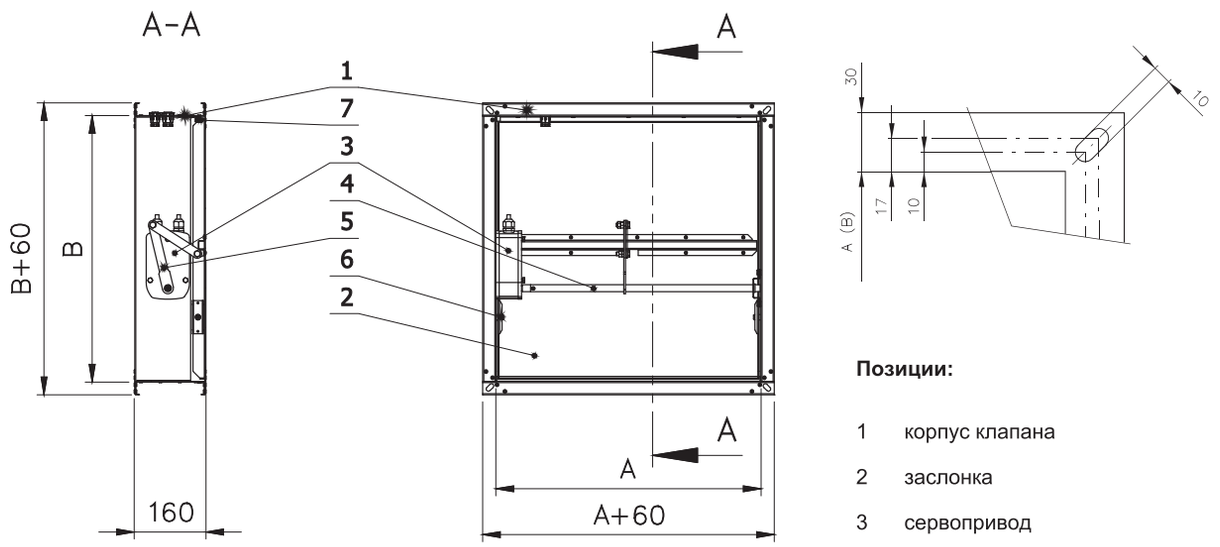
Позиции:

1 корпус клапана
2 заслонка
3 сервопривод
4 ось
5 тяга
6 ось поворота заслонки
7 уплотнитель

A, B – установочные размеры клапана (размеры строительной конструкции или воздуховода)

3.4. Клапан «канального» исполнения с сервоприводом Belimo

Рис. 6 Схема конструкции клапана «канального» исполнения ОКМ - 90 с сервоприводом Belimo



Позиции:

1 корпус клапана
2 заслонка
3 сервопривод
4 ось
5 тяга
6 ось поворота заслонки
7 уплотнитель

A, B – установочные размеры клапана (размеры строительной конструкции или воздуховода)

3.5. Кассетное исполнение

Рис. 6 Схема конструкции клапана ОКМ - 90 кассетного исполнения

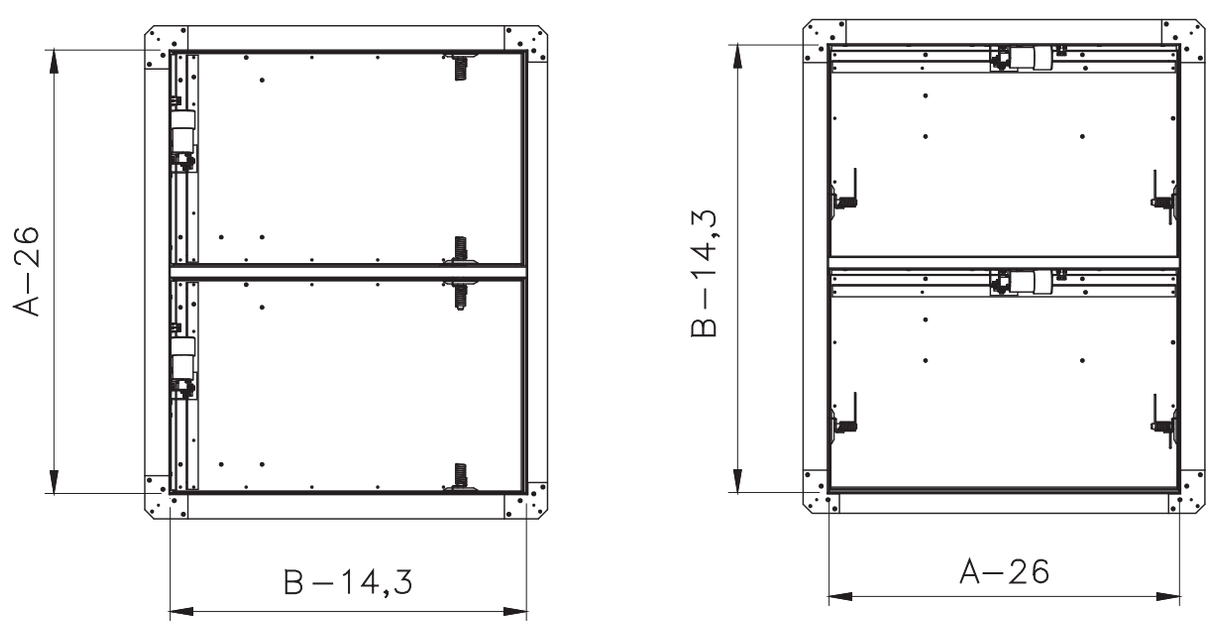
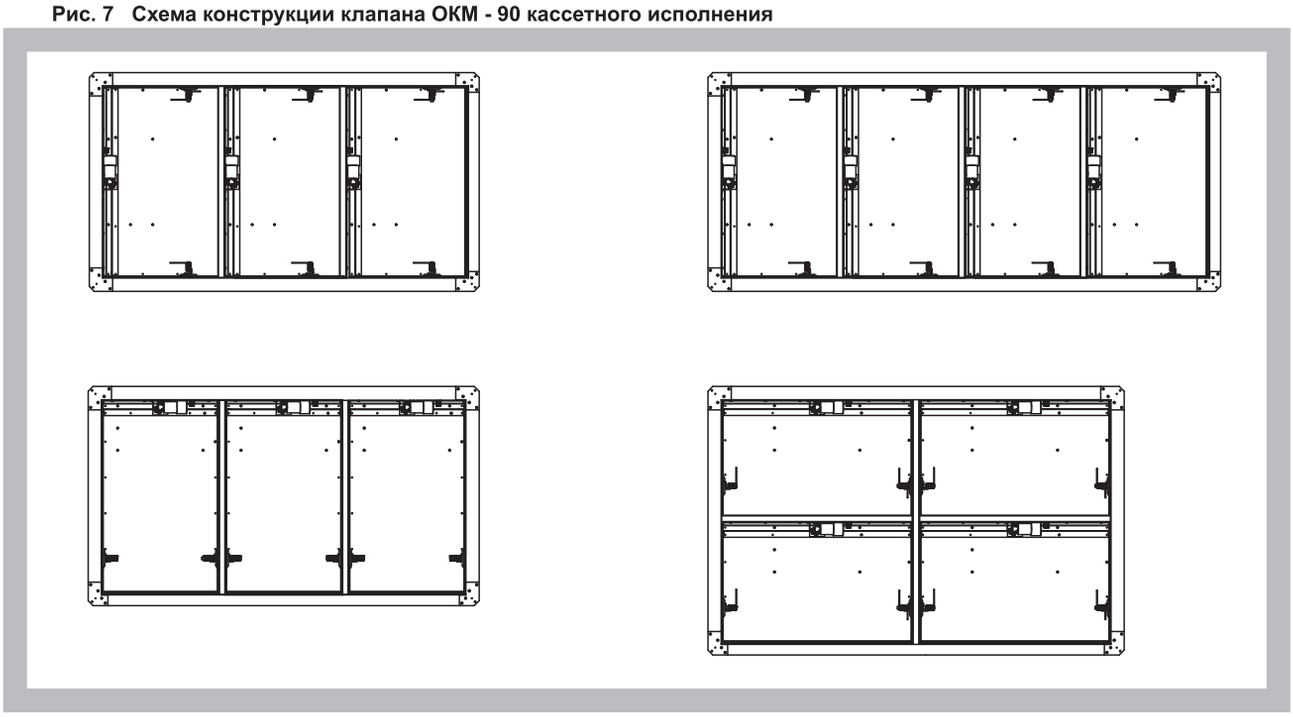


Рис. 7 Схема конструкции клапана ОКМ - 90 кассетного исполнения



3.6. Вес, количество заслонок и площадь живого сечения

Таб. 3.6.1. Вес, количество заслонок и площадь живого сечения

Номин. размер			Вес исполнение [кг]		Количество заслонок*		Площадь живого сечения [^{2}]	
			электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод
250	x	250	6,76	9,10	1	1	0,04	-
	x	300	7,22	9,56	1	1	0,05	-
	x	350	7,68	10,02	1	1	0,06	-
	x	400	8,14	10,48	1	1	0,07	-
	x	450	8,60	12,36	1	1	0,08	-
	x	500	9,06	12,82	1	1	0,09	-
	x	550	9,52	13,28	1	1	0,10	-
	x	600	9,98	13,74	1	1	0,11	-
	x	650	10,44	14,20	1	1	0,12	-
	x	700	10,90	14,66	1	1	0,13	-
	x	750	11,36	15,12	1	1	0,14	-
	x	800	11,82	15,58	1	1	0,15	-
	x	850	12,28	16,04	1	1	0,16	-
	x	900	12,74	16,50	1	1	0,17	-
	x	950	13,20	16,96	1	1	0,18	-
	x	1000	13,66	17,42	1	1	0,19	-
	x	1050	14,12	17,88	1	1	0,20	-
	x	1100	14,58	18,34	1	1	0,21	-
	x	1150	15,04	18,80	1	1	0,22	-
	x	1200	15,50	19,26	1	1	0,23	-
	x	1250	15,96	19,72	2	1	0,24	-
	x	1300	16,42	20,18	2	1	0,25	-
	x	1350	16,88	20,64	2	1	0,26	-
	x	1400	17,34	21,10	2	1	0,27	-
	x	1450	17,80	21,56	2	1	0,28	-
	x	1500	18,26	22,02	2	1	0,29	-

Номин размер			Вес исполнение [кг]		Количество заслонок*		Площадь живого сечения [м²]	
			электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод
300	x	300	7,66	10,00	1	1	0,07	0,07
	x	350	8,15	10,49	1	1	0,08	0,08
	x	400	8,64	10,98	1	1	0,09	0,09
	x	450	9,13	12,89	1	1	0,11	0,11
	x	500	9,62	13,38	1	1	0,12	0,12
	x	550	10,10	13,86	1	1	0,13	0,13
	x	600	10,59	14,35	1	1	0,14	0,14
	x	650	11,08	14,84	1	1	0,16	0,16
	x	700	11,57	15,33	1	1	0,17	0,17
	x	750	12,06	15,82	1	1	0,18	0,18
	x	800	12,54	16,30	1	1	0,19	0,19
	x	850	13,03	16,79	1	1	0,21	0,21
	x	900	13,52	17,28	1	1	0,22	0,22
	x	950	14,01	17,77	1	1	0,23	0,23
	x	1000	14,49	18,25	1	1	0,24	0,24
	x	1050	14,98	18,74	1	1	0,26	0,26
	x	1100	15,47	19,23	1	1	0,27	0,27
	x	1150	15,96	19,72	1	1	0,28	0,28
	x	1200	16,45	20,21	1	1	0,29	0,29
	x	1250	16,93	20,69	2	1	0,30	0,30
	x	1300	17,42	21,18	2	1	0,31	0,31
	x	1350	17,91	21,67	2	1	0,32	0,32
	x	1400	18,40	22,16	2	1	0,34	0,34
	x	1450	18,88	22,64	2	1	0,35	0,35
	x	1500	19,37	23,13	2	1	0,36	0,36
350	x	350	8,63	10,97	1	1	0,10	0,10
	x	400	9,15	11,49	1	1	0,11	0,11
	x	450	9,66	13,42	1	1	0,13	0,13
	x	500	10,18	13,94	1	1	0,14	0,14
	x	550	10,69	14,45	1	1	0,16	0,16
	x	600	11,21	14,97	1	1	0,17	0,17
	x	650	11,72	15,48	1	1	0,19	0,19
	x	700	12,24	16,00	1	1	0,20	0,20
	x	750	12,75	16,51	1	1	0,22	0,22
	x	800	13,27	17,03	1	1	0,23	0,23
	x	850	13,79	17,55	1	1	0,25	0,25
	x	900	14,30	18,06	1	1	0,26	0,26
	x	950	14,82	18,58	1	1	0,28	0,28
	x	1000	15,33	19,09	1	1	0,29	0,29
	x	1050	15,85	19,61	1	1	0,31	0,31
	x	1100	16,36	20,12	1	1	0,32	0,32
	x	1150	16,88	20,64	1	1	0,34	0,34
	x	1200	17,39	21,15	1	1	0,35	0,35
	x	1250	17,91	21,67	2	1	0,36	0,36
	x	1300	18,43	22,19	2	1	0,37	0,37
	x	1350	18,94	22,70	2	1	0,39	0,39
	x	1400	19,46	23,22	2	1	0,40	0,40
	x	1450	19,97	23,73	2	1	0,42	0,42
	x	1500	20,49	24,25	2	1	0,43	0,43
400	x	400	9,65	11,99	1	1	0,13	0,13
	x	450	10,19	13,95	1	1	0,15	0,15
	x	500	10,74	14,50	1	1	0,16	0,16
	x	550	11,28	15,04	1	1	0,18	0,18
	x	600	11,82	15,58	1	1	0,20	0,20

Номин. размер			Вес исполнение [кг]		Количество заслонок*		Площадь живого сечения [м²]	
			электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод
400	x	650	12,37	16,13	1	1	0,22	0,22
	x	700	12,91	16,67	1	1	0,23	0,23
	x	750	13,45	17,21	1	1	0,25	0,25
	x	800	14,00	17,76	1	1	0,27	0,27
	x	850	14,54	18,30	1	1	0,29	0,29
	x	900	15,08	18,84	1	1	0,30	0,30
	x	950	15,63	19,39	1	1	0,32	0,32
	x	1000	16,17	19,93	1	1	0,34	0,34
	x	1050	16,71	20,47	1	1	0,36	0,36
	x	1100	17,26	21,02	1	1	0,37	0,37
	x	1150	17,80	21,56	1	1	0,39	0,39
	x	1200	18,34	22,10	2	1	0,40	0,40
	x	1250	18,89	22,65	2	1	0,42	0,42
	x	1300	19,43	23,19	2	1	0,43	0,44
	x	1350	19,97	23,73	2	1	0,45	0,46
	x	1400	20,52	24,28	2	1	0,47	0,47
	x	1450	21,06	24,82	2	1	0,49	0,49
	x	1500	21,60	25,36	2	1	0,50	0,51
450	x	450	10,72	14,48	1	1	0,17	0,17
	x	500	11,30	15,06	1	1	0,19	0,19
	x	550	11,87	15,63	1	1	0,21	0,21
	x	600	12,44	16,20	1	1	0,23	0,23
	x	650	13,01	16,77	1	1	0,25	0,25
	x	700	13,58	17,34	1	1	0,27	0,27
	x	750	14,15	17,91	1	1	0,29	0,29
	x	800	14,72	18,48	1	1	0,31	0,31
	x	850	15,29	19,05	1	1	0,33	0,33
	x	900	15,86	19,62	1	1	0,35	0,35
	x	950	16,44	20,20	1	1	0,37	0,37
	x	1000	17,01	20,77	1	1	0,39	0,39
	x	1050	17,58	21,34	2	1	0,40	0,40
	x	1100	18,15	21,91	2	1	0,42	0,42
	x	1150	18,72	22,48	2	1	0,44	0,44
	x	1200	19,29	23,05	2	1	0,46	0,46
	x	1250	19,86	23,62	2	1	0,48	0,48
	x	1300	20,43	24,19	2	1	0,50	0,50
	x	1350	21,00	24,76	2	1	0,52	0,52
	x	1400	21,57	25,33	2	1	0,54	0,54
	x	1450	22,15	25,91	2	1	0,56	0,56
	x	1500	22,72	26,48	2	1	0,58	0,58
500	x	500	11,86	15,62	1	1	0,21	0,21
	x	550	12,45	16,21	1	1	0,23	0,23
	x	600	13,05	16,81	1	1	0,26	0,26
	x	650	13,65	17,41	1	1	0,28	0,28
	x	700	14,25	18,01	1	1	0,30	0,30
	x	750	14,85	18,61	1	1	0,32	0,32
	x	800	15,45	19,21	1	1	0,35	0,35
	x	850	16,05	19,81	1	1	0,37	0,37
	x	900	16,65	20,41	1	1	0,39	0,39
	x	950	17,25	21,01	1	1	0,41	0,41
	x	1000	17,84	21,60	1	1	0,44	0,44
	x	1050	18,44	22,20	2	1	0,45	0,45
	x	1100	19,04	22,80	2	1	0,47	0,48

Номин. размер			Вес исполнение [кг]		Количество заслонок*		Площадь живого сечения [м²]	
			электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод
500	x	1150	19,64	23,40	2	1	0,49	0,50
	x	1200	20,24	24,00	2	1	0,51	0,52
	x	1250	20,84	24,60	2	1	0,54	0,54
	x	1300	21,44	25,20	2	1	0,56	0,57
	x	1350	22,04	25,80	2	1	0,58	0,59
	x	1400	22,63	26,39	2	1	0,60	0,61
	x	1450	23,23	26,99	2	1	0,63	0,63
	x	1500	23,83	27,59	2	1	0,65	0,65
550	x	550	13,04	16,80	1	1	0,26	0,26
	x	600	13,67	17,43	1	1	0,29	0,29
	x	650	14,30	18,06	1	1	0,31	0,31
	x	700	14,92	18,68	1	1	0,34	0,34
	x	750	15,55	19,31	1	1	0,36	0,36
	x	800	16,18	19,94	1	1	0,39	0,39
	x	850	16,80	20,56	1	1	0,41	0,41
	x	900	17,43	21,19	1	1	0,44	0,44
	x	950	18,05	21,81	2	1	0,44	0,46
	x	1000	18,68	22,44	2	1	0,47	0,48
	x	1050	19,31	23,07	2	1	0,49	0,50
	x	1100	19,93	23,69	2	1	0,52	0,53
	x	1150	20,56	24,32	2	1	0,55	0,55
	x	1200	21,19	24,95	2	1	0,57	0,58
	x	1250	21,81	25,57	2	1	0,60	0,60
	x	1300	22,44	26,20	2	1	0,62	0,63
	x	1350	23,07	26,83	2	1	0,65	0,65
	x	1400	23,69	27,45	2	1	0,67	0,68
	x	1450	24,32	28,08	2	1	0,70	0,70
	x	1500	24,95	28,71	2	2	0,72	0,72
600	x	600	14,28	18,04	1	1	0,31	0,31
	x	650	14,94	18,70	1	1	0,34	0,34
	x	700	15,59	19,35	1	1	0,37	0,37
	x	750	16,25	20,01	1	1	0,40	0,40
	x	800	16,90	20,66	1	1	0,42	0,42
	x	850	17,56	21,32	1	1	0,45	0,45
	x	900	18,21	21,97	2	1	0,46	0,47
	x	950	18,86	22,62	2	1	0,48	0,5
	x	1000	19,52	23,28	2	1	0,51	0,53
	x	1050	20,17	23,93	2	1	0,54	0,56
	x	1100	20,83	24,59	2	1	0,57	0,58
	x	1150	21,48	25,24	2	1	0,60	0,61
	x	1200	22,14	25,90	2	1	0,63	0,64
	x	1250	22,79	26,55	2	1	0,65	0,66
	x	1300	23,44	27,20	2	1	0,68	0,69
	x	1350	24,10	27,86	2	1	0,71	0,72
	x	1400	24,75	28,51	2	1	0,74	0,75
	x	1450	25,41	29,17	2	2	0,76	0,77
	x	1500	26,06	29,82	2	2	0,79	0,80
650	x	650	15,58	19,34	1	1	0,37	0,37
	x	700	16,26	20,02	1	1	0,40	0,40
	x	750	16,95	20,71	1	1	0,43	0,43
	x	800	17,63	21,39	2	1	0,43	0,46
	x	850	18,31	22,07	2	1	0,47	0,49
	x	900	18,99	22,75	2	1	0,50	0,52

Номин. размер			Вес исполнение [кг]		Количество заслонок*		Площадь живого сечения [м²]	
			электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод
650	x	950	19,67	23,43	2	1	0,53	0,55
	x	1000	20,36	24,12	2	1	0,56	0,58
	x	1050	21,04	24,80	2	1	0,59	0,61
	x	1100	21,72	25,48	2	1	0,62	0,64
	x	1150	22,40	26,16	2	1	0,65	0,67
	x	1200	23,08	26,84	2	1	0,68	0,70
	x	1250	23,77	27,53	2	1	0,71	0,73
	x	1300	24,45	28,21	2	1	0,74	0,76
	x	1350	25,13	28,89	2	1	0,77	0,79
	x	1400	25,81	29,57	2	2	0,80	0,80
	x	1450	26,49	30,25	2	2	0,83	0,83
	x	1500	27,18	30,94	2	2	0,86	0,86
700	x	700	16,93	20,69	1	1	0,44	0,44
	x	750	17,64	21,40	2	1	0,44	0,46
	x	800	18,35	22,11	2	1	0,47	0,50
	x	850	19,06	22,82	2	1	0,50	0,53
	x	900	19,77	23,53	2	1	0,54	0,56
	x	950	20,48	24,24	2	1	0,57	0,59
	x	1000	21,19	24,95	2	1	0,60	0,63
	x	1050	21,90	25,66	2	1	0,64	0,66
	x	1100	22,61	26,37	2	1	0,67	0,69
	x	1150	23,32	27,08	2	1	0,70	0,72
	x	1200	24,03	27,79	2	1	0,74	0,75
	x	1250	24,74	28,50	2	1	0,77	0,79
	x	1300	25,45	29,21	2	2	0,80	0,82
	x	1350	26,16	29,92	2	2	0,84	0,84
	x	1400	26,87	30,63	2	2	0,87	0,87
	x	1450	27,58	31,34	2	2	0,87	0,9
	x	1500	28,29	32,05	2	2	0,90	0,93
750	x	750	18,34	22,10	2	1	0,47	0,5
	x	800	19,08	22,84	2	1	0,50	0,54
	x	850	19,82	23,58	2	1	0,54	0,57
	x	900	20,56	24,32	2	1	0,58	0,6
	x	950	21,29	25,05	2	1	0,61	0,64
	x	1000	22,03	25,79	2	1	0,65	0,67
	x	1050	22,77	26,53	2	1	0,68	0,71
	x	1100	23,51	27,27	2	1	0,72	0,74
	x	1150	24,24	28,00	2	1	0,76	0,78
	x	1200	24,98	28,74	2	1	0,79	0,81
	x	1250	25,72	29,48	2	1	0,83	0,85
	x	1300	26,46	30,22	2	2	0,86	0,87
	x	1350	27,19	30,95	3	2	0,86	0,91
	x	1400	27,93	31,69	3	2	0,90	0,94
	x	1450	28,67	32,43	3	2	0,94	0,98
	x	1500	29,41	33,17	3	2	0,97	1,01
800	x	800	19,81	23,57	2	1	0,54	0,57
	x	850	20,57	24,33	2	1	0,58	0,61
	x	900	21,34	25,10	2	1	0,62	0,65
	x	950	22,10	25,86	2	1	0,65	0,69
	x	1000	22,87	26,63	2	1	0,69	0,72
	x	1050	23,63	27,39	2	1	0,73	0,76
	x	1100	24,40	28,16	2	1	0,77	0,8
	x	1150	25,16	28,92	2	1	0,81	0,83
	x	1200	25,93	29,69	2	1	0,85	0,87
	x	1250	26,69	30,45	3	2	0,85	0,90
	x	1300	27,46	31,22	3	2	0,89	0,94

Номин. размер			Вес исполнение [кг]		Количество заслонок *		Площадь живого сечения [м^2]	
			электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод	электромагнит	сервопривод
800	x	1350	28,23	31,99	3	2	0,92	0,97
	x	1400	28,99	32,75	3	2	0,96	1,01
	x	1450	29,76	33,52	3	2	1,00	1,05
	x	1500	30,52	34,28	3	2	1,04	1,09
850	x	850	21,33	25,09	2	1	0,62	0,65
	x	900	22,12	25,88	2	1	0,66	0,69
	x	950	22,91	26,67	2	1	0,70	0,73
	x	1000	23,71	27,47	2	1	0,74	0,77
	x	1050	24,50	28,26	2	1	0,78	0,81
	x	1100	25,29	29,05	2	1	0,82	0,85
	x	1150	26,08	29,84	2	1	0,86	0,89
	x	1200	26,88	30,64	2	2	0,90	0,92
	x	1250	27,67	31,43	3	2	0,90	0,96
	x	1300	28,46	32,22	3	2	0,94	1,00
	x	1350	29,26	33,02	3	2	0,98	1,04
	x	1400	30,05	33,81	3	2	1,03	1,08
	x	1450	30,84	34,60	3	2	1,07	1,12
	x	1500	31,64	35,40	3	2	1,11	1,16
900	x	900	22,90	26,66	2	1	0,70	0,74
	x	950	23,72	27,48	2	1	0,74	0,78
	x	1000	24,54	28,30	2	1	0,78	0,82
	x	1050	25,36	29,12	2	1	0,83	0,86
	x	1100	26,18	29,94	2	1	0,87	0,90
	x	1150	27,01	30,77	3	2	0,87	0,94
	x	1200	27,83	31,59	3	2	0,91	0,98
	x	1250	28,65	32,41	3	2	0,96	1,02
	x	1300	29,47	33,23	3	2	1,00	1,06
	x	1350	30,29	34,05	3	2	1,04	1,10
	x	1400	31,11	34,87	3	2	1,09	1,15
	x	1450	31,93	35,69	3	2	1,13	1,19
	x	1500	32,75	36,51	3	2	1,17	1,23
950	x	950	24,53	28,29	2	1	0,78	0,82
	x	1000	25,38	29,14	3	1	0,83	0,87
	x	1050	26,23	29,99	3	1	0,83	0,91
	x	1100	27,08	30,84	3	2	0,87	0,94
	x	1150	27,93	31,69	3	2	0,92	0,99
	x	1200	28,77	32,53	3	2	0,97	1,03
	x	1250	29,62	33,38	3	2	1,01	1,08
	x	1300	30,47	34,23	3	2	1,06	1,12
	x	1350	31,32	35,08	3	2	1,10	1,17
	x	1400	32,17	35,93	3	2	1,15	1,21
	x	1450	33,02	36,78	3	2	1,20	1,26
	x	1500	33,87	37,63	3	2	1,24	1,3
1000	x	1000	33,87	37,63	2	1	0,87	0,92
	x	1050	27,09	30,85	3	2	0,87	0,95
	x	1100	27,97	31,73	3	2	0,92	1,00
	x	1150	28,85	32,61	3	2	0,97	1,04
	x	1200	29,72	33,48	3	2	1,02	1,09
	x	1250	30,60	34,36	3	2	1,07	1,14
	x	1300	31,48	35,24	3	2	1,12	1,19
	x	1350	32,35	36,11	3	2	1,16	1,23
	x	1400	33,23	36,99	3	2	1,21	1,28
	x	1450	34,10	37,86	3	2	1,26	1,33
	x	1500	34,98	38,74	3	2	1,31	1,38

Примечание: * Если количество заслонок больше одной, то клапан будет в кассетном исполнении

Заслонка клапана в открытом положении выходит за габариты корпуса клапана на величину равную B-182 (мм)

Клапаны изготавливаются во всех промежуточных размерах из приведенной линейки размеров.

По индивидуальному заказу изготавливаются клапаны больших размеров чем приведенные в таблице, до размера A=1400 и B=2000.

4. Примеры способов установки

4.1. Примеры установки клапанов «стенового» исполнения в вертикальной плоскости

Рис. 8 В стене шахты

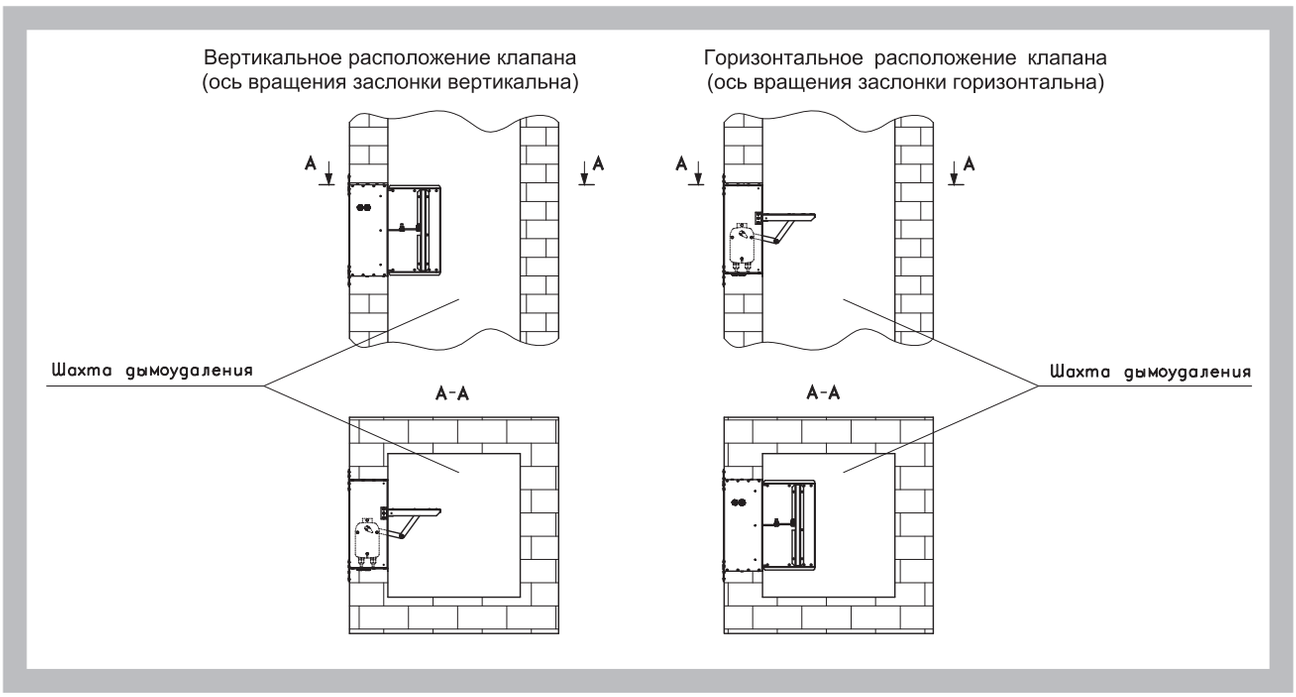


Рис. 9 В торце или на ответвлении воздуховода

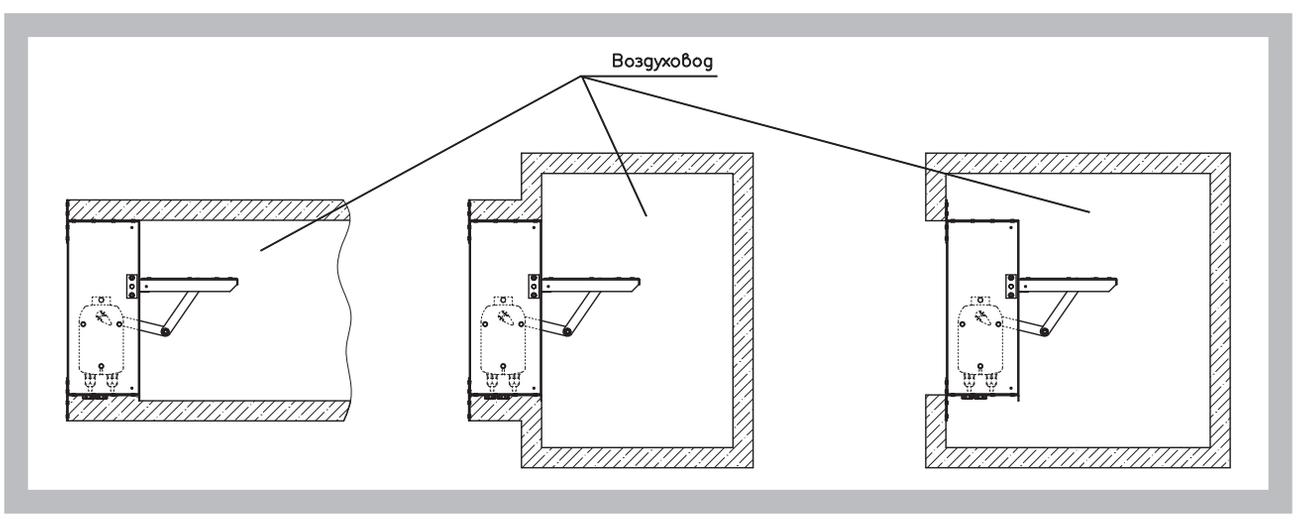


Рис. 10 Примеры установки клапанов «стенового» исполнения в горизонтальной плоскости

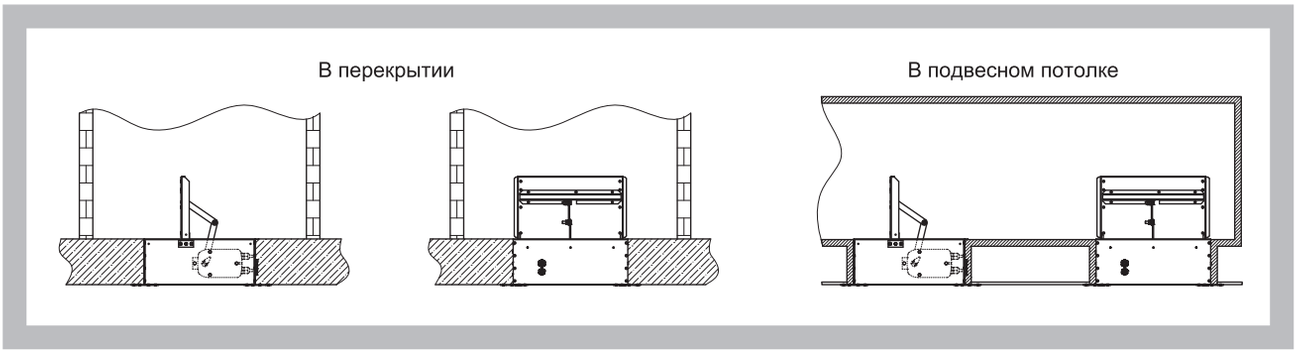
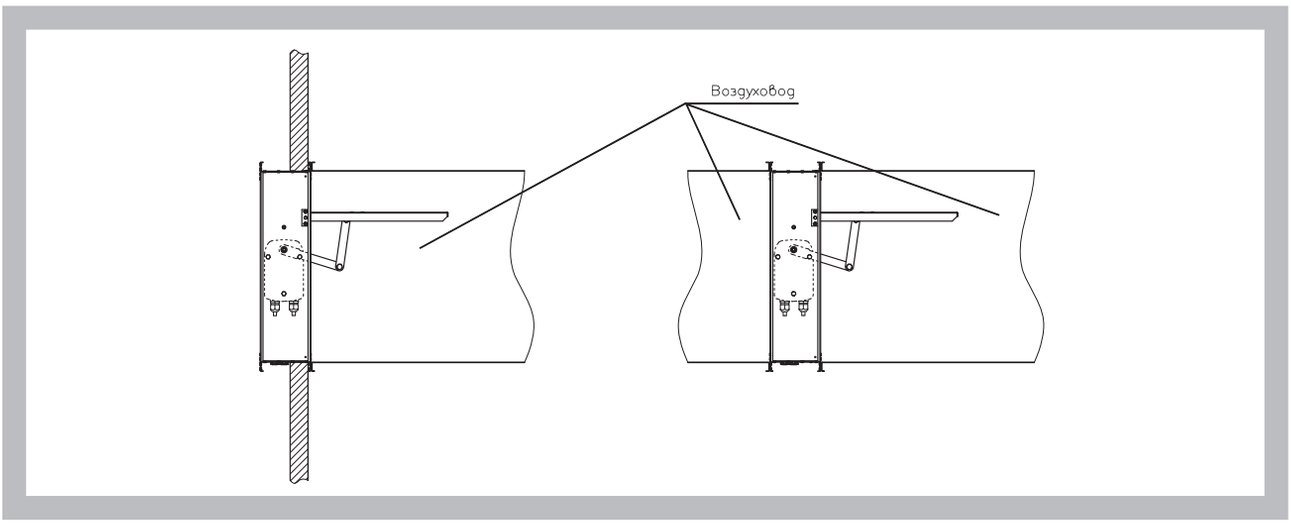


Рис. 11 Примеры установки клапанов «канального» исполнения



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

5. Потеря давления в открытом клапане

5.1. Потеря давления в открытом клапане

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

где:			
	Δp	[Па]	потеря давления в открытом клапане
	w	[м/с]	скорость дыма в сечении клапана размерами AxB
	ρ	[кг/м^3]	плотность дыма
	ξ	[-]	коэффициент местного сопротивления клапана AxB, (см. табл. 5.2.1.)

5.2. Коэффициент местного сопротивления клапана ξ – для клапана размерами A, B в мм.

Таб. 5.2.1. Коэффициент местного сопротивления клапана ξ – для клапана размерами A, B в мм.

B / A	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
250	5,112	3,717	2,891	2,440	2,095	1,838	1,639	1,480	1,349	1,229	1,146	1,065	0,987
300	4,205	3,174	2,453	2,062	1,763	1,543	1,372	1,236	1,124	1,021	0,950	0,881	0,818
350	3,585	2,690	2,165	1,813	1,545	1,348	1,195	1,073	0,974	0,883	0,821	0,760	0,704
400	3,198	2,391	1,917	1,677	1,425	1,240	1,097	0,984	0,892	0,807	0,748	0,693	0,637
450	2,879	2,145	1,715	1,496	1,327	1,152	1,018	0,911	0,824	0,745	0,690	0,638	0,590
500	2,624	1,949	1,555	1,354	1,199	1,085	0,957	0,857	0,773	0,699	0,647	0,597	0,555
550	2,414	1,789	1,424	1,238	1,093	0,990	0,911	0,814	0,734	0,661	0,612	0,564	0,520
600	2,236	1,655	1,313	1,140	1,007	0,910	0,836	0,780	0,702	0,632	0,584	0,539	0,496
650	2,083	1,539	1,220	1,057	0,931	0,841	0,773	0,720	0,675	0,608	0,561	0,518	0,474
700	1,941	1,432	1,132	0,980	0,863	0,779	0,714	0,664	0,623	0,594	0,537	0,494	0,451
750	1,833	1,350	1,067	0,922	0,812	0,731	0,670	0,622	0,584	0,535	0,512	0,470	0,434
800	1,727	1,271	1,004	0,867	0,761	0,686	0,628	0,583	0,546	0,490	0,469	0,452	0,421
850	1,634	1,207	0,951	0,819	0,717	0,649	0,593	0,537	0,492	0,450	0,432	0,425	0,400
900	1,552	1,140	0,898	0,775	0,680	0,611	0,559	0,497	0,452	0,415	0,407	0,388	0,310
950	1,477	1,086	0,852	0,738	0,646	0,582	0,549	0,462	0,416	0,391	0,371	0,313	0,287
1000	1,412	1,036	0,815	0,702	0,614	0,552	0,542	0,433	0,385	0,358	0,328	0,280	0,275

A \ B	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
250	0,934	0,877	0,834	0,803	0,775	0,750	0,728	0,709	0,692	0,679	0,668	0,660	0,655
300	0,772	0,723	0,686	0,660	0,636	0,615	0,596	0,580	0,566	0,554	0,544	0,537	0,532
350	0,662	0,622	0,588	0,565	0,544	0,525	0,508	0,494	0,481	0,470	0,462	0,455	0,450
400	0,603	0,563	0,534	0,512	0,493	0,475	0,460	0,446	0,434	0,425	0,416	0,410	0,405
450	0,554	0,517	0,490	0,469	0,451	0,435	0,420	0,407	0,396	0,387	0,379	0,373	0,368
500	0,516	0,492	0,456	0,437	0,420	0,404	0,390	0,378	0,367	0,358	0,351	0,345	0,340
550	0,488	0,457	0,431	0,413	0,396	0,381	0,368	0,356	0,346	0,337	0,330	0,324	0,319
600	0,459	0,437	0,418	0,400	0,384	0,369	0,356	0,344	0,334	0,326	0,319	0,313	0,308
650	0,437	0,416	0,397	0,380	0,364	0,350	0,338	0,327	0,317	0,308	0,301	0,296	0,291
700	0,420	0,400	0,382	0,365	0,350	0,336	0,324	0,313	0,303	0,295	0,288	0,283	0,278
750	0,408	0,389	0,371	0,354	0,340	0,326	0,314	0,303	0,294	0,286	0,279	0,274	0,269
800	0,388	0,369	0,352	0,336	0,321	0,309	0,297	0,287	0,278	0,270	0,263	0,258	0,253
850	0,312	0,296	0,281	0,267	0,255	0,244	0,234	0,225	0,217	0,210	0,204	0,198	0,194
900	0,300	0,284	0,270	0,257	0,245	0,234	0,224	0,215	0,207	0,201	0,195	0,189	0,185
950	0,281	0,274	0,258	0,245	0,233	0,223	0,213	0,205	0,197	0,190	0,184	0,179	0,175
1000	0,268	0,254	0,251	0,234	0,221	0,202	0,184	0,179	0,173	0,168	0,164	0,158	0,155

Для клапана с декоративной решеткой коэффициент местного сопротивления ξ повышается на величину 1,7.

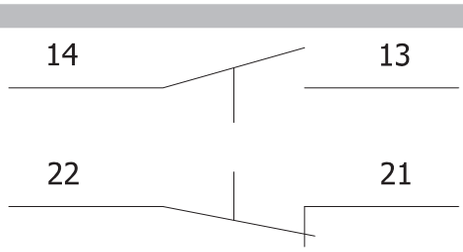
6. Электрические элементы, схемы подключения

6.1. Концевые выключатели

Таб. 6.1.1. Концевой выключатель XCKN2118G-11

Концевой выключатель XCKN2118G-11	
Номинальное напряжение, ток	AC 240 V; 3 A DC 250 V; 0,1 A
Класс защиты	IP 65
Температура окружающей среды	-15 °C … +70 °C

Рис. 12 Концевой выключатель XCKN2118G-11



6.2. Электромагниты

6.2.1. Электромагнит EM230

Таб. 6.2.1. Электромагнит EM230

Электромагнит EM230	
Номинальное напряжение	AC 230 В / 50 Гц
Импульсный ток	1,2 A
Класс защиты	IP 40
Температура окружающей среды	-10 °C … +40 °C
Присоединение	кабель 1м, 3x0,75мм^2

Рис. 13 Электромагнит EM230

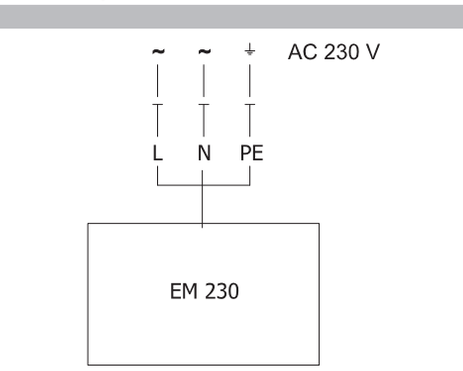
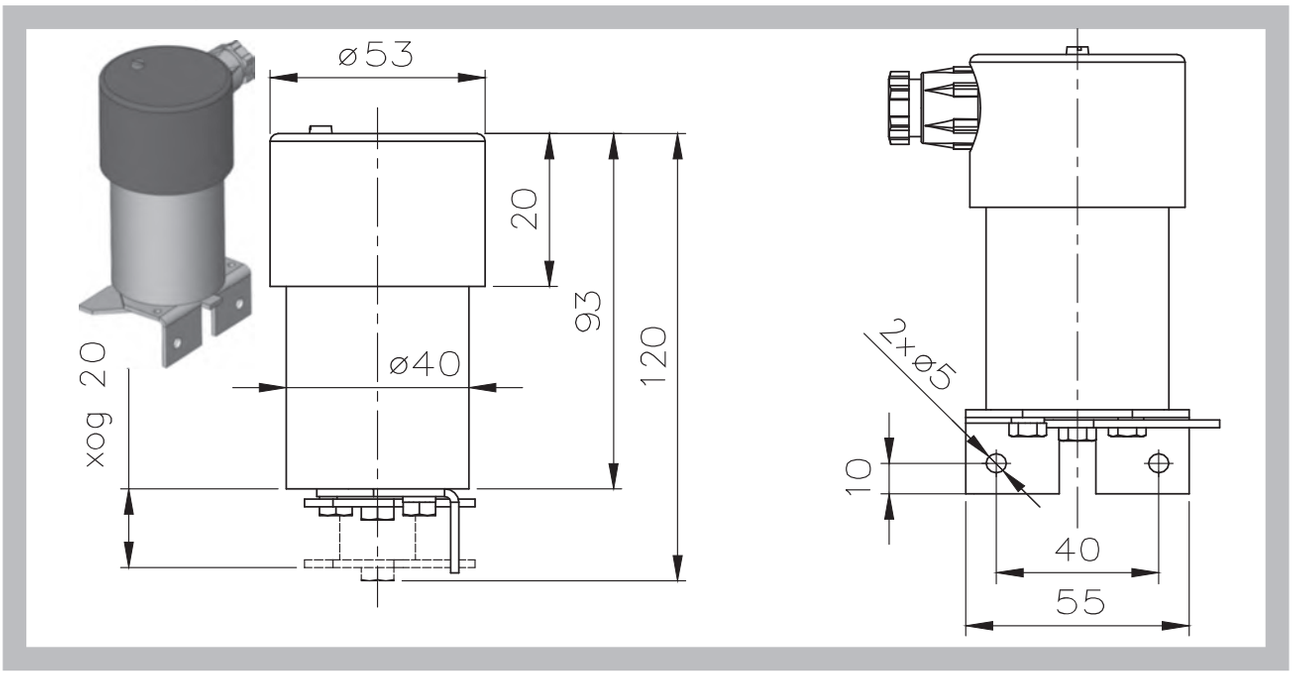


Рис. 14 Электромагнит EM230



6.2.2. Импульсный переключатель SIEM 24

Описание функции:

Переключатель оснащен выпрямителем для подключения питания AC/DC24V. После подключения питания через генератор происходит зарядка конденсатора. Время зарядки приблизительно 10 с. После достижения необходимого напряжения происходит замыкание тиристора и следовательно одноразовая разрядка конденсатора в катушку электромагнита. Одновременно заблокируется генератор до тех пор, пока не будет отключено входное питание, после чего цикл может повториться снова, но не раньше чем через 1 минуту. Переключатель предназначен только для электромагнита EM 230.

Таб. 6.2.2. Электромагнит EM230 с импульсным переключателем SIEM 24

Электромагнит EM230 с импульсным переключателем SIEM 24	
Номинальное напряжение	AC 24 В / 50 Гц DC 24 В
Импульсный ток	1 A
Класс защиты	IP 40
Температура окружающей среды	-10 °C … +40 °C
Частота включения	макс. 1x за минуту
Присоединение	кабель 1м, 3x0,75мм^2

Рис. 15 Электромагнит EM230 с импульсным переключателем SIEM 24

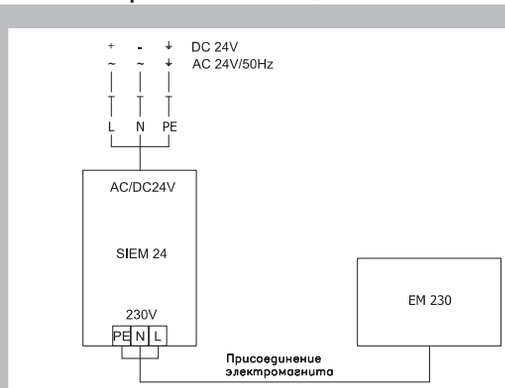
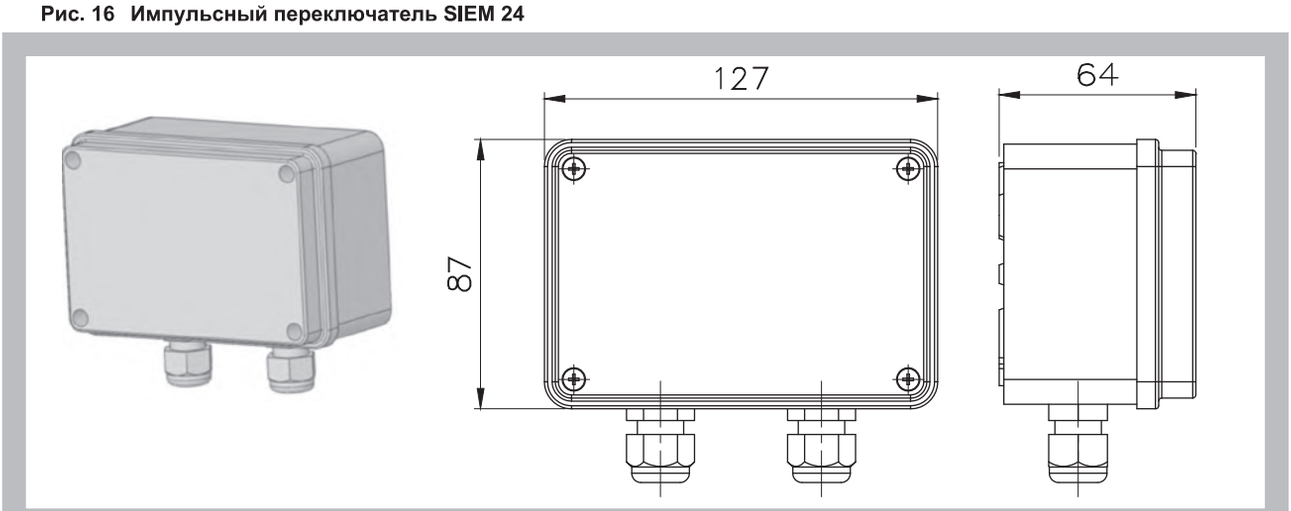


Рис. 16 Импульсный переключатель SIEM 24



6.3. Сервоприводы

6.3.1. Сервопривод BELIMO BLE 24 (BLE 230)

Электропривод для управления клапанами дымоудаления установленными в системах кондиционирования, общеобменной, местной и технологической вентиляции.

- Крутящий момент: 15 Нм
- Номинальное напряжение: AC/DC 24 В
  AC 230 В
- Управление: открыто/закрыто
- 2 встроенных вспомогательных концевых выключателя

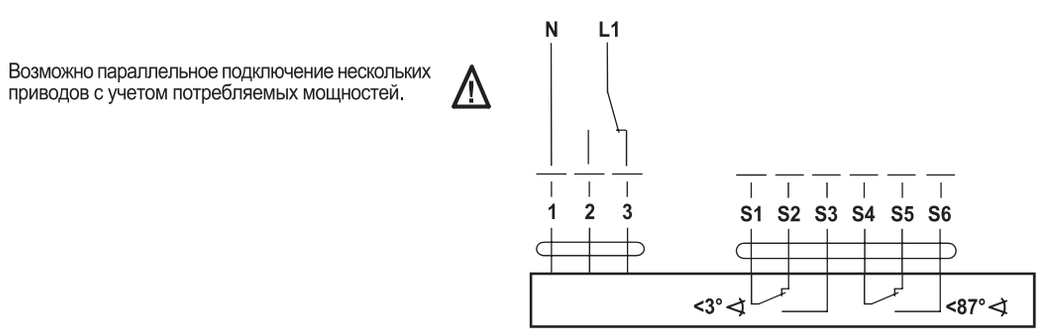
Рис. 17 Сервопривод BELIMO BLE 24 (BLE 230)



Таб. 6.3.1. Характеристики сервоприводов BELIMO BLE 24, BLE 230

Сервопривод BELIMO	**BLE 24**	**BLE 230**
Питающее напряжение	AC 24 В 50/60 Гц DC 24 В	AC 230 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность: - при открытии клапана - в крайнем положении	7,5 Вт при ном. крутящем моменте <0,5 Вт	5,0 Вт при ном. крутящем моменте <1,0 Вт
Расчет сечения кабеляей	9 ВА / Iмакс. 2,7 А @ 5 мс	12 ВА / Iмакс. 6,0 А @ 5 мс
Класс защиты	III (для низких напряжений)	II (все изолировано)
Степень защиты	IP 54	
Время поворота заслонки	30 с при повороте на 90°	
Норм. температура эксплуатации Температура хранения	- 30 °C … + 50 °C - 40 °C … + 80 °C	
Подключение: - электропривод - вспомог. переключатели	кабель 1 м, 3 x 0,75 мм^2 кабель 1 м, 7 x 0,75 мм^2	

Рис. 18. Монтажная схама подключения сервопривода BELIMO BLE 24, BLE 230



6.3.2. Сервопривод BELIMO BE 24 (BE 230)

Электропривод для управления клапанами дымоудаления установленными в системах кондиционирования, общеобменной, местной и технологической вентиляции.

- Крутящий момент: 40 Нм
- Номинальное напряжение: AC/DC 24 В
  AC 230 В
- Управление: открыто/закрыто
- 2 встроенных вспомогательных концевых выключателя

Рис. 19 Сервопривод BELIMO BE 24 (BE 230)

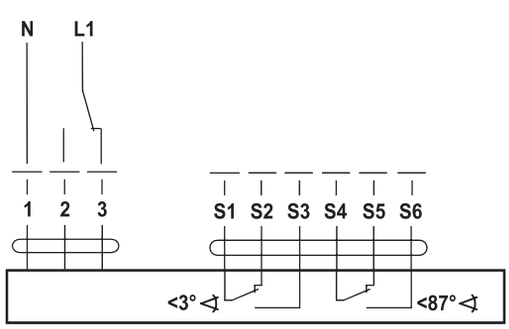


Таб. 6.3.2. Характеристики сервоприводов BELIMO BE 24, BE 230

Сервопривод BELIMO	**BE 24**	**BE 230**
Питающее напряжение	AC 24 В 50/60 Гц DC 24 В	AC 230 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность: - при открытии клапана - в крайнем положении	12 Вт при ном. крутящем моменте 0,5 Вт	8,0 Вт при ном. крутящем моменте <0,5 Вт
Расчет сечения кабеляей	18 ВА / Iмакс. 8,2 А @ 5 мс	15 ВА / Iмакс. 7,9 А @ 5 мс
Класс защиты	III (для низких напряжений)	II (все изолировано)
Степень защиты	IP 54	
Время поворота заслонки	60 с при повороте на 90°	
Норм. температура эксплуатации Температура хранения	- 30 °C … + 50 °C - 40 °C … + 80 °C	
Подключение: - электропривод - вспомог. переключатели	кабель 1 м, 3 x 0,75 мм^2 кабель 1 м, 6 x 0,75 мм^2	

Рис. 20 Монтажная схема подключения сервопривода BELIMO BE 24, BE 230

Возможно параллельное подключение нескольких приводов с учетом потребляемых мощностей.



ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

7. Ключ к заказу

ОКМ - 90 800x400/C/M - .44 ТРМ 050/06

- ТРМ 050/06 — технические условия (constanta) норма зарегистрирована в МЧС РБ
- .44 — исполнения (согласно п. 2, таблицы 2.1.1, стр. 72)
- M – с решеткой
- – без решетки
- C – стеновое исполнение
- K – канальное исполнение
- 800x400 — размер
- ОКМ - 90 — тип (марка клапана – ОКМ)

МАТЕРИАЛ, ПОКРАСКА, ДАННЫЕ О ИЗДЕЛИИ

8. Материал

8.1. Корпус клапана обычно поставляется в исполнении из оцинкованной стали без дальнейшей обработки поверхности.

8.2. Заслонка клапана изготовлена из оцинкованной стали без дальнейшей обработки поверхности.

8.3. Исполнительный механизм изготовлен из гальванически оцинкованного материала без дальнейшей обработки.

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

9. Щиток сведения

9.1. Щиток с данными наклеен на корпусе клапана.

Рис. 21 Щиток сведения

MANDÍK

MANDÍK a.s. Dobříšská 550
267 24 Hostomice Česká republika

КЛАПАН ДЫМОУДАЛЕНИЯ ОКМ-90 ТРМ 050/06			
ОГНЕСТОЙКОСТЬ			
РАЗМЕР:		ИСПОЛНЕНИЕ:	
ЗАВОДСКОЙ НОМ.		ВЕС (кг):	
Сертификат:			

КОНТРОЛЬ, ИСПЫТАНИЕ

10. Контроль

10.1. Размеры контролируются измерительными приборами согласно стандарта размеров использованных в области воздухотехники.

10.2. Проводится межоперационный контроль частей и основных размеров согласно чертежной документации.

10.3. После финального монтажа происходит контроль функционирования запорного устройства и электрических элементов.

УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИЁМКА, ХРАНЕНИЕ

11. Транспортирование и хранение

11.1. Клапаны поставляются на поддонах. Другие способы поставки необходимо заранее обсудить с производителем. В случае использования тары, она является невозвратной, и ее цена не включена в стоимость изделия.

11.2. Клапаны транспортируются закрытыми транспортными средствами, без доступа внутрь атмосферных влияний, запрещены сильные удары, температура окружающей среды не должна превышать + 40 °C. При доставке клапаны необходимо защитить от механического повреждения. По желанию заказчика клапаны можно транспортировать навалом. При транспортировке заслонка клапана должна быть в положении «ЗАКРЫТО».

11.3. Если в заказе не будет указан способ приёмки, то приёмкой считается передача клапанов перевозчику.

11.4. Клапаны должны храниться в закрытых складских помещениях в среде без агрессивных паров, газов и пыли. Температура на объектах должна находиться в пределах от -5 до +40 °C, и относительная влажность не должна превышать 80 %.При манипуляциях и во время хранения клапаны должны быть защищены от механических повреждений.

11.5. В комплект поставки входит укомплектованный клапан, сертификат качества и комплектности изделия с печатью контрольного органа. Сертификат является приложением к поставке.

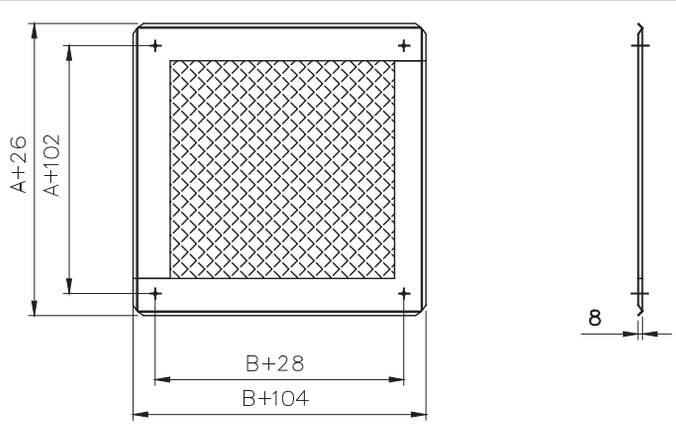
12. Гарантия

12.1. Гарантийный срок на клапаны - 24 месяца от даты отгрузки.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

13. Решетка

Рис. 22 Решетка



Фланцы решеток и сами решетки изготовлены из материала класса 11 и окрашены в белый цвет RAL 9010. Иной оттенок необходимо оговоривать с производителем.

MANDIK®

КЛАПАН ДЫМОУДАЛЕНИЯ ОКМ EI - 90 ТРМ 050/06



ОБЩЕЕ

1. Описание

1.1. Клапан предназначен для применения в системах отвода дыма и тепла, которые возникают при пожарах. В случае наличия дыма или повышения температуры клапан активируется и заслонка клапана переходит в положение „открыто", после этого происходит отвод дыма и тепла. В положении „закрыто" клапан служит для ограничения поступления дыма и тепла из вытяжной вентиляции в другие помещения.

1.2. Клапаны изготовляются в следующих исполнениях:
- с электромагнитным приводом;
- с сервоприводом Belimo.

1.3. Клапан состоит из корпуса, заслонки, концевого выключателя и обратных пружин (в случае исполнения с сервоприводом - привод Belimo).

1.4. Заслонка крепится на оси и поворачивается на 90°. В положении „закрыто" заслонка удерживается электромагнитом или сервоприводом Belimo. Способы управления заслонкой клапана приведены в таблице 1.1.1.

Таб. 1.1.1. Способы управления заслонкой клапана

Управление заслонкой	Тип привода	
	Электромагнитный	Электромеханический с возвратной пружиной Belimo
Способ открытия заслонки	- автоматически, по сигналам пожарной автоматики - дистанционно, с пульта управления - от кнопки в месте установки клапана - от рычага на сердечнике электромагнита	- автоматически, по сигналам пожарной автоматики - дистанционно, с пульта управления - от кнопки в месте установки клапана
Способ закрытия заслонки	вручную	дистанционно с пульта управления
Механизм -открытия заслонки -закрытия заслонки	 пружина вручную	 пружина электропривод
Принцип срабатывания привода	подача напряжения на электромагнит	отключение питающего напряжения

1.5. В данных технических условиях размеры приведены в мм, вес в кг.

1.6. Условные обозначения:

ξ	[-]	коэффициент местного сопротивления клапана
▵p	[Па]	потеря давления в открытом клапане
w	[м/с]	скорость дыма
ρ	[кг/м^3]	плотность дыма
A, B	[мм]	размер клапана

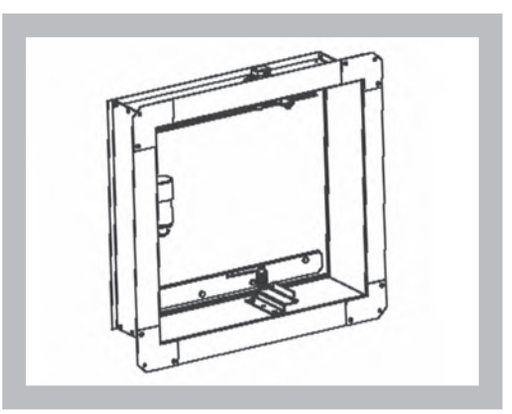


Рис. 1.1. Клапан дымоудаления с электромагнитным приводом.

1.7. Предел огнестойкости клапана в режиме дымового клапана ОКМ - 90 (EI-90)

Клапан может устанавливаться в горизонтальных и вертикальных проемах приточно-вытяжных каналов противодымной вентиляции, в перекрытиях, подвесных потолках. Также возможна установка клапана на участке воздуховода с применением ответных фланцов воздуховодов системы. Клапан устанавливается в помещениях с температурой окружающей среды от -30ºС до +40ºС при отсутствии прямого воздействия атмосферных осадков и конденсации влаги. Окружающая среда не должна содержать агрессивных паров и газов в концентрациях разрушающих металлы, лакокрасочные покрытия и электроизоляцию.

1.8. Корпус клапана

Корпус клапана изготовлен из оцинкованной жести толщиной 1,4 мм. Заслонка клапана крепится на полуосях. На сторонах крепления полуосей заслонки приварены втулки, а также устанавливается защита от засорения шарнирного соединения. Электромагнит или сервопривод крепится к корпусу клапана с помощью держателя, изготовленного из оцинкованной жести и крепящегося к корпусу клапана посредством точечной сварки.

1.9. Заслонка клапана

Заслонка поворачивается от положения "закрыто" до положения "открыто" в диапазоне 90º под действием запорной пружины или обратной пружины сервопривода. Пусковой механизм срабатывает в результате ручного воздействия, превышения допустимой температуры, или с помощью электромагнита. Возвратная пружина сервопривода активизируется или при отключении питания сервопривода.

1.11. Пусковой механизм клапана

В случае исполнения с электромагнитным приводом пусково ймеханизм клапана устроен с помощью электромагнита, прикрепленного к корпусу и регулируемой скобы. Сердечник электромагнита заскакивает в регулируемую скобу и держит заслонку в положении “закрыто”. Когда электромагнит получит импульс, затянет сердечник заслонка перейдет в положение “ открыто”. В случае исполнения с сервоприводом заслонка откроется при отключении питающего напряжения привода Belimo.

2. Исполнение

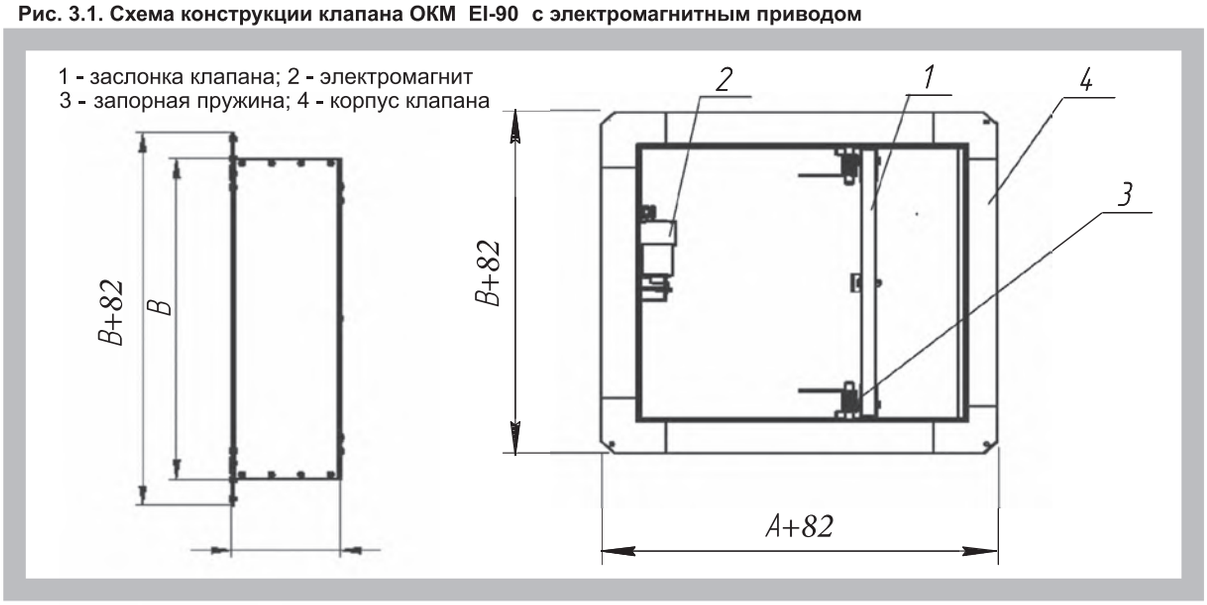
Таб. 2.1. Варианты исполнения клапанов дымоудаления

ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ КЛАПАНОВ	ДВУЗНАЧНАЯ ЦИФРА ЗА ТОЧКОЙ
с электромагнитом AC 230 В (переменный) способ закрытия вручную	.20
с электромагнитом AC 24 В (переменный) способ закрытия вручную	.21
с электромагнитом DC 24 В (постоянный) способ закрытия вручную	.22
с электромагнитом AC 230 В (переменный), с концевым выключателем «ЗАКРЫТО» способ закрытия вручную	.23
с электромагнитом AC 24 В (переменный), с концевым выключателем «ЗАКРЫТО» способ закрытия вручную	.24
с сервоприводом BE 230 (BLF 230)	.44
с сервоприводом BE 24 (BLF 24)	.54

3. Размеры и вес

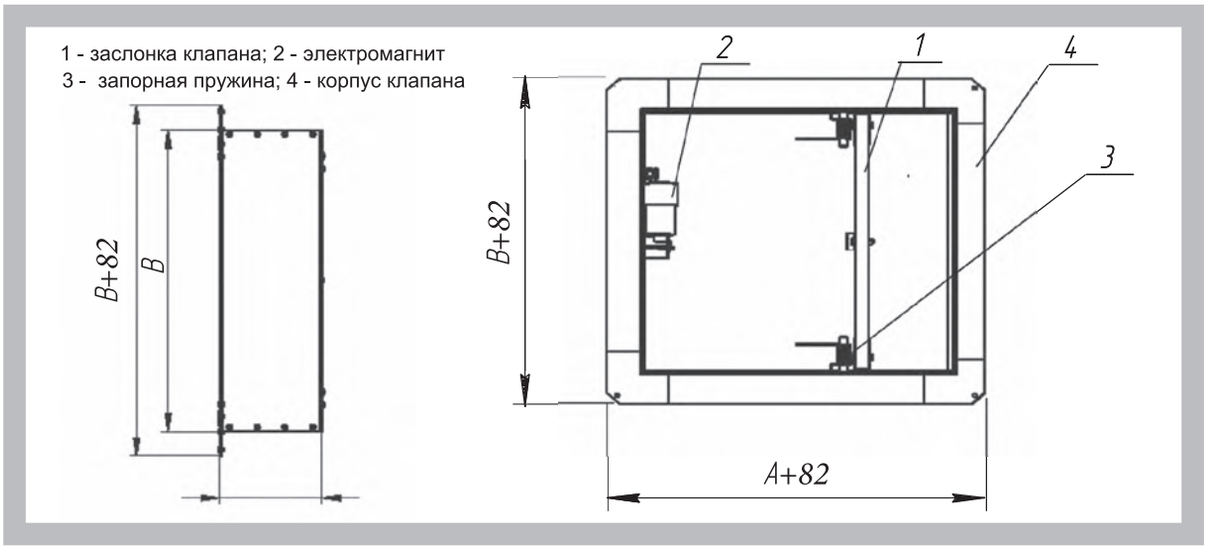
3.1. Клапан с электромагнитным приводом

Рис. 3.1. Схема конструкции клапана ОКМ EI-90 с электромагнитным приводом



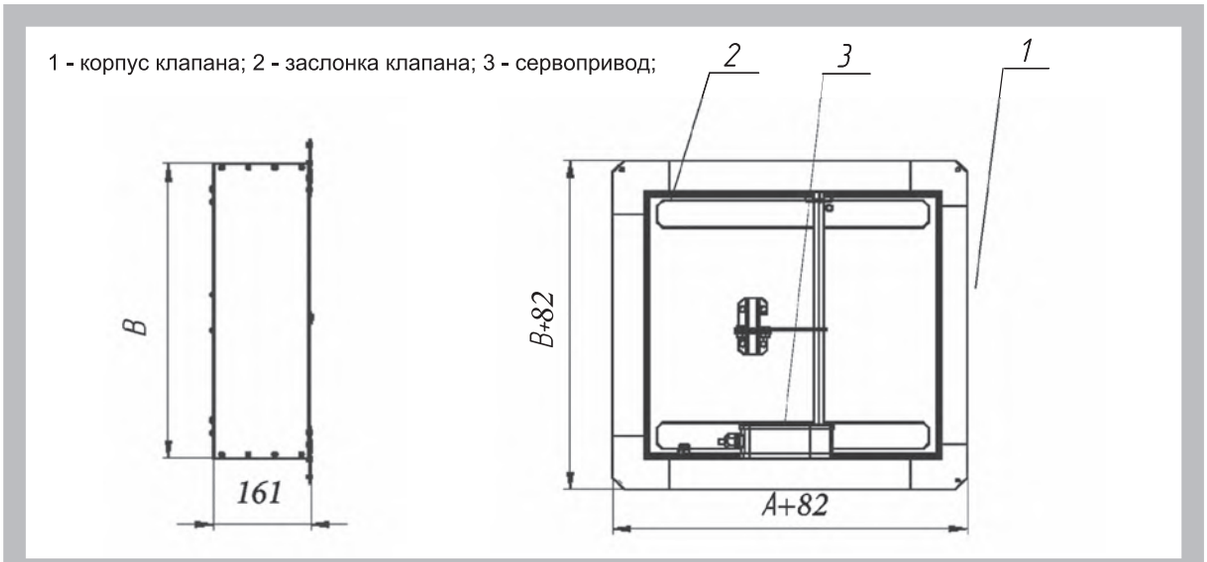
3.2. Клапан с электромагнитным приводом и концевым выключателем

Рис. 3.2. Схема конструкции клапана ОКМ EI-90 с электромагнитным приводом и концевым выключателем



3.3. Клапан с сервоприводом – Belimo

Рис. 3.3. Схема конструкции клапана ОКМ EI-90 с сервоприводом Belimo



3.6. Габаритные размеры, вес, площадь живого сечения и тип используемого сервопривода.

Таб. 3.1. Габаритные размеры, вес, площадь живого сечения и тип используемого сервопривода.

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
100 x 100	-	-	12	13,5	0,0019	BLE
100 x 150	-	-	12,5	14	0,0048	BLE
150 x 150	-	-	13	13,5	0,0087	BLE
180 x 180	-	-	8	9,5	0,0152	BLE
200 x 200	-	-	8,5	10	0,0179	BLE
200 x 250	-	24,5	9,5	11	0,0248	BLE
200 x 180	-	-	8,5	10	0,0173	BLE
200 x 200	-	-	9	10,5	0,0205	BLE
200 x 250	-	24,5	10	11,5	0,0284	BLE
200 x 300	-	49,5	11	12,5	0,0363	BLE
200 x 315	-	57	11,5	13	0,0387	BLE
200 x 355	-	77	12	14	0,0450	BLE
200 x 400	-	99,5	13	15	0,0521	BLE
200 x 450	-	124,5	14	17	0,0600	BLE
200 x 500	-	149,5	15,5	17	0,0679	BLE
200 x 550	35,5	174,5	16,5	19,5	0,0758	BLE
200 x 560	40,5	179,5	16,5	19,5	0,0774	BLE
200 x 630	75,5	214,5	18	21	0,0884	BLE
200 x 650	85,5	224,5	18,5	21,5	0,0916	BLE
200 x 710	115,5	254,5	20	23	0,1011	BLE
200 x 750	135,5	274,5	20,5	23,5	0,1074	BLE
200 x 800	160,5	299,5	22	25	0,1153	BLE
200 x 900	210,5	349,5	24	27	0,1311	BLE
200 x 1000	260,5	399,5	26	29	0,1469	BE
250 x 180	-	-	9,5	11	0,0227	BLE
250 x 200	-	-	9,5	11,5	0,0269	BLE
250 x 250	-	24,5	11	12,5	0,0373	BLE
250 x 300	-	49,5	12	14	0,0477	BLE
250 x 315	-	57	12,5	14	0,0508	BLE
250 x 355	-	77	13,5	15	0,0591	BLE
250 x 400	-	99,5	14,5	16	0,0685	BLE
250 x 450	-	124,5	15,5	18,5	0,0789	BLE
250 x 500	-	149,5	17	20	0,0893	BLE
250 x 550	35,5	174,5	18	21	0,0997	BLE
250 x 560	40,5	179,5	18	21	0,1018	BLE
250 x 630	75,5	214,5	20	23	0,1163	BLE
250 x 650	85,5	224,5	20,5	23,5	0,1205	BLE
250 x 710	115,5	254,5	21,5	24,5	0,1330	BLE
250 x 750	135,5	274,5	22,5	25,5	0,1413	BLE
250 x 800	160,5	299,5	24	27	0,1517	BLE
250 x 900	210,5	349,5	26	29	0,1725	BE
250 x 1000	260,5	399,5	28,5	31,5	0,1933	BE
300 x 200	-	-	10,5	12,5	0,0333	BLE
300 x 250	-	24,5	12	13,5	0,0462	BLE
300 x 300	-	49,5	13	15	0,0591	BLE
300 x 315	-	57	13,5	15,5	0,0630	BLE

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
300 x 355	-	77	14,5	16,5	0,0733	BLE
300 x 400	-	99,5	16	17,5	0,0849	BLE
300 x 450	-	124,5	17	20	0,0978	BLE
300 x 500	-	149,5	18,5	21,5	0,1107	BLE
300 x 560	40,5	179,5	20	23	0,1262	BLE
300 x 630	75,5	214,5	21,5	24,5	0,1442	BLE
300 x 650	85,5	224,5	22	25	0,1494	BLE
300 x 710	115,5	254,5	23,5	26,5	0,1649	BLE
300 x 750	135,5	274,5	24,5	27,5	0,1752	BLE
300 x 800	160,5	299,5	26	29	0,1881	BE
300 x 900	210,5	349,5	28,5	31,5	0,2139	BE
300 x 1000	260,5	399,5	31	34	0,2397	BE
315 x 200	-	-	11	12,5	0,0352	BLE
315 x 250	-	24,5	12,5	14	0,0489	BLE
315 x 300	-	49,5	13,5	15,5	0,0625	BLE
315 x 315	-	57	14	15,5	0,0666	BLE
315 x 355	-	77	15	16,5	0,0775	BLE
315 x 400	-	99,5	16	18	0,0898	BLE
315 x 450	-	124,5	17,5	20,5	0,1035	BLE
315 x 500	-	149,5	18,5	21,5	0,1171	BLE
315 x 550	35,5	174,5	20	23	0,1308	BLE
315 x 560	40,5	179,5	20,5	23,5	0,1335	BLE
315 x 630	75,5	214,5	22	25	0,1526	BLE
315 x 650	85,5	224,5	22,5	25,5	0,1581	BE
315 x 710	115,5	254,5	24	27	0,1745	BLE
315 x 750	135,5	274,5	25	28	0,1854	BE
315 x 800	160,5	299,5	26,5	29,5	0,1990	BE
315 x 900	210,5	349,5	29	32	0,2263	BE
315 x 1000	260,5	399,5	31,5	34,5	0,2536	BE
355 x 200	-	-	12	13,5	0,0403	BLE
355 x 250	-	24,5	13	15	0,0560	BLE
355 x 300	-	49,5	14,5	16	0,0716	BLE
355 x 315	-	57	15	16,5	0,0763	BLE
355 x 355	-	77	16	17,5	0,0889	BLE
355 x 400	-	99,5	17	19	0,1029	BLE
355 x 450	-	124,5	18,5	21,5	0,1186	BLE
355 x 500	-	149,5	20	23	0,1342	BLE
355 x 550	35,5	174,5	21,5	24,5	0,1499	BLE
355 x 560	40,5	179,5	21,5	24,5	0,1530	BLE
355 x 630	75,5	214,5	23,5	26,5	0,1749	BLE
355 x 650	85,5	224,5	24	27	0,1812	BLE
355 x 710	115,5	254,5	25,5	28	0,2000	BE
355 x 750	135,5	274,5	26,5	29,5	0,2125	BE
355 x 800	160,5	299,5	28	31	0,2281	BE
355 x 900	210,5	349,5	31	34	0,2594	BE
355 x 1000	260,5	399,5	33,5	36,5	0,2907	BE

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
400 x 300	-	49,5	15,5	17	0,0819	BLE
400 x 315	-	57	16	17,5	0,0873	BLE
400 x 355	-	77	17	19	0,1016	BLE
400 x 400	-	99,5	18,5	20	0,1177	BLE
400 x 450	-	124,5	20	23	0,1356	BLE
400 x 500	-	149,5	21,5	24,5	0,1535	BLE
400 x 550	35,5	174,5	22,5	25,5	0,1714	BLE
400 x 560	40,5	179,5	23	26	0,1750	BLE
400 x 630	75,5	214,5	25	28	0,2000	BLE
400 x 650	85,5	224,5	25,5	28,5	0,2072	BLE
400 x 710	115,5	254,5	27,5	30,5	0,2287	BE
400 x 750	135,5	274,5	28,5	31,5	0,2430	BE
400 x 800	160,5	299,5	30	33	0,2609	BE
400 x 900	210,5	349,5	33	36	0,2967	BE
400 x 1000	260,5	399,5	35,5	38,5	0,3325	BE
450 x 200	-	-	13,5	15,5	0,0525	BLE
450 x 250	-	24,5	15	17	0,0729	BLE
450 x 300	-	49,5	16,5	18,5	0,0933	BLE
450 x 315	-	57	17	19	0,0994	BLE
450 x 355	-	77	18,5	20	0,1157	BLE
450 x 400	-	99,5	19,5	21,5	0,1341	BLE
450 x 450	-	124,5	21	24	0,1545	BLE
450 x 500	-	149,5	23	26	0,1749	BLE
450 x 550	35,5	174,5	24,5	27,5	0,1953	BLE
450 x 560	40,5	179,5	24,5	27,5	0,1994	BLE
450 x 630	75,5	214,5	26,5	29,5	0,2279	BLE
450 x 650	85,5	224,5	27,5	30,5	0,2361	BLE
450 x 710	115,5	254,5	29	32	0,2606	BE
450 x 750	135,5	274,5	30,5	33,5	0,2769	BE
450 x 800	160,5	299,5	32	35	0,2973	BE
450 x 900	210,5	349,5	35	38	0,3381	BE
450 x 1000	260,5	399,5	38	41	0,3789	BE
500 x 200	-	-	14,5	16	0,0456	BLE
500 x 250	-	24,5	16	18	0,0685	BLE
500 x 300	-	49,5	18	19,5	0,0914	BLE
500 x 315	-	57	18,5	20	0,0983	BLE
500 x 355	-	77	19,5	21,5	0,1166	BLE
500 x 400	-	99,5	21	22,5	0,1372	BLE
500 x 450	-	124,5	22,5	25,5	0,1601	BLE
500 x 500	-	149,5	24,5	27,5	0,1830	BLE
500 x 550	35,5	174,5	26	29	0,2059	BLE
500 x 560	40,5	179,5	26	29	0,2105	BLE
500 x 630	75,5	214,5	28,5	31,5	0,2426	BE
500 x 650	85,5	224,5	29	32	0,2517	BE
500 x 710	115,5	254,5	31	34	0,2792	BE
500 x 750	135,5	274,5	32,5	35,5	0,2975	BE

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
500 x 800	160,5	299,5	34	37	0,3204	BE
500 x 900	210,5	349,5	37	40	0,3662	BE
500 x 1000	260,5	399,5	40,5	43,5	0,4120	BE
550 x 200	-	-	15,5	17	0,0504	BLE
550 x 250	-	24,5	17	19	0,0758	BLE
550 x 300	-	49,5	19	20,5	0,1012	BLE
550 x 315	-	57	19,5	21	0,1088	BLE
550 x 355	-	77	21	22,5	0,1291	BLE
550 x 400	-	99,5	22,5	24	0,1520	BLE
550 x 450	-	124,5	24	27	0,1774	BLE
550 x 500	-	149,5	26	29	0,2028	BLE
550 x 550	35,5	174,5	27,5	30,5	0,2282	BLE
550 x 560	40,5	179,5	28	31	0,2332	BLE
550 x 630	75,5	214,5	30	33	0,2688	BE
550 x 650	85,5	224,5	31	34	0,2790	BE
550 x 710	115,5	254,5	33	36	0,3094	BE
550 x 750	135,5	274,5	34,5	37,5	0,3298	BE
550 x 800	160,5	299,5	36	39	0,3552	BE
550 x 900	210,5	349,5	39,5	42,5	0,4060	BE
550 x 1000	260,5	399,5	43	46	0,4568	BE
560 x 200	-	-	15,5	17,5	0,0513	BLE
560 x 250	-	24,5	17,5	19	0,0772	BLE
560 x 300	-	49,5	19	21	0,1031	BLE
560 x 315	-	57	19,5	21,5	0,1109	BLE
560 x 355	-	77	21	22,5	0,1316	BLE
560 x 400	-	99,5	22,5	24,5	0,1549	BLE
560 x 450	-	124,5	24,5	27,5	0,1808	BLE
560 x 500	-	149,5	26	29	0,2067	BLE
560 x 550	35,5	174,5	28	31	0,2326	BLE
560 x 560	40,5	179,5	28,5	31,5	0,2378	BLE
560 x 630	75,5	214,5	30,5	33,5	0,2741	BE
560 x 650	85,5	224,5	31	34	0,2844	BE
560 x 710	115,5	254,5	33,5	36,5	0,3155	BE
560 x 750	135,5	274,5	34,5	37,5	0,3362	BE
560 x 800	160,5	299,5	36,5	39,5	0,3621	BE
560 x 900	210,5	349,5	40	43	0,4139	BE
560 x 1000	260,5	399,5	43,5	46,5	0,4657	BE
630 x 200	-	-	16,5	19,5	0,0551	BLE
630 x 250	-	24,5	18	21	0,0830	BLE
630 x 300	-	49,5	20	23	0,1109	BLE
630 x 315	-	57	20,5	23,5	0,1193	BLE
630 x 355	-	77	22	25	0,1416	BLE
630 x 400	-	99,5	23,5	26,5	0,1667	BLE
630 x 450	-	124,5	25,5	28,5	0,1946	BLE
630 x 500	-	149,5	27,5	30,5	0,2225	BLE
630 x 550	35,5	174,5	29	32	0,2504	BLE

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
600 x 560	40,5	179,5	29,5	32,5	0,2560	BE
600 x 630	75,5	214,5	32	35	0,2950	BE
600 x 650	85,5	224,5	32,5	35,5	0,3062	BE
600 x 710	115,5	254,5	35	38	0,3397	BE
600 x 750	135,5	274,5	36,5	39,5	0,3620	BE
600 x 800	160,5	299,5	38	41	0,3899	BE
600 x 900	210,5	349,5	41,5	44,5	0,4457	BE
600 x 1000	260,5	399,5	45,5	48,5	0,5015	BE
630 x 200	-	-	17	20	0,0579	BLE
630 x 250	-	24,5	19	22	0,0873	BLE
630 x 300	-	49,5	20,5	23,5	0,1167	BLE
630 x 315	-	57	21,5	24,5	0,1256	BLE
630 x 355	-	77	23	26	0,1491	BLE
630 x 400	-	99,5	24,5	27,5	0,1755	BLE
630 x 450	-	124,5	26,5	29,5	0,2049	BLE
630 x 500	-	149,5	28	31	0,2343	BLE
630 x 550	35,5	174,5	30	33	0,2637	BLE
630 x 560	40,5	179,5	30,5	33,5	0,2696	BE
630 x 630	75,5	214,5	33	36	0,3108	BE
630 x 650	85,5	224,5	33,5	36,5	0,3225	BE
630 x 710	115,5	254,5	36	39	0,3578	BE
630 x 750	135,5	274,5	37,5	40,5	0,3813	BE
630 x 800	160,5	299,5	39,5	42,5	0,4107	BE
630 x 900	210,5	349,5	43	46	0,4695	BE
630 x 1000	260,5	399,5	46,5	49,5	0,5283	BE
710 x 250	-	24,5	20,5	23,5	0,0989	BLE
710 x 300	-	49,5	22,5	25,5	0,1323	BLE
710 x 315	-	57	23	26	0,1424	BLE
710 x 355	-	77	24,5	27,5	0,1691	BLE
710 x 400	-	99,5	26,5	29,5	0,1991	BLE
710 x 450	-	124,5	28,5	31,5	0,2325	BLE
710 x 500	-	149,5	30,5	33,5	0,2659	BLE
710 x 550	35,5	174,5	32,5	35,5	0,2993	BE
710 x 560	40,5	179,5	33	36	0,3060	BE
710 x 630	75,5	214,5	35,5	38,5	0,3528	BE
710 x 650	85,5	224,5	36,5	39,5	0,3661	BE
710 x 710	115,5	254,5	39	42	0,4062	BE
710 x 750	135,5	274,5	40,5	43,5	0,4329	BE
710 x 800	160,5	299,5	42,5	45,5	0,4663	BE
710 x 900	210,5	349,5	46,5	49,5	0,5331	BE
710 x 1000	260,5	399,5	50,5	53,5	0,5999	BE
750 x 250	-	24,5	21,5	24,5	0,1047	BLE
750 x 300	-	49,5	23,5	26,5	0,1401	BLE
750 x 315	-	57	24	27	0,1507	BLE
750 x 355	-	77	25,5	28,5	0,1791	BLE
750 x 400	-	99,5	27,5	30,5	0,2109	BLE

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
750 x 450	-	124,5	29,5	32,5	0,2463	BLE
750 x 500	-	149,5	31,5	34,5	0,2817	BLE
750 x 550	35,5	174,5	34	37	0,3171	BE
750 x 560	40,5	179,5	34	37,5	0,3242	BE
750 x 630	75,5	214,5	37	40	0,3738	BE
750 x 650	85,5	224,5	38	41	0,3879	BE
750 x 710	115,5	254,5	40,5	43,5	0,4304	BE
750 x 750	135,5	274,5	42	45	0,4587	BE
750 x 800	160,5	299,5	44	47	0,4941	BE
750 x 900	210,5	349,5	48,5	51,5	0,5649	BE
750 x 1000	260,5	399,5	52,5	55,5	0,6357	BE
800 x 250	-	24,5	22,5	25,5	0,1120	BLE
800 x 300	-	49,5	24,5	27,5	0,1499	BLE
800 x 315	-	57	25,5	28,5	0,1612	BLE
800 x 355	-	77	27	30	0,1916	BLE
800 x 400	-	99,5	29	32	0,2257	BLE
800 x 450	-	124,5	31	34	0,2636	BLE
800 x 500	-	149,5	33	36	0,3015	BLE
800 x 550	35,5	174,5	35,5	38,5	0,3394	BE
800 x 560	40,5	179,5	36	39	0,3469	BE
800 x 630	75,5	214,5	39	42	0,4000	BE
800 x 650	85,5	224,5	39,5	42,5	0,4152	BE
800 x 710	115,5	254,5	42,5	45,5	0,4606	BE
800 x 750	135,5	274,5	44	47	0,4910	BE
800 x 800	160,5	299,5	46	49	0,5289	BE
800 x 900	210,5	349,5	50,5	53,5	0,6047	BE
800 x1000	260,5	399,5	55	58	0,6805	BE
900 x 315	-	57	27,5	30,5	0,1822	BLE
900 x 355	-	77	29,5	32,5	0,2165	BLE
900 x 400	-	99,5	31,5	34,5	0,2551	BLE
900 x 450	-	124,5	34	37	0,2980	BLE
900 x 500	-	149,5	36	39	0,3409	BE
900 x 550	35,5	174,5	38,5	41,5	0,3838	BE
900 x 560	40,5	179,5	39	42	0,3924	BE
900 x630	75,5	214,5	42,5	45,5	0,4525	BE
900 x650	85,5	224,5	43,5	46,5	0,4696	BE
900 x 710	115,5	254,5	46	49	0,5211	BE
900 x 750	135,5	274,5	48	51	0,5554	BE
900 x 800	160,5	299,5	50,5	53,5	0,5983	BE
900 x 900	210,5	349,5	55	58	0,6841	BE
900 x 1000	260,5	399,5	59,5	62,5	0,7699	BE
1000 x 400	-	99,5	34	37	0,2798	BLE
1000 x 450	-	124,5	36,5	39,5	0,3277	BE
1000 x 500	-	149,5	39	42	0,3756	BE
1000 x 550	35,5	174,5	41,5	44,5	0,4235	BE
1000 x 560	40,5	179,5	43	45	0,4331	BE

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
1000 x 630	75,5	214,5	46	49	0,5002	BE
1000 x 650	85,5	224,5	47	50	0,5193	BE
1000 x 710	115,5	254,5	50	53	0,5768	BE
1000 x 750	135,5	274,5	52	55	0,6151	BE
1000 x 800	160,5	299,5	54,5	57,5	0,6630	BE
1000 x 900	210,5	349,5	59,5	62,5	0,7588	BE
1000 x 1000	260,5	399,5	64,5	67,5	0,8546	BE
1100 x 400	-	99,5	37	40	0,3088	BE
1100 x 450	-	124,5	39,5	42,5	0,3617	BE
1100 x 500	-	149,5	42	45	0,4146	BE
1100 x 550	35,5	174,5	45	48	0,4675	BE
1100 x 560	40,5	179,5	45,5	48,5	0,4781	BE
1100 x 630	75,5	214,5	49	52	0,5522	BE
1100 x 650	85,5	224,5	50,5	53,5	0,5733	BE
1100 x 710	115,5	254,5	53,5	56,5	0,6368	BE
1100 x 750	135,5	274,5	55,5	58,5	0,6791	BE
1100 x 800	160,5	299,5	58,5	61,5	0,7320	BE
1100 x 900	210,5	349,5	64	67	0,8378	BE
1100 x 1000	260,5	399,5	69	72	0,9436	BE
1250 x 500	-	149,5	46,5	49,5	0,4731	BE
1250 x 550	35,5	174,5	49,5	52,5	0,5335	BE
1250 x 560	40,5	179,5	50,5	53,5	0,5456	BE
1250 x 630	75,5	214,5	54,5	57,5	0,6301	BE
1250 x 650	85,5	224,5	55,5	58,5	0,6543	BE
1250 x 710	115,5	254,5	59	62	0,7268	BE
1250 x 750	135,5	274,5	61,5	64,5	0,7751	BE
1250 x 800	160,5	299,5	64,5	67,5	0,8355	BE
1250 x 900	210,5	349,5	70,5	73,5	0,9563	BE
1250 x 1000	260,5	399,5	76,5	79,5	1,0771	BE
1250 x 500	-	149,5	51	54	0,5316	BE
1250 x 550	35,5	174,5	54,5	57,5	0,5995	BE
1250 x 560	40,5	179,5	55	58	0,6130	BE
1250 x 630	75,5	214,5	59,5	62,5	0,7081	BE
1250 x 650	85,5	224,5	61	64	0,7353	BE
1250 x 710	115,5	254,5	65	68	0,8167	BE
1250 x 750	135,5	274,5	67,5	70,5	0,8711	BE
1250 x 800	160,5	299,5	70,5	73,5	0,9390	BE
1250 x 900	210,5	349,5	77	80	1,0748	BE
1250 x 1000	260,5	399,5	83,5	86,5	1,2106	BE
1500 x 500	-	149,5	54	57	0,5705	BE
1500 x 550	35,5	174,5	57,5	60,5	0,6434	BE
1500 x 560	40,5	179,5	58,5	61,5	0,6580	BE
1500 x 630	75,5	214,5	63	66	0,7601	BE
1500 x 650	85,5	224,5	64,5	67,5	0,7892	BE
1500 x 710	115,5	254,5	68,5	78,5	0,8767	BE
1500 x 750	135,5	274,5	71,5	74,5	0,9350	BE

Номинальный размер AxB	a [мм]	c [мм]	Вес [кг]		Площадь живого сечения [м^2]	Тип сервопривода
			ручное	сервопривод		
1500 x 800	160,5	299,5	74,5	77,5	1,0079	BE
1500 x 900	210,5	349,5	81,5	84,5	1,1537	BE
1500 x 1000	260,5	399,5	88,5	91,5	1,2995	BE
1600 x630	75,5	214,5	66,5	69,5	0,8121	BE
1600 x 650	85,5	224,5	68	71	0,8432	BE
1600 x 710	115,5	254,5	72,5	75,5	0,9367	BE
1600 x 750	135,5	274,5	75	78	0,9990	BE
1600 x 800	160,5	299,5	79	82	1,0769	BE
1600 x 900	210,5	349,5	86	89	1,2327	BE
1600 x 1000	260,5	399,5	93	96	1,3885	BE

4. Примеры способов установки

4.1. Примеры установки клапанов «стенового» исполнения в вертикальной плоскости

Рис. 8 В стене шахты

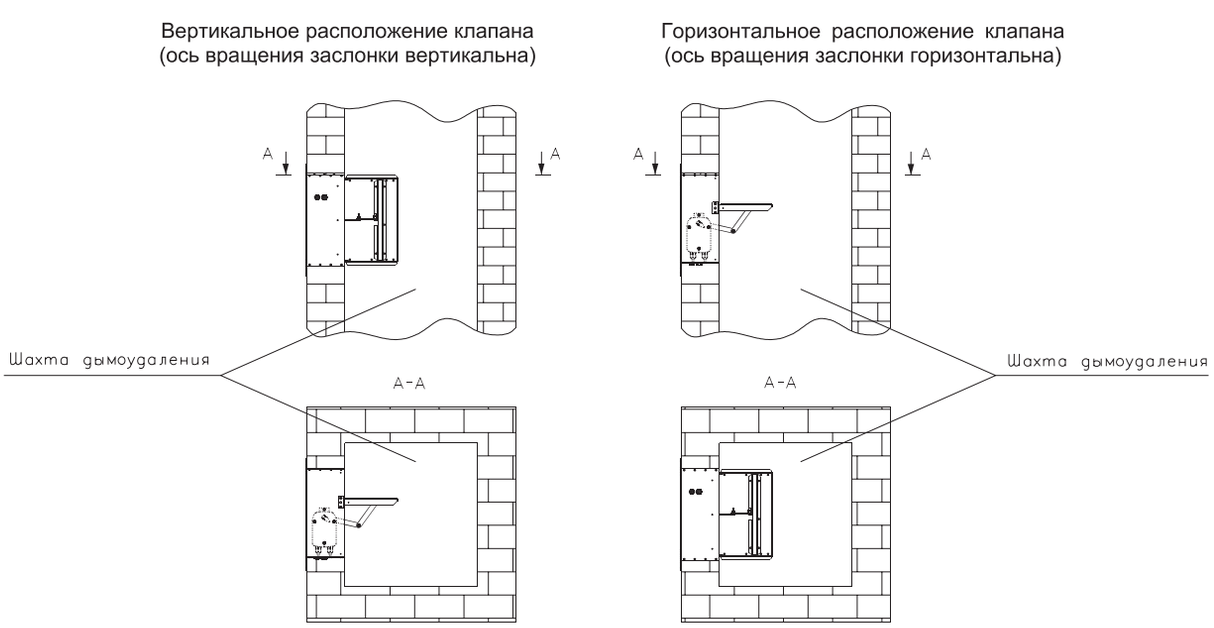


Рис. 9 В торце или на ответвлении воздуховода

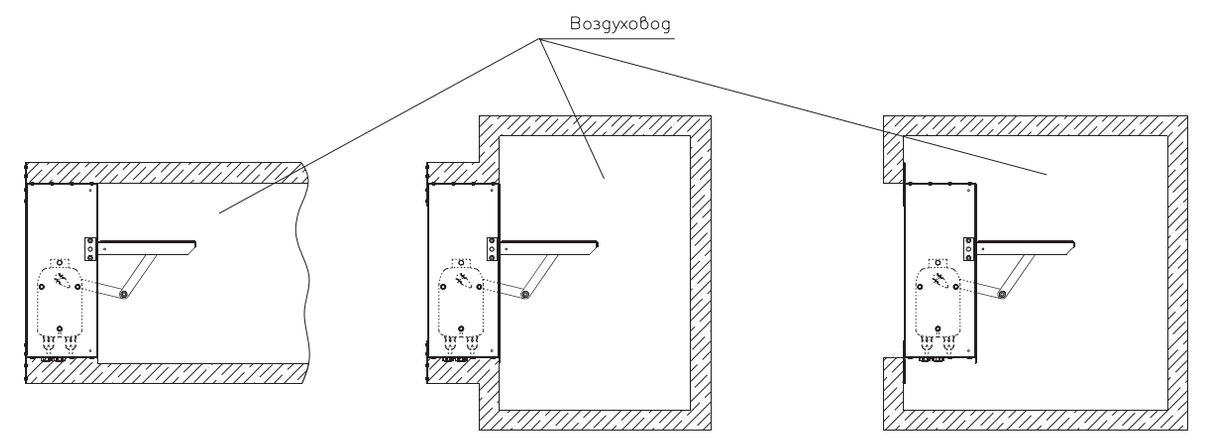


Рис. 10 Примеры установки клапанов «стенового» исполнения в горизонтальной плоскости

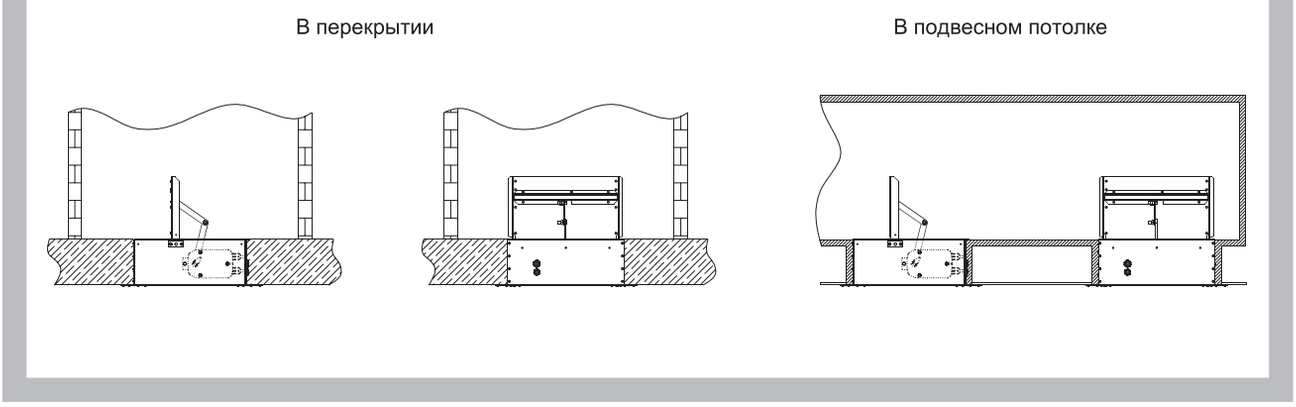
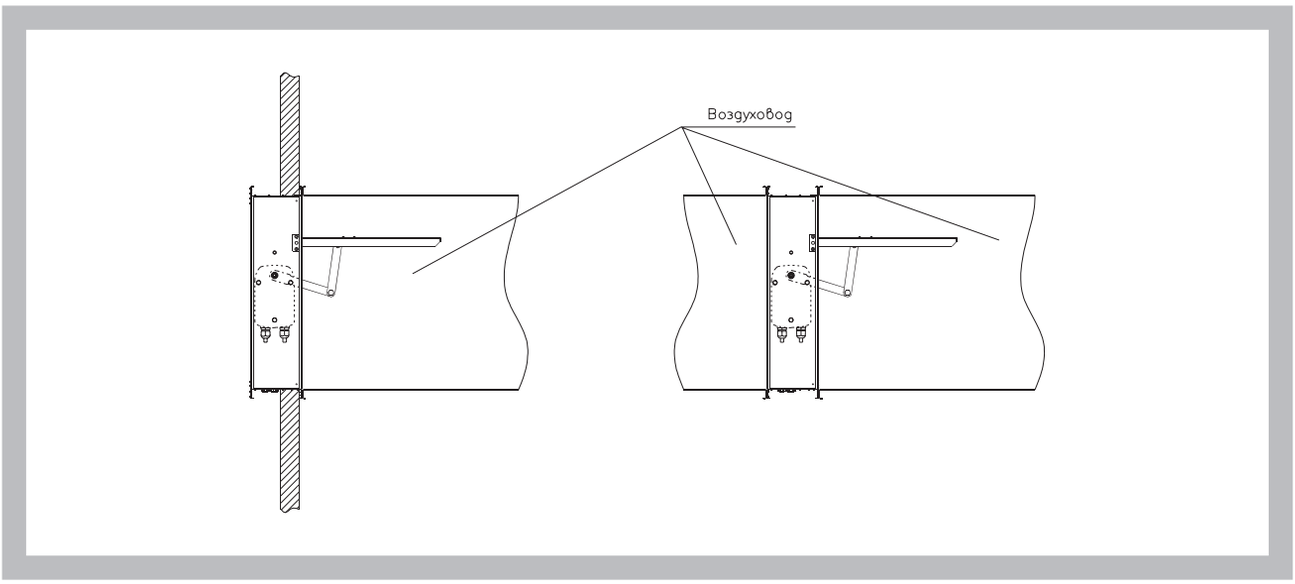


Рис. 11 Примеры установки клапанов «канального» исполнения



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

5. Потеря давления в открытом клапане

5.1. Потеря давления в открытом клапане

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

где:	Δp	[Па]	потеря давления в открытом клапане
	w	[м/с]	скорость дыма в сечении клапана размерами AxB
	ρ	[кг/м^3]	плотность дыма
	ξ	[-]	коэффициент местного сопротивления клапана AxB, (см. табл. 5.2.1.)

5.2. Коэффициент местного сопротивления клапана ξ – для клапана размерами AxB, мм.

Таб. 5.2.1. Коэффициент местного сопротивления клапана ξ – для клапана размерами AxB, мм.

	B																	
A	**100**	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**250**	**315**	**355**	**400**	**450**	**500**	**560**	**630**	**710**	**800**	**900**	**1000**
100	4,225	3,702	3,296	2,892	2,223	1,829	1,202	0,905	0,844	0,748	0,642	0,593	0,521	0,496	0,459	0,429	0,393	0,386
125	3,326	2,916	2,725	2,334	2,114	1,765	1,146	0,859	0,796	0,698	0,598	0,545	0,499	0,463	0,425	0,398	0,379	0,362
150	3,112	2,930	2,790	2,359	2,037	1,671	1,098	0,788	0,720	0,642	0,543	0,506	0,471	0,428	0,396	0,368	0,353	0,336
160	2,878	2,642	2,530	2,251	1,926	1,563	1,042	0,741	0,662	0,590	0,502	0,475	0,426	0,395	0,368	0,346	0,328	0,314
180	2,772	2,450	2,280	2,095	1,849	1,476	0,983	0,703	0,608	0,535	0,478	0,437	0,400	0,369	0,343	0,322	0,304	0,291
200	2,648	2,361	2,159	1,995	1,737	1,385	0,921	0,658	0,569	0,500	0,446	0,407	0,373	0,344	0,320	0,300	0,284	0,271
250	2,580	2,268	1,996	1,752	1,553	1,236	0,819	0,583	0,504	0,442	0,394	0,360	0,330	0,304	0,282	0,264	0,250	0,239
315	2,488	2,199	1,930	1,609	1,415	1,124	0,743	0,528	0,456	0,400	0,356	0,325	0,297	0,274	0,254	0,238	0,225	0,215
355	2,426	2,154	1,889	1,442	1,359	1,079	0,713	0,506	0,436	0,383	0,341	0,311	0,284	0,262	0,243	0,228	0,215	0,205
400	2,371	2,113	1,843	1,392	1,312	1,041	0,687	0,487	0,420	0,368	0,328	0,299	0,273	0,252	0,234	0,219	0,207	0,197
450	2,311	2,076	1,792	1,336	1,271	1,009	0,665	0,471	0,406	0,356	0,317	0,289	0,264	0,243	0,226	0,211	0,199	0,190
500	2,259	2,005	1,748	1,288	1,240	0,983	0,648	0,459	0,395	0,346	0,308	0,281	0,257	0,236	0,219	0,205	0,194	0,185
560	2,201	1,968	1,701	1,237	1,211	0,960	0,632	0,447	0,385	0,337	0,300	0,274	0,250	0,230	0,214	0,200	0,189	0,180
630	2,151	1,926	1,672	1,437	1,184	0,938	0,617	0,437	0,376	0,329	0,293	0,267	0,244	0,225	0,208	0,195	0,184	0,176
710	2,121	1,893	1,638	1,412	1,160	0,919	0,604	0,427	0,368	0,322	0,287	0,261	0,239	0,220	0,204	0,191	0,180	0,172
800	2,098	1,862	1,610	1,380	1,140	0,903	0,593	0,419	0,361	0,316	0,281	0,256	0,234	0,215	0,200	0,187	0,176	0,168
900	2,042	1,822	1,578	1,358	1,122	0,888	0,583	0,412	0,355	0,310	0,276	0,252	0,230	0,212	0,196	0,184	0,173	0,165
1000	2,028	1,812	1,569	1,350	1,108	0,877	0,576	0,407	0,350	0,306	0,273	0,248	0,227	0,209	0,193	0,181	0,171	0,163
1120	2,021	1,807	1,564	1,342	1,095	0,867	0,569	0,402	0,345	0,302	0,269	0,245	0,224	0,206	0,191	0,179	0,168	0,161
1250	2,016	1,803	1,557	1,336	1,084	0,857	0,562	0,397	0,342	0,299	0,266	0,242	0,221	0,203	0,189	0,176	0,166	0,159
1400	2,010	1,792	1,549	1,328	1,073	0,849	0,557	0,393	0,338	0,296	0,263	0,240	0,219	0,201	0,187	0,175	0,165	0,157
1500	1,996	1,778	1,537	1,312	1,067	0,844	0,554	0,391	0,336	0,294	0,262	0,238	0,218	0,200	0,186	0,174	0,164	0,156
1600	1,980	1,760	1,523	1,296	1,062	0,840	0,551	0,389	0,334	0,293	0,260	0,237	0,216	0,199	0,185	0,173	0,163	0,155

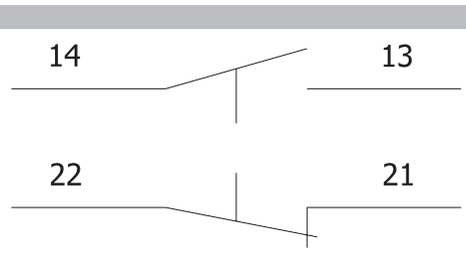
6. Электрические элементы, схемы присоединения

6.1. Концевые выключатели

Таб. 6.1.1. Концевой выключатель XCKN2118G-11

Концевой выключатель XCKN2118G-11	
Номинальное напряжение, ток	AC 240 V; 3 A DC 250 V; 0,1 A
Класс защиты	IP 65
Температура окружающей среды	-15 °C … +70 °C

Рис. 12 Концевой выключатель XCKN2118G-11



6.2. Электромагниты

6.2.1. Электромагнит EM230

Таб. 6.2.1. Электромагнит EM230

Электромагнит EM230	
Номинальное напряжение	AC 230 В / 50 Гц
Импульсный ток	1,2 A
Класс защиты	IP 40
Температура окружающей среды	-10 °C … +40 °C
Присоединение	кабель 1м, 3x0,75мм^2

Рис. 13 Электромагнит EM230

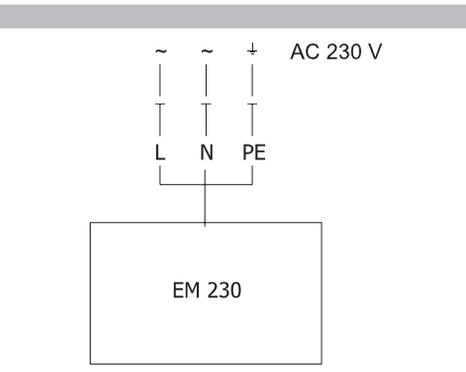
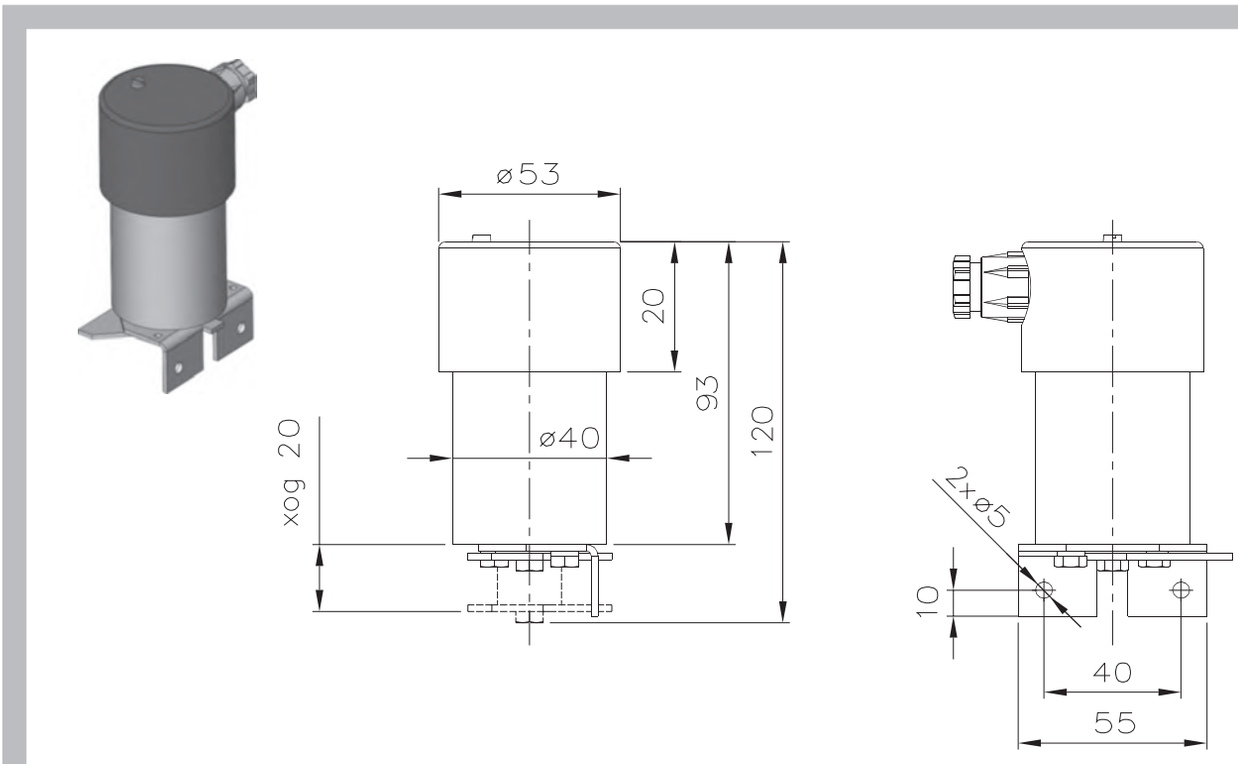


Рис. 14 Электромагнит EM230



6.2.2. Импульсный переключатель SIEM 24

Описание функции:

Переключатель оснащен выпрямителем для подключения питания AC/DC24V. После подключения питания через генератор происходит зарядка конденсатора. Время зарядки приблизительно 10с. После достижения необходимого напряжения происходит замыкание тиристора и следовательно одноразовая разрядка конденсатора в катушку электромагнита. Одновременно заблокируется генератор до тех пор, пока не будет отключено входное питание, после чего цикл может повториться снова, но не раньше чем через 1 минуту. Переключатель предназначен только для электромагнита EM 230.

Таб. 6.2.2. Электромагнит EM230 с импульсным переключателем SIEM 24

Электромагнит EM230 с импульсным переключателем SIEM 24	
Номинальное напражение	AC 24 В / 50 Гц DC 24 В
Импульсный ток	1 A
Класс защиты	IP 40
Температура окружающей среды	-10 °C ... +40 °C
Частота включения	макс. 1x за минуту
Присоединение	кабель 1м, 3x0,75мм^2

Рис. 15 Электромагнит EM230 с импульсным переключателем SIEM 24

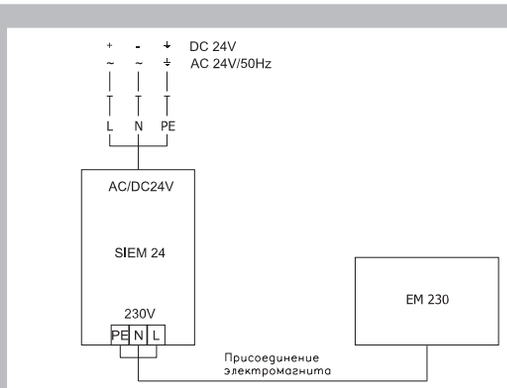
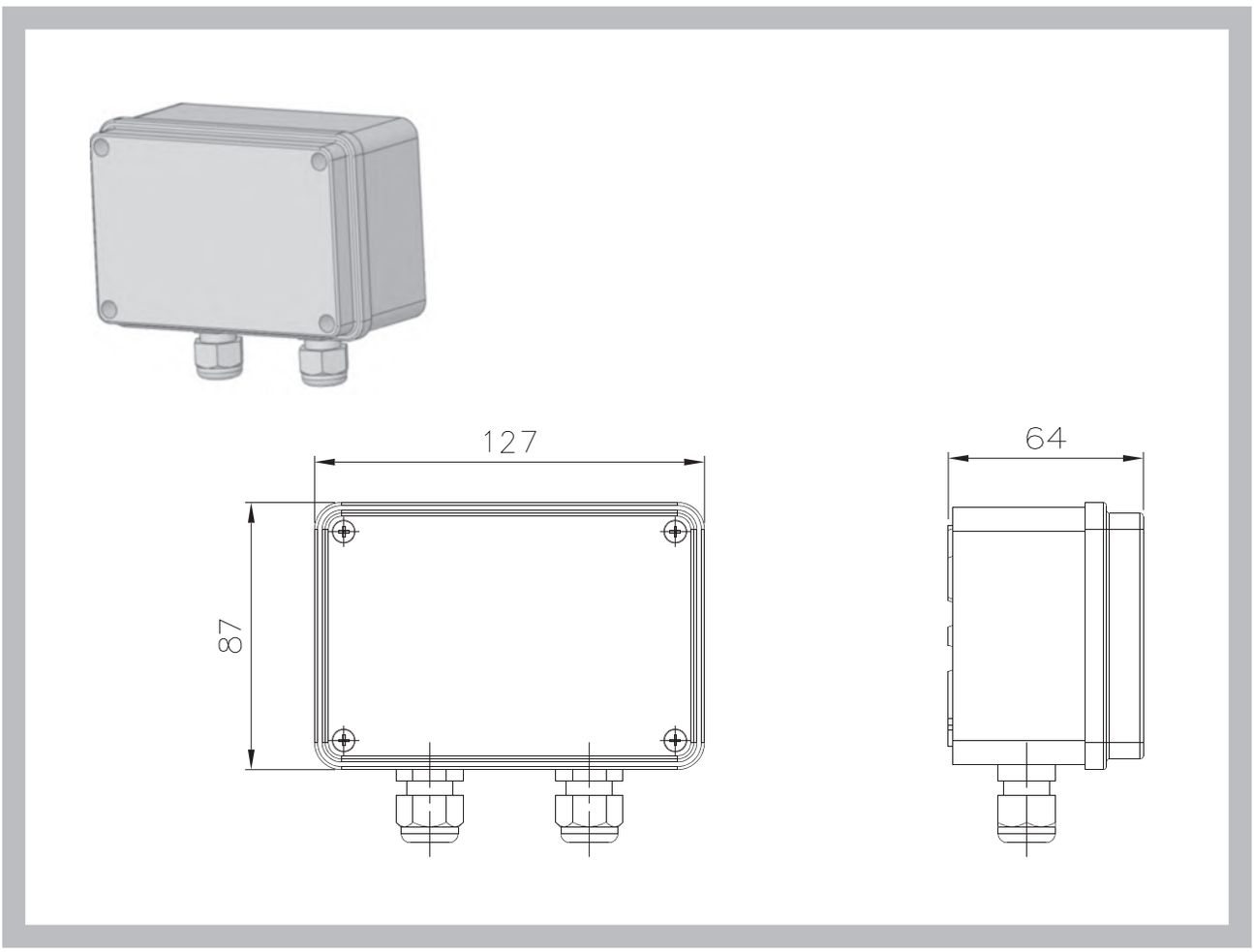


Рис 16 Импульсный переключатель SIEM 24



6.3. Сервоприводы

6.3.1. Сервопривод BELIMO BLE 24 (BLE 230)

Электропривод для управления противопожарными нормально открытыми (огнезадерживающими) клапанами небольших размеров, установленными в системах кондиционирования, общеобменной, местной и технологической вентиляции

- Крутящий момент 6/4 Нм
- Номинальное напряжение 24В ~/=, 230В~
- Управление: открыто/закрыто
- 2 встроенных вспомогательных переключателя

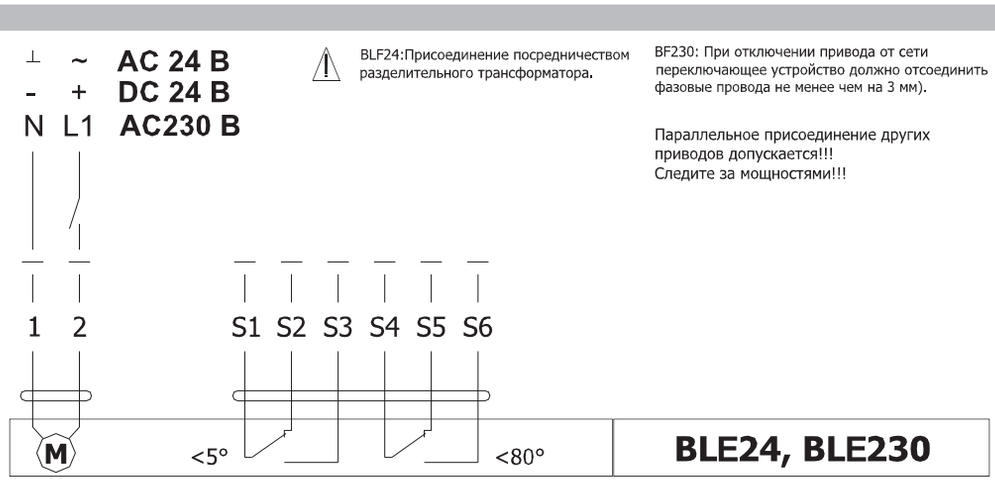
Рис. 17 Сервопривод BELIMO BLE 24 (BLE 230)



Таб. 6.3.1. Сервопривод BELIMO BLE 24, BLE 230

Сервопривод BELIMO	**BLE 24**	**BLE 230**
Питающее напряжение	AC 24 В 50/60 Гц DC 24 В	AC 230 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность - при открытии клапана - нейтральное положение	5 Вт 2,5 Вт	6 Вт 3 Вт
Подборка	7 ВА	7 ВА
Защитная категория	III (для низких напряжений)	II (все изолировано)
Класс защиты	IP 54	
Время поворота заслонки - привод - возвратная пружина	40…75 с 20 с (темп. окружающей среды =-20°C - +50°C)	
Температура окружающей среды Безопасная температура Температура хранения	- 30 °C … + 50 °C - 30 °C … + 75 °C (функционирование гарантировано в течение 24ч) - 40 °C … + 80 °C	
Присоединение - привод - вспомогательный выключ.	кабель 1 м, 2 x 0,75 мм^2 кабель 1 м, 6 x 0,75 мм^2	

Рис. 18 Сервопривод BELIMO BLE 24, BLE 230



6.3.2. Сервопривод BELIMO BE 24 (BF 230)

Электропривод с пружинным возвратом для управления огнезащитными клапанами и клапанами дымоудаления установленными в системах вентиляции и кондиционирования,

- Для управления огнезащитными клапанами и клапанами дымоудаления
- Номинальное напряжение 24В ~/=, 230В~
- Управление: открыто/закрыто
- 2 встроенных вспомогательных переключателя

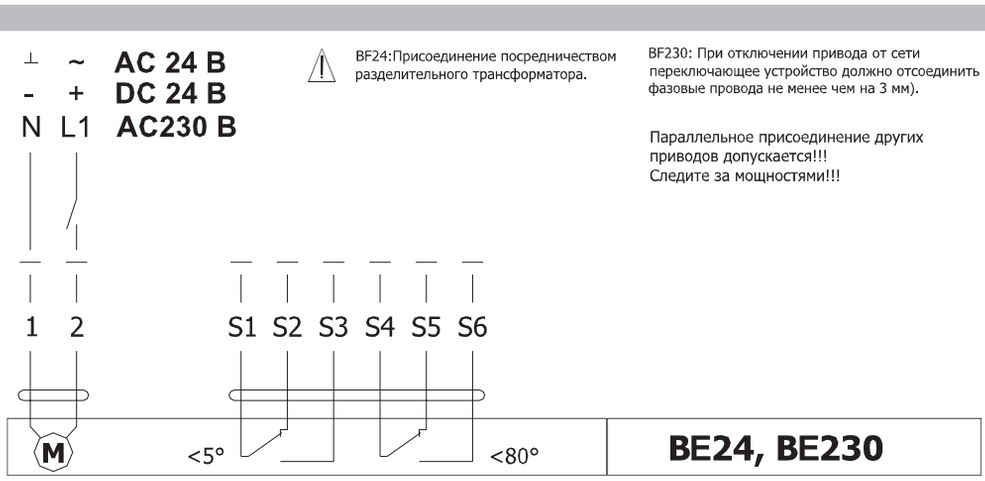
Рис. 19 Сервопривод BELIMO BE 24 (BE 230)



Таб. 6.3.2. Сервопривод BELIMO BE 24, BE 230

Сервопривод BELIMO	**BE 24**	**BE 230**
Питающее напряжение	AC 24 В 50/60 Гц DC 24 В	AC 230 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность - при открытии клапана - нейтральное положение	7 Вт 2 Вт	8 Вт 3 Вт
Подборка	10 ВА	12,5 ВА
Защитная категория	III (для низких напряжений)	II (все изолировано)
Класс защиты	IP 54	
Время поворота заслонки - привод - возвратная пружина	140 с 16 с (темп. окружающей среды = 20°C)	
Температура окружающей среды Безопасная температура Температура хранения	- 20 °C … + 50 °C - 30 °C … + 75 °C (функционирование гарантировано в течение 24ч) - 20 °C … + 50 °C	
Присоединение - привод - вспомогательный выключ.	кабель 1 м, 2 x 0,75 мм^2 кабель 1 м, 6 x 0,75 мм^2	

Рис. 20 Сервопривод BELIMO BE 24, BE 230



ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

7. Ключ к заказу

ОКМEI-90 800x400/C/M - .44 ТРМ 050/06

- ТРМ 050/06 — технические условия (constanta) норма зарегистрирована в МЧС РБ
- .44 — исполнения (согласно п. 2, таблицы 2.1., стр. 91)
- M – с решеткой
- – без решетки
- C – стеновое исполнение
- K – канальное исполнение
- 800x400 — размер
- ОКМEI-90 — тип (марка клапана – ОКМ)

МАТЕРИАЛ, ПОКРАСКА, ДАННЫЕ ОБ ИЗДЕЛИИ

8. Материал

8.1. Корпус клапана обычно поставляется в исполнении из оцинкованной стали без дальнейшей обработки поверхности.

8.2. Заслонка клапана изготовлена из оцинкованной стали без дальнейшей обработки поверхности.

8.3. Исполнительный механизм изготовлен из гальванически оцинкованного материала без дальнейшей обработки.

СВЕДЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ИЗДЕЛИЯ

9. Щиток сведения

9.1. Щиток с данными закреплен на корпусе клапана.

Рис. 21 Щиток сведения

MANDÍK®

MANDÍK a.s.
267 24 Hostomice

Dobříšská 550
Česká republika

КЛАПАН ДЫМОУДАЛЕНИЯ ОКМEI-90 ТРМ 050/06			
ОГНЕСТОЙКОСТЬ			
РАЗМЕР:		ИСПОЛНЕНИЕ:	
ЗАВОДСКОЙ НОМ.		ВЕС (кг):	
Сертификат:			

КОНТРОЛЬ, ИСПЫТАНИЕ

10. Контроль

10.1. Размеры контролируются измерительными приборами согласно стандарта размеров использованных в области воздухотехники.

10.2. Проводится межоперационный контроль частей и основных размеров согласно чертежной документации.

10.3. После финального монтажа происходит контроль функционирования запорного устройства и электрических элементов.

УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИЁМКА, ХРАНЕНИЕ

11. Транспортировка и хранение

11.1. Клапаны поставляются на поддонах. Другие способы поставки необходимо заранее обсудить с производителем. В случае использования тары, она является невозвратной, и ее цена не включена в стоимость изделия.

11.2. Клапаны транспортируются закрытыми транспортными средствами, без доступа внутрь атмосферных влияний, запрещены сильные удары, температура окружающей среды не должна превышать + 40 °C. При доставке клапаны необходимо защитить от механического повреждения. По желанию заказчика клапаны можно транспортировать навалом. При транспортировке заслонка клапана должна быть в положении «ЗАКРЫТО».

11.3. Если в заказе не будет указан способ приёмки, то приёмкой считается передача клапанов перевозчику.

11.4. Клапаны должны храниться в закрытых складских помещениях в среде без агрессивных паров, газов и пыли. Температура на объектах должна находиться в пределах от -5 до +40 °C, и относительная влажность не должна превышать 80 %.При манипуляциях и во время хранения клапаны должны быть защищены от механических повреждений.

11.5. В комплект поставки входит укомплектованный клапан, сертификат качества и комплектности изделия с печатью контрольного органа. Сертификат является приложением к поставке.

12. Гарантия

12.1. Гарантийный срок на клапаны - 24 месяца от даты отгрузки.

MANDIK®

ВИХРЕВОЙ АНЕМОСТАТ С ВЫДВИЖНЫМИ ПЛАСТИНАМИ VASM



Для подачи воздуха в больших помещениях (спорткомплексы, гипермаркеты, вокзалы, заводы, кинотеатры и др.)

Размеры в мм, масса в кг.

Настоящие технические условия устанавливаются рядом с производственными размерами и исполнением потолочных вихревых регулируемых анемостатов (в дальнейшем анемостатов) VASM 315, 400, 630. Действительно для производства, проектирования, заказов, поставок, монтажа и эксплуатации.

ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ

1. Описание

Вихревые регулируемые анемостаты - это конечные элементы воздушной техники, предназначенные для распределения большого количества воздуха с большой разницей температур (в пределах от -10 до +15 °C). Изменением угла выхода воздуха (от горизонтального выхода для охлаждения, диагонального выхода для изотермного воздуха по вертикальный выход для отопления) обеспечено интенсивное промешивание приточного воздуха с воздухом, находящимся в помещении. Анемостаты поставляются с диффузором.

Они являются подходящими для помещений высотой более 3,8 м.

2. Исполнение

Анемостаты состоят из круглой передней панели с выдвижными пластинками, диффузора, присоединительной коробки для горизонтального или вертикального присоединения, эвентуально для сервопривода.

Присоединение к трубопроводу возможно с помощью круглых присоединительных насадок через присоединительную коробку со стороны или сверху, эвентуально без присоединительной коробки сверху на переднюю панель.

Анемостаты предназначены для установки в среде, которая охраняется от атмосферных влияний класса 3К5 согласно ČSN EN 60 721-3-3 и для помещений BNV согласно ČSN EN 1127-1.

Регулирование пластинок для приточного воздуха холодного выход горизонтальный



Регулирование пластинок для приточного воздуха изотермного выход в направлении 45°

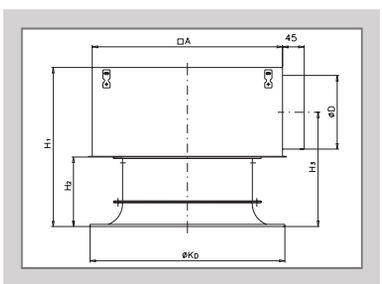




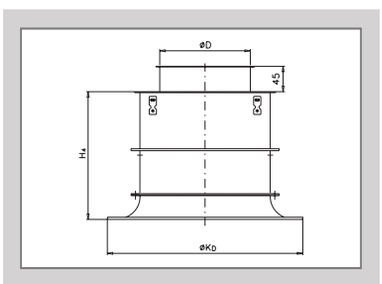
3. Размеры

Размер	∅B	∅D	□A	H_1	H_2	H_3	H_4	h	$∅K_D$
315	318	248	500	525	215	317	410	63	464
400	403	313	600	608	248	428	520	80	567
630	633	398	750	850	388	615	755	125	870

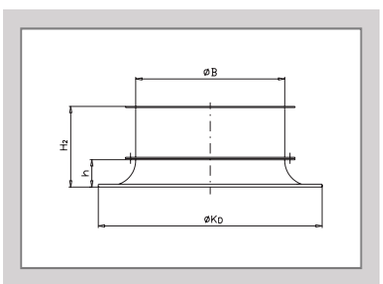
горизонтальное присоединение **VASM... / V**



вертикальное присоединение **VASM... / S**



Самостоятельная передняя панель
(без присоединительной коробки)



4. Вес

Размер	Присоединение с присоединительной коробкой		Самостоятельная передняя панель
	горизонтальное	вертикальное	
315	9	5,5	3,5
400	16	12	5,5
630	26	22	14

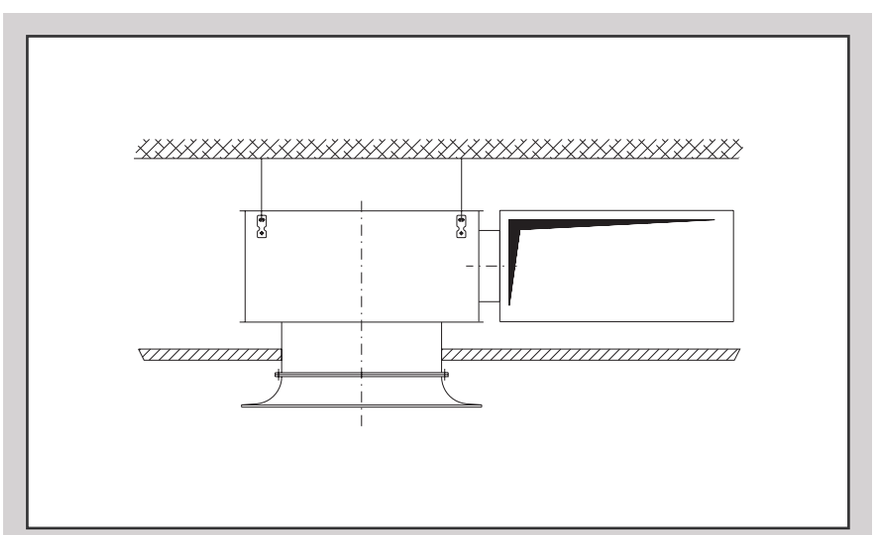
5. Установка, монтировка

Передняя панель прикреплена на присоединительную коробку с помощью винтов. Присоединительные коробки снабжены завешивающими скобами.

Для примера несколько способов завешивания приведено ниже.

Горизонтальное присоединение

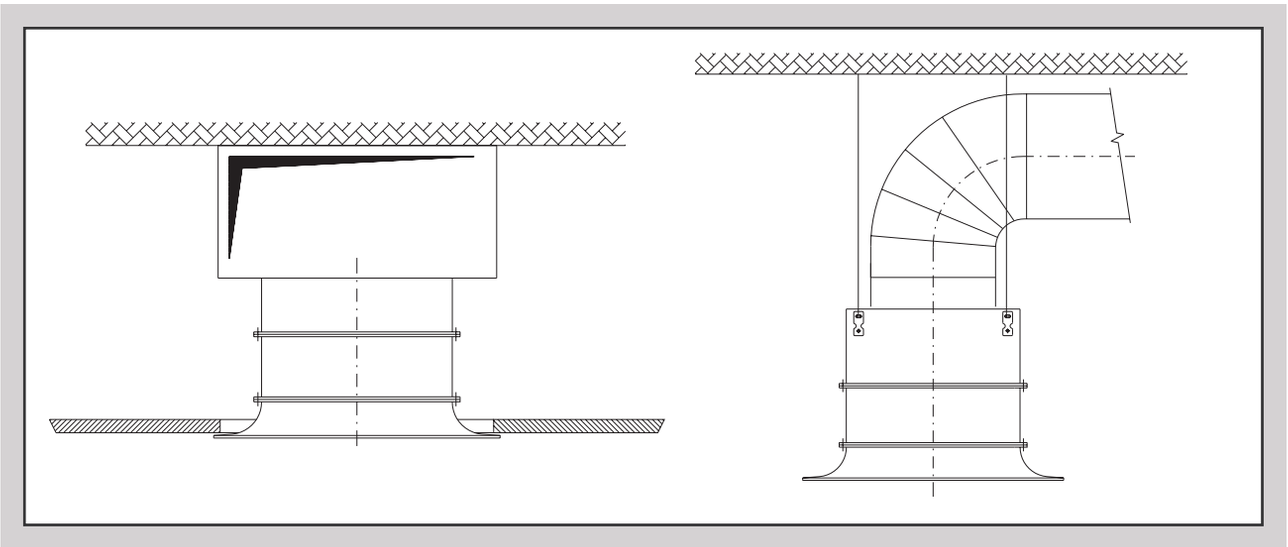
Нижняя часть анемостата прибл. 300 мм под решёткой
(установка является подходящей для плавного изменения направления потока воздуха)



Вертикальное присоединение

Установка между потолком и решёткой
(является подходящей для двух постоянных направлений потока воздуха горизонтального и для плавного изменения вертикального)

вне решётки
(установка является подходящей направления потока воздуха)



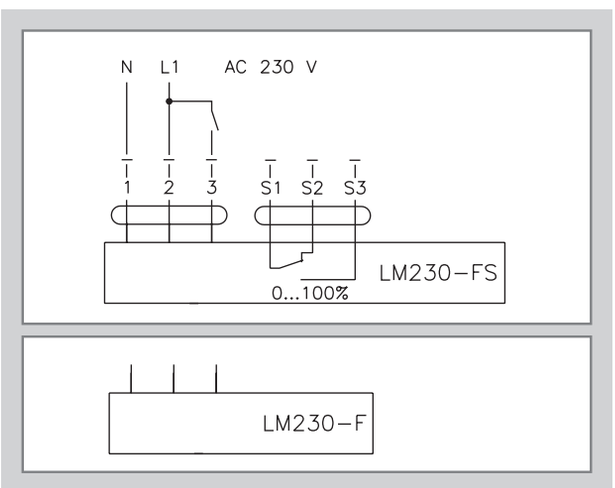
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

6. Электрические элементы, схемы присоединения

6.1. Схема присоединения сервопривода LM 230-FS, LM 230-F

с сигнализацией положения

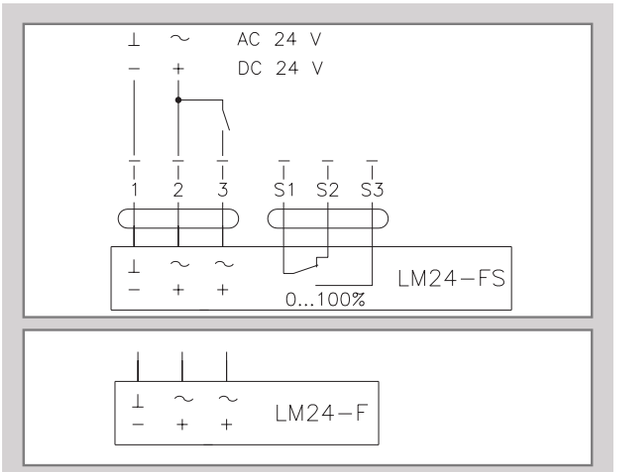
без сигнализации положения



6.2. Схема присоединения сервопривода LM 24-FS, LM 24-F

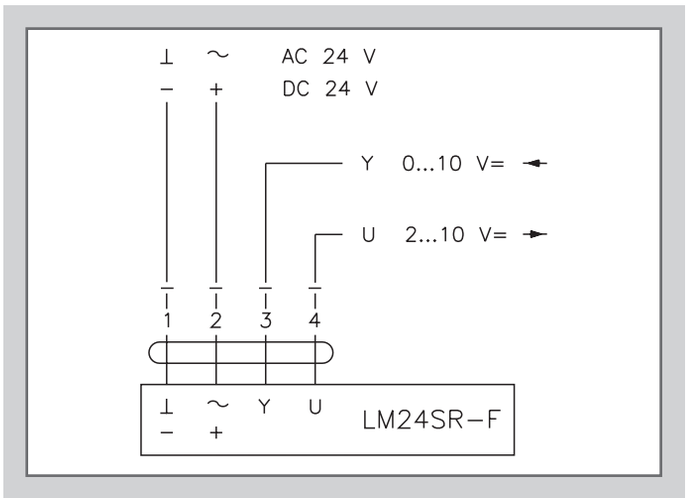
с сигнализацией положения

без сигнализации положения



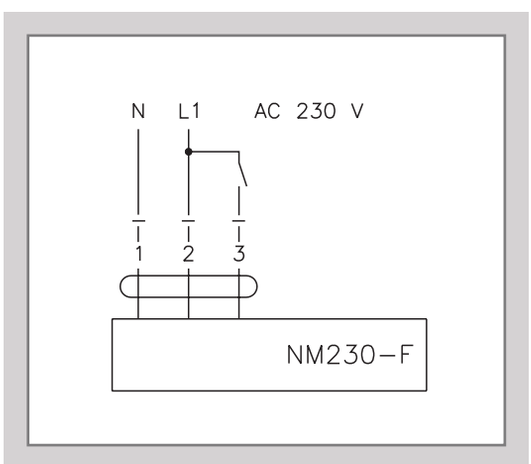
6.3. Схема присоединения сервопривода LM 24-SR-F

с плавной регулировкой положения

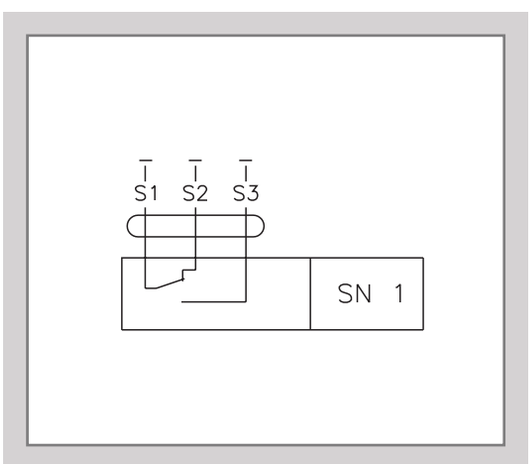


6.4. Схема присоединения сервопривода NM 230-F

без сигнализации положения

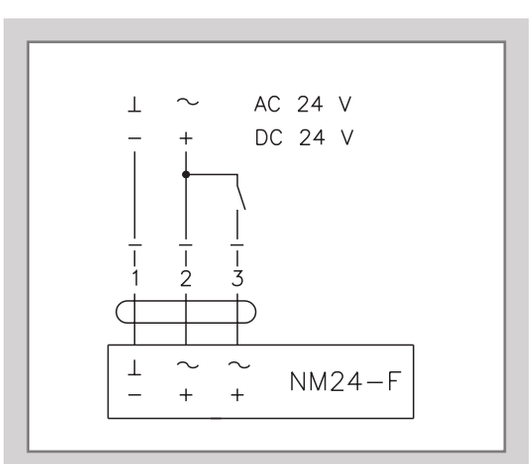


вспомогательный переключающий контакт SN 1 для сигнализации положения

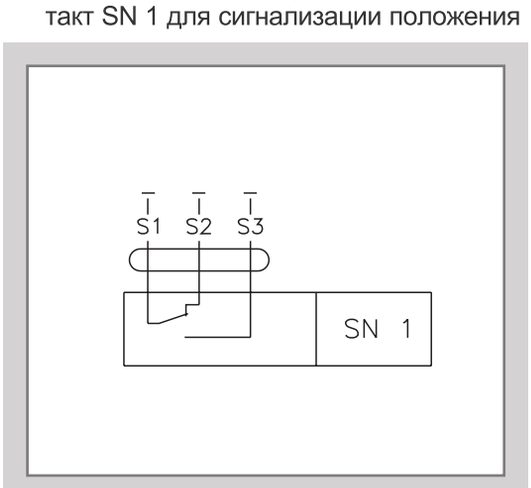


6.5. Схема присоединения сервопривода NM 24-F

без сигнализации положения

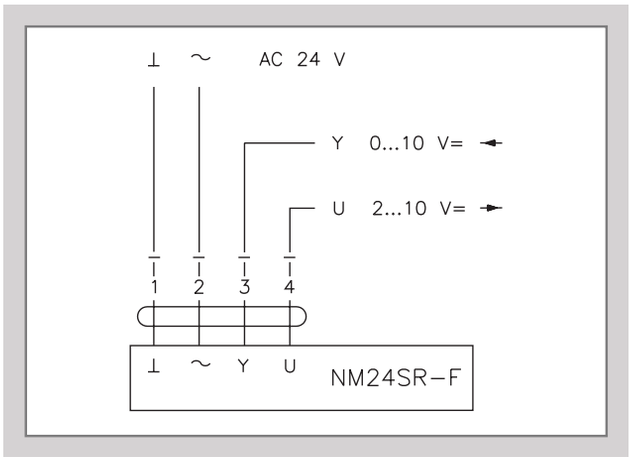


вспомогательный переключающий контакт SN 1 для сигнализации положения



6.6. Схема присоединения сервопривода NM 24SR-F

с плавной регулировкой положения



6.7. VASM с термостатом MANDÍK OS/IR33

Описание

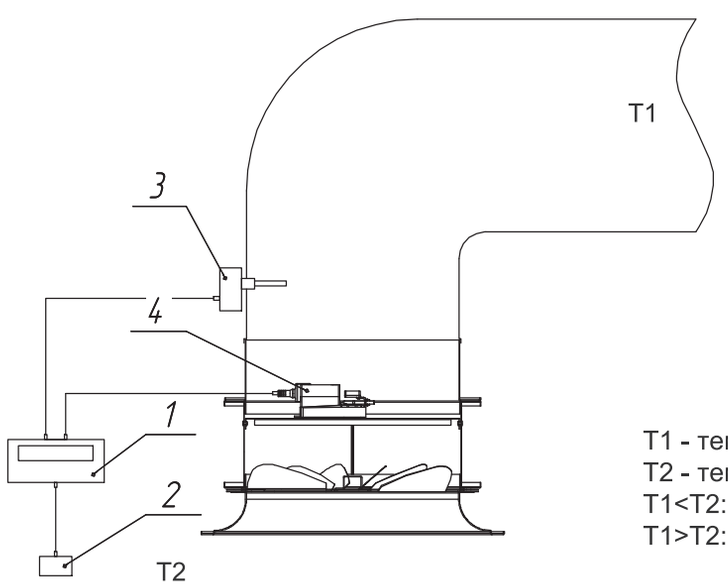
Дифференциальный термостат MANDÍK OS/IR33 с цифровым выходом и аналоговым выходом 0-10В представляет собой контроллер, который по разности сигналов датчиков температуры воздуха в помещении и температуры приточного воздуха автоматически изменяет угол поворота лопаток вихревого анемостата VASM до необходимого значения. Один термостат может управлять несколькими (максимально 10) анемостатами VASM.

Принцип действия

В зависимости от знака разности температур, контроллер автоматически выбирает режим отопления или охлаждения, в соответствии с которым и изменяется положение лопаток анемостата VASM. Когда температура приточного воздуха выше температуры воздуха в помещении, контроллер переключает анемостат VASM на режим отопления, и нагретый воздух подается вертикально вниз помещения. Когда температура приточного воздуха ниже температуры воздуха в помещении, контроллер автоматически распознает, что необходима работа анемостата с эффектом настилания струи, и соответственно переключает сигнал на режим охлаждения.

Преимущества

С применением термостата MANDÍK OS/IR33 отпадает необходимость в ручном переключении большого количества анемостатов VASM на требуемый режим, так как контроллер выполняет это автоматически. В этом случае повышается эффективность системы кондиционирования воздуха.

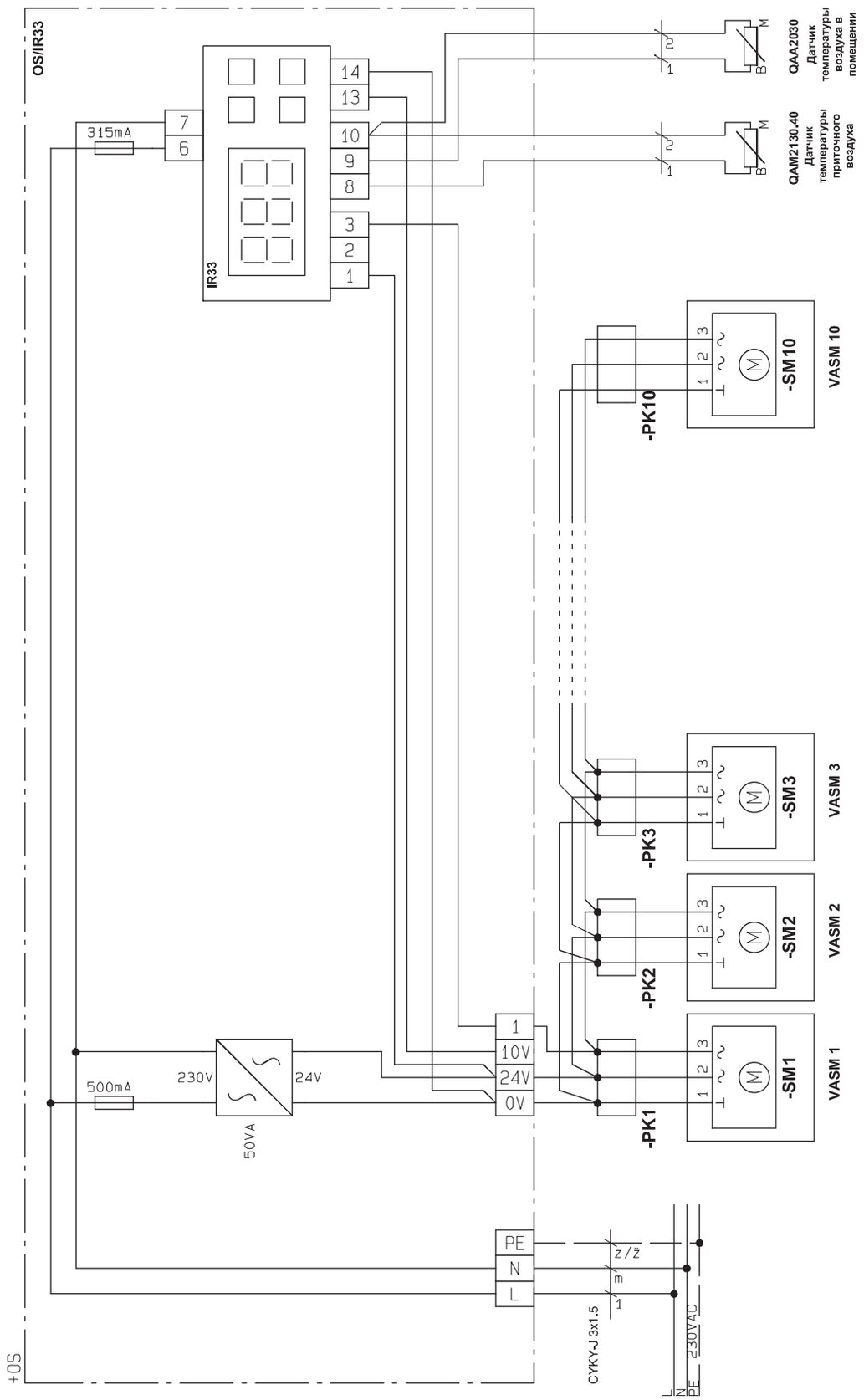


T1 - температура воздуха в воздуховоде
T2 - температура воздуха в помещении
T1<T2: Охлаждение: угол лопаток направляется к 0°
T1>T2: Отопление: угол лопаток направляется к 90°

Дифференциальный термостат MANDÍK OS/IR33 включает:

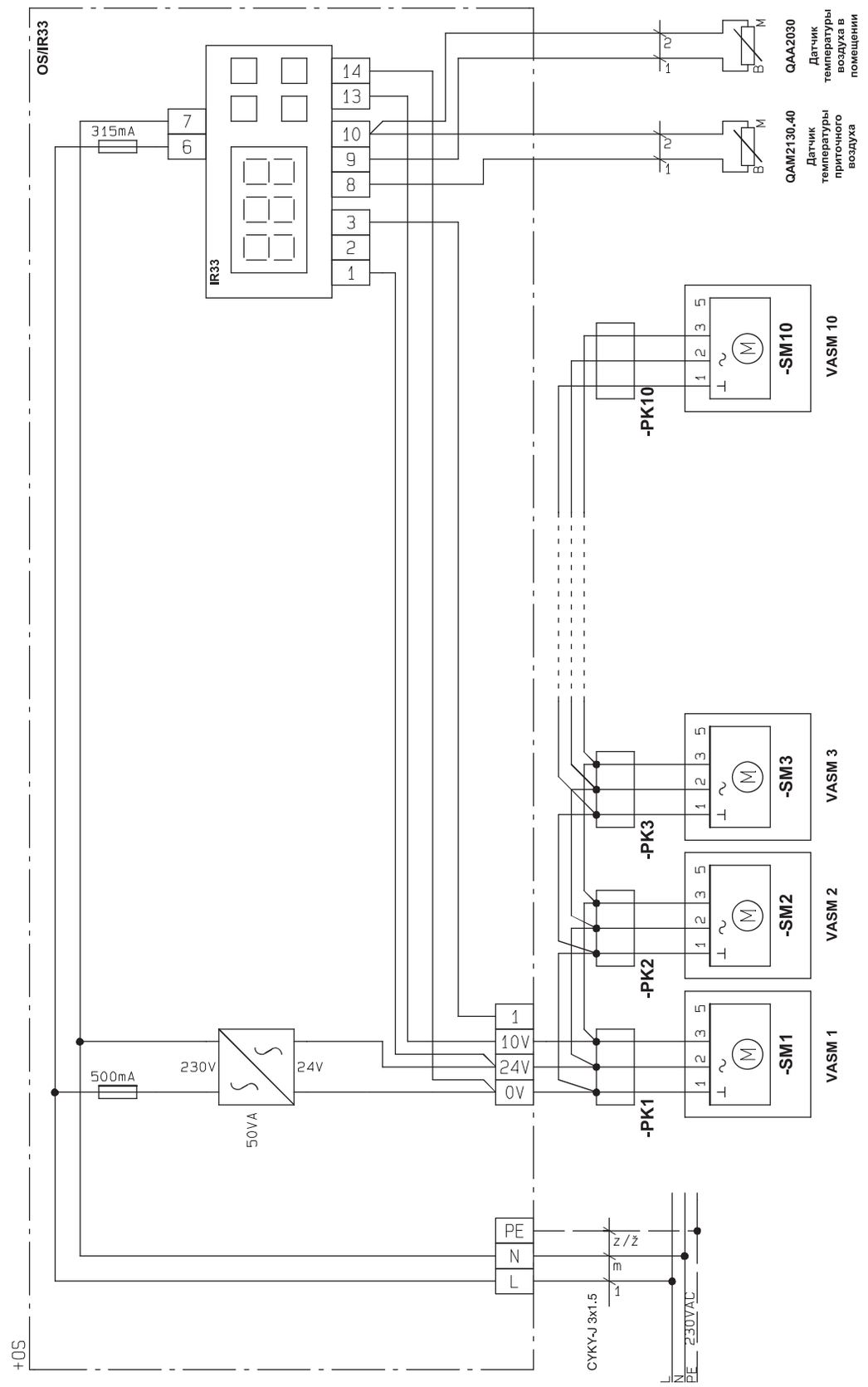
1. Контроллер
2. Датчик температуры воздуха в помещении
3. Датчик температуры приточного воздуха
4. Электропривод Belimo (LM 230A, LM 230A-S, LM 24A, LM 24A-S, LM 24A-SR, NM 230A, NM 230A-S, NM 24A, NM 24A-S, NM 24A-SR)

6.8. Схема управления 10 анемостатами VASM с сервоприводом NM24A



Примечание:
Степень защиты: IP56
Номинальный ток: 815мА
PK - присоединительная коробка (не входит в поставку)
SM - сервопривод анемостата
TS - температурный датчик NTC10k

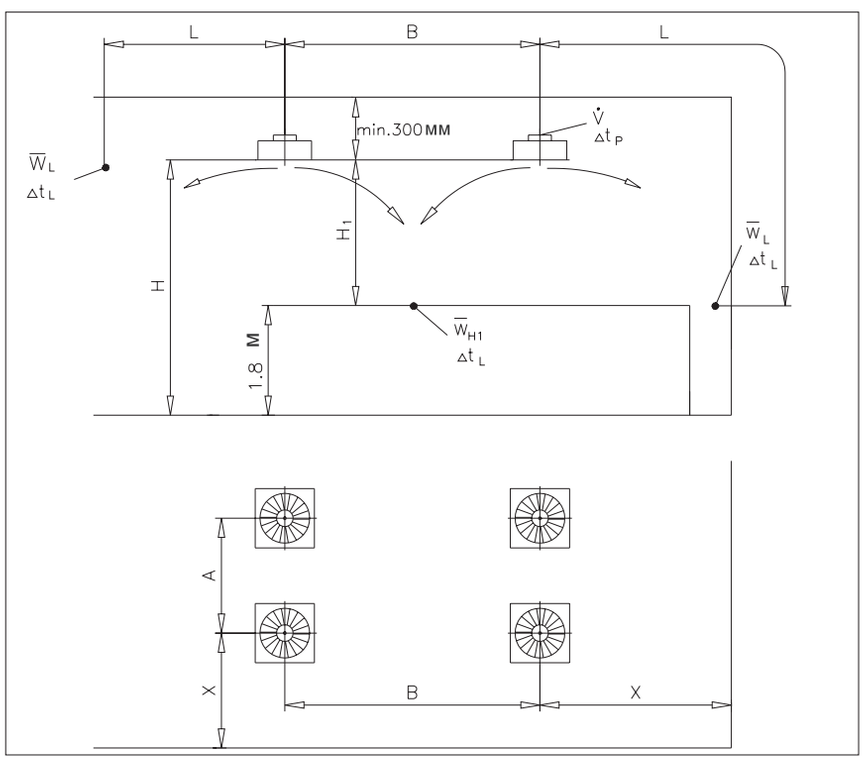
6.9. Схема управления 10 анемостатами VASM с сервоприводом NM24A-SR



Примечание:
Степень защиты: IP56
Номинальный ток: 815мА
PK - присоединительная коробка (не входит в поставку)
SM - сервопривод анемостата
TS - температурный датчик NTC10k

7. Расчётные и определяющие величины

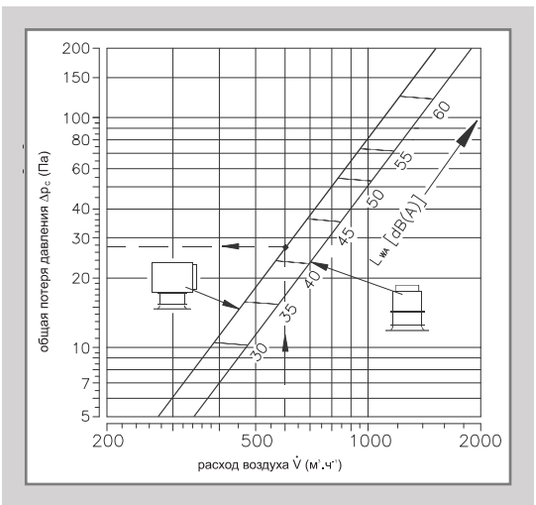
Размер	315		400		630	
Исполнение с присоединительной коробкой	присоединение					
	горизонт.	вертик.	горизонт.	вертик.	горизонт.	вертик.
V_{max} [м³.ч⁻¹]	900	1000	1300	1600	2200	2400
V_{min} [м³.ч⁻¹]	350	500	500	550	800	1000
$L_{WA\ max}$ [дБ(А)]	48	54	48	54	53	55
$L_{WA\ min}$ [дБ(А)]	27	29	27	29	28	29
S_{ef} [м²]	0,03		0,05		0,1	



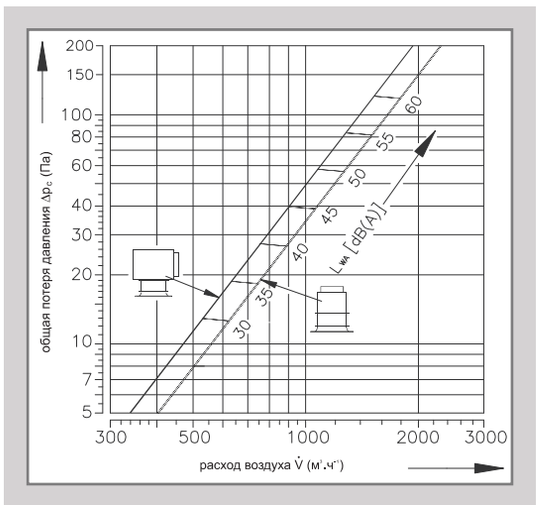
$\dot{V}$	[м³.ч⁻¹]	- objemná podacha vzduchu pro jeden anemostat
Δp_c	[Pa]	- celková ztráta tlaku při ϱ = 1,2 kg.m⁻³
L_{WA}	[dB(A)]	- hladina akustického výkonu
A, B	[m]	- vzdálenost mezi dvěma anemostaty
X	[m]	- vzdálenost od středu anemostatu ke stěně
H	[m]	- vzdálenost mezi spodní hranou anemostatu a podlahou
H_1	[m]	- vzdálenost mezi spodní hranou anemostatu a pobytovou zónou
L	[m]	- horizontální + vertikální vzdálenost (X + H_1)
L_P	[m]	- hloubka průniku přívodního vzduchu
$\overline{w}_{H1}$	[m.sec⁻¹]	- střední rychlost proudu vzduchu mezi dvěma anemostaty ve vzdálenosti H_1
$\overline{w}_L$	[m.sec⁻¹]	- střední rychlost proudu vzduchu na stěně - efektivní výstupní rychlost
Δt_P	[K]	- rozdíl mezi teplotou přívodního vzduchu a teplotou vzduchu v místnosti
Δt_L	[K]	- rozdíl mezi teplotou proudu vzduchu na stěně a teplotou vzduchu v místnosti ve vzdálenosti: $L = A/2 + H_1$ eventuálně $L = B/2 + H_1$ eventuálně $L = X + H_1$

Звуковые мощности и потери давления

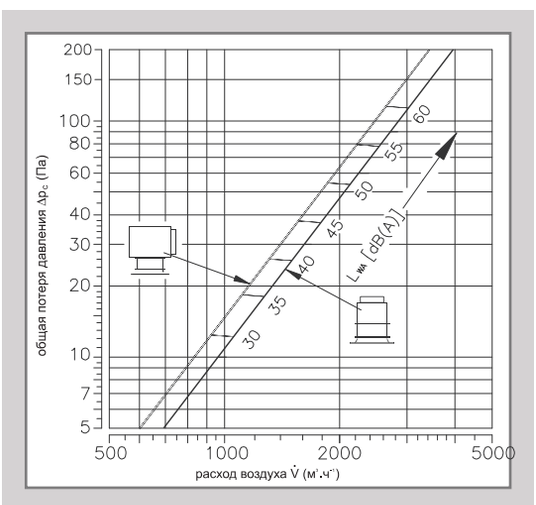
1. VASM 315



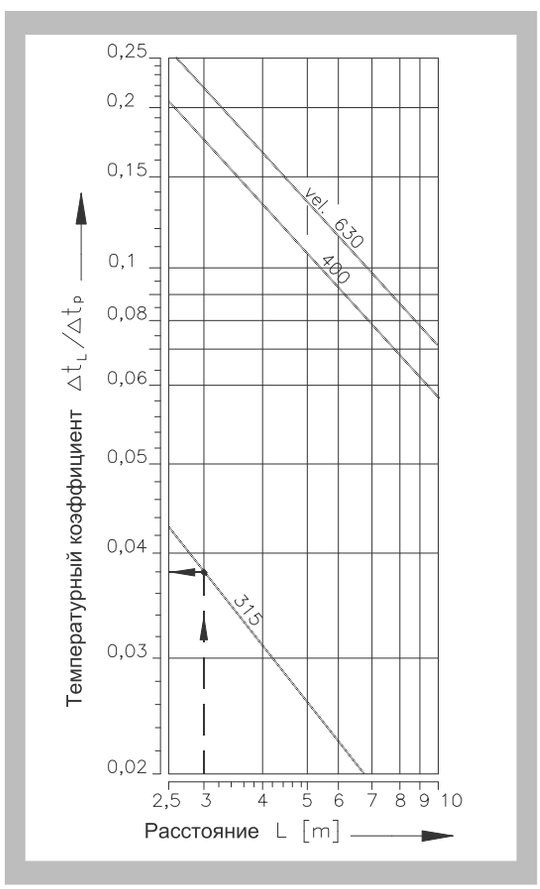
2. VASM 400



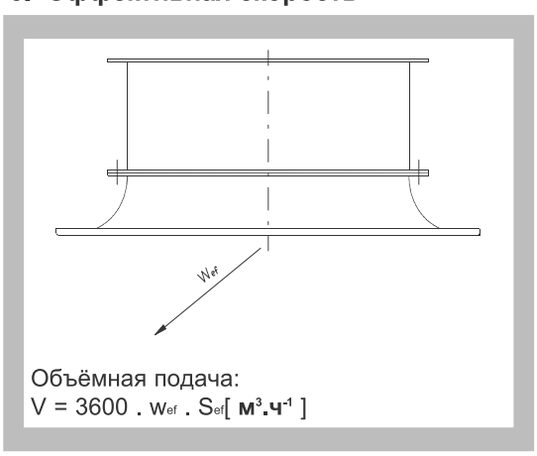
3. VASM 630



4. Температурный коэффициент

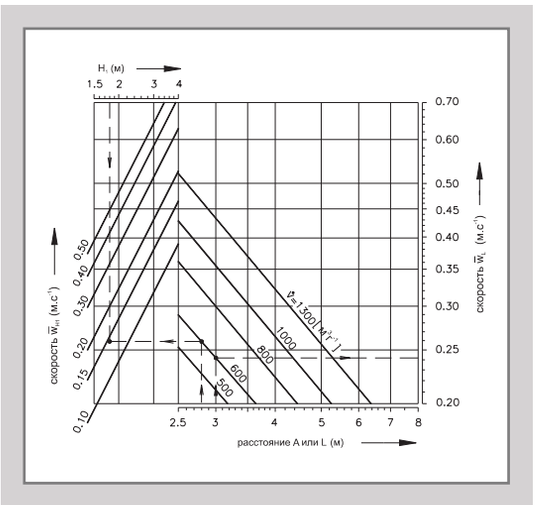


5. Эффективная скорость

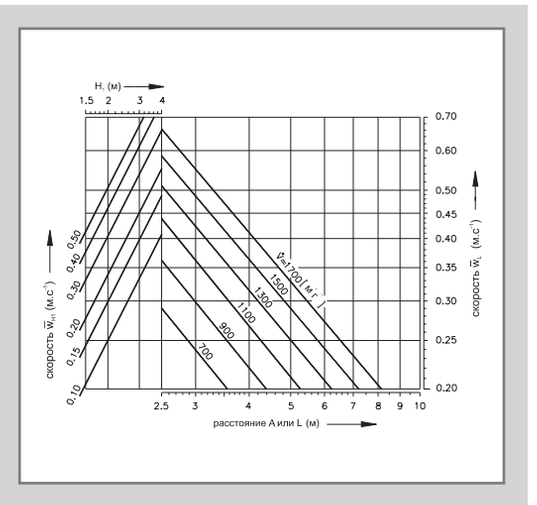


Объёмная подача:
$V = 3600 \cdot w_{ef} \cdot S_{ef}$ [**м³.ч⁻¹**]

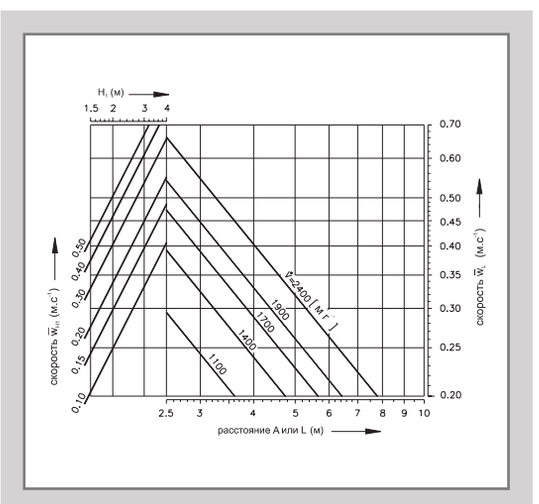
5. VASM 315 скорость потока воздуха



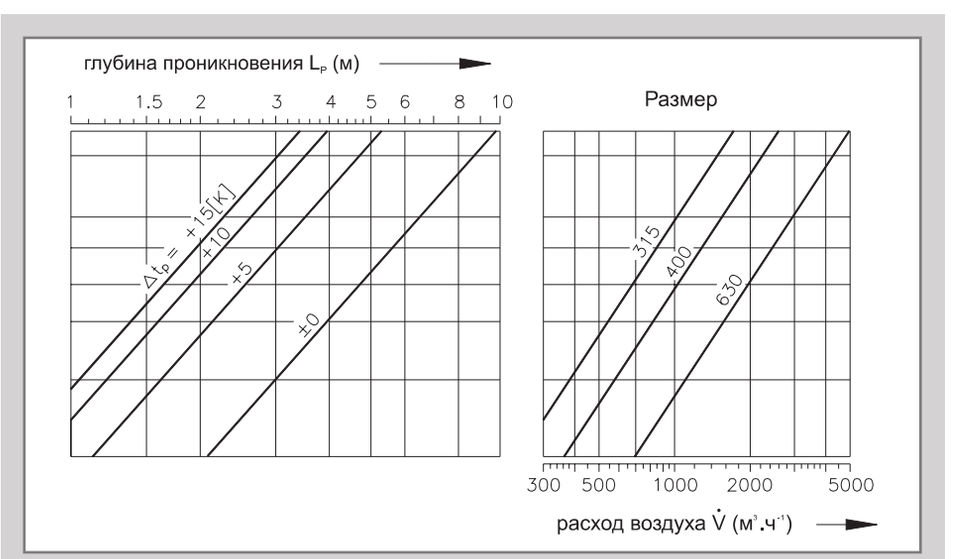
6. VASM 400 скорость потока воздуха



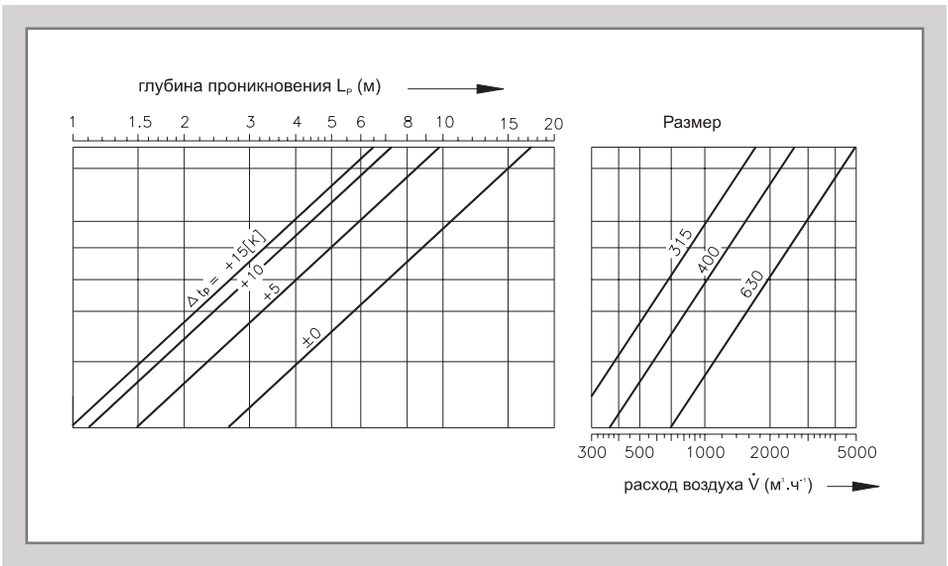
7. VASM 630 скорость потока воздуха



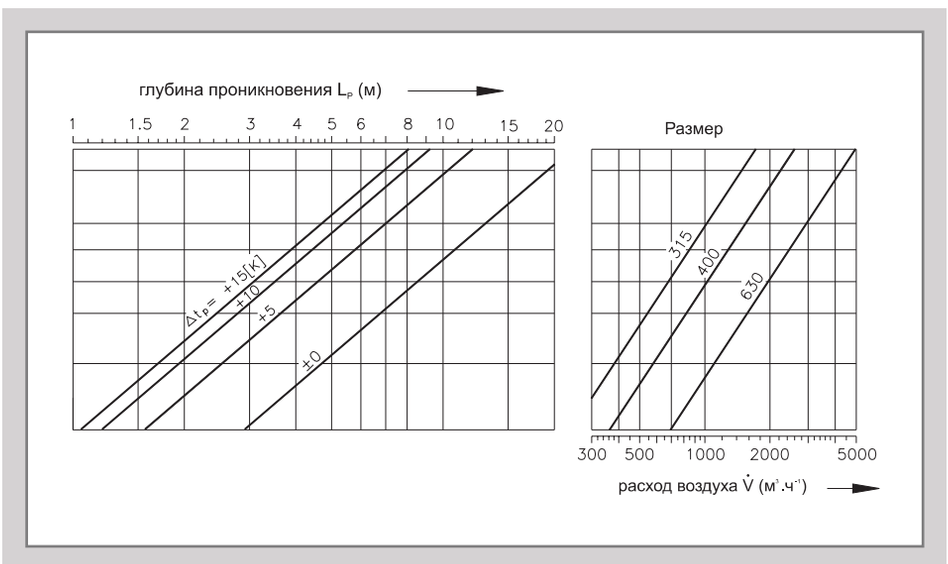
8. Максимальная глубина проникновения потока воздуха - выход 45°



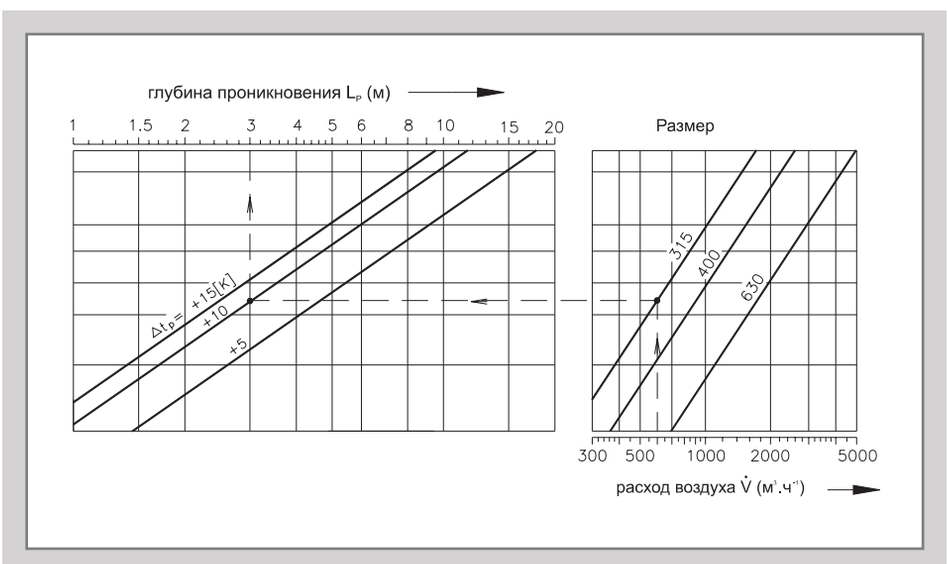
9. Максимальная глубина проникновения потока воздуха - выход 60°



10. Максимальная глубина проникновения потока воздуха - выход 75°



11. Максимальная глубина проникновения потока воздуха - выход вертикальный



8. Пример

Заданные данные:	Анемостат VASM 315
	Горизонтальное присоединение
	$\dot{V}$ = 600 м^3.ч$^{-1}$
	Выход: охлаждение - горизонтальный Δt_p = - 7 K
	обогревание - вертикальный Δt_p = +10 K
	H_1 = 1,8 м
	A = 2,8 м
	X = 1,2 м
Диаграмма 1:	Δp_c = 26 Па
	L_{WA} = 39 дБ(A)
Диаграмма 4:	Δt_L / Δt_p = 0,038
	Δt_L = -7 . 0,026 = - 0,266 K
	L (на стене) = X + H_1 = 3 м
Диаграмма 5:	$\overline{w}_{H1}$ = 0,15 м.сек$^{-1}$ (mezi anemostaty)
	$\overline{w}_L$ = 0,24 м.сек$^{-1}$ (на стене)
Диаграмма 11:	максимальная глубина проникновения: обогревание выпуск вертикальный
	L_p = 3 м

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

ВИХРЕВОЙ АНЕМОСТАТ VASM 400 / V - TPM 017/ 01 .01

- Тип
- Размер согл. п. 3, стр. 111
- V - горизонтальное присоединение
  S - вертикальное присоединение
- технические условия
- ручная .01
- регулировка серво положения 230V .45
- регулировка серво положения 230 В + сигнализация .46
- регулировка серво положения 24 В .55
- регулировка серво положения 24 В + сигнализация .56
- серво плавная регулировка 24 В SR .57

МАТЕРИАЛ

Части передних панелей анемостатов изготовлены из листовой стали, только за исключением диффузора анемостата размера 630, который изготовлен из алюминиевой стали. Поверхность панелей и диффузоров покрыта белым лаком горячей сушки в оттенке RAL 9010. Требования на другие оттенки необходимо предварительно обсудить с поставщиком.

Присоединительные коробки изготовлены из оцинкованной листовой стали.

УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИЁМКА, ХРАНЕНИЕ

Анемостаты транспортируются в картонных упаковках, свободно помещённые в закрытом транспортировочном средстве. По договорённости с заказчиком, анемостаты можно переправлять на поддонах или решётках. При обращении во время транспортировки и складирования, анемостаты должны предохраняться от механического повреждения.

В случае если в заказе не будет конкретно приведён способ приёмки, передача анемостатов перевозчику будет считаться приёмкой.

Анемостаты должны сохраняться в закрытых объектах, в среде, где не действуют агрессивные испарения, газы и пыль. Температура воздуха в объектах должна быть в пределах от - 5 до + 40 °C с относительной влажностью воздуха максимум до 80 %.

Производитель предоставляет на выходы гарантию на протяжении 18 месяцев ото дня введения в эксплуатацию, но максимум 24 месяца ото дня производства.

ОТНОСЯЩИЕСЯ НОРМЫ, ПОСТАНОВЛЕНИЯ И ПРОТОКОЛЫ

ČSN 33 2000-3	Электротехнические предписания. Основная характеристика
ČSN 33 2000-4-41	Защита от поражения электрическим током
ČSN 33 2000-4-47	Меры предосторожности при поражении электрическим током
ČSN 33 2000-5-54	Заземление и электропроводы
ČSN EN 60079-10	Электротехнические предписания. Предписания для
ČSN EN 60079-14	электрического оборудования в помещениях с опасностью взрыва горючих газов и испарений
ČSN EN 1127-1	Взрывное оборудование. Избежание и защита от взрывов
ČSN 33 2030	Защита от опасного влияния статического электричества
ČSN EN 60335-1	Безопасность электроприборов для бытового хозяйства и тому подобные цели. Часть 1: Общие требования
ČSN EN 60 721-3-3	Классификация условий среды
Пост. ČÚBP № 48/82 Сб	Основные требования для обеспечения безопасности труда и технического оборудования
Пост. ČÚBP № 324/90 Сб	Безопасность труда и технического оборудования во время строительных работ
Пост. № 50/78 Сб	Профессиональные способности в электротехнике

Производство Российской Федерации

РЕГУЛЯТОР ПЕРЕМЕННОГО РАСХОДА ВОЗДУХА КПРК



Производство Российской Федерации

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Регулятор переменного расхода воздуха — **КПРК - ... ХхХ ...**

- К - круглый
- И - в тепловом изоляционном корпусе

размер

вариант исполнения: В1 - базовая
ВМ1 - поддержка Modbus
ВЛ1 - поддержка LonWorks
ВК1 - поддержка KNX

Регуляторы переменного расхода воздуха КПРК



Регуляторы переменного расхода воздуха КПРК для воздуховодов круглого сечения предназначены для поддержания заданного значения расхода воздуха в системах вентиляции с переменным расходом воздуха (VAV) или с постоянным расходом воздуха (CAV). В режиме VAV уставка расхода воздуха может изменяться с помощью сигнала от внешнего датчика, контроллера или от системы диспетчеризации, в режиме CAV регуляторы поддерживают заданный расход воздуха,

Основными компонентами регуляторов расхода являются воздушный клапан, специальный приемник давления (зонд) для измерения расхода воздуха и электропривод со встроенным контроллером и датчиком давления. Разность полного и статического давлений на измерительном зонде зависит от расхода воздуха через регулятор. Текущая разность давлений измеряется встроенным в электропривод датчиком давления. Электропривод под управлением встроенного контроллера открывает или закрывает воздушный клапан, поддерживая расход воздуха через регулятор на заданном уровне.

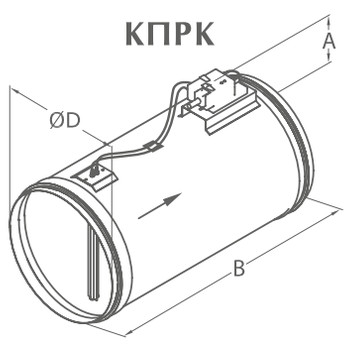
Регуляторы КПРК могут работать в нескольких режимах в зависимости от схемы подключения и настройки. Уставки расхода воздуха в $м^3$/час задаются при программировании на заводе-изготовителе. При необходимости, уставки могут быть изменены с помощью смартфона (с поддержкой NFC), программатора, компьютера или системой диспетчеризации по протоколу MP-bus, Modbus, LonWorks или KNX.

Регуляторы выпускаются в двенадцати исполнениях:

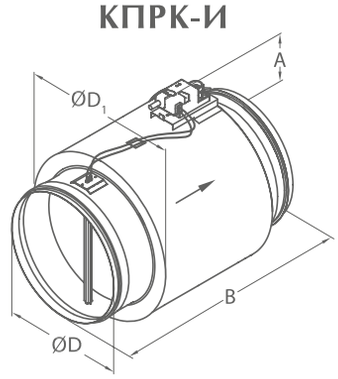
- КПРК...В1 – базовая модель с поддержкой MP-bus и NFC;
- КПРК...ВМ1 – регулятор с поддержкой Modbus;
- КПРК...ВЛ1 – регулятор с поддержкой LonWorks;
- КПРК...ВК1 – регулятор с поддержкой KNX;
- КПРК-И...В1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддержкой MP-bus и NFC;
- КПРК-И...ВМ1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддерж-кой Modbus;
- КПРК-И...ВЛ1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддерж-кой LonWorks;
- КПРК-И...ВК1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддерж-кой KNX;
- КПРК-Ш...В1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе и шумоглушителем с поддержкой MP-bus и NFC;
- КПРК-Ш...ВМ1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе и шумоглушителем с поддержкой Modbus;
- КПРК-Ш...ВЛ1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе и шумоглушителем с поддержкой LonWorks;
- КПРК-Ш...ВК1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе и шумоглушителем с поддержкой KNX.

Для согласованной работы нескольких регуляторов переменного расхода воздуха КПРК и вентиляционной установки рекомендуется использовать Optimiser - регулятор, обеспечивающий изменение скорости вращения вентилятора в зависимости от текущей потребности. К Optimiser можно подключать до восьми регуляторов КПРК, а также объединять при необходимости несколько Optimiser в режиме «Ведущий-Ведомый».

КПРК



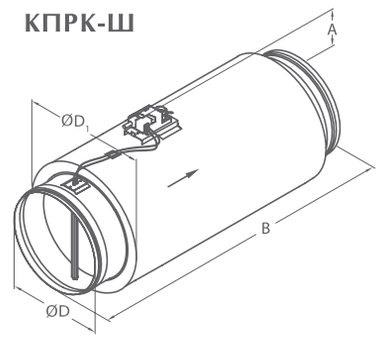
КПРК-И



Регуляторы переменного расхода воздуха сохраняют работоспособность и могут эксплуатироваться вне зависимости от их пространственной ориентации за исключением, когда штуцеры измерительного зонда направлены вниз. Направление потока воздуха должно соответствовать стрелке на корпусе изделия.

Регуляторы изготавливаются из оцинкованной стали. Модели КПРК-И и КПРК-Ш выполнены в тепло-/звукоизолированном корпусе с толщиной изоляции 50 мм; КПРК-Ш дополнительно оснащены шумоглушителем длиной 650 мм на стороне выхода воздуха. Патрубки корпуса оборудованы резиновыми уплотнениями, что обеспечивает герметичность соединения с воздуховодами.

КПРК-Ш



Технические характеристики

Модель	Расход воздуха*, м³/ч		Тип привода	Размеры, мм				Вес, кг
	Оптимальный**	Допустимый		ØD	ØD1	A	B	
КПРК 100В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	60...170	60...345	LMV-D3***	98	–	85	500	1,6
КПРК 125В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	85...260	85...520	LMV-D3***	123	–	85	500	1,9
КПРК 160В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	145...430	145...865	LMV-D3***	158	–	85	500	2,3
КПРК 200В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	220...670	220...1340	LMV-D3***	198	–	85	500	3,3
КПРК 250В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	350...1060	350...2120	LMV-D3***	248	–	85	600	4,6
КПРК 315В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	560...1690	560...3370	LMV-D3***	313	–	85	600	5,8
КПРК 355В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	715...2140	715...4280	LMV-D3***	353	–	85	600	6,5
КПРК 400В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	910...2720	910...5450	LMV-D3***	399	–	85	600	7,5
КПРК 500В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1410...4230	1410...8470	NMV-D3***	498	–	85	750	13,7
КПРК 630В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2250...6740	2250...13480	NMV-D3***	628	–	85	750	18,0
КПРК-И 100В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	60...170	60...345	LMV-D3***	98	200	85	500	4,0
КПРК-И 125В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	85...260	85...520	LMV-D3***	123	225	85	500	4,5
КПРК-И 160В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	145...430	145...865	LMV-D3***	158	280	85	500	5,7
КПРК-И 200В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	220...670	220...1340	LMV-D3***	198	300	85	500	6,3
КПРК-И 250В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	350...1060	350...2120	LMV-D3***	248	355	85	600	9,6
КПРК-И 315В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	560...1690	560...3370	LMV-D3***	313	450	85	600	12,6
КПРК-И 355В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	715...2140	715...4280	LMV-D3***	353	450	85	600	13,6
КПРК-И 400В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	910...2720	910...5450	LMV-D3***	399	500	85	600	14,7
КПРК-И 500В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1410...4230	1410...8470	NMV-D3***	498	630	85	750	24,0
КПРК-И 630В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2250...6740	2250...13480	NMV-D3***	628	800	85	750	32,7
КПРК-Ш 100В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	60...170	60...345	LMV-D3***	98	200	85	1150	7,2
КПРК-Ш 125В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	85...260	85...520	LMV-D3***	123	225	85	1150	7,9
КПРК-Ш 160В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	145...430	145...865	LMV-D3***	158	280	85	1150	9,9
КПРК-Ш 200В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	220...670	220...1340	LMV-D3***	198	300	85	1150	11,9
КПРК-Ш 250В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	350...1060	350...2120	LMV-D3***	248	355	85	1250	13,9
КПРК-Ш 315В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	560...1690	560...3370	LMV-D3***	313	450	85	1250	19,7
КПРК-Ш 355В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	715...2140	715...4280	LMV-D3***	353	450	85	1250	20,7
КПРК-Ш 400В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	910...2720	910...5450	LMV-D3***	399	500	85	1250	23,0
КПРК-Ш 500В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1410...4230	1410...8470	NMV-D3***	498	630	85	1400	34,7
КПРК-Ш 630В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2250...6740	2250...13480	NMV-D3***	628	800	85	1400	45,5

* Расход воздуха приведен для плотности воздуха ρ = 1,2 кг/м³ (20°С, 50% отн. вл., 1013 мбар). Для других условий значения необходимо скорректировать: $C = \sqrt{(\rho/1{,}2)}$.

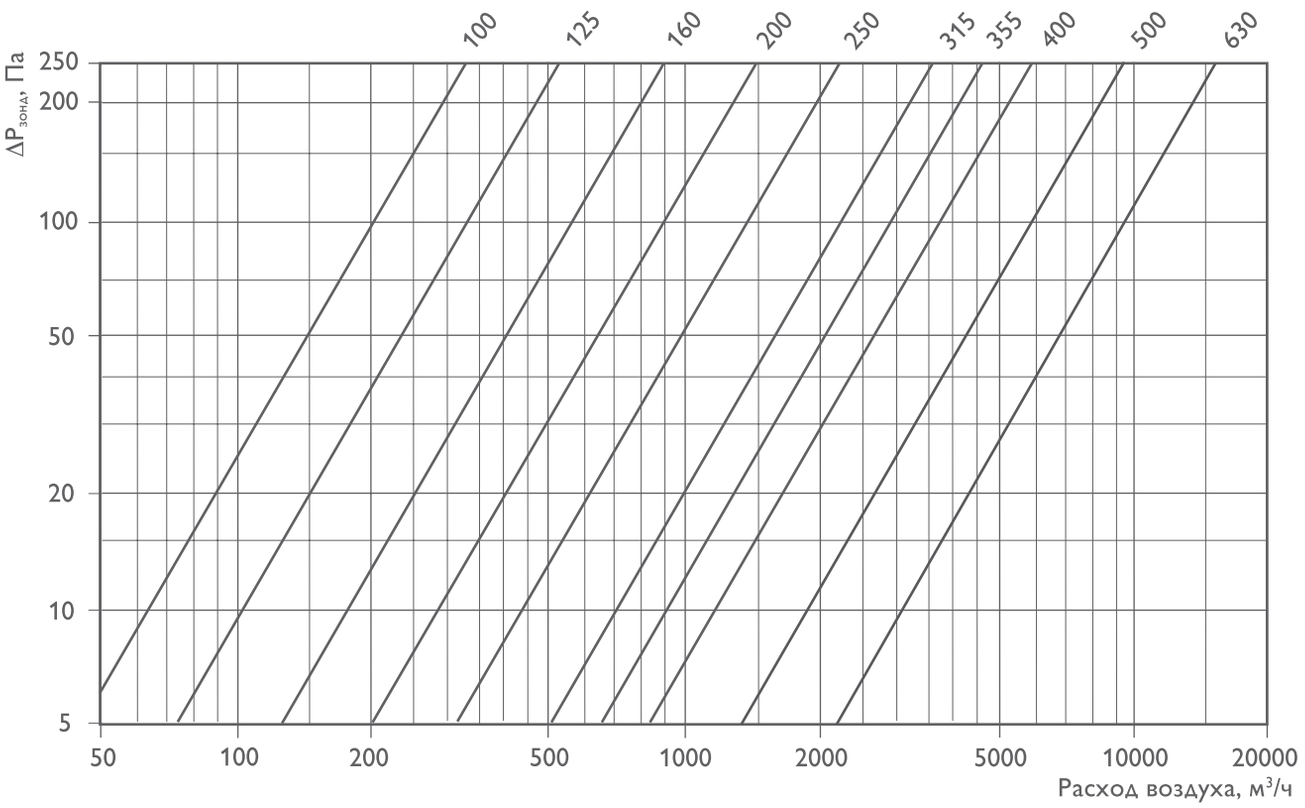
** Указанные значения являются стандартными заводскими настройками, если при заказе не оговорены иные.

*** Информацию о типах применяемых электроприводов и их характеристики смотри в таблице "Характеристики электроприводов".

Характеристики электроприводов

Модель регулятора	КПРК...В1 КПРК-И...В1 КПРК-Ш...В1		КПРК...ВМ1 КПРК-И...ВМ1 КПРК-Ш...ВМ1		КПРК...ВЛ1 КПРК-И...ВЛ1 КПРК-Ш...ВЛ1		КПРК...ВК1 КПРК-И...ВК1 КПРК-Ш...ВК1	
Тип привода	LMV-D3-MP	NMV-D3-MP	LMV-D3-MOD	NMV-D3-MOD	LMV-D3-LON	NMV-D3-LON	LMV-D3-KNX	NMV-D3-KNX
Протокол передачи данных	MP-Bus		Modbus RTU (RS-485)		LonWorks		KNX	
Сигнал управления	0–10 В или 2–10 В		0–10 В или 2–10 В		0–10 В или 2–10 В		0–10 В или 2–10 В	
Напряжение	24 В перем./24 В пост.		24 В перем./24 В пост.		24 В перем./24 В пост.		24 В перем./24 В пост.	
Потребляемая мощность, Вт	2	3	2	3	2,5	3	2	3
Степень защиты	IP 54		IP 54		IP 54		IP 54	

Перепад давления на измерительном зонде



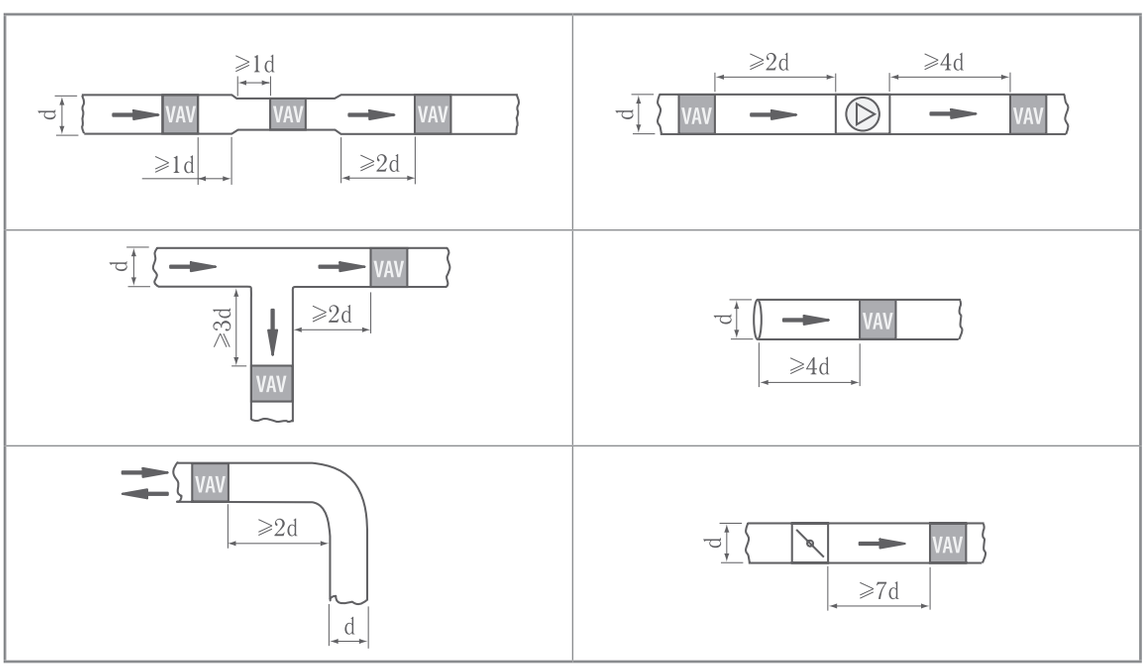
Примечание: Расход воздуха приведен для плотности воздуха ρ = 1,2 кг/м³ (20°С, 50% отн. вл., 1013 мбар).

Для других условий значения необходимо скорректировать: $C = \sqrt{(\rho / 1{,}2)}$.

Рекомендации по монтажу

Регуляторы переменного расхода воздуха КПРК обеспечивают точное регулирование во всех точках сети, включая точки вблизи таких местных сопротивлений, как Т-образные тройники и отводы, повороты, изгибы, а также точки перед воздухораспределительными устройствами.

Регуляторы должны быть установлены с учетом рекомендаций по монтажу, приведенных на рисунках.



Схемы подключения КПРК...В1 и КПРП...В1



В системах с переменным расходом воздуха уставки расхода можно задать несколькими способами:

- с помощью внешних контактов – полностью закрыт, уставка $V_{мин}$, уставка $V_{макс}$, полностью открыт;
- с помощью внешнего аналогового сигнала – плавное регулирование уставки от $V_{мин}$ до $V_{макс}$;
- с помощью системы диспетчеризации.

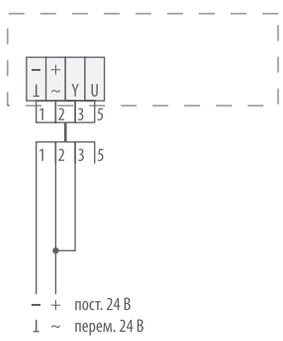
Подключение сигнала управления Y (клемма 3)

Сигнал управления используется для задания уставки расхода воздуха. Сигнал управления может быть аналоговым (от зонального контроллера, ручного потенциометра и пр.), дискретным (от ручного выключателя, датчика CO_2, датчика присутствия и пр.) или цифровым (шина MP-bus).

Пример 1 (без сигнала управления, режим постоянного расхода воздуха CAV)

Фиксированная уставка расхода воздуха $V_{макс}$ в $м^3/ч$ задается при программировании на заводе-изготовителе.

Регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{макс}$.

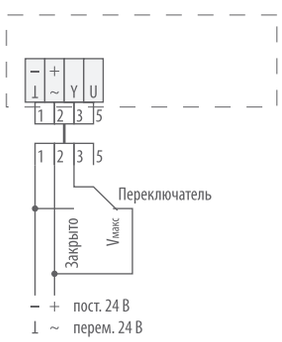


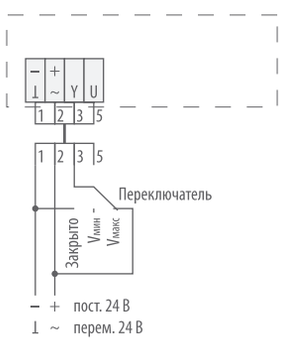
Примеры 2 и 3 (дискретные сигналы)

В положении переключателя «$V_{макс}$» регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{макс}$, заданный при программировании.

В положении переключателя «$V_{мин}$» регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{мин}$, заданный при программировании.

В положении переключателя «Закрыто» воздушный клапан регулятора будет полностью закрыт (только при настройке управляющего сигнала 2...10 В).





Пример 4 (дискретные сигналы)

a – воздушный клапан будет полностью закрыт (только при настройке управляющего сигнала 2...10 В)

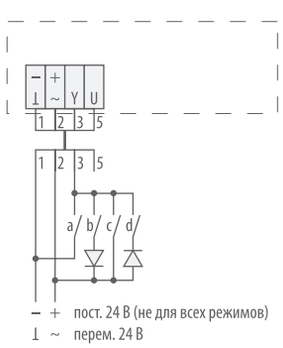
b – воздушный клапан будет полностью закрыт (только при использовании переменного напряжения питания ~24 В)

c – регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{макс}$

d – воздушный клапан будет полностью открыт (только при использовании переменного напряжения питания ~24 В)

Все выключены – регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{мин}$ (напряжение на входе 3 менее 0,5 В)

Внимание: следует исключить возможность одновременного включения нескольких выключателей, например, включение **a** и **c** вызовет короткое замыкание линии питания. Используйте многопозиционные переключатели, релейную блокировку и пр.



Пример 5 (аналоговый сигнал)

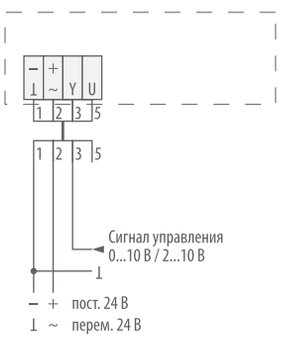
Расход воздуха будет изменяться в соответствии с внешним управляющим сигналом 0...10 В (или 2...10 В) от потенциометра, контроллера и пр.

Диапазон изменения расхода воздуха:

$V_{мин}$ при сигнале 0 В (или 2 В)

$V_{макс}$ при сигнале 10 В.

Возможна настройка на аналоговый сигнал управления от 0 до 32 В.

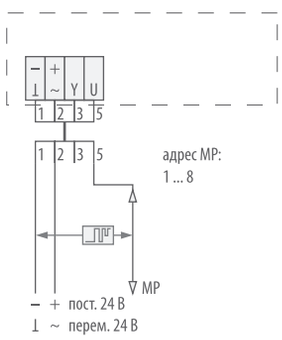


Пример 6 (управление по цифровой шине)

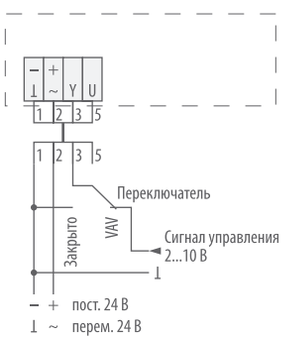
Управление по цифровой шине MP-Bus.

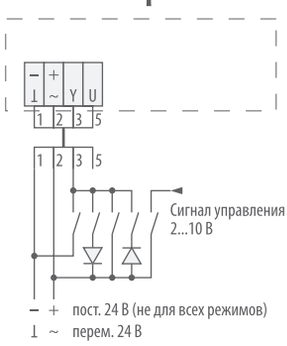
Уставки и информация, передаваемые по шине MP-Bus:

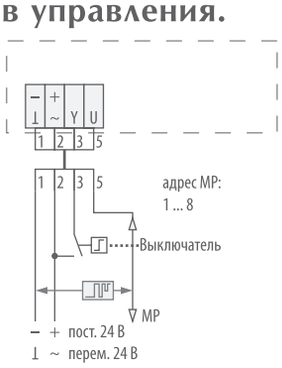
- Режим работы – внешняя уставка, полностью закрыт, $V_{макс}$, $V_{мин}$, V_{mid}, полностью открыт.
- Значение внешней уставки.
- Текущее положение заслонки воздушного клапана.
- Текущий расход воздуха.
- Авария привода.



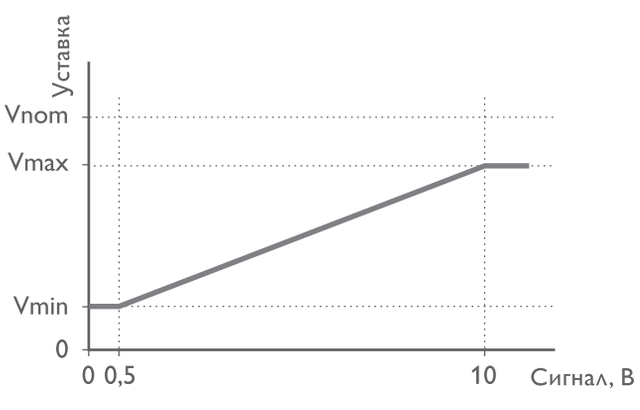
Также возможно использование комбинированных сигналов управления.





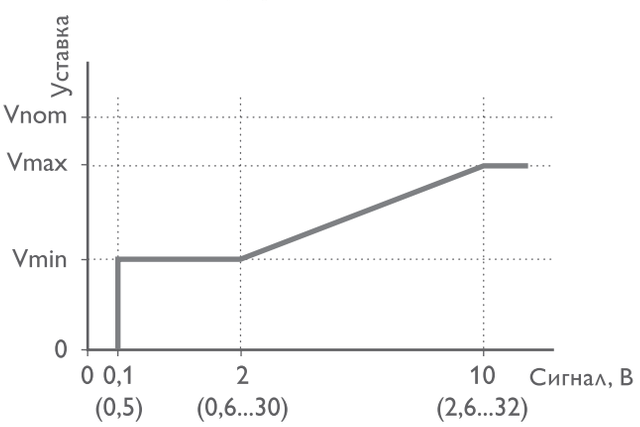


Графики уставки для аналоговых сигналов управления



Настройки: Сигнал управления 0...10 В, $V_{мин}$ > 0.

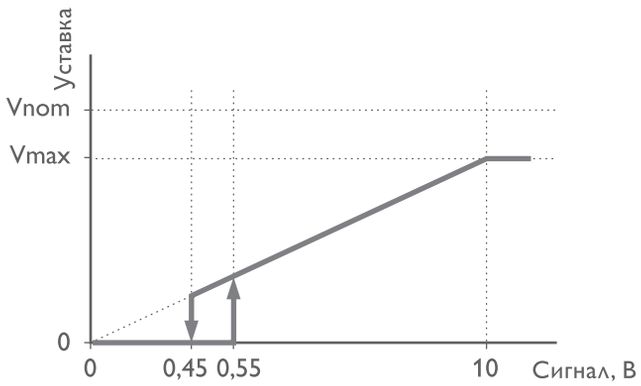
При падении сигнала управления ниже 0,5 В регулятор поддерживает расход $V_{мин}$.



Настройки: Сигнал управления 2...10 В, $V_{мин}$ > 0.

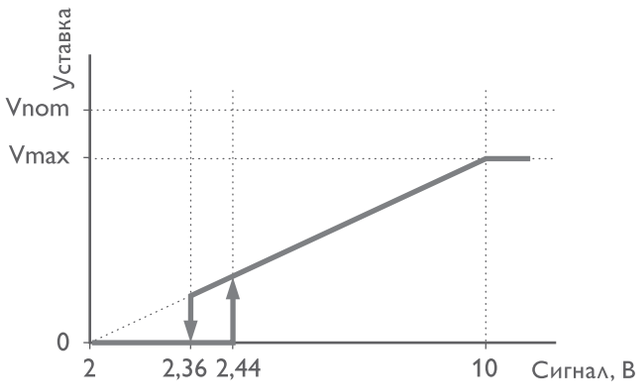
При падении сигнала управления ниже 2 В регулятор поддерживает расход $V_{мин}$, при падении ниже 0,1 В – клапан закрывается.

При необходимости уставку 0,1 В можно изменить на 0,5 В (не используйте уставку 0,5 В в режиме постоянного расхода воздуха CAV или при управлении по цифровой шине MP-Bus).



Настройки: Сигнал управления 0...10 В, $V_{мин}$ = 0.

При падении сигнала управления ниже 0,45 В клапан закрывается. После повышения сигнала до 0,55 В регулятор восстанавливается работу.



Настройки: Сигнал управления 2...10 В, $V_{мин}$ = 0.

При падении сигнала управления ниже 2,36 В клапан закрывается. После повышения сигнала до 2,44 В регулятор восстанавливается работу.

Подключение сигнала обратной связи U (клемма 5)

Аналоговый сигнал обратной связи может использоваться для контроля работы регулятора или управления другим оборудованием.

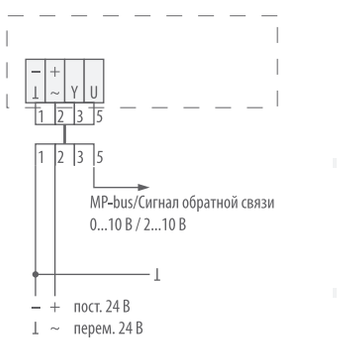
Тип сигнала обратной связи:

- Текущее положение заслонки клапана. Выходной аналоговый сигнал пропорционален адаптированному углу поворота заслонки, настройки: 0...10 В, 2...10 В или от 0...8 В до 2...10 В.
- Текущий расход воздуха. Выходной аналоговый сигнал пропорционален расходу воздуха в % от $V_{ном.}$ (см. технические характеристики), настройки: 0...10 В, 2...10 В или от 0...8 В до 2...10 В.
- Текущий перепад давления Δp. Выходной аналоговый сигнал пропорционален перепаду давления в % от Δp @ $V_{ном.}$ (см. технические характеристики), настройки: 0...10 В, 2...10 В или от 0...8 В до 2...10 В.

Внимание: при использовании цифровой шины MP-Bus, например, для подключения оптимизатора работы вентиляторов, системы диспетчеризации и пр., аналоговый сигнал обратной связи использоваться не может. Данные о текущем положении заслонки и расходе воздуха возможно получить только в цифровом виде по шине MP-Bus.

Пример

Сигнал обратной связи может использоваться совместно с любым типом сигнала управления (аналоговым, дискретным, комбинированным), за исключением использования управления по шине MP-Bus.



Подключение сигналов в приточно-вытяжных системах

Пример 1 (параллельное подключение)

В данном случае регуляторы подключены параллельно. Расход приточного и вытяжного воздуха будет изменяться в соответствии с общим внешним управляющим сигналом 0...10 В (или 2...10 В) от потенциометра, контроллера и пр.

Диапазон изменения расхода приточного воздуха:

$V1_{min}$ при сигнале 0 В

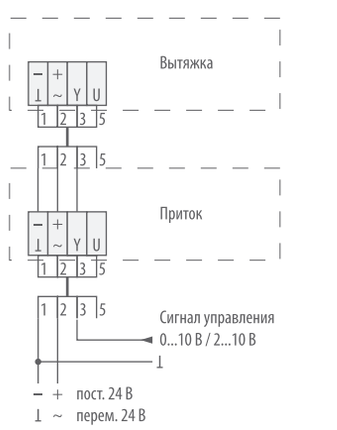
$V1_{max}$ при сигнале 10 В.

Диапазон изменения расхода вытяжного воздуха:

$V2_{min}$ при сигнале 0 В

$V2_{max}$ при сигнале 10 В.

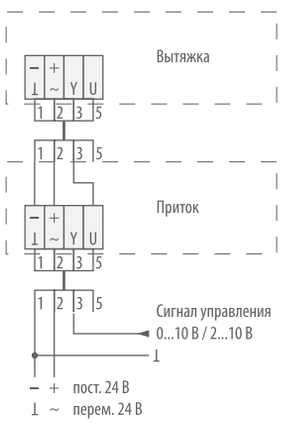
Могут использоваться одинаковые настройки для приточного и вытяжного регуляторов, т.е. $V1_{min} = V2_{min}$, $V1_{max} = V2_{max}$.



Пример 2 (ведущий-ведомый)

Используется схема ведущий-ведомый, выходной сигнал расхода воздуха регулятора приточного воздуха используется как сигнал управления для регулятора вытяжного. Такую схему рекомендуется применять, если требуется синхронная работа приточного и вытяжного регулятора в любых условиях.

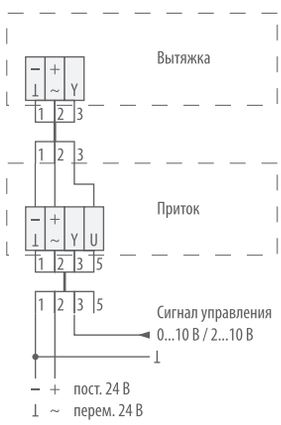
Используя настройки $V1_{min}$, $V2_{min}$, $V1_{max}$ и $V2_{max}$, возможно настроить избыточное давление в помещении или, наоборот, разрежение.



Пример 3 (упрощенная схема)

Может использоваться в системах с невысокими требованиями по точности регулирования и с одинаковой сетью воздуховодов приточного и вытяжного воздуха. Выходной сигнал положения заслонки регулятора приточного воздуха используется как сигнал для управления заслонкой клапана вытяжного воздуха.

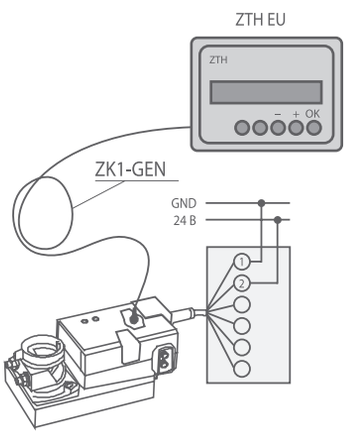
В этом случае вместо регулятора вытяжного воздуха используется обычный клапан с электроприводом. Положение заслонки не зависит от расхода вытяжного воздуха, а повторяет положение заслонки регулятора приточного воздуха.

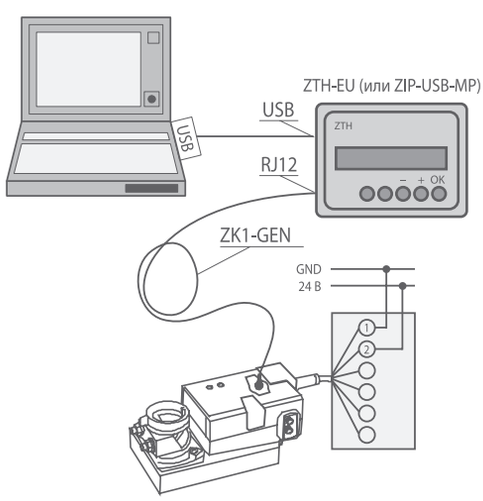


Подключение к электроприводу для программирования

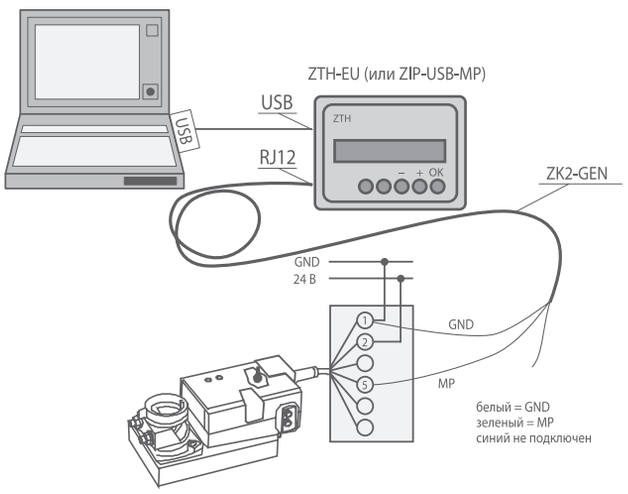
Непосредственное подключение к электроприводу

Программатор ZTH-EU является универсальным устройством, может использоваться как самостоятельно, так и в качестве адаптера для подключения компьютера.





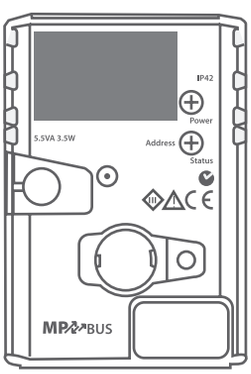
Подключение по сети MP-Bus



Подключение смартфона

Требования к смартфону – операционная система Android 4.1 и выше, наличие NFC-модуля и установленная программа Belimo Assistant. Программа загружается в Google Play так же, как и любое другое приложение для смартфонов.

Для подключения необходимо запустить программу и приложить смартфон к электроприводу. Обратите внимание, что в разных моделях смартфонов антенна NFC может быть расположена в различных местах корпуса, необходимо прикладывать антенну к зоне NFC на корпусе электропривода (отмечено синим прямоугольником на рисунке).





Производство Российской Федерации

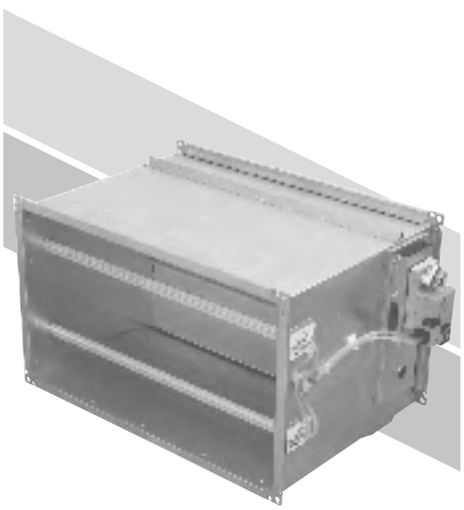
РЕГУЛЯТОР ПЕРЕМЕННОГО РАСХОДА ВОЗДУХА КПРП



ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Регулятор переменного расхода воздуха — **КПРП - ... ХхХ ...**

- П - прямоугольный
- И - в тепловом изоляционном корпусе
- размер
- вариант исполнения: В1 - базовая; ВМ1 - поддержка Modbus; ВЛ1 - поддержка LonWorks; ВК1 - поддержка KNX



Регуляторы переменного расхода воздуха КПРП

Регуляторы переменного расхода воздуха КПРП для воздуховодов прямоугольного сечения предназначены для поддержания заданного значения расхода воздуха в системах вентиляции с переменным расходом воздуха (VAV) или с постоянным расходом воздуха (CAV). В режиме VAV уставка расхода воздуха может изменяться с помощью сигнала от внешнего датчика, контроллера или от системы диспетчеризации, в режиме CAV регуляторы поддерживают заданный расход воздуха.

Основными компонентами регуляторов расхода являются воздушный клапан, специальный приемник давления (зонд) для измерения расхода воздуха и электропривод со встроенным контроллером и датчиком давления. Разность полного и статического давлений на измерительном зонде зависит от расхода воздуха через регулятор. Текущая разность давлений измеряется встроенным в электропривод датчиком давления. Электропривод под управлением встроенного контроллера открывает или закрывает воздушный клапан, поддерживая расход воздуха через регулятор на заданном уровне.

Регуляторы КПРП могут работать в нескольких режимах в зависимости от схемы подключения и настройки. Уставки расхода воздуха в $м^3$/час задаются при программировании на заводе-изготовителе. При необходимости, уставки могут быть изменены с помощью смартфона (с поддержкой NFC), программатора, компьютера или системой диспетчеризации по протоколу MP-bus, Modbus, LonWorks или KNX.

Регуляторы выпускаются в восьми исполнениях:

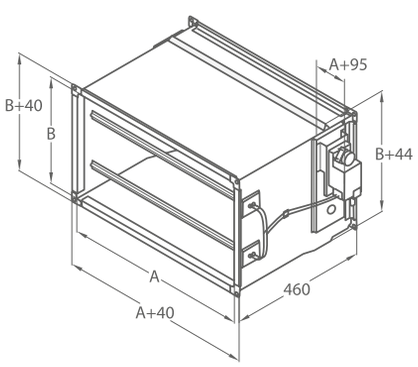
- КПРП...В1 – базовая модель с поддержкой MP-bus и NFC;
- КПРП...ВМ1 – регулятор с поддержкой Modbus;
- КПРП...ВЛ1 – регулятор с поддержкой LonWorks;
- КПРП...ВК1 – регулятор с поддержкой KNX;
- КПРП-И...В1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддержкой MP-bus и NFC;
- КПРП-И...ВМ1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддержкой Modbus;
- КПРП-И...ВЛ1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддержкой LonWorks;
- КПРП-И...ВК1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддержкой KNX.

Для согласованной работы нескольких регуляторов переменного расхода воздуха КПРП и вентиляционной установки рекомендуется использовать Optimiser - регулятор, обеспечивающий изменение скорости вращения вентилятора в зависимости от текущей потребности. К Optimiser можно подключать до восьми регуляторов КПРП, а также объединять при необходимости несколько Optimiser в режиме «Ведущий-Ведомый».

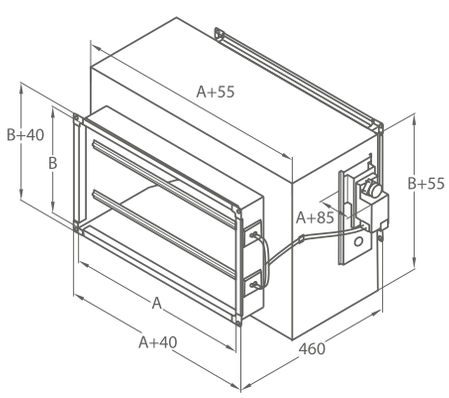
Регуляторы переменного расхода воздуха сохраняют работоспособность и могут эксплуатироваться вне зависимости от их пространственной ориентации за исключением, когда штуцеры измерительного зонда направлены вниз. Направление потока воздуха должно соответствовать стрелке на корпусе изделия.

Регуляторы изготавливаются из оцинкованной стали, модели КПРП-И выполнены в тепло-звукоизолированном корпусе с толщиной изоляции 50 мм. Корпус регуляторов с обеих сторон снабжен фланцами, что обеспечивает легкое подсоединение к воздуховодам или другим элементам вентиляционной системы .

КПРП



КПРП-И



Производство Российской Федерации

Технические характеристики

Модель	Расход воздуха*, м³/ч		Тип привода	Размеры****, мм		Вес, кг
	Оптимальный**	Допустимый		A	B	
КПРП 300×150В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	325...970	325...1945	LMV-D3***	300	150	5,6
КПРП 400×200В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	575...1730	575...3455	LMV-D3***	400	200	7,5
КПРП 400×400В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1150...3455	1150...6910	LMV-D3***	400	400	10,4
КПРП 500×250В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	900...2700	900...5400	LMV-D3***	500	250	9,4
КПРП 500×300В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1080...3240	1080...6480	LMV-D3***	500	300	10,0
КПРП 500×500В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1800...5400	1800...10800	LMV-D3***	500	500	13,3
КПРП 600×300В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1295...3890	1295...7775	LMV-D3***	600	300	11,2
КПРП 600×350В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1510...4535	1510...9070	LMV-D3***	600	350	12,2
КПРП 600×600В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2590...7775	2590...15550	LMV-D3***	600	600	16,8
КПРП 600×1200В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	5185...15550	5185...31105	NMV-D3***	600	1200	36,0
КПРП 700×400В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2015...6050	2015...12100	LMV-D3***	700	400	14,3
КПРП 700×700В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	3530...10585	3530...21170	LMV-D3***	700	700	26,0
КПРП 800×400В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2305...6910	2305...13825	LMV-D3***	800	400	17,0
КПРП 800×500В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2880...8640	2880...17280	LMV-D3***	800	500	17,4
КПРП 800×800В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	4610...13825	4610...27650	NMV-D3***	800	800	31,0
КПРП 1000×300В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2160...6480	2160...12960	LMV-D3***	1000	300	17,0
КПРП 1000×500В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	3600...10800	3600...21600	LMV-D3***	1000	500	20,3
КПРП 1000×600В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	4320...12960	4320...25920	NMV-D3***	1000	600	29,0
КПРП-И 300×150В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	325...970	325...1945	LMV-D3***	300	150	8,7
КПРП-И 400×200В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	575...1730	575...3455	LMV-D3***	400	200	11,9
КПРП-И 400×400В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1150...3455	1150...6910	LMV-D3***	400	400	15,8
КПРП-И 500×250В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	900...2700	900...5400	LMV-D3***	500	250	14,7
КПРП-И 500×300В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1080...3240	1080...6480	LMV-D3***	500	300	15,6
КПРП-И 500×500В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1800...5400	1800...10800	LMV-D3***	500	500	20,1
КПРП-И 600×300В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1295...3890	1295...7775	LMV-D3***	600	300	17,4
КПРП-И 600×350В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	1510...4535	1510...9070	LMV-D3***	600	350	18,9
КПРП-И 600×600В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2590...7775	2590...15550	LMV-D3***	600	600	25,4
КПРП-И 600×1200В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	5185...15550	5185...31105	NMV-D3***	600	1200	47,0
КПРП-И 700×400В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2015...6050	2015...12100	LMV-D3***	700	400	22,0
КПРП-И 700×700В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	3530...10585	3530...21170	LMV-D3***	700	700	31,6
КПРП-И 800×400В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2305...6910	2305...13825	LMV-D3***	800	400	24,0
КПРП-И 800×500В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2880...8640	2880...17280	LMV-D3***	800	500	26,9
КПРП-И 800×800В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	4610...13825	4610...27650	NMV-D3***	800	800	41,0
КПРП-И 1000×300В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	2160...6480	2160...12960	LMV-D3***	1000	300	25,0
КПРП-И 1000×500В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	3600...10800	3600...21600	LMV-D3***	1000	500	31,6
КПРП-И 1000×600В1 (ВМ1, ВЛ1, ВК1)	4320...12960	4320...25920	NMV-D3***	1000	600	39,0

* Расход воздуха приведен для плотности воздуха ρ = 1,2 кг/м³ (20°С, 50% отн. вл., 1013 мбар). Для других условий значения необходимо скорректировать: $C = \sqrt{(\rho / 1{,}2)}$.

** Указанные значения являются стандартными заводскими настройками, если при заказе не оговорены иные.

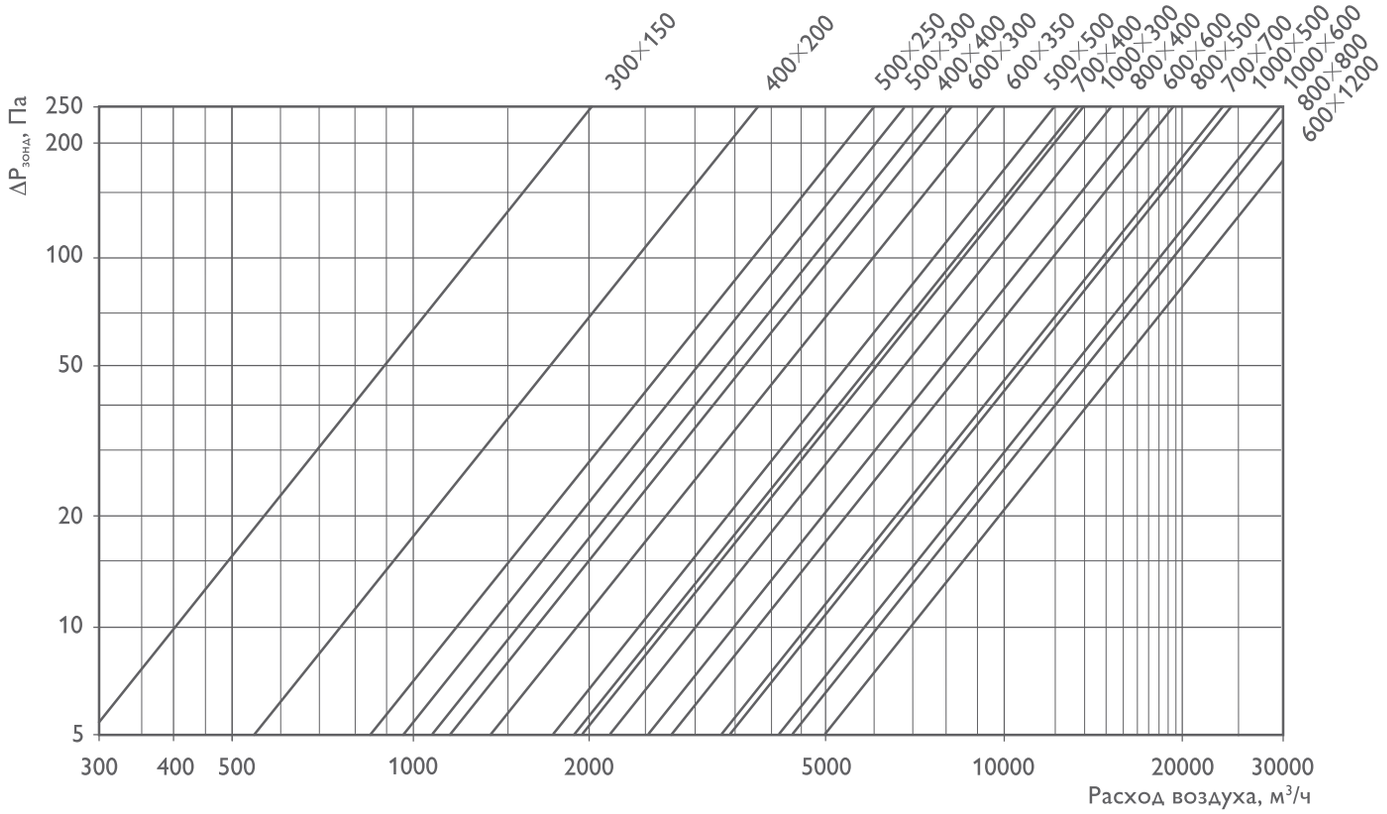
*** Информацию о типах применяемых электроприводов и их характеристики смотри в таблице "Характеристики электроприводов".

**** По запросу могут поставляться регуляторы других размеров. Минимальный размер регулятора А×В 300×150 мм, максимальный 1000×1200 мм.

Характеристики электроприводов

Модель регулятора	КПРП...В1 КПРП-И...В1		КПРП...ВМ1 КПРП-И...ВМ1		КПРП...ВЛ1 КПРП-И...ВЛ1		КПРП...ВК1 КПРП-И...ВК1	
Тип привода	LMV-D3-MP	NMV-D3-MP	LMV-D3-MOD	NMV-D3-MOD	LMV-D3-LON	NMV-D3-LON	LMV-D3-KNX	NMV-D3-KNX
Протокол передачи данных	MP-Bus		Modbus RTU (RS-485)		LonWorks		KNX	
Сигнал управления	0–10 В или 2–10 В		0–10 В или 2–10 В		0–10 В или 2–10 В		0–10 В или 2–10 В	
Напряжение	24 В перем./24 В пост.		24 В перем./24 В пост.		24 В перем./24 В пост.		24 В перем./24 В пост.	
Потребляемая мощность, Вт	2	3	2	3	2,5	3	2	3
Степень защиты	IP 54		IP 54		IP 54		IP 54	

Перепад давления на измерительном зонде



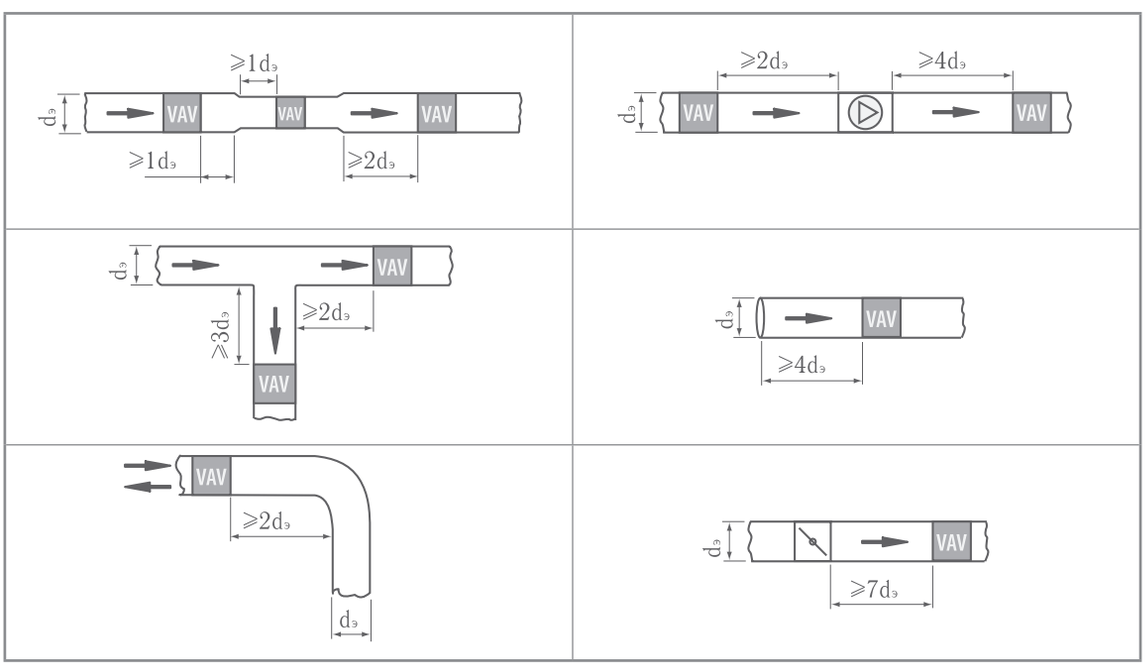
Примечание: Расход воздуха приведен для плотности воздуха ρ = 1,2 кг/м³ (20°С, 50% отн. вл., 1013 мбар).

Для других условий значения необходимо скорректировать: $C = \sqrt{(\rho / 1{,}2)}$.

Рекомендации по монтажу

Регуляторы переменного расхода воздуха КПРП обеспечивают точное регулирование во всех точках сети, включая точки вблизи таких местных сопротивлений, как Т-образные тройники и отводы, повороты, изгибы, а также точки перед воздухораспределительными устройствами.

Регуляторы должны быть установлены с учетом рекомендаций по монтажу, приведенных на рисунках, где размер $d_э$ является эквивалентным диаметром, который для прямоугольных воздуховодов рассчитывается по формуле: $d_э = 2AB / A+B$.



Схемы подключения КПРК...В1 и КПРП...В1



В системах с переменным расходом воздуха уставки расхода можно задать несколькими способами:

- с помощью внешних контактов – полностью закрыт, уставка $V_{мин}$, уставка $V_{макс}$, полностью открыт;
- с помощью внешнего аналогового сигнала – плавное регулирование уставки от $V_{мин}$ до $V_{макс}$;
- с помощью системы диспетчеризации.

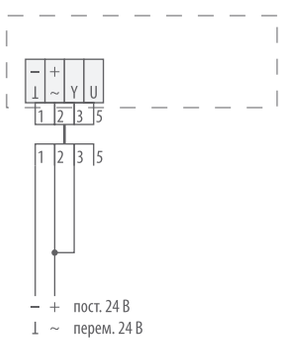
Подключение сигнала управления Y (клемма 3)

Сигнал управления используется для задания уставки расхода воздуха. Сигнал управления может быть аналоговым (от зонального контроллера, ручного потенциометра и пр.), дискретным (от ручного выключателя, датчика CO_2, датчика присутствия и пр.) или цифровым (шина MP-bus).

Пример 1 (без сигнала управления, режим постоянного расхода воздуха CAV)

Фиксированная уставка расхода воздуха $V_{макс}$ в $м^3/ч$ задается при программировании на заводе-изготовителе.

Регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{макс}$.

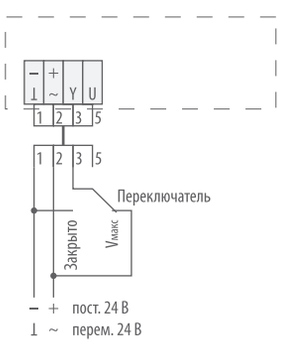


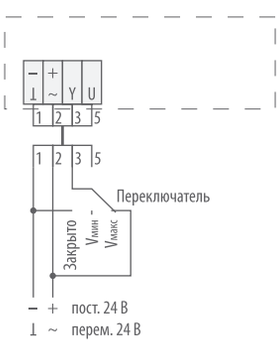
Примеры 2 и 3 (дискретные сигналы)

В положении переключателя «$V_{макс}$» регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{макс}$, заданный при программировании.

В положении переключателя «$V_{мин}$» регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{мин}$, заданный при программировании.

В положении переключателя «Закрыто» воздушный клапан регулятора будет полностью закрыт (только при настройке управляющего сигнала 2...10 В).





Пример 4 (дискретные сигналы)

a – воздушный клапан будет полностью закрыт (только при настройке управляющего сигнала 2...10 В)

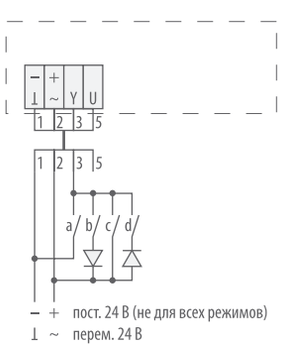
b – воздушный клапан будет полностью закрыт (только при использовании переменного напряжения питания ~24 В)

c – регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{макс}$

d – воздушный клапан будет полностью открыт (только при использовании переменного напряжения питания ~24 В)

Все выключены – регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{мин}$ (напряжение на входе 3 менее 0,5 В)

Внимание: следует исключить возможность одновременного включения нескольких выключателей, например, включение **a** и **c** вызовет короткое замыкание линии питания. Используйте многопозиционные переключатели, релейную блокировку и пр.



Пример 5 (аналоговый сигнал)

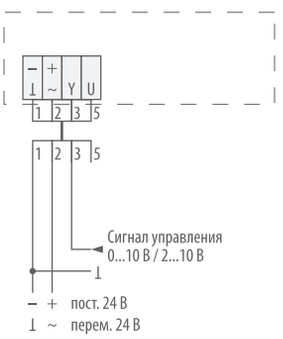
Расход воздуха будет изменяться в соответствии с внешним управляющим сигналом 0...10 В (или 2...10 В) от потенциометра, контроллера и пр.

Диапазон изменения расхода воздуха:

$V_{мин}$ при сигнале 0 В (или 2 В)

$V_{макс}$ при сигнале 10 В.

Возможна настройка на аналоговый сигнал управления от 0 до 32 В.

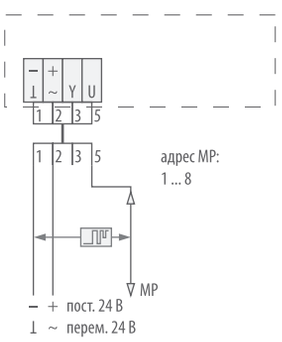


Пример 6 (управление по цифровой шине)

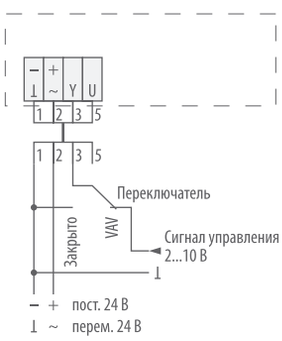
Управление по цифровой шине MP-Bus.

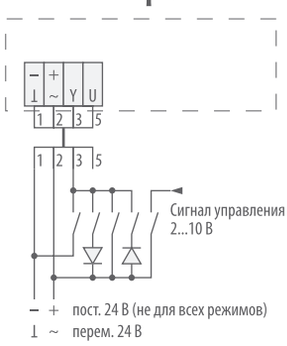
Уставки и информация, передаваемые по шине MP-Bus:

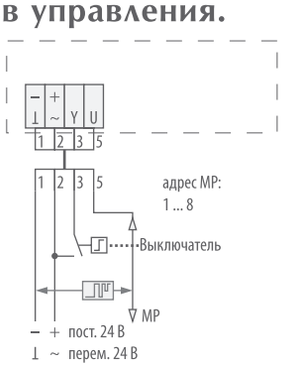
- Режим работы – внешняя уставка, полностью закрыт, $V_{макс}$, $V_{мин}$, V_{mid}, полностью открыт.
- Значение внешней уставки.
- Текущее положение заслонки воздушного клапана.
- Текущий расход воздуха.
- Авария привода.



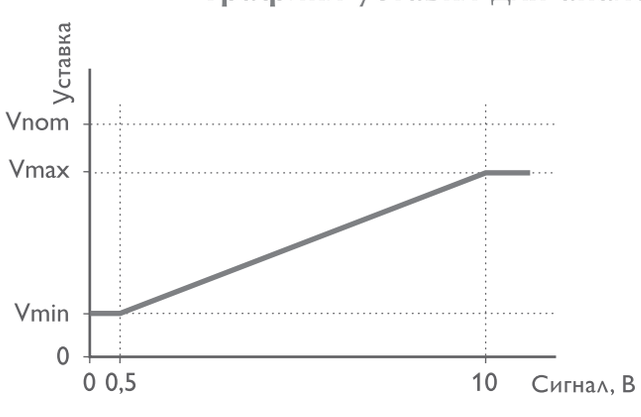
Также возможно использование комбинированных сигналов управления.





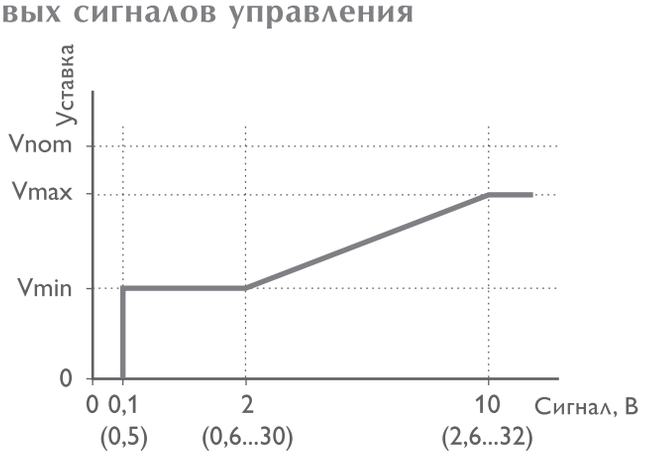


Графики уставки для аналоговых сигналов управления



Настройки: Сигнал управления 0...10 В, $V_{мин}$ > 0.

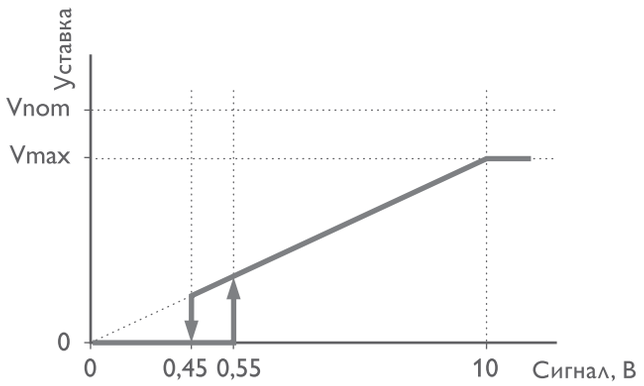
При падении сигнала управления ниже 0,5 В регулятор поддерживает расход $V_{мин}$.



Настройки: Сигнал управления 2...10 В, $V_{мин}$ > 0.

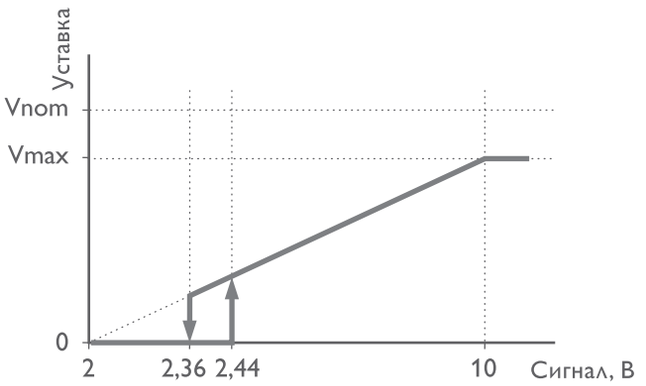
При падении сигнала управления ниже 2 В регулятор поддерживает расход $V_{мин}$, при падении ниже 0,1 В – клапан закрывается.

При необходимости уставку 0,1 В можно изменить на 0,5 В (не используйте уставку 0,5 В в режиме постоянного расхода воздуха CAV или при управлении по цифровой шине MP-Bus).



Настройки: Сигнал управления 0...10 В, $V_{мин}$ = 0.

При падении сигнала управления ниже 0,45 В клапан закрывается. После повышения сигнала до 0,55 В регулятор восстанавливается работу.



Настройки: Сигнал управления 2...10 В, $V_{мин}$ = 0.

При падении сигнала управления ниже 2,36 В клапан закрывается. После повышения сигнала до 2,44 В регулятор восстанавливается работу.

Подключение сигнала обратной связи U (клемма 5)

Аналоговый сигнал обратной связи может использоваться для контроля работы регулятора или управления другим оборудованием.

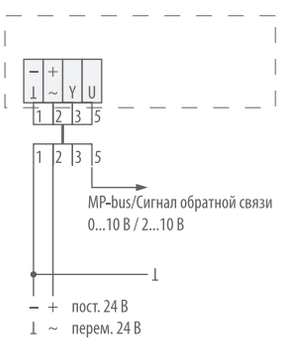
Тип сигнала обратной связи:

- ✲ Текущее положение заслонки клапана. Выходной аналоговый сигнал пропорционален адаптированному углу поворота заслонки, настройки: 0...10 В, 2...10 В или от 0...8 В до 2...10 В.
- ✲ Текущий расход воздуха. Выходной аналоговый сигнал пропорционален расходу воздуха в % от $V_{ном.}$ (см. технические характеристики), настройки: 0...10 В, 2...10 В или от 0...8 В до 2...10 В.
- ✲ Текущий перепад давления Δp. Выходной аналоговый сигнал пропорционален перепаду давления в % от Δp @ $V_{ном.}$ (см. технические характеристики), настройки: 0...10 В, 2...10 В или от 0...8 В до 2...10 В.

Внимание: при использовании цифровой шины MP-Bus, например, для подключения оптимизатора работы вентиляторов, системы диспетчеризации и пр., аналоговый сигнал обратной связи использоваться не может. Данные о текущем положении заслонки и расходе воздуха возможно получить только в цифровом виде по шине MP-Bus.

Пример

Сигнал обратной связи может использоваться совместно с любым типом сигнала управления (аналоговым, дискретным, комбинированным), за исключением использования управления по шине MP-Bus.



Подключение сигналов в приточно-вытяжных системах

Пример 1 (параллельное подключение)

В данном случае регуляторы подключены параллельно. Расход приточного и вытяжного воздуха будет изменяться в соответствии с общим внешним управляющим сигналом 0...10 В (или 2...10 В) от потенциометра, контроллера и пр.

Диапазон изменения расхода приточного воздуха:

$V1_{min}$ при сигнале 0 В

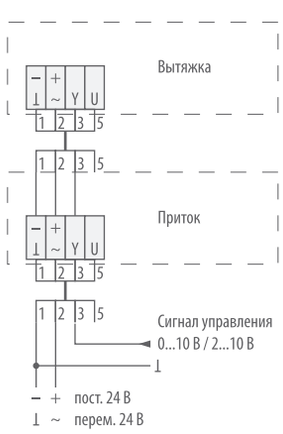
$V1_{max}$ при сигнале 10 В.

Диапазон изменения расхода вытяжного воздуха:

$V2_{min}$ при сигнале 0 В

$V2_{max}$ при сигнале 10 В.

Могут использоваться одинаковые настройки для приточного и вытяжного регуляторов, т.е. $V1_{min} = V2_{min}$, $V1_{max} = V2_{max}$.



Пример 2 (ведущий-ведомый)

Используется схема ведущий-ведомый, выходной сигнал расхода воздуха регулятора приточного воздуха используется как сигнал управления для регулятора вытяжного. Такую схему рекомендуется применять, если требуется синхронная работа приточного и вытяжного регулятора в любых условиях.

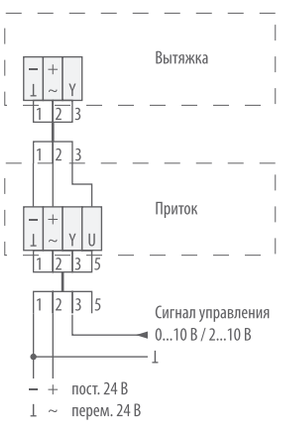
Используя настройки $V1_{min}$, $V2_{min}$, $V1_{max}$ и $V2_{max}$, возможно настроить избыточное давление в помещении или, наоборот, разрежение.



Пример 3 (упрощенная схема)

Может использоваться в системах с невысокими требованиями по точности регулирования и с одинаковой сетью воздуховодов приточного и вытяжного воздуха. Выходной сигнал положения заслонки регулятора приточного воздуха используется как сигнал для управления заслонкой клапана вытяжного воздуха.

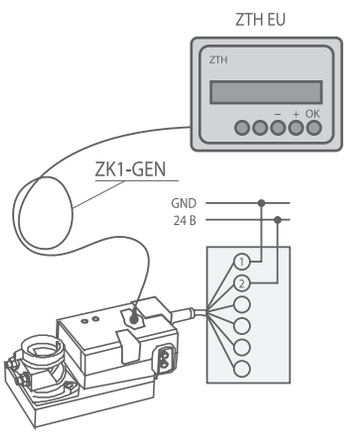
В этом случае вместо регулятора вытяжного воздуха используется обычный клапан с электроприводом. Положение заслонки не зависит от расхода вытяжного воздуха, а повторяет положение заслонки регулятора приточного воздуха.

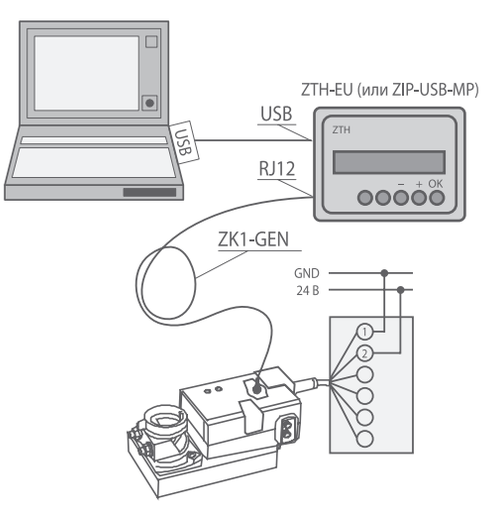


Подключение к электроприводу для программирования

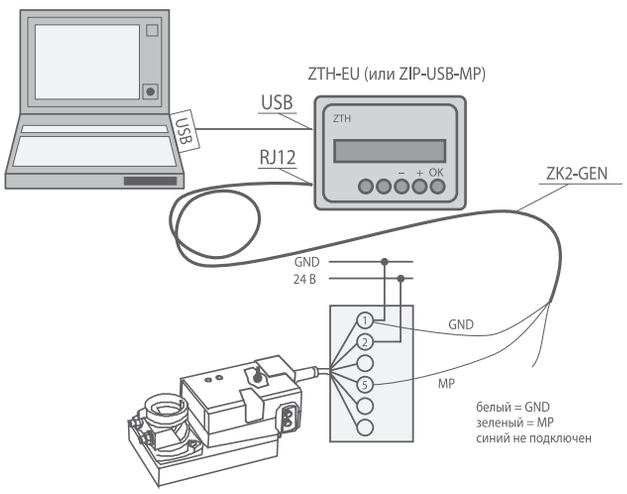
Непосредственное подключение к электроприводу

Программатор ZTH-EU является универсальным устройством, может использоваться как самостоятельно, так и в качестве адаптера для подключения компьютера.





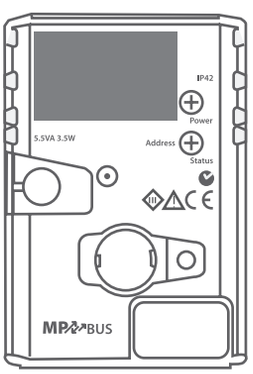
Подключение по сети MP-Bus



Подключение смартфона

Требования к смартфону – операционная система Android 4.1 и выше, наличие NFC-модуля и установленная программа Belimo Assistant. Программа загружается в Google Play так же, как и любое другое приложение для смартфонов.

Для подключения необходимо запустить программу и приложить смартфон к электроприводу. Обратите внимание, что в разных моделях смартфонов антенна NFC может быть расположена в различных местах корпуса, необходимо прикладывать антенну к зоне NFC на корпусе электропривода (отмечено синим прямоугольником на рисунке).





MANDIK®

ПРИТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ КЦКП и PECIN

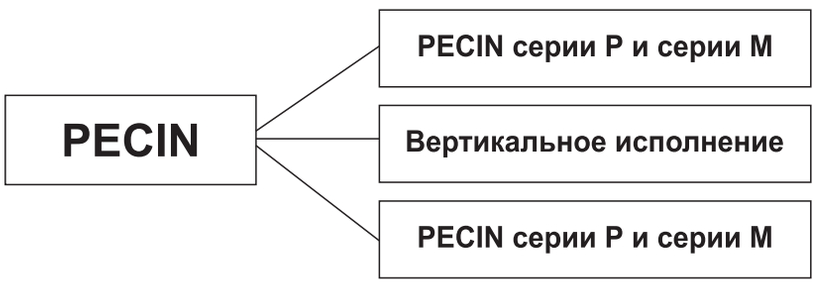


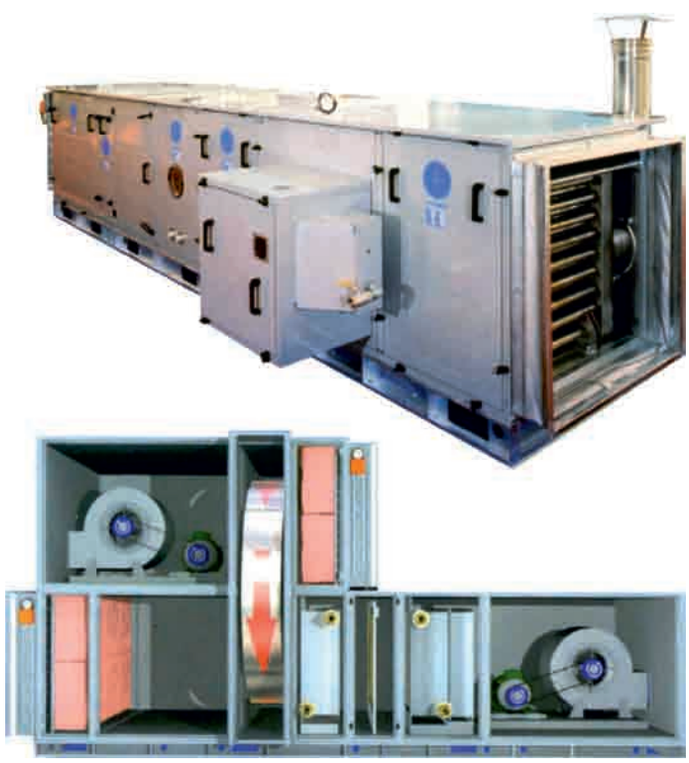
ПРИТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ КЦКП и PECIN

Приточная установка PECIN предназначена для воздушного отопления, вентиляции, охлаждения, рекуперации и фильтрации воздуха. Конструкция установки является блочной, т.е. состоит из блоков различного назначения.

Производительность по теплу, установок с газовым нагревом, от 90 до 370 кВт. Стандартный вариант укомплектован газовыми горелками избыточного давления, работающими на природном газе, типа WEISHAUPT и CUENOD, работающими на низком и среднем давлении. Обшивка камер изготовлена из оцинкованных панелей толщиной 50 мм, с набивкой из минеральной ваты.

Установки серии PECIN предназначены для невзрывоопасной среды, с диапазоном температур -40 °С — +40 °С и с относительной влажностью воздуха до 80%





МаксАЭРО
Отопление, вентиляция, клапаны противопожарные

ГАЗОВЫЕ ТЕПЛОВОЗДУШНЫЕ АГРЕГАТЫ

MONZUN



www.maxaero.by

MONZUN VH/CV, VH/CV-RTI/RTE

Агрегат MONZUN предназначен для быстрого обогрева помещения прямым потоком теплого воздуха непосредственно в месте установки. Выпускается с одноступенчатой, двухступенчатой и плавно модулируемой газовой горелкой. Содержит закрытую камеру сгорания, электронное управление и принудительный отвод продуктов сгорания.

MONZUN VH оснащен осевым малошумным вентилятором.

MONZUN CV оснащен центробежным вентилятором, позволяющим присоединение агрегата квоздуховоду, может быть использован в тепловых завесах.

MONZUN CV-RTI/RTE предназначен для отопления помещений в составе воздухораспределительных систем. Оснащен центробежным вентилятором и камерой смешивания. Имеет возможность подачи (до 15%) наружного воздуха. Модификация **RTE** являет собой наружное исполнение и удобна для отопления помещений с повышенными требованиями по пожарной безопасности.

Все агрегата имеют модификацию «+» с возможностью регулирования оборотов вентилятора. Управляется пультом управления с возможностью подключения к центральному компьютеру. Эффективны для экономного, экологичного обогрева промышленных цехов, спортивных залов, магазинов, складов и т.п.

MONZUN Euroklim агрегат без вентилятора. Предназначен для встраивания в воздухораспределительные системы для подогрева воздуха. Имеет теплообменник из нержавеющей стали. Выпускается с плавно модулируемой газовой горелкой. Содержит закрытую камеру сгорания, электронное управление и принудительный отвод продуктов сгорания.

MONZUN VH



MONZUN CV



MONZUN CV-RTI/RTE

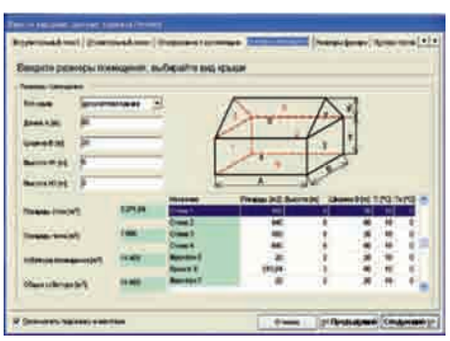


MONZUN Euroklim



ПО "HERMES"

Программа служит для расчета тепловых потерь объекта. Позволяет рассчитать оптимальную мощность тепловоздушных агрегатов MONZUN, их количество и представить наглядное размещение.



Тип агрегата	Мощность номин.	Мощность миним.	Расход воздуха при 20 °C	Потреб. электро-мощность	Прирост температуры воздуха Δt	Уровень шума	Вес	Дальность действия
VH 130EM	15,0 кВт	6.5 кВт	1 300 м³/ч	200 Вт	33,0°C	44 дБ	74 кг	12 м
VH 180EM	22,0 кВт	10.4 кВт	1 900 м³/ч	250 Вт	33,0°C	46 дБ	90 кг	15 м
VH 250EM	28,4 кВт	12.0 кВт	2 750 м³/ч	400 Вт	30,0°C	48 дБ	92 кг	17 м
VH 300EM	34,0 кВт	12.2 кВт	3 000 м³/ч	400 Вт	34,0°C	49 дБ	93 кг	18 м
VH 350EM	40,6 кВт	15.8 кВт	4 000 м³/ч	650 Вт	30,5°C	54 дБ	93 кг	23 м
VH 400EM	46,4 кВт	19.3 кВт	4 600 м³/ч	650 Вт	30,0°C	58 дБ	130 кг	25 м
VH 450EM	52,2 кВт	21.3 кВт	4 600 м³/ч	650 Вт	34,0°C	58 дБ	130 кг	25 м
VH 520EM	60,9 кВт	26.2 кВт	4 600 м³/ч	650 Вт	40,0°C	58 дБ	130 кг	25 м
VH 600EM	69,6 кВт	28.1 кВт	7 500 м³/ч	1 250 Вт	28,0°C	68 дБ	182 кг	26 м
VH 700EM	81,2 кВт	35.6 кВт	7 500 м³/ч	1 250 Вт	32,4°C	68 дБ	182 кг	26 м
						Полезное давление		
CV 130EM	15.0 кВт	6.5 кВт	1 370 м³/ч	450 Вт	31.0°C	110 Па	81 кг	
CV 180EM	22.0 кВт	10.4 кВт	1 750 м³/ч	450 Вт	36.0°C	120 Па	97 кг	
CV 250EM	28.4 кВт	12.0 кВт	3 200 м³/ч	1 150 Вт	26.5°C	180 Па	104 кг	
CV 300EM	34.0 кВт	12.2 кВт	3 200 м³/ч	1 150 Вт	32.0°C	180 Па	105 кг	
CV 350EM	40.6 кВт	15.8 кВт	4 000 м³/ч	1 600 Вт	30.5°C	180 Па	113 кг	
CV 400EM	46.4 кВт	19.3 кВт	4 600 м³/ч	1 600 Вт	30.0°C	160 Па	150 кг	
CV 450EM	52.2 кВт	21.3 кВт	4 600 м³/ч	1 600 Вт	34.0°C	160 Па	150 кг	
CV 520EM	60.9 кВт	26.2 кВт	4 600 м³/ч	1 600 Вт	39.5°C	160 Па	150 кг	
CV 600EM	69.6 кВт	28.1 кВт	8 000 м³/ч	3 200 Вт	26.0°C	180 Па	230 кг	
CV 700EM	81.2 кВт	35.6 кВт	8 000 м³/ч	3 200 Вт	30.5°C	180 Па	230 кг	
CV 800EM	92.8 кВт	40.8 кВт	9 000 м³/ч	3 700 Вт	31.0°C	130 Па	240 кг	

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ДЕЙСТВИИ!



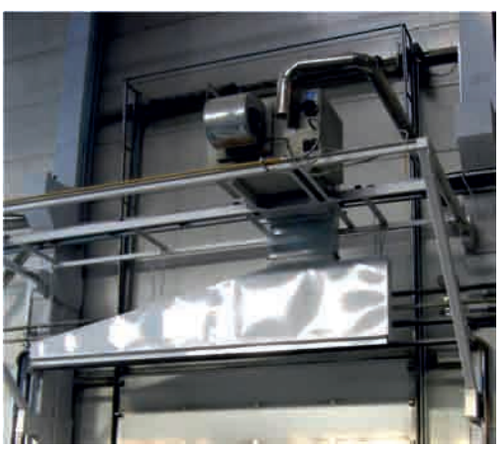
Подпотолочная установка, MONZUN VH



Настенная установка, MONZUN VH



Наружная установка, MONZUN CV-RTE



Воздушно-тепловая завеса, MONZUN CV

ТЕПЛОВОЗДУШНЫЕ АГРЕГАТЫ MONZUN С ВОДЯНЫМ ОБОГРЕВАТЕЛЕМ



Тепловоздушные агрегаты MONZUN VH с водяным теплообменником предназначены для экологичного отопления и проветривания помещений и цехов нагретым воздухом.

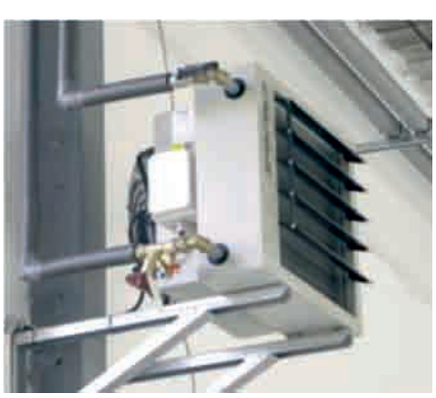
Изготавливаются агрегаты в трех размерах с использованием от однорядных до четырехрядных теплообменников с осевым или центробежным вентилятором. Лицевая сторона имеет регулируемые жалюзи.

Агрегаты MONZUN VH с осевым вентилятором предназначены для локального отопления или вентиляции (с возможностью подачи наружного воздуха согласно гигиеническим предписаниям)

Эффективны для использования в помещениях с существующей системой водяного отопления (вместо регистров или радиаторов), а также в помещениях с повышенными требованиями по пожарной безопасности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Размер агрегата	Теплообменник							
	однорядный		двухрядный		трехрядный		четырехрядный	
	Расход воздуха [м³/ч]	Отопительная мощность* [кВт]	Расход воздуха [м³/ч]	Отопительная мощность* [кВт]	Расход воздуха [м³/ч]	Отопительная мощность* [кВт]	Расход воздуха [м³/ч]	Отопительная мощность* [кВт]
1	1 500	11,0	1 500	19,6	1 800	28,0	1 500	30,2
	1 800	12,0	2 000	22,5	2 200	32,0	1 800	35,0
	2 200	13,3	2 500	25,8	-	-	-	-
2	2 000	15,8	2 500	30,8	2 200	37,4	2 000	40,8
	2 500	18,1	3 200	36,5	2 800	45,1	2 500	49,7
	4 000	22,0	4 200	42,8	4 000	54,6	3 500	62,5
3	4 500	32,6	4 200	54,9	4 000	70,0	3 500	77,4
	6 000	37,3	5 600	63,9	5 000	80,5	4 500	89,0
	8 000	42,6	7 000	71,8	6 000	89,4	5 200	98,4



* Отопительная мощность для температуры теплоносителя 90/70 °C

ДЕСТРАТИФИКАТОР

ПОДПОТОЛОЧНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР

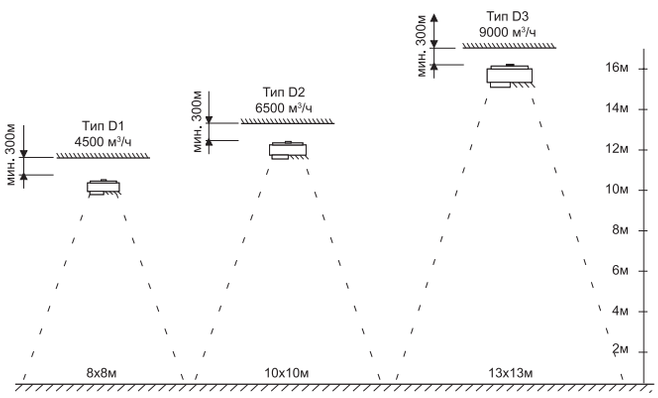
ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Подпотолочный вентилятор осевой предназначен для возврата поднимающегося тёплого воздуха в рабочую зону. Подвешивается в помещениях с высоким потолком, отапливаемых тепловоздушными агрегатами с целью уменьшить перепад температуры между верхней и нижней частью помещения. Они оснащены термостатом, который обеспечивает не только нагрев воздуха до заданной температуры, но и ее автоматическое поддержание.



Тип расслоителя	D1	D2	D3
Расход воздуха при 20°C (м³/ч)	4500	6500	9000
Обороты вентилятора (от/мин)	870	900	860
Акустическое давление в 1,5 м dB(A)	48	52	56
Электрическое подключение		230 В /50 Гц	
Покрытие мотора		IP 40	
Вес (кг)	19,5	23	25,5
Высота установки (м)	D1	D2	D3
Максимальная	10	12	16
Минимальная	4	8	10





Предприятия, отапливаемые газовыми тепловоздушными агрегатами MONZUN



ЗАО «Спецремонт» г. Москва



Торговые склады «Апельсин» ф. ДУЕТ г. Октябрский



ЗАО «Префа» г. Болеслав



Спортивный комплекс "МТЛ-Арена", г. Самара



ОАО "Электромех. завод" г. Северо-Задонск



"Электросервис" Минзаг, Москов. область





ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления

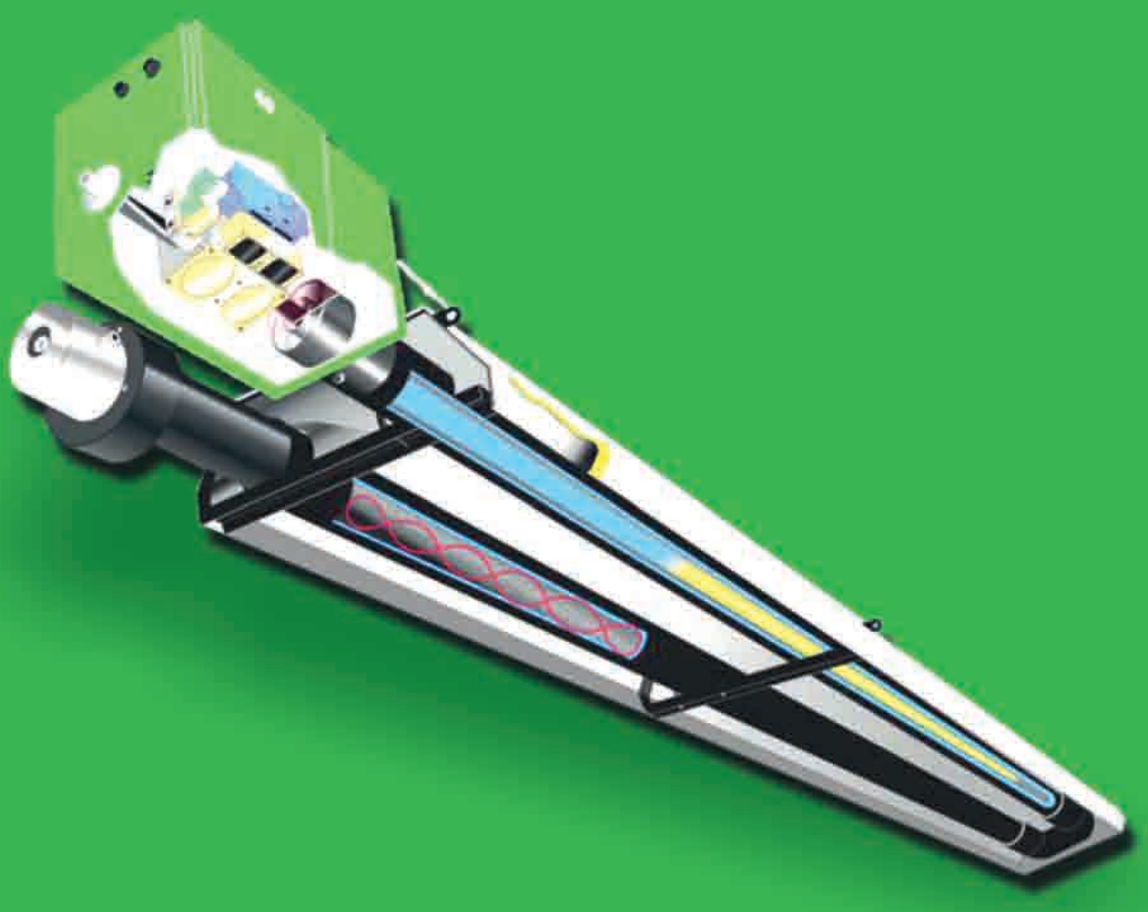
220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15
Тел./факс: +375 17 286-67-44, 286-67-51
283-73-56, 286-54-27
Velcom: +375 29 603-88-99
E-mail: maxaero@mail.ru
www.maxaero.by

МаксАЭРО

МаксАЭРО
Отопление, вентиляция, клапаны противопожарные

ТЁМНЫЙ ГАЗОВЫЙ ИНФРАКРАСНЫЙ ТРУБЧАТЫЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ

HELIOS



HELIOS 10, 20, 30, 40, 50

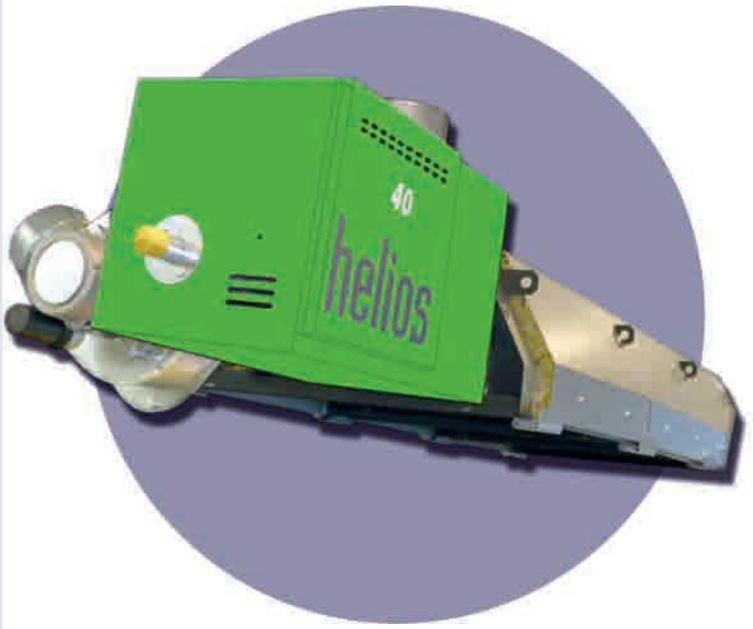
HELIOS 33S, 50S

www.maxaero.by

Основная серия HELIOS 10, 20, 30, 40, 50 кВт

Почему выбирают "MANDIK"?

- Теплоизолированный отражатель, повышающий КПД излучения до 70% (подтверждено лабораторными испытаниями) позволяет использовать меньшее количество излучателей, при сохранении заданной температуры в помещении, а также значительно повышает эффективность излучателя при работе на больших высотах.
- Двухступенчатая выходная мощность у всех излучателей по умолчанию - экономия газа при поддержании заданной температуры, увеличение ресурса обогревателя, за счёт сокращения циклов включён-выключен.
- Специальная конструкция отражателя позволяет сохранить эффективность излучения с течением времени и не снижает КПД от оседания пыли. (Это серьёзная проблема всех полированных отражателей других конструкций спустя 2-3 года).
- Простая и надёжная конструкция компенсации теплового расширения труб. Отражатель не «ведёт» от нагрева, с течением времени не нарушается геометрия конструкции.
- Большая излучающая площадь излучателей позволяет эффективно их использовать на высотах подвески свыше 15 метров.
- Конструкция отражателя "тепловая ванна", значительно снижает конвективные потери излучателя.
- Специальные завихрители перед вытяжным вентилятором увеличивают отдачу тепла и снижают температуру на вытяжном вентиляторе.
- Возможность установки излучателя с наклоном.
- Специальные нержавеющие жаропрочные трубы диаметром 102 мм. - гарантия от прогара 8 лет.
- Гарантированный срок службы излучателей 20 лет.
- Стабильная работа и надёжный запуск при перепадах давления газа и напряжения в сети.
- Средний тепловой КПД обогревателя - 90%.
- Присутствие на рынке России с 1998 года.
- Постоянный авторизованный сервис, обученные аттестованные специалисты, наличие всех запчастей на складе в любом регионе.

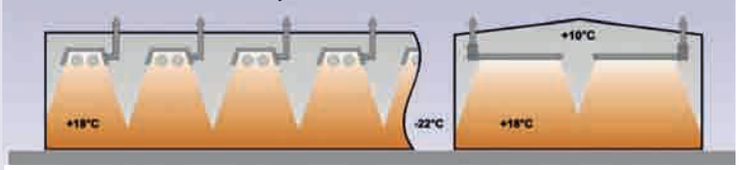


УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ НИЗКОЙ ЦЕНЫ ДЛИТСЯ ГОРАЗДО МЕНЬШЕ

Производственный цех: длина 125м, ширина 24м, высота 11м, площадь 3000 м^2, объем 33000 м^3

ОКУПАЕМОСТЬ СИСТЕМЫ 1,5 - 2,0 ОТОПИТЕЛЬНЫХ СЕЗОНА

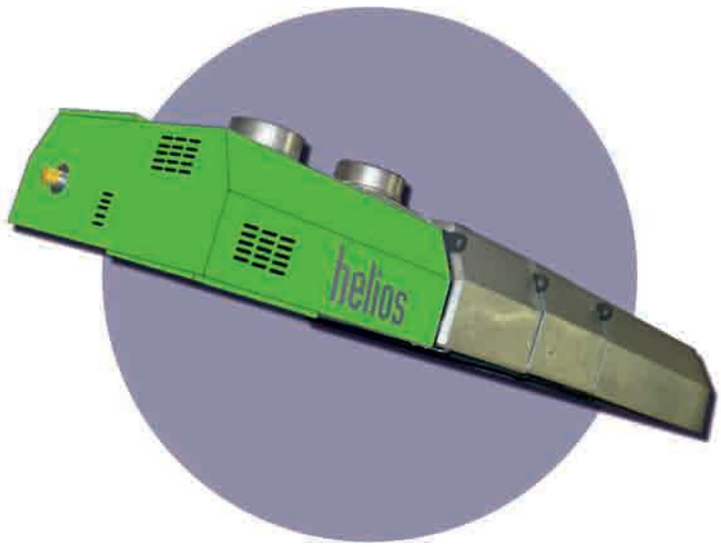
Количество установок Helios 40UD+ ... 12 шт.



ТИП ИНФРАИЗЛУЧАТЕЛЯ	Номин. мощность [кВт]	Минимальная мощность, ПГ [кВт]	Потребляемая электр. мощность [Вт]	Макс. расход газа Природный газ [м^3.ч$^{-1}$]	Вес [кг]		Длина [м]
10-UD	11,1	6,1	100	1,26	88		3,8
20-UD	19,2	10,3	100	2,26	123		5,3
30-UD	29,5	15,8	100	3,46	155		6,8
40-UD	37,6	19,3	100	4,27	188		8,3
50-UD	45,0	23,3	100	5,50	254		11,3
50-UD"E"	45,0	23,3	100	5,50	245		9,8
10-ID	11,1	6,1	100	1,26	100		7,0
20-ID	22,5	10,3	100	2,51	144		10,0
30-ID	32,8	15,8	100	3,84	186		13,0
40-ID	37,8	19,3	100	4,33	229		16,0

В моделях 10, 20, 30, 40 подключение газа имеет размер 1/2", в моделях 50 - 3/4". Класс защиты: IP 40. Питание: 230В/50Гц.

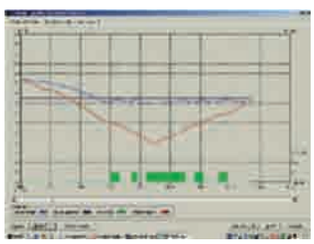
Премиум серия HELIOS S мощностью 33 и 57 кВт для высотной подвески.



ЧЕМ УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ ХОРОШЕГО КАЧЕСТВА!!!

Автоматика управления и мониторинг

Для двухступенчатой регулировки обогревателями используется блок управления HELREG, оснащённый недельной программой и возможностью подсоединения к компьютеру диспетчера. С помощью программы HELREG-MONITOR можно создать систему централизованного управления всей системой отопления.





Блок управления HELREG



Датчик температуры

К достоинствам компьютерной системы управления HELREG-MONITOR относится:

- Простота управления и контроля за температурой, расходом газа, временем работы излучателей в каждой зоне установки
- Возможность вести статистику расхода газа для каждой зоны.
- Возможность вести статистику повременной наработки оборудования для своевременного проведения сервисного обслуживания.
- При подключении к компьютеру нескольких пультов каждый пульт остаётся автономным.
- В случае выключения компьютера или его сбоя каждый пульт продолжает работать, используя последние установки.
- При отключении электропитания сохраняются настройки каждого пульта.
- В случае отказа одного из пультов, система отопления в целом продолжает работать.
- Бесплатное предоставление заказчику программы HELREG-MONITOR.
- Компьютерное управление HELREG-MONITOR повышает эффективность контроля и управления системой отопления предприятия.

Почему выбирают "MANDIK"?

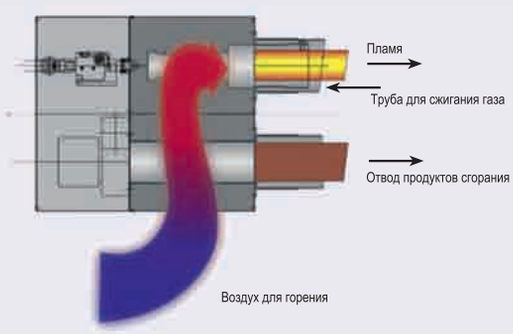
- Премиум серия инфраизлучателей HELIOS S 33-50 разработана для подвески на больших высотах (15-30 метров). Это стало возможно за счёт использования труб 127 мм и технологии макси. мального увеличения площади излучения, а также положительному опыту, накопленному при эксплуатации, основной серии HELIOS 10-50.

Все излучатели HELIOS 33S-50S стандартно оборудованы:

- Изолированным широким отражателем с защитой от воздействия пыли, с алюминизированным покрытием, удваивающим эффективную площадь излучения и позволяющим действительно эффективно работать на больших высотах.
- Жаропрочной нержавеющей трубой 127 мм увеличивающей площадь излучения и имеющей гарантию от прогара 8 лет.
- Двухступенчатой выходной мощностью - экономия газа при поддержании заданной температуры, увеличение ресурса обогревателя, за счёт сокращении циклов включён-выключен.

При сохранении всех достижений основной серии HELIOS 10-50, премиум серия HELIOS 33S-50S имеет ряд дополнительных преимуществ:

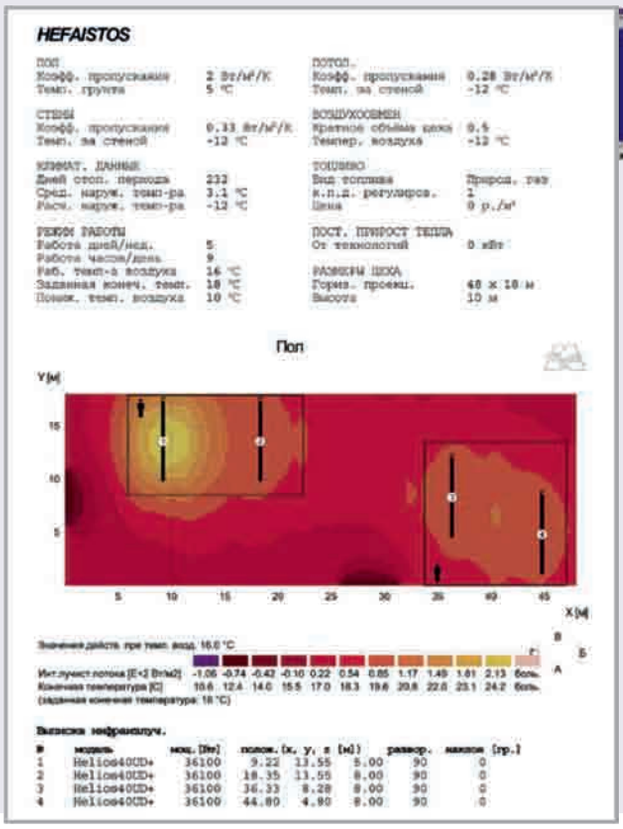
- Тепловая мощность до 57 кВт с более равномерным распределением температуры по всей длине излучателя.
- Увеличенный диаметр рабочих труб 127 мм, дающий большую площадь излучающей поверхности.
- Физическая площадь отражателей излучателя H33S - 8 м2; H50S - 12 м2, Эффективная же площадь излучения H33S - 16 м2; H50S - 24 м2! Параметры не имеют аналогов на рынке!
- Предварительный подогрев подаваемого на горение воздуха (за счёт продуктов сгорания) увеличивает тепловой КПД до 90-93%.
- Все технические решения основываются на опыте эксплуатации в суровых зимних условиях России, а также с учётом пожеланий Заказчиков. Благодаря этому линейка HELIOS 33S-50S, при гарантированном ресурсе 20 лет, не имеет аналогов на рынке инфраизлучателей!



ТИП ИНФРАИЗ-ЛУЧАТЕЛЯ	Номин. мощность [кВт]	Минимальная мощность, ПГ [кВт]	Потребляемая электр. мощность [Вт]	Макс. расход газа Природный газ [$м^3.ч^{-1}$]	Вес [кг]		Длина [м]
33S-UD	32,3	16,4	100	3,75	240		8,4
50S-UD	57,0	23,3	100	5,47	331		12,4

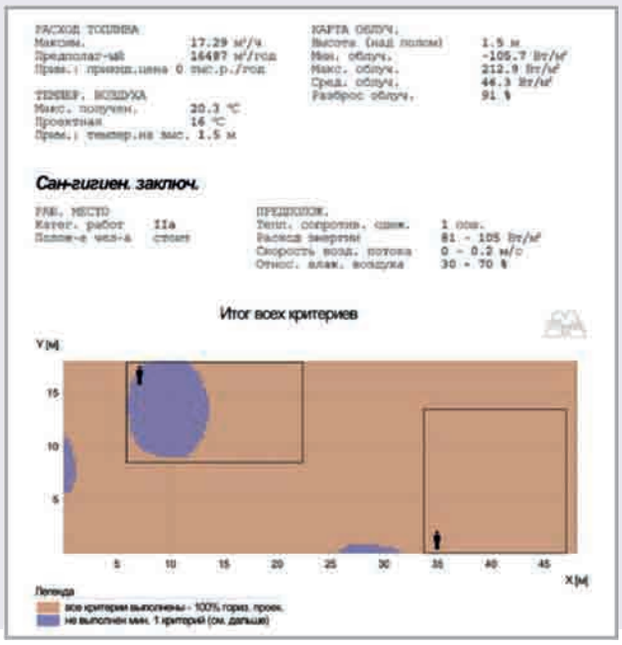
В моделях 33S, 50S подключение газа имеет размер 3/4". Класс защиты: IP 40. Питание: 230В/50Гц.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ "HEFAISTOS"





"HEFAISTOS" - ПО для быстрого создания качественного расчета системы лучистого отопления



Программа "HEFAISTOS" предназначена для расчёта объемного распределения итоговой температуры и плотности облучённости в помещениях отапливаемых тёмными инфраизлучателями. С помощью программы можно выполнять оптимизацию проекта относительно количества, мощности и размещения инфраизлучателей для удовлетворения требованиям санитарно-гигиенических правил. **Санитарно-гигиеническое заключение** по Вашей разработке проекта Вы получите немедленно, обратившись к нам.

Некоторые предприятия, отапливаемые газовыми инфракрасными обогревателями HELIOS



Краснопресненский з. ЖБК ДСК-1, г. Москва



ОАО "ТЯЖПРЕССМАШ" г. Рязань.



ОАО "Выксунский металлург. завод" г. Выкса



Спортивный комплекс "МТЛ-Арена", г. Самара



АО ФК "ДИНАМО - КИЕВ", г. Киев



ИП Изобудпромстрой, г. Минск

ОАО «Тяжпрессмаш» г. Рязань • ОАО «Сапожковский механический завод», п. Сапожок. Ряз. Обл • ЗАО «ПРО-САМ» г. Рязань • ОАО «ВЕНТАЛ» г. Балабаново. Кал.обл • ОАО «ЕЛИИП-АВИА», п. Ермолино. Кал. Обл • ОАО «Медхимтекс» г. Калуга • ОАО «ЛЮБАР» г. Котельники. Моск. Обл • ОАО «Строймонтажконструкция» г. Химки. Моск. Обл • ОАО «Электромеханический завод» г. Северо-Задонск. Тул. Обл • ОАО «Выксунский металлургический завод» г. Выкса. Нижегор. Обл • ЗАО «Спецремонт» г. Москва • ОАО «МОРАВА», Фрязино. Моск. обл • ООО «АКВА ВАЙТ» г. Пятигорск • ООО «ПО Вагонмаш» г. Железногорск • ОАО «Хрустальный завод» г. Дядьково • ОАО «Цифрал» г. Брянск • ООО «Стальсервис» г. Брянск • ОАО «Брянскметаллресурсы» г. Брянск • ОАО «Мостопоезд №15» г. Унеча • ЗАО «Октябрьскхиммаш» г. Октябрьский • ОАО «Трансмаш» г. Энгельс • Цех деревообработки ЗАО «Волготрансстрой» г. Самара • Спортивный комплекс «МТЛ-Арена» г. Самара. • Краснопресненский завод ЖБК ДСК-1 г. Москва • ОАО «АВИАЗАПЧАСТЬ» г. Москва • Олимпийский учебно-спортивный центр «Планерная» г. Химки • ООО «Сервисполимер» г. Сходня • завод «Кисловодскминрозлив» г. Кисловодск • завод «Целебный источник» г. Ессентуки • Завод им. Патона при АН Украины г. Киев • ДП «Мазда Моторс Украина» г. Киев • «Камазтранссервис» г. Ровно • ЗАО «Каучук» г. Мариуполь • АО ФК «ДИНАМО-КИЕВ» г. Киев • ЗАО «Центросталь-Домсталь» г. Киев • ОАО «Кременчугский колёсный завод» • ОАО «Электрометаллургический завод «Днепроспецсталь» им. А.Н. Кузьмина» г. Запорожье • ООО «Криворожрудмаш» г. Кривой Рог

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15
Тел./факс: +375 17 286-67-44, 286-67-51
283-73-56, 286-54-27
Velcom: +375 29 603-88-99
E-mail: maxaero@mail.ru
www.maxaero.by

МаксАЭРО

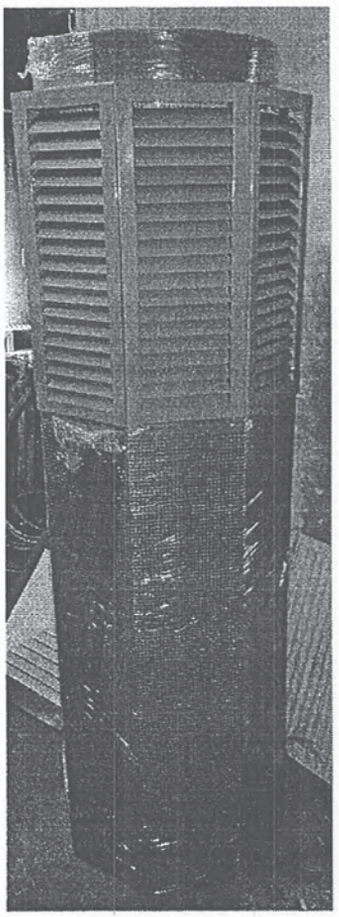
МаксАЭРО
Отопление, вентиляция, клапаны противопожарные

ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ НИЗКОСКОРОСТНЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ (ВНМ)



ПАСПОРТ НА ИЗДЕЛИЕ

ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ НИЗКОСКОРОСТНЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ (ВНМ).



Основное назначение:

1. Используются для воздушного охлаждения и обогрева помещений.
2. Регулируются как с помощью электропривода, так и вручную.
3. Пригодны для использования в высоких помещениях.
4. Не занимают площади пола.

КОНСТРУКЦИЯ

ВНМ предназначен для помещений с высокими потолками, таких как крупные магазины, промышленные предприятия, спортивные залы и т.п. Он имеет форму восьмигранной призмы. Верхняя секция ВНМ оснащена направляющими решетками, нижняя - имеет перфорированную съемную панель, внутри которой расположен лист с адаптивной распределительной системой. Верхняя и нижняя секции разделены заслонкой, управляемой электроприводом (1) или вручную (2), см. рис. 1. ВНМ монтируется у стены или колонны с помощью прилагаемых кронштейнов.

МАТЕРИАЛ И ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТЕЙ

ВНМ изготовлен из перфорированной листовой стали и окрашен порошковой краской серого цвета RAL 7037, может поставляться и в других цветовых исполнениях по желанию заказчика.

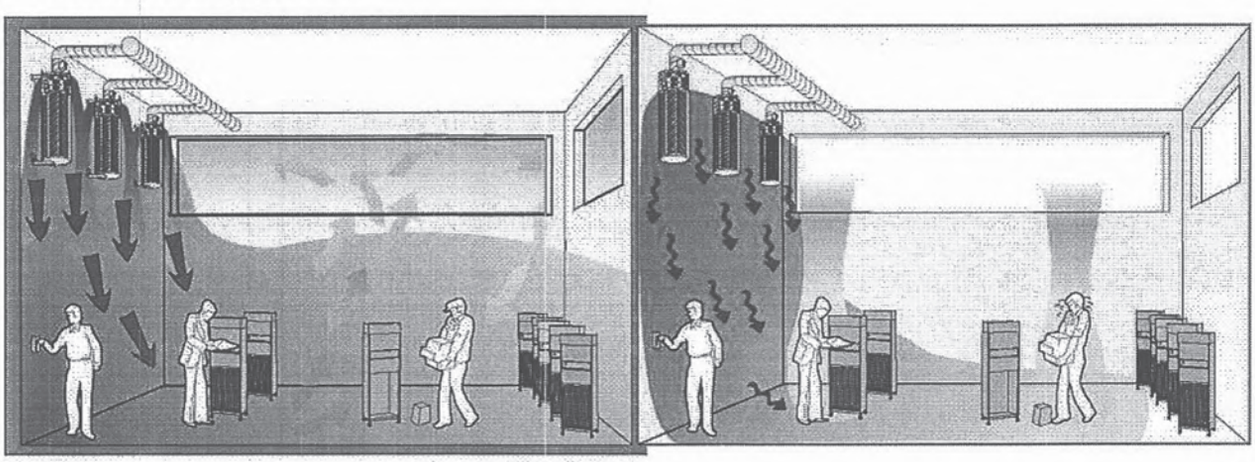
Автоматика

ВНМ (1, рис. 2) производится переключения охлаждение/обогрев как в ручном режиме, так и с помощью электропривода.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

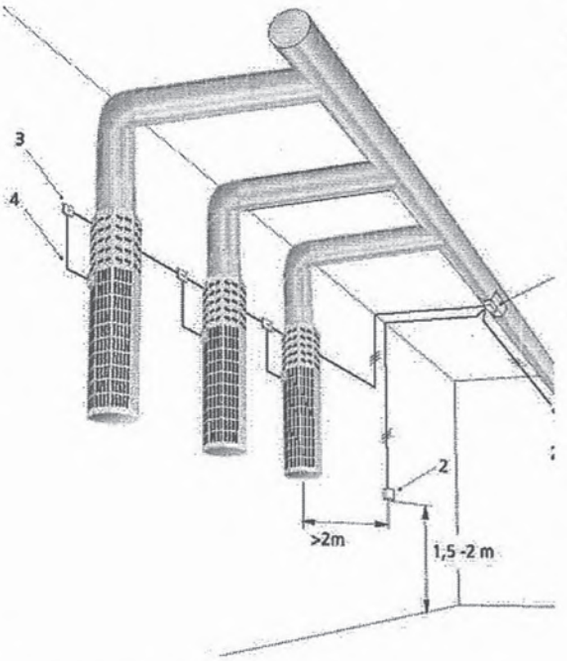
ВНМ устанавливается на высоте 2,5 – 5 м от уровня пола до нижнего края терминала. Высота зависит от размера терминала, расхода воздуха и перепада температуры.
Управление переключающей заслонкой обычно осуществляется вручную или автоматикой.
Следует иметь ввиду, что в диаграммах выбора представлены характеристики при эквивалентной площади звукопоглощения 150 м2, что означает весьма высокие скорости воздуха в терминале.
Следует также определить правильное подключение воздуховодов - без создания дополнительного шума. См. рис. 4.

Рис. 1. *Монтаж, наладка*



Обогрев

НАЛАДКА



Наладка расхода воздуха производится устройством для регулирования расхода воздуха монтируемым в воздуховод перед ВНМ.
Внимание! 4 и 5 (рис. 1) не входят в поставку

Вариант автоматического регулирования.
2. Блок управления.
3. Датчик температуры.
4. Электропривод.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

• Уровень шума дБ (А) относится к помещению с площадью звукопоглощения 150 м2 и измерен на расстоянии 2 м от терминала, а также при прямом, без помех, участке подключенного воздуховода.

Краткая таблица

РАСХОД ВОЗДУХА	- УРОВЕНЬ ШУМА		
ВНМ	л/с		
Размер	30 дБ(А)	35 дБ(А)	40 дБ(А)
200	180	215	250
250	260	300	350
315	375	440	510
400	590	690	790
500	910	1015	1300
630	1400	1600	1800

ДИАГРАММЫ ВЫБОРА

ВНМ - Приточный воздух
Расход воздуха - Длина выброса - Обогрев
На диаграммах представлены значения глубины проникновения воздушного потока в помещение, измеренные от нижнего края терминала.

Пример:
ВНМ 400, расход воздуха 660 л/сек, глубина проникновения вниз 3,0 м при разности температур для (подаваемой и помещения) обогрева +5 К.
Если разность + 10 К, глубина проникновения
уменьшается путем умножения на коэффициент
0,66, т. е. 3,0 м x 0,66 = 1,98 м.

Диаграмма 1. *Глубина проникновения струи вниз (м), обогрев, ΔT +5 K*

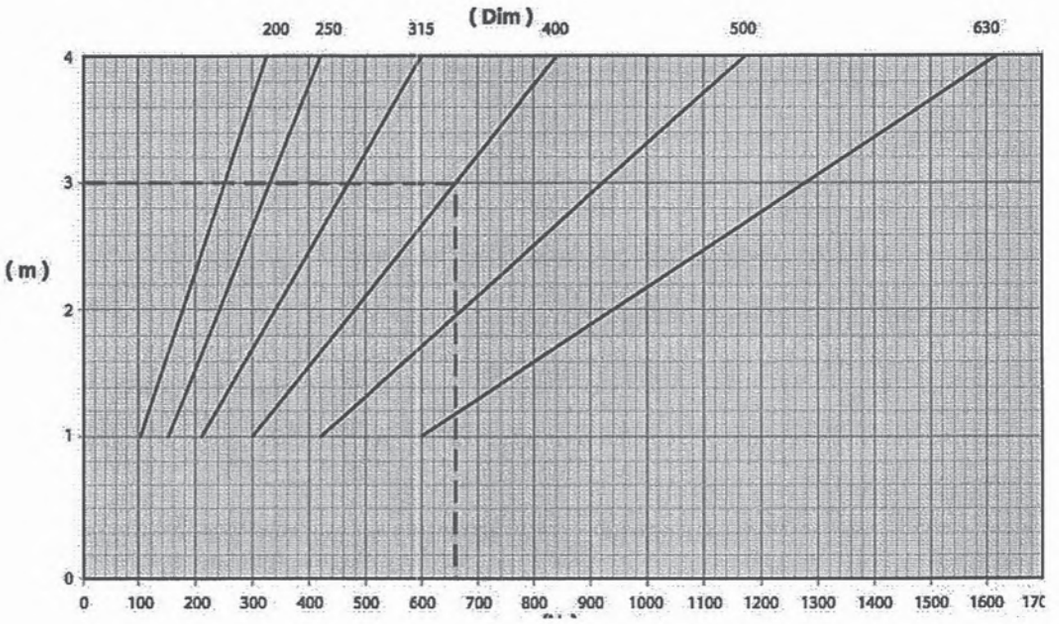
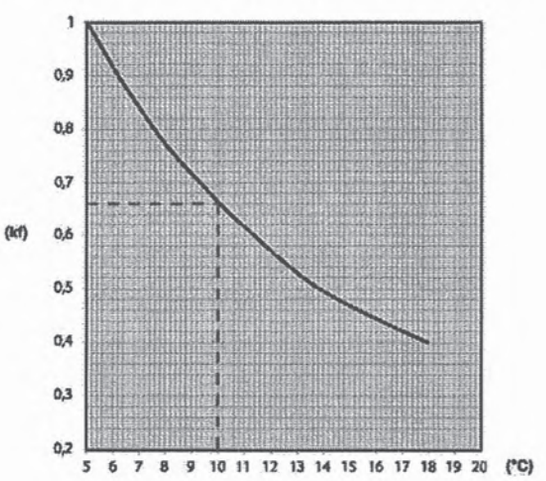
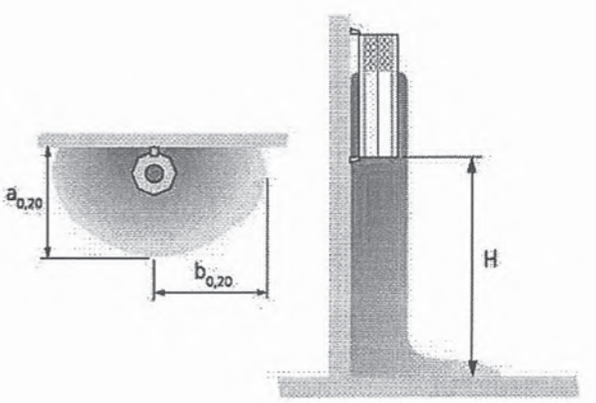
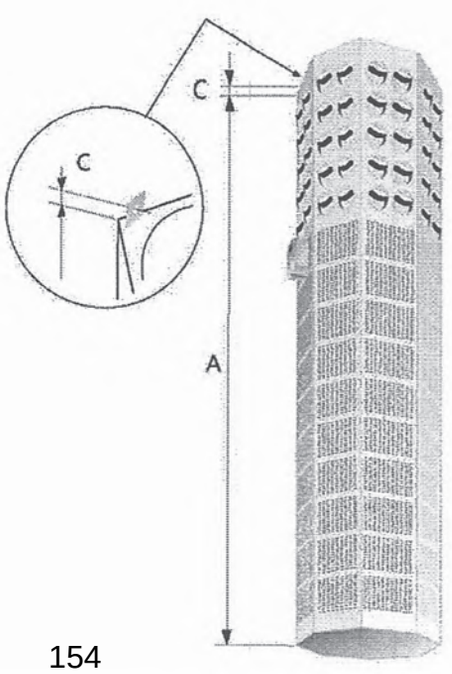


Диаграмма 2. Поправочный коэффициент для иных значений температуры (kf).

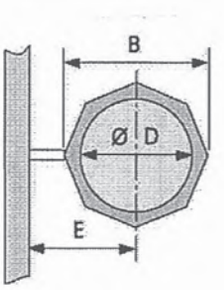






РАЗМЕРЫ И ВЕС

Размер	A	B	C	0D	E	Вес, кг
200	1300	320	17	200	264	18,0
250	1400	353	17	250	281	21,0
315	1500	381	17	315	295	23,0
400	1600	464	17	400	336	29,0
500	1800	612	17	500	410	35,0
630	2000	762	17	630	485	45,0

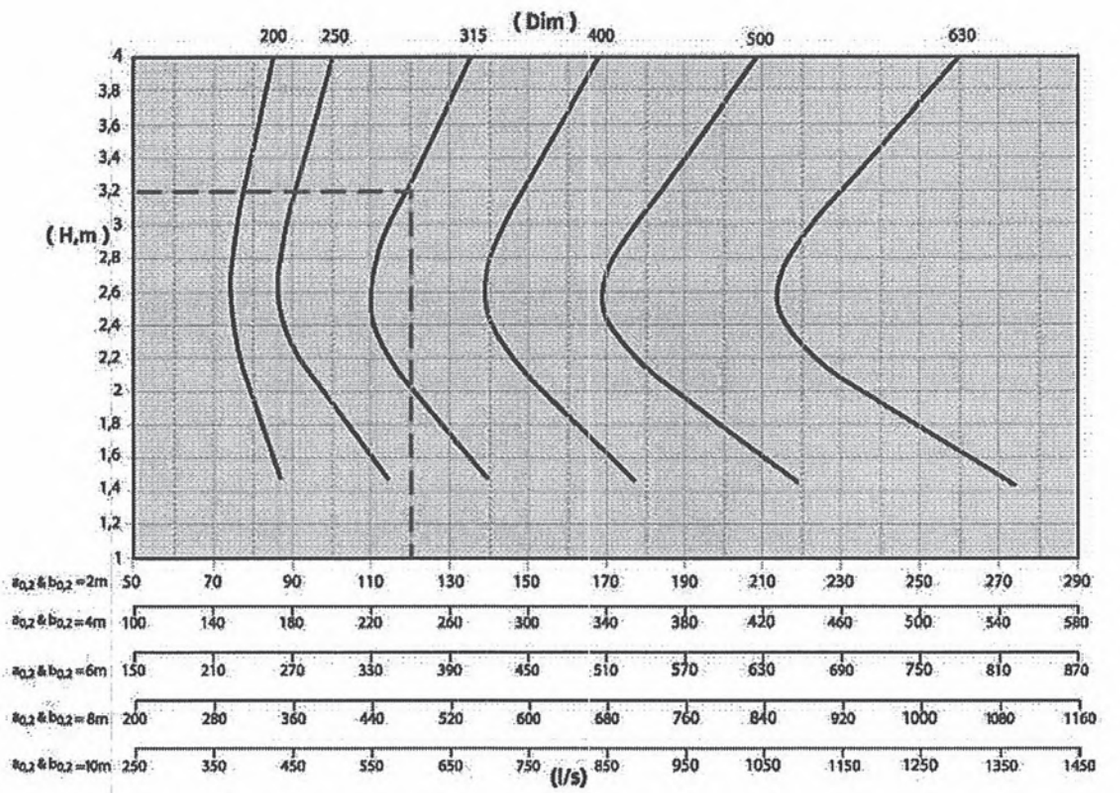


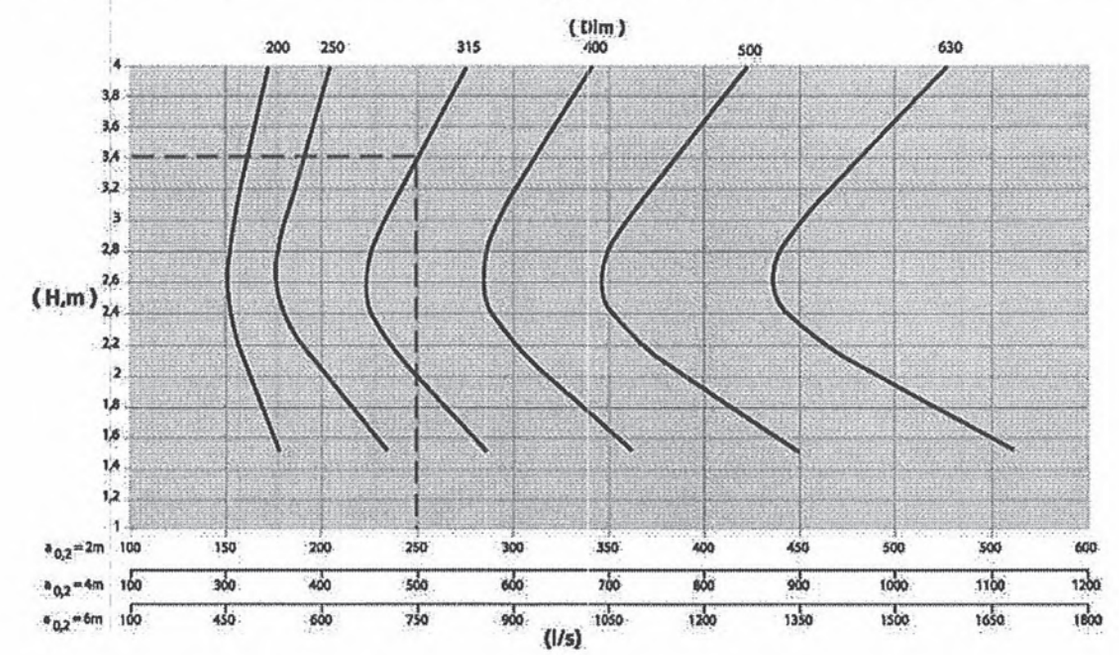
ПАРАМЕТРЫ:

МаксАЭРО
Отопление, вентиляция, клапаны противопожарные

Расход воздуха - Падение давления - Уровень шума

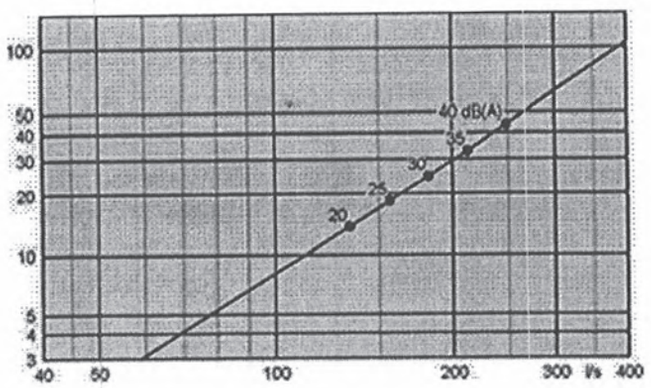
- Значения дБ (А) приведены для помещений с звукопоглощением, эквивалентным площади 150 м2 и на расстоянии 2 м от терминала, а так-же при прямом, без помех, участке подключен-ного воздуховода. См. рис. 4 для учета влияния типа подключения воздуховода на рост уровня шума.
- Значения дБ (С) обычно на 6 - 9 dB превышают значения дБ (А).
- Диаграммы показывают линию давления при открытой заслонке аппарата. Если заслонка закрыта, уровень шума возрастает примерно на 5 дБ, а общее значение давления примерно на 8 Па.



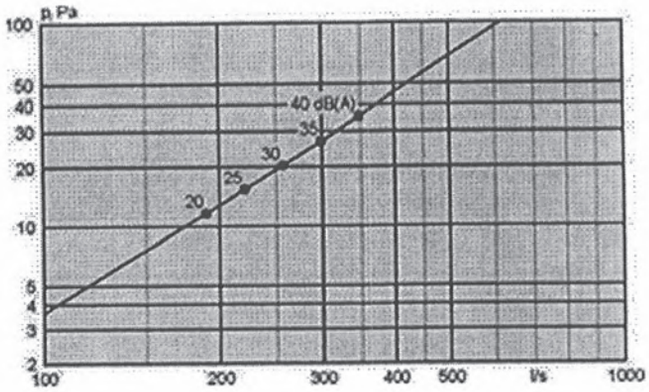


Подвесной монтаж.

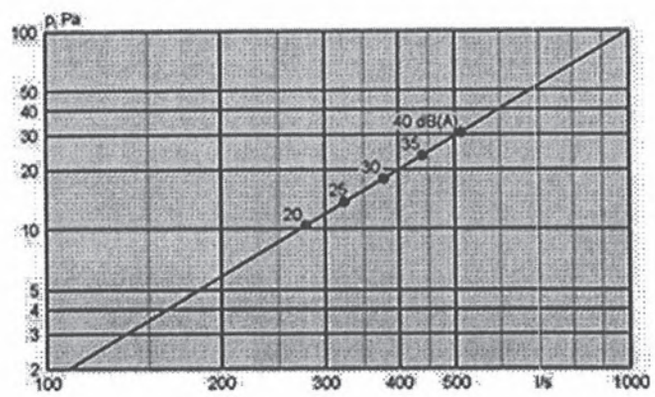
ВНМ-200



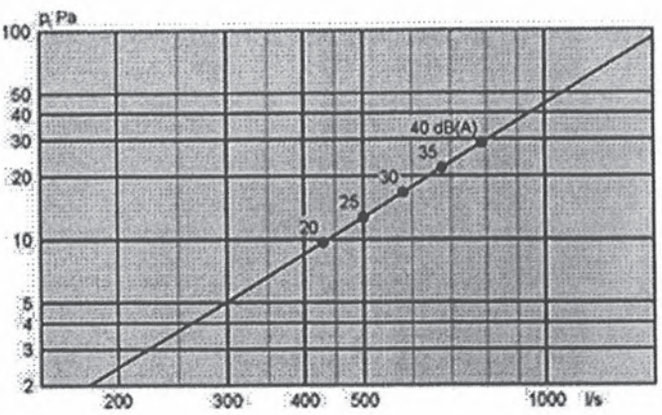
ВНМ-250



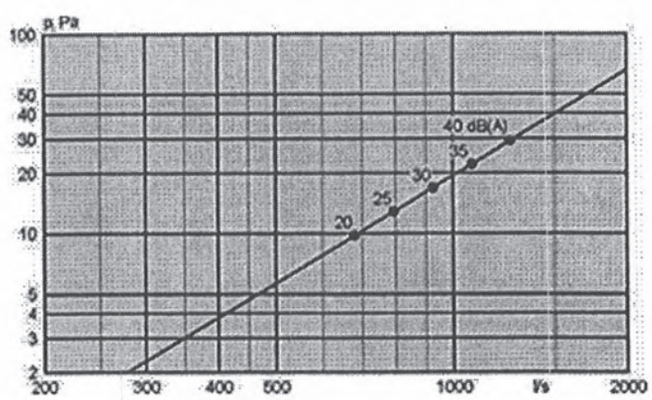
ВНМ-300



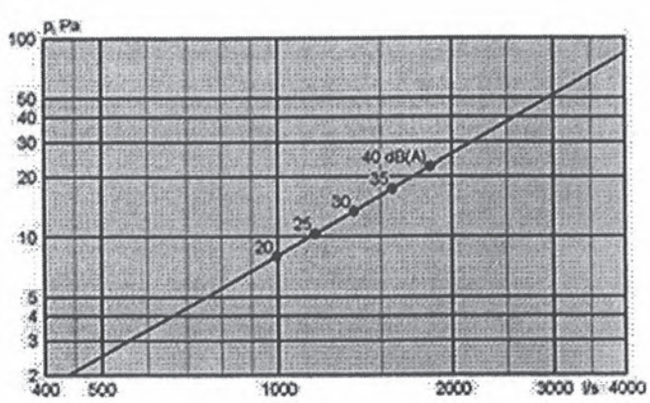
ВНМ-400



ВНМ-500

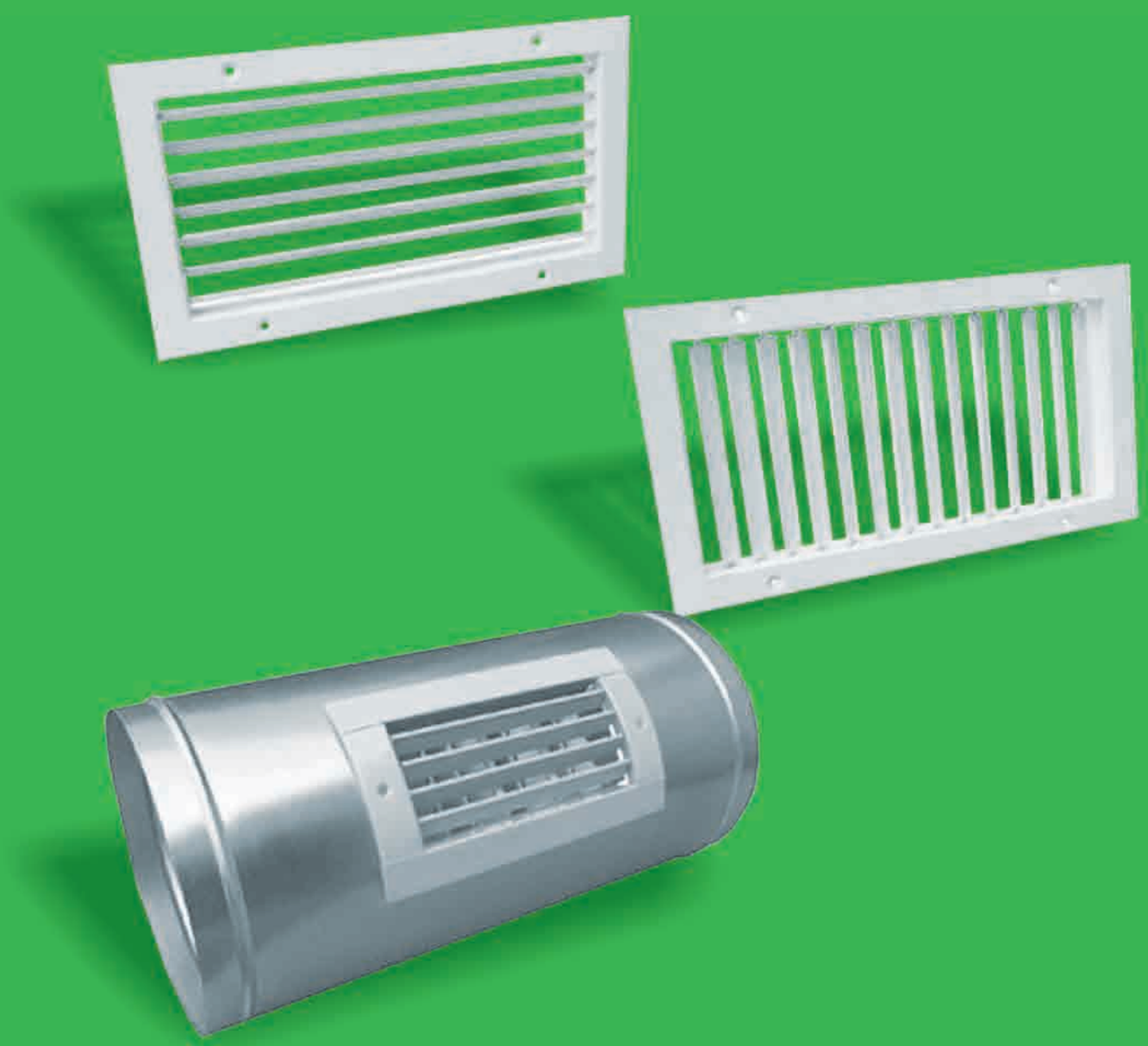


ВНМ-630



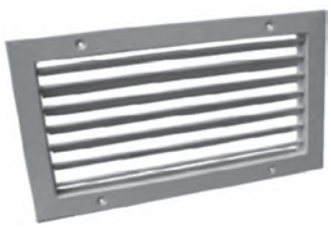
МаксАЭРО
Отопление, вентиляция, клапаны противопожарные

РЕШЕТКИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ

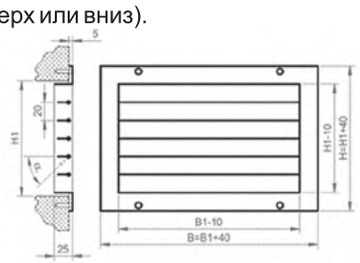


РЕШЁТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ – РВС2, РВС3, РВС2-А (стальные); РВА2, РВА3, РВА2-А (алюминиевые); РВН2, РВН3, РВН2-А (из нержавеющей стали)

НАЗНАЧЕНИЕ Решетки с индивидуально регулируемыми поворотными жалюзи предназначены для вытяжки или притока воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления. Решетки РВС2-А, РВА2-А, РВН2-А используются для изменения направления потока воздуха как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости (вверх — вниз и влево — вправо). Решетки РВС3, РВА3, РВН3 используются для изменения направления потока воздуха в горизонтальной плоскости (влево — вправо). Решетки РВС2, РВА2, РВН2 используются для изменения направления потока воздуха в вертикальной плоскости (вверх или вниз).

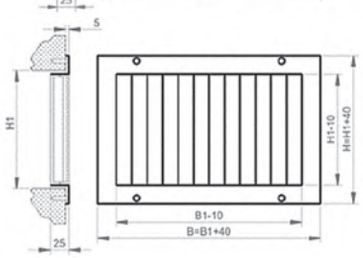


Регулируемая вентиляционная решетка РВС2, РВА2, РВН2



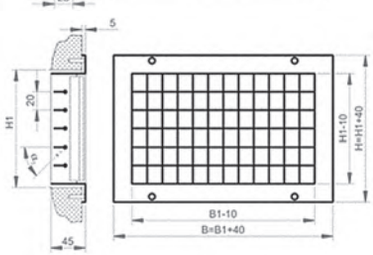


Регулируемая вентиляционная решетка РВС3, РВА3, РВН3





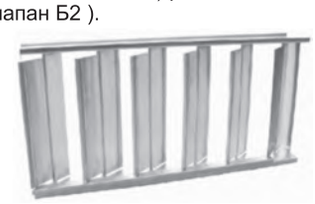
Регулируемая вентиляционная решетка РВС2-А, РВА2-А, РВН2-А



При необходимости регулировки объема воздушного потока (регулировки «живого» сечения) решетки комплектуются клапаном расхода воздуха (клапан Б1 или клапан Б2).



Клапан Б1



Клапан Б2

Клапан Б1 используется для регулировки расхода воздуха решеток, монтируемых в строительные проемы, в торцы воздуховодов. Клапан Б2 рекомендуется использовать для регулировки расхода воздуха при установке решеток на транзитных участках воздуховодов.

При выборе материала решеток следует учитывать, что решетка из стали проигрывает в весе, выигрывает в стоимости по сравнению с решеткой из алюминия.

ВНИМАНИЕ!

При выборе и обозначении решеток типа РВС2 и РВС3 используются следующие условные подходы:

– принято при записи размеров решетки первым указывать больший размер;

– принято решетку, у которой жалюзи расположены вдоль длинной стороны, называть РВС2, при расположении жалюзи вдоль короткой стороны – РВС3 (см. фото), при квадратных размерах РВС2 = РВС3;

– при выборе типа решетки необходимо знать расположение проема под решетку (длинной стороной по горизонтали или по вертикали) и требуемую возможность регулировки потока (вверх – вниз или влево – вправо);

Пример 1 : Требуется определить тип решетки для проема с длинной горизонтальной стороной и возможностью регулирования направления в горизонтальной плоскости (влево – вправо). Выбираем решетку РВС3;

Пример 2 : Требуется определить тип решетки для проема с длинной вертикальной стороной и возможностью регулирования направления в вертикальной плоскости (вверх – вниз). Снова выбираем решетку РВС3.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Решетки РВС2 (РВА2) по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют:

– категории 4 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями) – для стальных решеток;

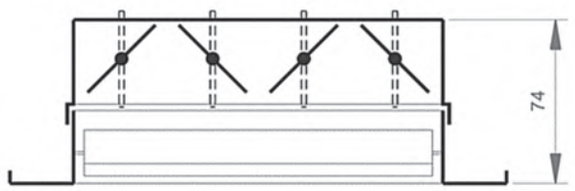
– категориям 3, 4, 5 ГОСТ 15150-69 (в том числе помещения с повышенной влажностью и конденсатом) – для алюминиевых решеток.

Решетки из нержавеющей стали используются в специфических условиях больничных помещений, в помещениях с повышенной влажностью, при воздействии агрессивной среды.

КОНСТРУКЦИЯ Решетки имеют один ряд горизонтальных поворотных жалюзи (РВС2, РВА2, РВН2), один ряд вертикальных поворотных жалюзи (РВС3, РВА3, РВН3), два ряда взаимно перпендикулярных жалюзи (РВС2-А, РА2-А, РВН2-А). У стальных и алюминиевых решеток жалюзи установлены в пластиковые втулки, обеспечивающие фиксацию жалюзи в выбранном положении. У решеток из нержавеющей стали фиксацию жалюзи в заданном положении обеспечивает пружинная проволока. В случае, когда размер строительного проема по одной из сторон превышает 500 мм, на решетке дополнительно устанавливается перемычка.
Клапан расхода воздуха Б1 имеет один ряд оппозитных взаимосвязанных жалюзи, объединенных общим приводом.
Клапан расхода воздуха Б2 представляет собой один ряд параллельных взаимосвязанных жалюзи с изменяемым углом наклона, позволяющий регулировать объем воздушного потока через решетку.

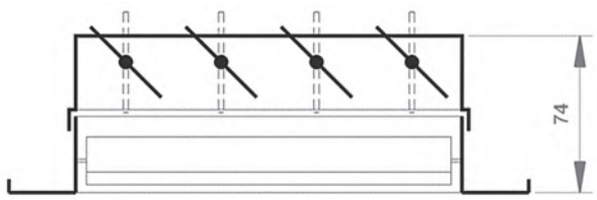


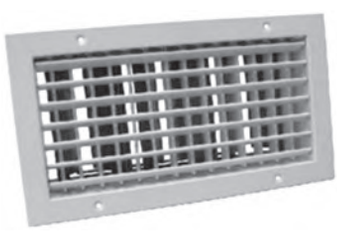
Регулируемая вентиляционная решетка РВС2-Б1, РВА2-Б1 (с клапаном Б1)



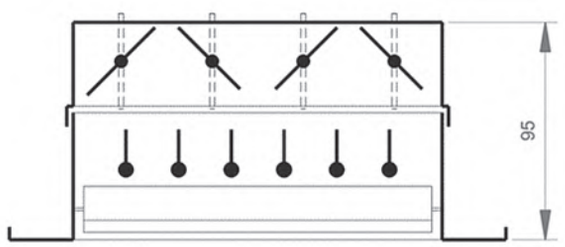


Регулируемая вентиляционная решетка РВС2-Б2, РВА2-Б2 (с клапаном Б2)





Регулируемая вентиляционная решетка РВС2-А-Б1, РВА2-А-Б1 (с клапаном Б1)



Материал – сталь, алюминий или нержавеющая сталь. В качестве защитно-декоративного покрытия используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Крепление – открытое винтовое или скрытое (решетки из нержавеющей стали изготавливаются только под открытое винтовое крепление). Размер проема под установку решетки (строительный проем) – В1хН1.
Дополнительную информацию о способах крепления см. в разделе «Монтаж и присоединение».

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

РВС2/1–Б1–В1хН1– RAL****

- Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)
- Размер строительного проема В1хН1 по таблице 1 на стр. 160 (горизонталь х вертикаль)
- Б1 – клапан Б1;
  Б2 – клапан Б2
  (отсутствие указания Б1 или Б2 означает, что решетка будет без клапана)
- 1 – открытое винтовое крепление (крепление на саморезах);
  2 – скрытое крепление
- Тип решетки:
  РВС2 (РВА2, РВН2) – стальная (алюминиевая, из нержавеющей стали) с горизонтальными жалюзи;
  РВС3 (РВА3, РВН3) – стальная (алюминиевая, из нержавеющей стали) с вертикальными жалюзи;
  РВС2-А (РВА2-А, РВН2-А) – стальная (алюминиевая, из нержавеющей стали) с двумя рядами взаимно-перпендикулярных жалюзи

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕШЁТОК ТИПА РВС2 (РВА2, РВН2), РВС2-А (РВА2-А, РВН2-А), РВС3 (РВА3, РВН3) И КЛАПАНОВ РАСХОДА ВОДУХА Б1 и Б2

Таблица 1 . Стандартные размеры 1 , площадь "живого" 2 сечения, расчетная масса решеток РВС2 (РВА2, РВН2), РВС3 (РВА3, РВН3), РВС2-А (РВА2-А, Р2-А) и клапанов расхода воздуха Б1 (кг, не более)

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	«Живое» сечение, м?, не менее	РВС2	РВА2	РВН2	РВС3	РВА3	РВН3	РВС2-А	РВА2-А	РВН2-А	Клапан Б1С, Б2С	Клапан Б1А, Б2А	Клапан Б1Н, Б2Н
100x50	0,0029	0,2	0,08	0,17	0,2	0,08	0,16	0,26	0,12	0,23	0,13	0,06	0,09
150x50	0,0045	0,25	0,1	0,22	0,25	0,1	0,21	0,33	0,15	0,3	0,17	0,07	0,14
100x100	0,0067	0,26	0,12	0,22	0,26	0,12	0,22	0,36	0,17	0,32	0,19	0,08	0,15
150x100	0,0104	0,32	0,15	0,29	0,33	0,16	0,3	0,46	0,24	0,43	0,25	0,1	0,2
200x100	0,0141	0,38	0,18	0,35	0,39	0,2	0,35	0,55	0,3	0,53	0,32	0,14	0,25
300x100	0,0215	0,51	0,25	0,47	0,52	0,26	0,48	0,76	0,45	0,71	0,45	0,2	0,36
400x100	0,0289	0,62	0,33	0,59	0,64	0,36	0,6	0,97	0,59	0,91	0,58	0,25	0,45
500x100	0,0363	0,75	0,4	0,7	0,78	0,44	0,72	1,17	0,72	1,1	0,71	0,3	0,55
600x100	0,0437	0,9	0,48	0,86	0,91	0,52	0,85	1,4	0,86	1,33	0,9	0,39	0,71
150x150	0,0157	0,4	0,21	0,37	0,4	0,21	0,37	0,6	0,35	0,56	0,34	0,14	0,26
200x150	0,0213	0,48	0,26	0,44	0,47	0,25	0,44	0,74	0,45	0,68	0,42	0,17	0,32
300x150	0,0325	0,64	0,37	0,6	0,63	0,36	0,59	1	0,64	0,93	0,58	0,25	0,46
400x150	0,0437	0,81	0,48	0,76	0,81	0,48	0,75	1,27	0,84	1,18	0,75	0,32	0,59
500x150	0,0549	0,95	0,59	0,9	0,95	0,59	0,89	1,53	1,04	1,45	0,91	0,39	0,71
600x150	0,0661	1,16	0,71	1,12	1,12	0,69	1,05	1,85	1,27	1,76	1,18	0,51	0,92
800x150	0,0885	1,47	0,92	1,41	1,44	0,92	1,35	2,39	1,66	2,28	1,5	0,64	1,17
1000x150	0,1109	1,78	1,14	1,71	1,75	1,13	1,64	2,93	2,07	2,78	1,83	0,78	1,43
1200x150	0,1333	2,15	1,37	2,08	2,07	1,36	1,96	3,51	2,47	3,35	2,26	0,97	1,76
200x200	0,0293	0,58	0,32	0,53	0,58	0,32	0,53	0,87	0,56	0,83	0,51	0,22	0,4
300x200	0,0447	0,75	0,46	0,69	0,75	0,46	0,7	1,2	0,82	1,13	0,71	0,31	0,56
400x200	0,0601	0,93	0,59	0,87	0,94	0,6	0,89	1,52	1,07	1,44	0,91	0,39	0,71
500x200	0,0755	1,1	0,71	1,06	1,13	0,74	1,07	1,83	1,31	1,74	1,11	0,47	0,87
600x200	0,0909	1,36	0,86	1,3	1,32	0,87	1,23	2,23	1,59	2,12	1,44	0,61	1,13
800x200	0,1217	1,71	1,13	1,64	1,69	1,15	1,59	2,8	2,09	2,73	1,84	0,78	1,44
1000x200	0,1525	2,07	1,39	1,99	2,07	1,43	1,96	3,51	2,6	3,34	2,23	0,95	1,75
1200x200	0,1833	2,51	1,67	2,42	2,44	1,7	2,31	4,22	3,13	4,03	2,75	1,17	2,15
250x250	0,0461	0,77	0,48	0,72	0,77	0,48	0,72	1,25	0,87	1,18	0,72	0,31	0,58
300x250	0,0557	0,89	0,56	0,84	0,87	0,55	0,82	1,44	1,01	1,35	0,85	0,36	0,67
400x250	0,0749	1,09	0,72	1,04	1,09	0,72	1,02	1,82	1,32	1,73	1,08	0,46	0,84
500x250	0,0941	1,31	0,89	1,24	1,31	0,89	1,23	2,2	1,64	2,08	1,31	0,56	1,02
600x250	0,1133	1,61	1,08	1,54	1,52	1,05	1,44	2,67	1,98	2,54	1,7	0,72	1,33
800x250	0,1517	2,04	1,41	1,97	1,96	1,39	1,85	3,44	2,62	3,27	2,16	0,93	1,69
1000x250	0,1901	2,46	1,74	2,37	2,38	1,71	2,25	4,2	3,24	4	2,64	1,13	2,06
1200x250	0,2285	2,98	2,09	2,88	2,82	2,06	2,67	5,06	3,91	4,83	3,26	1,39	2,54
300x300	0,0679	0,99	0,64	0,93	0,99	0,64	0,93	1,63	1,18	1,54	0,98	0,41	0,77
400x300	0,0913	1,22	0,83	1,16	1,23	0,84	1,17	2,06	1,54	1,96	1,25	0,53	0,98
500x300	0,1147	1,46	1,01	1,39	1,48	1,04	1,39	2,5	1,91	2,37	1,51	0,64	1,18
600x300	0,1381	1,81	1,24	1,73	1,73	1,24	1,63	3,05	2,31	2,9	1,96	0,84	1,54
800x300	0,1849	2,28	1,61	2,19	2,21	1,62	2,09	3,91	3,05	3,73	2,5	1,07	1,96
1000x300	0,2317	2,75	1,99	2,65	2,71	2,02	2,55	4,78	3,78	4,55	3,03	1,3	2,37
1200x300	0,2785	3,34	2,4	3,22	3,2	2,4	3,02	5,76	4,55	5,5	3,75	1,61	2,93
400x400	0,1225	1,53	1,08	1,45	1,53	1,08	1,45	2,61	2,02	2,47	1,58	0,68	1,23
500x400	0,1539	1,82	1,33	1,74	1,83	1,35	1,74	3,16	2,51	3,01	1,91	0,82	1,5
600x400	0,1853	2,27	1,62	2,16	2,14	1,6	2,01	3,86	3,05	3,68	2,5	1,07	1,96
800x400	0,2481	2,85	2,12	2,74	2,74	2,09	2,6	4,96	4	4,73	3,16	1,36	2,47
1000x400	0,3109	3,44	2,6	3,3	3,35	2,61	3,17	6,06	4,97	5,77	3,83	1,64	3
1200x400	0,3737	4,17	3,14	4,01	3,94	3,11	3,74	7,3	5,98	6,96	4,75	2,04	3,71
500x500	0,1931	2,19	1,64	2,07	2,19	1,64	2,07	3,84	3,11	3,65	2,31	0,99	1,81
600x500	0,2325	2,73	2,01	2,6	2,54	1,96	2,42	4,68	3,76	4,45	3,02	1,3	2,37
800x500	0,3113	3,43	2,61	3,28	3,27	2,58	3,09	6,01	4,96	5,72	3,83	1,63	2,99
1000x500	0,3901	4,13	3,22	3,96	3,99	3,2	3,78	7,34	6,15	6,99	4,63	1,98	3,62
1200x500	0,4689	5,01	3,89	4,81	4,7	3,82	4,46	8,86	7,41	8,43	5,74	2,46	4,5

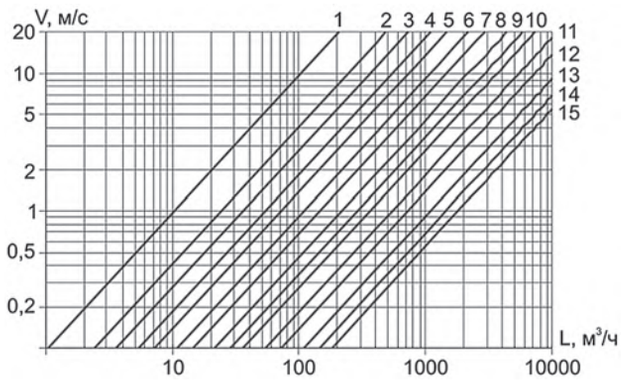
ПРИМЕЧАНИЕ:

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.

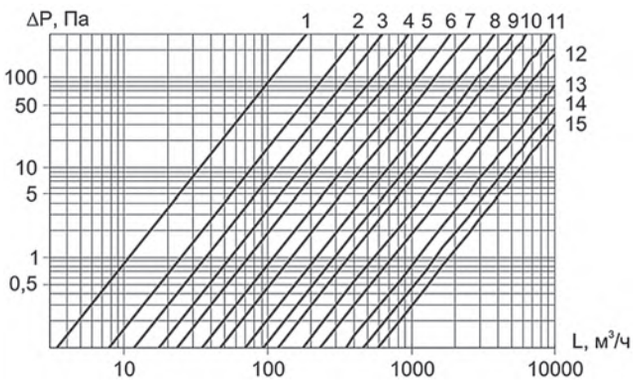
2. Площади "живого" сечения" даны для полностью открытых жалюзи (угол наклона жалюзи ? = 0°, ? 1 = ? 2 = 0° для двухрядных решеток). При угле наклона, отличном от 0°, приведенные в таблице 1 данные следует умножать на cos ? 1 , (на cos ?, где ? — наибольший угол из ? 1 и ? 2).

3. Площадь "живого" сечения дана для однорядных решеток. Для двухрядных решеток значение "живого" сечения необходимо умножать на коэффициент K = 0.81.

СКОРОСТЬ В «ЖИВОМ» СЕЧЕНИИ РЕШЁТОК РВС2, РВС3, РВС2-А

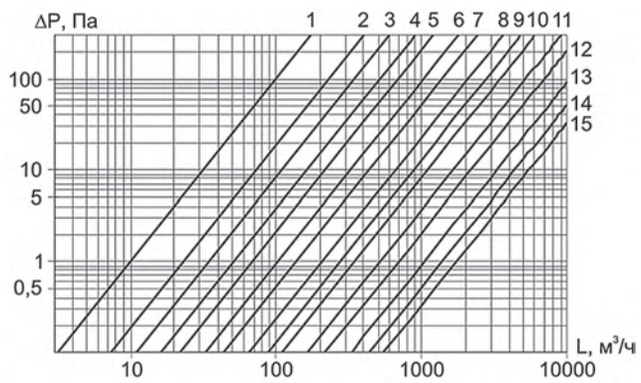


ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВС2

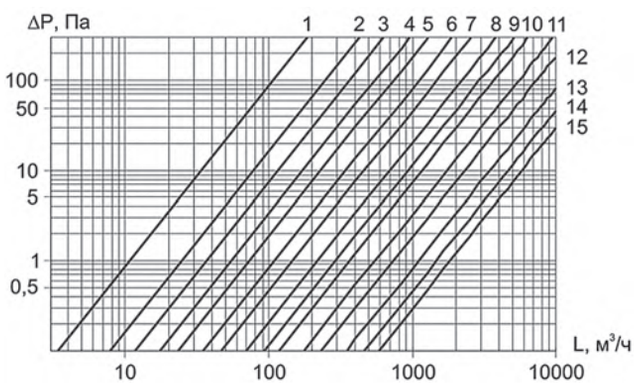


Площади «живого» сечения решеток, м2: 1 – 0,0029; 2 – 0,0067; 3 – 0,01; 4 – 0,015; 5 – 0,02; 6 – 0,03; 7 – 0,04; 8 – 0,06; 9 – 0,08; 10 – 0,1; 11– 0,15; 12 – 0,2; 13 – 0,3; 14 – 0,4; 15 – 0,5

ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВС3



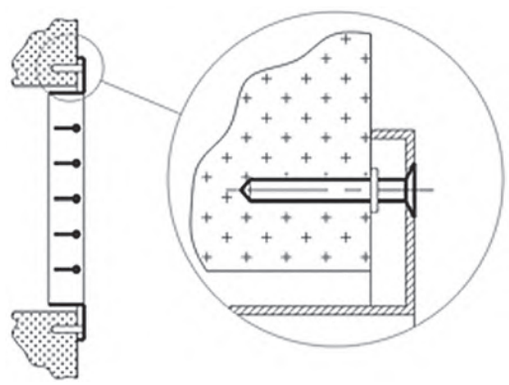
ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВС2-А



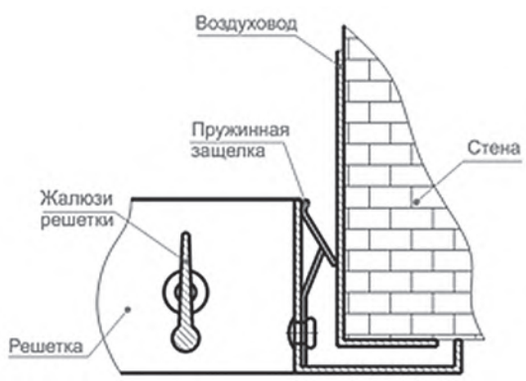
Площади «живого» сечения решеток, м2: 1 – 0,0029; 2 – 0,0067; 3 – 0,01; 4 – 0,015; 5 – 0,02; 6 – 0,03; 7 – 0,04; 8 – 0,06; 9 – 0,08; 10 – 0,1; 11– 0,15; 12 – 0,2; 13 – 0,3; 14 – 0,4; 15 – 0,5

МОНТАЖ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Решетки монтируются непосредственно на воздуховоды или в строительные проемы. Конструкция решеток предполагает 2 варианта крепления: открытое винтовое и скрытое.



Монтаж с помощью открытого винтового крепления



Монтаж с помощью скрытого крепления

При открытом винтовом креплении на лицевой поверхности решеток выполнены отверстия под установку самореза с потайной головкой. Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки.

Указанный способ крепления пригоден для установки решетки на любой воздуховод, строительный проем. Скрытое крепление предполагает удержание решеток пружинными защелками в строительном проеме, выполненном с точностью в соответствии с ГОСТ 24751-81 (СНБ 4.02.01-03).

Максимально допустимый периметр проема для скрытого крепления:

- до 1000 мм – для решеток типа РВС;
- до 2000 мм – для решеток типа РВА.

Не допускается использование скрытого крепления для монтажа решеток в потолок.

РЕШЁТКИ НАРУЖНЫЕ — РВС4, РВС4С (из оцинкованной стали); РВС4Н (накладные — из оцинкованной стали); РВА4, РВА4С (алюминиевые)

НАЗНАЧЕНИЕ Решетки РВС4-1, РВС4-2, РВС4-3 (из оцинкованной стали), РВА4-1, РВА4-2, РВА4-3 (из алюминия) с горизонтально расположенными нерегулируемыми жалюзи предназначены для притока или удаления воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления с одновременным предотвращением проникновения через решетку атмосферных осадков.

Цифры -1; -2; -3 в обозначении решеток означают вариант конструктивного исполнения (см. раздел «Конструкция»). В решетках со средним шагом между жалюзи (исполнение 2) и особенно в решетках с большим шагом (исполнение 3) в случае необходимости с целью предотвращения проникновения через решетку листьев, крупных насекомых, птиц рекомендуется использовать дополнительно установленную с внутренней стороны решетки оцинкованную сетку с ячейкой 10х10 мм. Решетки монтируются в воздуховоды или строительные проемы снаружи помещений различных типов и назначений.



Наружная вентиляционная решетка РВС4-1, РВА4-1 (Исполнение 1)



Наружная вентиляционная решетка РВС4-2, РС4С-2, РВА4-2, РВА4С-2 (Исполнение 2)



Наружная вентиляционная решетка РВС4-3, РС4С-3, РВА4-3, РВА4С-3 (Исполнение 3)



Накладная решетка РВС4Н

При выборе материала решеток (оцинкованная сталь или алюминий) следует учитывать, что решетки из обоих материалов обладают одинаковыми воздухотехническими характеристиками, на них наносится стойкая к воздействию атмосферной среды порошковая полиэфирная краска, при этом определяющими факторами являются масса решеток и их стоимость.

Назначение накладных решеток РВС4Н аналогично назначению РВС4, РВА4, но их конструкция предполагает накладное крепление (без углубления внутрь проема). Возможно их использование во внутренних помещениях.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

По условиям эксплуатации решетки изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), в части места размещения соответствуют категориям 1, 2 ГОСТ 15150-69 (эксплуатация на открытом воздухе, под навесом).

КОНСТРУКЦИЯ Решетки РВС4, РВА4 изготавливаются из оцинкованной стали и алюминия (обозначение решеток РВС4 и РВА4 соответственно). В качестве защитно-декоративного покрытия используется стойкая к воздействию атмосферной среды порошковая полиэфирная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Решетки имеют один ряд профилированных неподвижных жалюзи, закрепленных одна над другой под углом к лицевой стороне изделия, что предотвращает проникновение через решетку атмосферных осадков. В случае необходимости с внутренней стороны решетки дополнительно устанавливается оцинкованная защитная сетка, при этом в обозначении после указания типа решетки дополнительно вводится буква С – пример: РВС4С-2 (см. образец записи в документации и при заказе, стр. 164).

Из соображений дизайна, минимальной прозрачности решеток, необходимой жесткости конструкции, получения при соблюдении вышеуказанных требований максимального «живого» сечения решетки изготавливаются в трех исполнениях:

– исполнение 1 – при высоте строительного проема под установку решетки до 200 мм включительно;

– исполнение 2 – при длине строительного проема до 1200 мм включительно и высоте строительного проема свыше 200 мм до 500 мм включительно;

– исполнение 3 – для строительных проемов от 300х300 (длина х высота) до 1900х1900 мм. В случае необходимости заполнения более длинных (высоких) проемов изготавливаются составные решетки с возможностью наращивания размера как по длине, так и по высоте.

Размеры ширины рамки решеток, шага между жалюзи, зависящего от высоты строительного проема, глубины решеток различных исполнений приведены на схематических изображениях.

Крепление решеток – открытое винтовое (саморезы входят в комплект поставки).

Помимо основных (приведенных в таблице 1 и 2) размеров решеток изготавливаются решетки под реально имеющиеся строительные проемы, при этом в заказе указываются реально существующие размеры строительных проемов с обязательной последовательностью – ДЛИНА х ВЫСОТА.

Накладные решетки РВС4Н изготавливаются из оцинкованной стали в соответствии со схематичным изображением. Фиксированные размеры решеток приведены в таблице 3 (стр. 163).

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАРУЖНЫХ РЕШЁТОК

Таблица 1. Стандартные размеры 1 , площадь "живого" сечения, расчетная масса решеток РВС4-1, РВС4-2, РВС4С-2 (РВА4-1, РВА4-2, РВА4С-2)

Строительный проем, длина, В1, мм	Строительный проем, высота, Н1, мм: Размерный ряд решеток РВС4-1, РВА4-1								Размерный ряд решёток РВС4-2 (РВС4С-2), РВА4-2 (РВА4С2)							
	50		100		150		200		250		300		400		500	
100	0,0013		0,004		0,0067		0,0094		0,0117		0,0145		0,02		0,0263	
	0,18	0,07	0,27	0,11	0,36	0,14	0,45	0,18	0,59	0,23	0,69	0,28	0,89	0,34	1,03	0,41
150	0,002		0,006		0,0101		0,0141		0,0176		0,0217		0,03		0,0395	
	0,24	0,09	0,36	0,14	0,48	0,19	0,61	0,24	0,77	0,3	0,9	0,35	1,14	0,45	1,32	0,52
200	0,0027		0,0081		0,0134		0,0188		0,0235		0,029		0,04		0,0526	
	0,29	0,12	0,45	0,18	0,61	0,24	0,77	0,29	0,96	0,37	1,1	0,43	1,41	0,55	1,61	0,63
250	0,0034		0,0101		0,0168		0,0235		0,0293		0,0362		0,05		0,0658	
	0,36	0,14	0,55	0,21	0,74	0,28	0,91	0,36	1,13	0,44	1,31	0,52	1,67	0,65	1,9	0,74
300	0,004		0,0121		0,0202		0,0282		0,0352		0,0435		0,06		0,0789	
	0,42	0,16	0,64	0,25	0,85	0,34	1,07	0,42	1,31	0,52	1,52	0,59	1,94	0,76	2,19	0,86
400	0,0054		0,0161		0,0269		0,0376		0,047		0,058		0,08		0,1052	
	0,54	0,21	0,82	0,32	1,1	0,43	1,39	0,55	1,67	0,65	1,94	0,76	2,45	0,96	2,77	1,08
500	0,0067		0,0202		0,0336		0,0479		0,0587		0,0725		0,1		0,1315	
	0,65	0,25	1	0,39	1,34	0,53	1,69	0,66	2,02	0,79	2,34	0,91	2,98	1,17	3,34	1,31
600	0,0081		0,0242		0,0403		0,0564		0,0704		0,087		0,12		0,1578	
	0,78	0,3	1,19	0,46	1,6	0,62	2,01	0,79	2,39	0,94	2,76	1,08	3,51	1,36	3,93	1,53
800	0,0107		0,0322		0,0537		0,0752		0,0939		0,116		0,16		0,2104	
	1,02	0,4	1,56	0,61	2,11	0,82	2,65	1,04	3,14	1,22	3,63	1,42	4,61	1,8	5,16	2,01
1000	0,0134		0,0403		0,0672		0,094		0,1174		0,145		0,2		0,263	
	1,26	0,49	1,93	0,76	2,6	1,02	3,28	1,28	3,85	1,51	4,46	1,74	5,65	2,21	6,31	2,46
1200	0,0161		0,0484		0,0806		0,1129		0,1409		0,1739		0,24		0,3157	
	1,5	0,59	2,31	0,9	3,11	1,22	3,92	1,53	4,61	1,8	5,32	2,08	6,77	2,64	7,54	2,95

Примечание: 1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.

Таблица 2 . Стандартные размеры* , площадь "живого" сечения, расчетная масса решеток РВС4-3, РВС4С-3 (РВА4-3, РВА4С-3)

Строительный проем, длина, В1, мм	Строительный проем, высота, Н1, мм: 300		400		500		600		800		1000		1200		1400		1600		1800		1900	
300	0,047		0,0655		0,0841		0,1027		0,1398		0,1796		0,2167		0,2538		0,2909		0,3281		0,3466	
	2,17	1,12	2,63	1,33	3,09	1,56	3,57	1,79	4,49	2,24	5,13	2,55	6,05	3	6,98	3,46	7,91	3,91	8,83	4,36	9,29	4,59
400	0,0626		0,0875		0,1121		0,137		0,1864		0,2395		0,289		0,3383		0,3878		0,4376		0,4623	
	2,76	1,31	3,3	1,57	3,84	1,84	4,38	2,21	5,46	2,66	6,16	2,97	7,24	3,5	8,31	4,02	9,38	4,54	10,46	5,07	11	5,34
500	0,0783		0,1093		0,1402		0,1712		0,2331		0,2994		0,3613		0,4228		0,4847		0,5469		0,5778	
	3,27	1,55	3,91	1,87	4,53	2,18	5,17	2,49	6,44	3,1	7,23	3,49	8,5	4,11	9,77	4,73	11,03	5,35	12,3	5,96	12,93	6,27
600	0,0939		0,1312		0,1682		0,2054		0,2797		0,3593		0,4336		0,5074		0,5817		0,6563		0,6934	
	3,77	1,8	4,5	2,16	5,23	2,51	5,95	2,87	7,41	3,58	8,31	4,02	9,76	4,73	11,22	5,43	12,67	6,15	14,12	6,86	14,86	7,22
800	0,1252		0,1749		0,2243		0,2739		0,3729		0,4791		0,5781		0,6766		0,7756		0,8751		0,9246	
	4,79	2,3	5,7	2,74	6,61	3,19	7,54	3,64	9,37	4,53	10,45	5,06	12,29	5,96	14,12	6,85	15,96	7,76	17,8	8,65	18,71	9,1
1000	0,1566		0,2186		0,2804		0,3424		0,4661		0,5988		0,7226		0,8457		0,9694		1,0939		1,1557	
	5,79	2,78	6,9	3,33	8,01	3,87	9,11	4,41	11,33	5,49	12,6	6,12	14,82	7,19	17,03	8,27	19,24	9,36	21,46	10,44	22,56	10,98
1200	0,1879		0,2624		0,3364		0,4109		0,5593		0,7186		0,8671		1,0148		1,1633		1,3127		1,3868	
	6,85	3,31	8,16	3,95	9,48	4,59	10,79	5,23	13,42	6,51	14,91	7,24	17,53	8,53	20,16	9,8	22,78	11,09	25,41	12,36	26,72	13,01
1400	0,2192		0,3061		0,3925		0,4793		0,6526		0,8384		1,0116		1,184		1,3572		1,5315		1,618	
	7,87	3,8	9,36	4,53	10,87	5,27	12,36	6	15,37	7,47	17,06	8,29	20,06	9,76	23,07	11,22	26,07	12,69	29,07	14,16	30,58	14,89
1600	0,2505		0,3498		0,4486		0,5478		0,7458		0,9586		1,1561		1,3531		1,5511		1,7502		1,8491	
	8,87	4,29	10,56	5,12	12,25	5,94	13,95	6,77	17,33	8,43	19,21	9,34	22,59	10,99	25,97	12,64	29,36	14,29	32,74	15,95	34,43	16,78
1800	0,2818		0,3935		0,5047		0,6163		0,839		1,0779		1,3007		1,5223		1,745		1,969		2,0803	
	9,88	4,79	11,76	5,7	13,64	6,62	15,52	7,54	19,28	9,38	21,35	10,38	25,11	12,22	28,88	14,06	32,64	15,9	36,41	17,73	38,29	18,66
1900	0,2975		0,4154		0,5327		0,6505		0,8856		1,1378		1,3729		1,6068		1,8419		2,0784		2,1958	
	10,38	5,03	12,36	6	14,33	6,96	16,31	7,93	20,26	9,86	22,43	10,91	26,38	12,84	30,33	14,77	34,29	16,7	38,24	18,63	40,22	19,59

Примечание: 1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, под реально существующие строительные проемы. В случае превышения любым проемом размера 1900 мм – см. Раздел «Составные решетки».

Значение информации в клетках таблицы 1 и таблицы 2:

«живое» сечение, м², не менее	
Расчетная масса РВС4, кг, не более	Расчетная масса РВА4, кг, не более

Таблица 3 . Стандартные размеры 1 , площажь "живого" сечения, расчетная масса решеток РВС4Н

Условное обозначение	Размер проема ВхН (длина х высота), мм	Габаритные размеры, мм	"Живое" сечение, м2, не менее	Расчетная масса, кг, не более
150x150	150x150	210x210	0.009	0.36
200x200	200x200	260x260	0.018	0.52
250x250	250x250	310x310	0.026	0.7
300x300	300x300	360x360	0.04	1.0
400x400	400x400	460x460	0.065	1.44

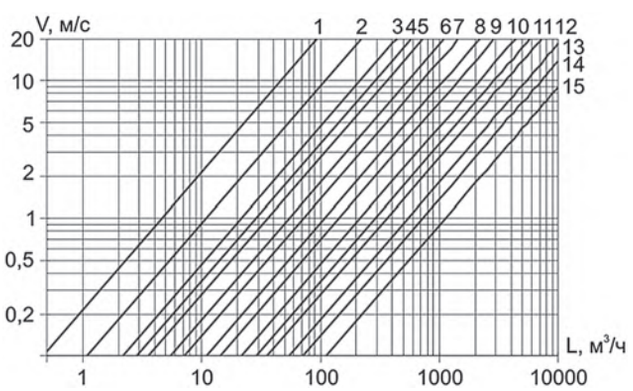
***Примечание:** Изготавливаются решетки только указанных размеров.*

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

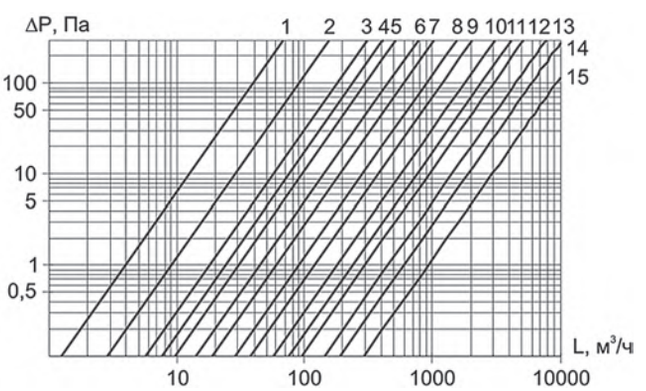
РВС4–1–В1хН1–RAL****

- Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)
- Размер строительного проема В1 х Н1 по таблице 1 или 2 для РС4, РА4 (горизонталь х вертикаль) или условное обозначение по таблице 3 (стр. 163) для РС4Н
- Вид исполнения (для РВС4Н – не указывается):
  1 – исполнение 1;
  2 – исполнение 2;
  3 – исполнение 3.
- Тип решётки:
  РВС4 (РВА4) – решётка из оцинкованной стали (из алюминия)
  РВС4С (РВА4С) – решётка из оцинкованной стали (из алюминия) с защитной сеткой
  РВС4Н – решётка накладная из оцинкованной стали

СКОРОСТЬ В «ЖИВОМ» СЕЧЕНИИ РЕШЁТОК РВС4-1, РВС4-2, РВС4Н

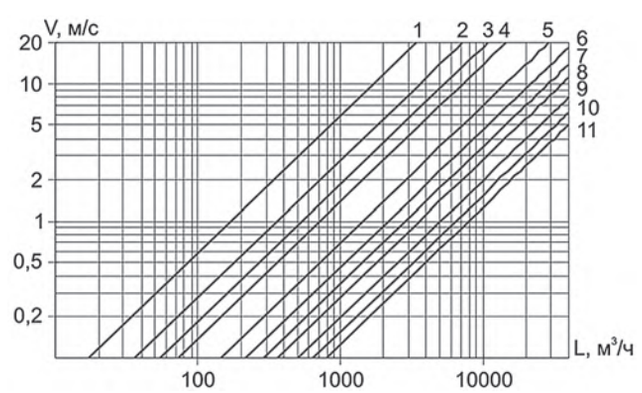


ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВС4-1, РВС4-2, РВС4Н

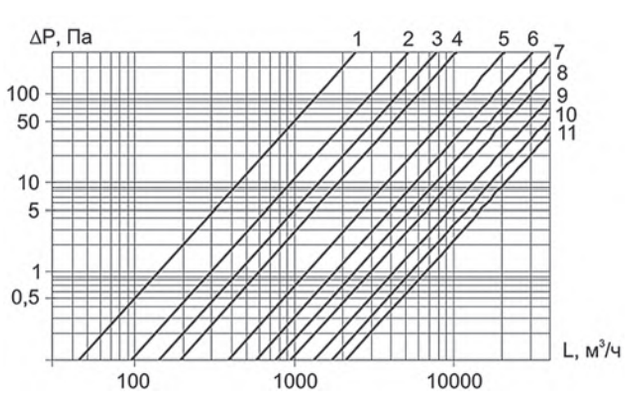


Площади «живого» сечения решеток, м2: 1 – 0,0013; 2 – 0,003; 3 – 0,006; 4 – 0,008; 5 – 0,01; 6 – 0,015; 7 – 0,02; 8 – 0,03; 9 – 0,04; 10 – 0,06; 11 – 0,08; 12 – 0,1; 13 – 0,15; 14 – 0,2; 15 – 0,31

СКОРОСТЬ В «ЖИВОМ» СЕЧЕНИИ РЕШЁТОК РВС4-3



ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВС4-3



Площади «живого» сечения решеток, м2: 1 – 0,047; 2 – 0,1; 3 – 0,15; 4 – 0,2; 5 – 0,4; 6 – 0,6; 7 – 0,8; 8 – 1,0; 9 – 1,4; 10 – 1,8; 11 – 2,2

СОСТАВНЫЕ РЕШЁТКИ

Составные решетки изготавливаются в случаях превышения любой (обеими) из сторон строительного проема размера 1900 мм. В этом случае сторона проема (обе стороны) разбивается посредством установки перемычек (брус, швеллер, тавр и т. п.) на одинаковые проемы, при этом перемычка создает опору и возможность крепления соответствующей стороны решетки. Ширина перемычки выбирается из следующих соображений:

• при размере вновь полученного проема не более 1500 мм — ширина перемычки может быть выбрана в пределах 45—50 мм;

• при размере вновь полученного проема более 1500 мм — ширина перемычки выбирается размером 95—100 мм.

В случае установки перемычек шириной 45–50 мм лицевые полки составной решетки, примыкающие друг к другу, изготавливаются шириной 25 мм (ширина основной полки — 50 мм), в итоге в месте примыкания образуется полка шириной также 50 мм, что предпочтительнее с точки зрения дизайна.

В случае установки перемычки шириной 95–100 мм составные решетки изготавливаются с шириной лицевой полки 50 мм.

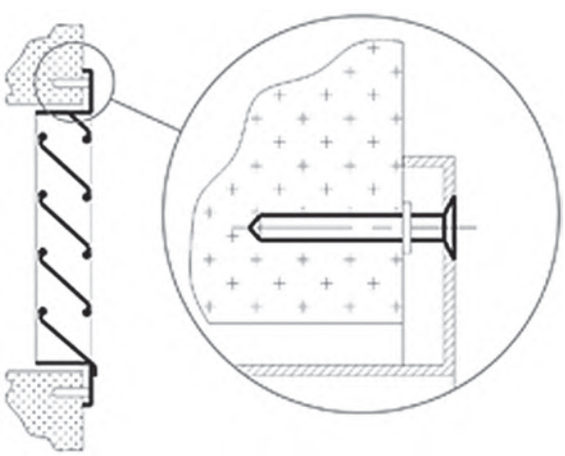
Установка составных решеток приводит к потере «живого» сечения. Процент потери определяется отношением размера проема, закрытого перемычкой и полками решетки в месте стыка к общему размеру проема.

При указании составной решетки в проектной документации рекомендуется запись (пример):
Решетки составные РВС4-3 в количестве ___шт для установки в проем В1 х Н1, ширина перемычек___ мм.

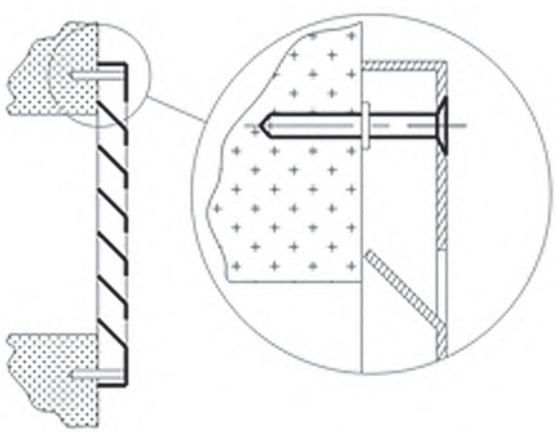
МОНТАЖ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Решетки монтируются непосредственно в воздуховоды или строительные проемы (на воздуховоды или строительные проемы — для РВС4Н).

Монтаж осуществляется с помощью открытого винтового крепления. Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки.



Монтаж РВС4, РВА4



Монтаж РВС4Н

РЕШЁТКИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ РВС7 (стальные), РВН7 (из нержавеющей стали)



Решетка регулируемая РВС7, РВН7

НАЗНАЧЕНИЕ Решетки РВС7, РВН7 предназначены для вытяжки или притока воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления и используются для установки на круглые воздуховоды. Минимальный диаметр воздуховода, на котором может быть установлена решетка – 100 мм.

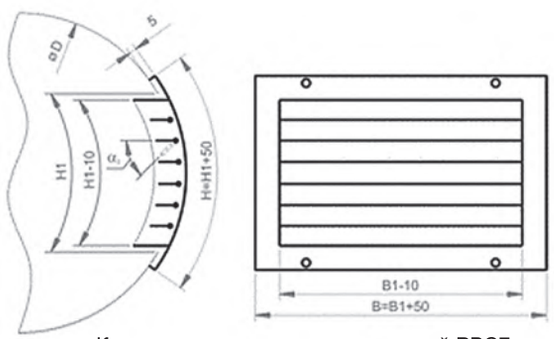
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ По условиям эксплуатации решетки РВС7 изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категории 4 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями).

Решетки из нержавеющей стали используются в специфических условиях больничных помещений, в помещениях с повышенной влажностью, при воздействии агрессивной среды.

КОНСТРУКЦИЯ Решетки имеют один ряд горизонтальных поворотных жалюзи. Изгиб решетки соответствует диаметру воздуховода. При размере В1>500 мм предусмотрена установка вертикальной перемычки.



Решетка вентиляционная регулируемая РВС7

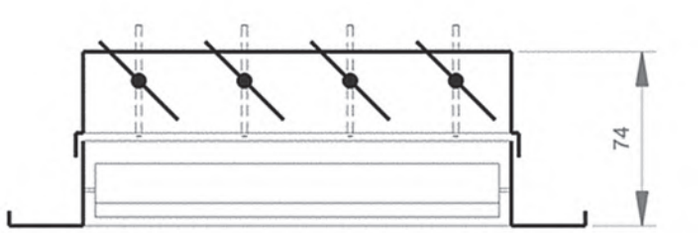


Конструкция решетки регулируемой РВС7

С помощью жалюзи осуществляется регулировка направления потока воздуха. При необходимости регулировки объема воздушного потока (регулировки «живого» сечения) решетки комплектуются клапаном расхода воздуха Б2.



РВС7-Б2, РВН7-Б2



Конструкция решетки РВС7-Б2, РВН7-Б2

Материал – сталь или нержавеющая сталь. В качестве защитно-декоративного покрытия для решеток из стали используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый (RAL 9016). Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

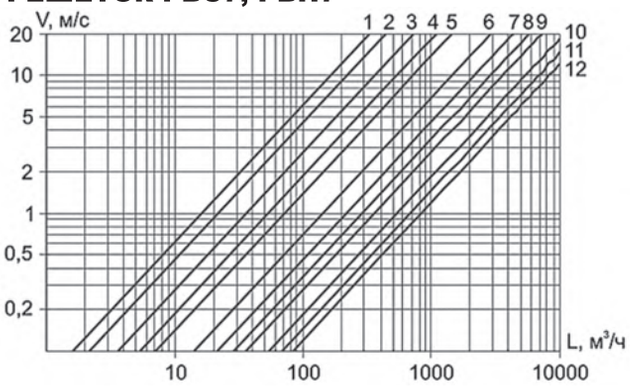
Крепление – открытое винтовое. Размер проема под установку решетки – В1хН1, при этом Н1 измеряется по периметру (дуге) воздуховода.

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

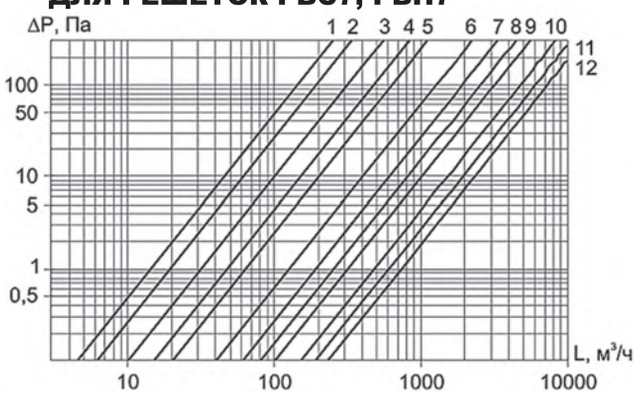
РВС7–Б2–В1хН1–Д–RAL****

- Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)
- Диаметр воздуховода, на который будет монтироваться решетка (по таблице 1)
- Размер строительного проема В1 х Н1 по таблице 1 на стр. 167 (горизонталь х вертикаль)
- Б2 – клапан Б2. Отсутствие указания «Б2» означает, что по умолчанию решетка будет без клапана расхода воздуха
- Тип решётки:
  РВС7 (из стали с полимерным покрытием)
  РВН7 (из нержавеющей стали)

СКОРОСТЬ В «ЖИВОМ» СЕЧЕНИИ РЕШЁТОК РВС7, РВН7



ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВС7, РВН7



Площади «живого» сечения решеток, м2: 1 – 0,0045; 2 – 0,0061; 3 – 0,01; 4 – 0,015; 5 – 0,02; 6 – 0,04; 7 – 0,06; 8 – 0,08; 9 – 0,1; 10 – 0,15; 11 – 0,19; 12 – 0,23

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕШЁТОК ТИПА РВС7, РВН7

Таблица 1 . Стандартные размеры 1 , площадь "живого" сечения, расчетная масса решеток РВС7, РВН7

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Минимальный диаметр воздуховода, Д, мм		«Живое» сечение, м² не менее	Расчетная масса, кг, не более			
	без клапана Б2	с клапаном Б2		РВС7	РВС7-Б2С	РВН7	РВН7-Б2Н
150x50	D ≥ 100	D ≥ 100	0,0045	0,2	0,37	0,21	0,35
200x50	D ≥ 100	D ≥ 100	0,0061	0,24	0,46	0,26	0,41
300x50	D ≥ 100	D ≥ 100	0,0093	0,34	0,66	0,37	0,59
400x50	D ≥ 100	D ≥ 100	0,0125	0,42	0,83	0,47	0,75
500x50	D ≥ 100	D ≥ 100	0,0157	0,51	1,02	0,57	0,93
600x50	D ≥ 100	D ≥ 100	0,0189	0,61	1,25	0,69	1,12
800x50	D ≥ 100	D ≥ 100	0,0253	0,79	1,63	0,9	1,47
1000x50	D ≥ 100	D ≥ 100	0,0317	0,97	2	1,1	1,8
1200x50	D ≥ 100	D ≥ 100	0,0381	1,17	2,43	1,33	2,18
150x100	D ≥ 160	D ≥ 200	0,0104	0,25	0,5	0,28	0,48
200x100	D ≥ 160	D ≥ 200	0,0141	0,32	0,64	0,36	0,61
300x100	D ≥ 160	D ≥ 200	0,0215	0,42	0,87	0,48	0,84
400x100	D ≥ 160	D ≥ 200	0,0289	0,54	1,12	0,62	1,07
500x100	D ≥ 160	D ≥ 200	0,0363	0,64	1,35	0,76	1,31
600x100	D ≥ 160	D ≥ 200	0,0437	0,78	1,68	0,93	1,64
800x100	D ≥ 160	D ≥ 200	0,0585	1	2,17	1,2	2
1000x100	D ≥ 160	D ≥ 200	0,0733	1,22	2,65	1,46	2,44
1200x100	D ≥ 160	D ≥ 200	0,0881	1,47	3,22	1,77	2,96
200x150	D ≥ 250	D ≥ 315	0,0213	0,4	0,82	0,47	0,79
300x150	D ≥ 250	D ≥ 315	0,0325	0,55	1,13	0,65	1,11
400x150	D ≥ 250	D ≥ 315	0,0437	0,68	1,43	0,84	1,43
500x150	D ≥ 250	D ≥ 315	0,0549	0,83	1,74	1,02	1,73
600x150	D ≥ 250	D ≥ 315	0,0661	1,01	2,19	1,26	2,18
800x150	D ≥ 250	D ≥ 315	0,0885	1,29	2,79	1,62	2,79
1000x150	D ≥ 250	D ≥ 315	0,1109	1,58	3,41	1,98	3,41
1200x150	D ≥ 250	D ≥ 315	0,1333	1,9	4,16	2,4	4,16
300x200	D ≥ 355	D ≥ 400	0,0447	0,64	1,35	0,78	1,34
400x200	D ≥ 355	D ≥ 400	0,0601	0,8	1,71	0,99	1,7
500x200	D ≥ 355	D ≥ 400	0,0755	0,97	2,08	1,21	2,08
600x200	D ≥ 355	D ≥ 400	0,0909	1,18	2,62	1,49	2,62
800x200	D ≥ 355	D ≥ 400	0,1217	1,5	3,34	1,92	3,36
1000x200	D ≥ 355	D ≥ 400	0,1525	1,83	4,06	2,34	4,09
1200x200	D ≥ 355	D ≥ 400	0,1833	2,22	4,97	2,85	5
300x250	D ≥ 400	D ≥ 500	0,0557	0,75	1,6	0,95	1,62
400x250	D ≥ 400	D ≥ 500	0,0749	0,95	2,03	1,21	2,05
500x250	D ≥ 400	D ≥ 500	0,0941	1,13	2,44	1,47	2,49
600x250	D ≥ 400	D ≥ 500	0,1133	1,4	3,1	1,83	3,16
800x250	D ≥ 400	D ≥ 500	0,1517	1	3,16	2,34	4,03
1000x250	D ≥ 400	D ≥ 500	0,1901	1,79	4,43	2,87	4,93
1200x250	D ≥ 400	D ≥ 500	0,2285	2,64	5,9	3,49	6,03
400x300	D ≥ 500	D ≥ 630	0,0913	1	2,25	1,37	2,35
500x300	D ≥ 500	D ≥ 630	0,1147	1,21	2,72	1,65	2,83
600x300	D ≥ 500	D ≥ 630	0,1381	1,51	3,47	2,06	3,6
800x300	D ≥ 500	D ≥ 630	0,1849	1,91	4,41	2,65	4,61
1000x300	D ≥ 500	D ≥ 630	0,2317	2,31	5,34	3,22	5,59
1200x300	D ≥ 500	D ≥ 630	0,2785	2,82	6,57	3,93	6,86

Примечание:

1. По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров, на другие диаметры воздуховодов. **При этом следует учитывать, что высота решетки (размер Н1) в случае использования ее с клапаном Б2 не должна превышать 0,5 диаметра воздуховода**

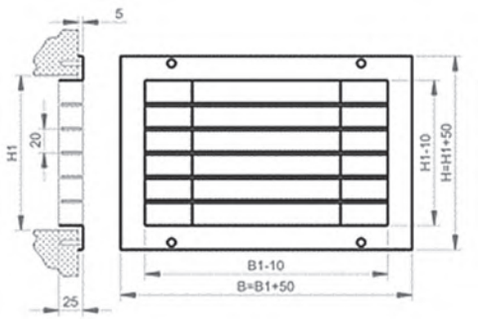
2. Площади «живого» сечения даны для полностью открытых жалюзи (угол наклона жалюзи $\alpha^1 = 0°$). При угле наклона, отличном от 0°, приведенные в таблице 1 данные следует умножать на cos α

РЕШЁТКИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ РВА9 (алюминиевые)

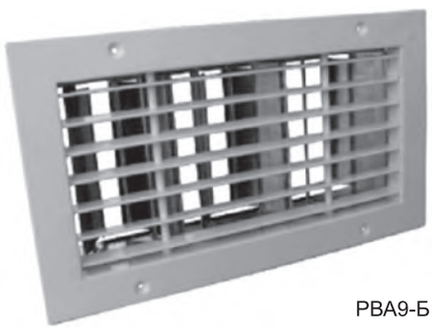
НАЗНАЧЕНИЕ Решетки РВА9 с горизонтальным расположением нерегулируемых жалюзи используются для вытяжки или притока воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления и предназначены для монтажа в воздуховоды или строительные проемы помещений различных типов и назначений.



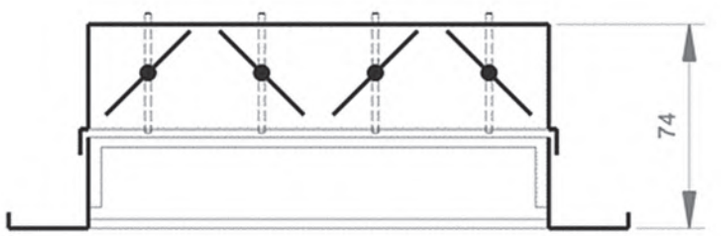
Нерегулируемая решетка РВА9



При необходимости регулировки объема воздушного потока (регулировки «живого» сечения) решетки комплектуются клапаном расхода воздуха (клапан Б1 или клапан Б2).



РВА9-Б1



Конструкция нерегулируемой решетки РВА9 с клапаном Б1

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ Решетки РВА9 с горизонтальным расположением нерегулируемых жалюзи используются для вытяжки или притока воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления и предназначены для монтажа в воздуховоды или строительные проемы помещений различных типов и назначений.

КОНСТРУКЦИЯ Решетки представляют собой раму прямоугольной формы с установленными в нее горизонтальными жалюзи, жестко закрепленными под углом 90° к лицевой поверхности изделия. Фиксацию жалюзи обеспечивают вертикальные перемычки.

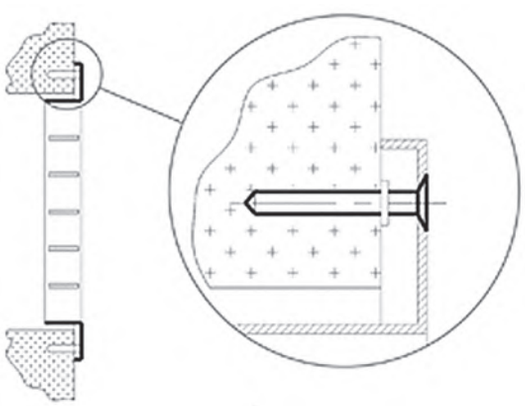
Материал – алюминий. В качестве защитно-декоративного покрытия используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Крепление – открытое винтовое. Размер проема под установку решетки (строительный проем) – B1xH1.

МОНТАЖ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Решетки монтируются непосредственно на воздуховоды или в строительные проемы.

Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки.



Монтаж с помощью открытого винтового крепления.

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

РВА9–Б1–B1xH1–RAL****

- Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)
- Размер строительного проема B1xH1 по таблице 1 на стр. 169 (горизонталь x вертикаль)
- Б1 – клапан Б1
Б2 – клапан Б2
(отсутствие указания Б1 или Б2 означает, что решетка будет без клапана)
- Тип решетки

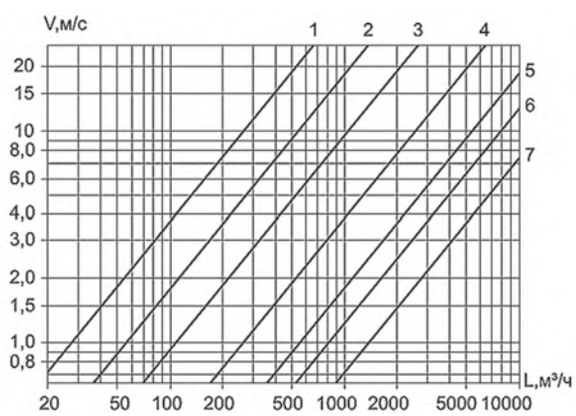
ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕШЁТОК ТИПА РС9

Таблица 1. Стандартные размеры 1, площадь "живого" сечения, расчетная масса решеток РВА9

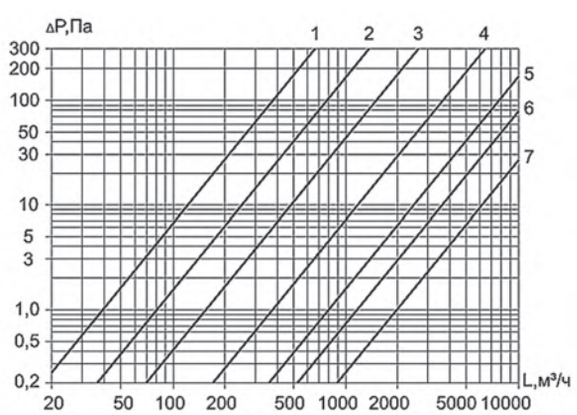
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	«Живое» сечение, м², не менее	Расчетная масса кг, не более	Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	«Живое» сечение, м², не менее	Расчетная масса кг, не более
100x50	0,0032	0,07	250x250	0,0518	0,45
150x50	0,005	0,06	300x250	0,0626	0,53
100x100	0,0051	0,11	400x250	0,0842	0,66
150x100	0,0074	0,29	500x250	0,1058	0,84
200x100	0,0156	0,18	600x250	0,1274	0,99
300x100	0,0238	0,24	800x250	0,1706	1,28
400x100	0,032	0,3	1000x250	0,2138	1,59
500x100	0,0402	0,38	1200x250	0,257	1,89
600x100	0,0484	0,45	300x300	0,076	0,59
150x150	0,0176	0,2	400x300	0,1022	0,77
200x150	0,0239	0,25	500x300	0,1284	0,97
300x150	0,0365	0,35	600x300	0,1546	1,12
400x150	0,0491	0,43	800x300	0,207	1,46
500x150	0,0617	0,54	1000x300	0,2594	1,82
600x150	0,0743	0,64	1200x300	0,3118	2,15
800x150	0,0995	0,83	400x400	0,1373	1
1000x150	0,1247	1,03	500x400	0,1725	1,24
1200x150	0,1499	1,22	600x400	0,2077	1,46
200x200	0,0327	0,32	800x400	0,2781	1,9
300x200	0,0499	0,42	1000x400	0,3485	2,36
400x200	0,0671	0,54	1200x400	0,4189	2,8
500x200	0,0843	0,67	500x500	0,2166	1,53
600x200	0,1015	0,79	600x500	0,2608	1,81
800x200	0,1359	1,01	800x500	0,3492	2,34
1000x200	0,1703	1,21	1000x500	0,4376	2,92
1200x200	0,2047	1,49	1200x500	0,526	3,44

**** Примечание:*** *По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.*

СКОРОСТЬ В «ЖИВОМ» СЕЧЕНИИ РЕШЁТОК РВА9



ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВА9



Площади «живого» сечения решеток, м2: 1 — 0,008; 2 — 0,016; 3 — 0,032; 4 — 0,08; 5 — 0,16; 6 — 0,24; 7 — 0,4.

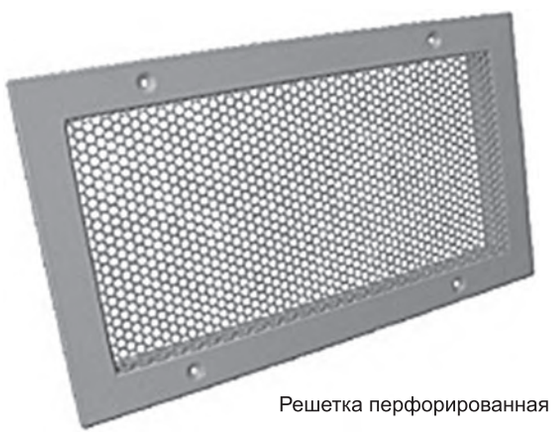
РЕШЁТКИ ПЕРФОРИРОВАННЫЕ РВС8 (стальные), потолочные РВС8ПТ (стальные)

НАЗНАЧЕНИЕ Перфорированные решетки РВС8 предназначены для вытяжки или притока воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления. Также решетки можно использовать в виде декоративных панелей, закрывающих приборы систем вентиляции и отопления.

Перфорированные потолочные решетки РВС8ПТ используются для вытяжки или притока воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления и предназначены для монтажа в подвесной потолок типа «Армстронг» помещений различных типов и назначений.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ Решетки РВС8 и РВС8ПТ по условиям эксплуатации изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части места размещения соответствуют категории 4 ГОСТ 15150-69 (помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями).

КОНСТРУКЦИЯ Решетки представляют собой раму прямоугольной формы с установленным в ней перфорированным листом. В отличие от РВС8ПТ у решеток РВС8 на лицевой поверхности рамки расположены отверстия под саморезы для крепления решетки. При размере В1>600 мм предусмотрена установка вертикальной перемычки. Коэффициент живого сечения перфорации 0,63.



Решетка перфорированная РВС8



Решетка перфорированная потолочная РВС8ПТ

Материал – сталь. В качестве защитно-декоративного покрытия используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.

Размер проема под установку решетки РВС8 (строительный проем) – В1хН1.

Для потолочной перфорированной решетки РВС8ПТ размер ячейки подвесного потолка служит определяющим размером габарита решетки – ВхН. При этом в обозначении размера решетки записывается размер строительного проема – В1хН1 (см. таблицу 2, схематичное изображение решетки).

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

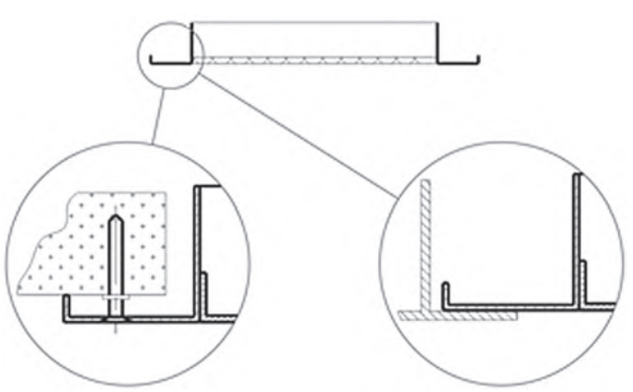
РВС8–В1хН1–RAL****

- Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)
- Размер строительного проема В1хН1 по таблице, соответствующей типу решетки
- Тип решетки:
  РВС8 (для монтажа в строительный проём)
  РВС8ПТ (для монтажа в подвесной потолок «Армстронг»)

МОНТАЖ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Решетки типа РВС8 монтируются непосредственно в воздуховоды или строительные проемы. Саморезы устанавливаются заподлицо с поверхностью решетки и входят в комплект поставки.

Для подвесного потолка типа «Армстронг» решетки РВС8ПТ устанавливаются на направляющих потолка. При других конструкциях потолка, где монтаж решетки к потолку осуществляется открытым винтовым креплением, следует применять решетку РВС8.



Монтаж с помощью открытого винтового крепления (для решеток РВС8)

Расположение на направляющих подвесного потолка "Армстронг" (для решеток РВС8ПТ)

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕШЁТОК ТИПА РС8

Таблица 1. Стандартные размеры 1 , площадь "живого" сечения, расчетная масса решеток РВС8

Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	«Живое» сечение, м², не менее	Расчетная масса, кг, не более	Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	«Живое» сечение, м², не менее	Расчетная масса, кг, не более
100x50	0,0023	0,18	250x250	0,0363	0,62
150x50	0,0035	0,24	300x250	0,0438	0,7
100x100	0,0051	0,24	400x250	0,059	0,85
150x100	0,0079	0,29	500x250	0,0741	1
200x100	0,0108	0,34	600x250	0,0892	1,15
300x100	0,0164	0,45	800x250	0,1157	1,54
400x100	0,0221	0,55	1000x250	0,1459	1,84
500x100	0,0278	0,66	1200x250	0,1761	2,14
600x100	0,0335	0,76	300x300	0,053	0,78
150x150	0,0123	0,35	400x300	0,0713	0,94
200x150	0,0168	0,41	500x300	0,0895	1,11
300x150	0,0256	0,53	600x300	0,1078	1,27
400x150	0,0344	0,66	800x300	0,1398	1,71
500x150	0,0432	0,77	1000x300	0,1763	2,04
600x150	0,052	0,9	1200x300	0,2128	2,37
800x150	0,0675	1,18	400x400	0,0958	1,14
1000x150	0,0851	1,42	500x400	0,1204	1,33
1200x150	0,1028	1,66	600x400	0,145	1,54
200x200	0,0227	0,48	800x400	0,188	2,07
300x200	0,0347	0,61	1000x400	0,2371	2,46
400x200	0,0467	0,75	1200x400	0,2862	2,85
500x200	0,0587	0,8	500x500	0,1513	1,56
600x200	0,0706	1,02	600x500	0,1821	1,79
800x200	0,0916	1,36	800x500	0,2362	2,42
1000x200	0,1155	1,63	1000x500	0,2979	2,87

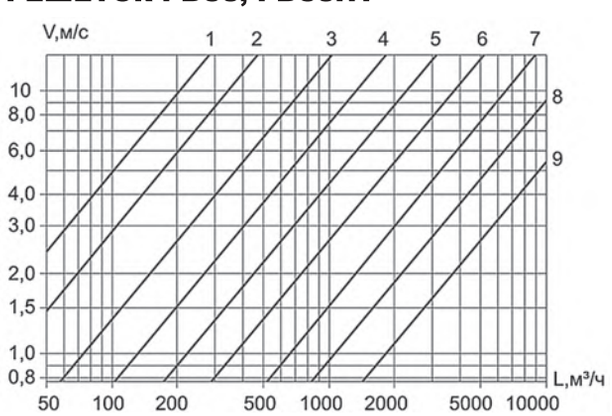
**** Примечание:*** *По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.*

Таблица 2 . Стандартные размеры, площадь "живого" сечения, расчетная масса решеток РВС8ПТ

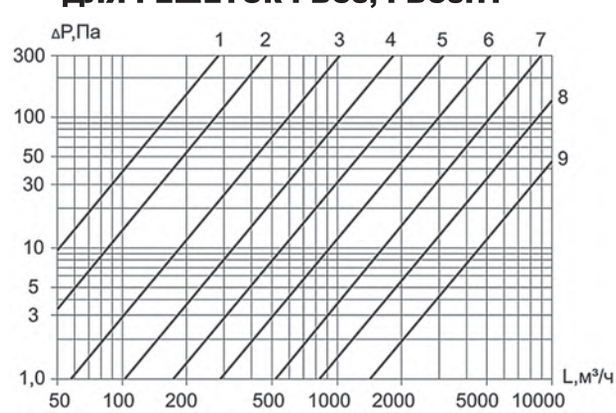
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Габаритные размеры, ВхН, мм	"Живое" сечение, м2, не менее	Расчетная масса, кг, не более
270x270	310x310	0,0426	0,69
360x360	400x400	0,0772	0,99
410x410	450x450	0,1008	1,18
460x460	500x500	0,1276	1,39
553x553	593x593	0,1858	1,81

**** Примечание:*** *По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров.*

СКОРОСТЬ В «ЖИВОМ» СЕЧЕНИИ РЕШЁТОК РВС8, РВС8ПТ



ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВС8, РВС8ПТ



Площади «живого» сечения решеток, м2: 1 — 0,004; 2 — 0,006; 3 — 0,012; 4 — 0,024; 5 — 0,036; 6 — 0,06; 7 — 0,12; 8 — 0,15; 9 — 0,3.

РЕШЁТКИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ПОТОЛОЧНЫЕ РВС5, РВС5ПН, РВС5ПФ, РВС8ПТ (стальные), РВА5, РВА5ПН, РВА5ПФ (алюминиевые)

НАЗНАЧЕНИЕ Потолочные решетки предназначены для вытяжки или притока воздуха системами вентиляции, кондиционирования или воздушного отопления. Решетки монтируются в подвесной потолок типа «Армстронг» и потолки других типов помещений различного назначения.

Модельный ряд потолочных решеток включает:

– решетки РВС5 (РВА5)/4 (/3; /2; /1) – базовая модель с 4-х (трех-; двух-; одно-) сторонней раздачей «настилающим» потоком воздуха, создаваемым блоком диффузоров;

– решетки РВС5ПН (РВА5ПН) – панельные решетки. Отличаются от базовой модели тем, что при неизменных габаритных размерах (593х593) используются уменьшенные блоки внутренних диффузоров, что упрощает монтаж решеток в стандартные ячейки подвесного потолка (600х600);

– решетки РВС5ПФ (РВА5ПФ) – решетки со смешанным воздухораспределением – настилающий поток через крайние диффузоры и вертикальный поток через перфорированные отверстия;

– решетки РВС8ПТ – перфорированные потолочные решетки – вертикальный поток через перфорированные отверстия (описание – в разделе, посвященном РВС8, РВС8ПТ).

При выборе материала решеток следует учитывать, что решетка из стали проигрывает в весе, выигрывает в стоимости по сравнению с аналогичной решеткой из алюминия.

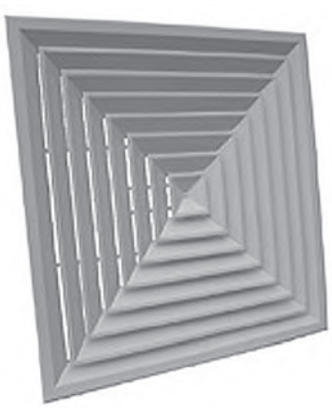
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

По условиям эксплуатации решетки изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части размещения соответствуют:

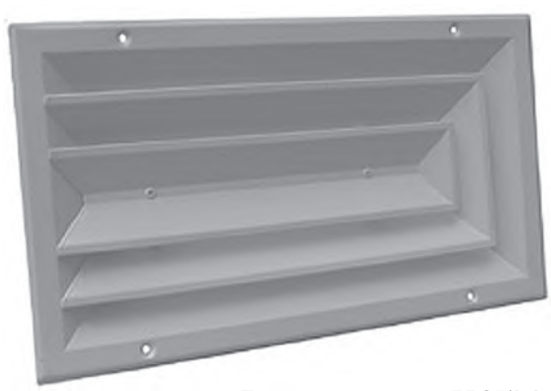
– категории 4 ГОСТ 15150-69 – для стальных решеток;

– категориям 3, 4, 5 ГОСТ 15150-69 – для алюминиевых решеток.

КОНСТРУКЦИЯ



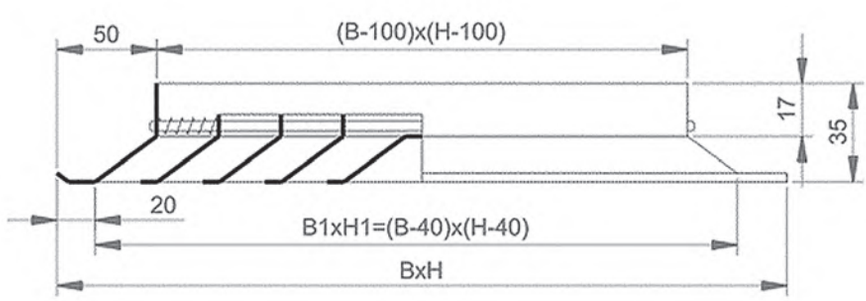
Потолочная решетка РВС5/4-1



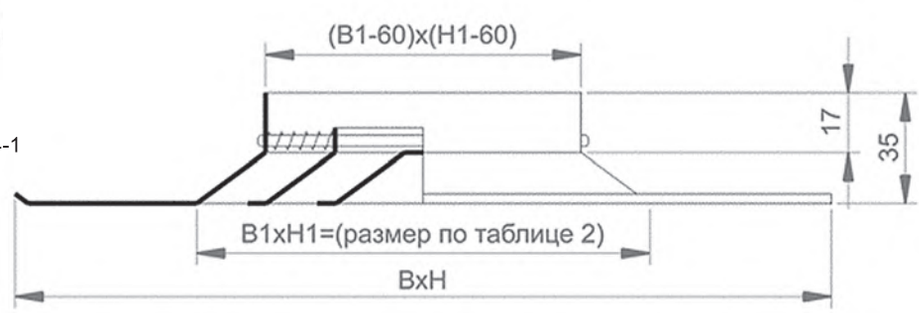
Потолочная решетка РВС5/3-2



Потолочная решетка РВС5ПН/4-1



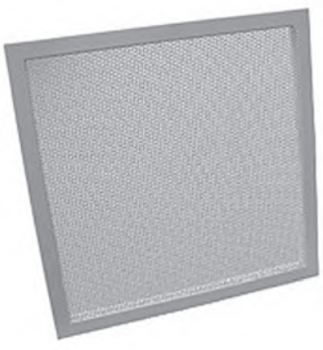
Конструкция потолочной вентиляционной решетки РВС5, РВА5



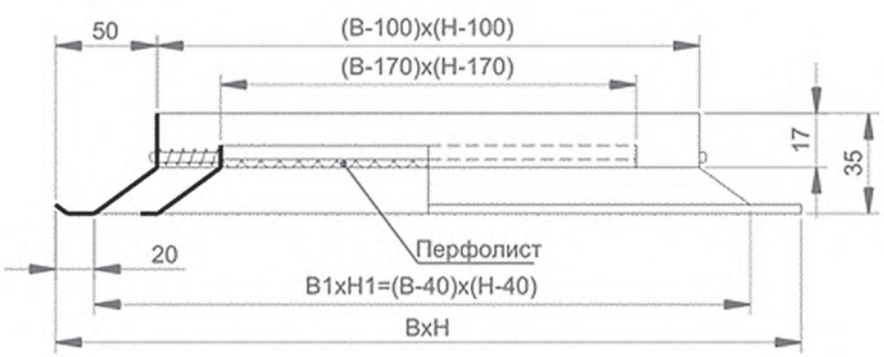
Конструкция потолочной вентиляционной решетки РВС5ПН, РВА5ПН



Потолочная решетка РВС5ПФ-1



Потолочная решетка РВС8ПТ



Конструкция потолочной вентиляционной решетки РВС5ПФ, РВА5ПФ

Решетки изготавливаются из стали (РВС5) или алюминия (РВА5) в виде жестко соединенных между собой диффузоров, устанавливаемых единым блоком в наружную раму при помощи подпружиненных цапф. Внутренняя часть решетки (блок диффузоров) для удобства монтажа и обслуживания может легко выниматься и устанавливаться на уже смонтированную наружную раму.

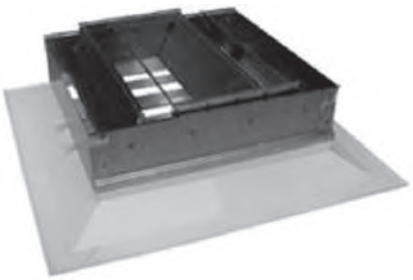
Панельная потолочная решетка имеет унифицированные наружные размеры 593х593 мм, тогда как внутренние размеры соответствуют определенному типоразмеру диффузора. Это позволяет устанавливать панельные решетки в типовую ячейку подвесного потолка (600х600), что упрощает монтаж. Технические характеристики панельных решеток соответствуют характеристикам обычных решеток соответствующих размеров.Перфорированная потолочная решетка со смешанным воздухораспределением имеет типовой наружный диффузор, внутренний съемный блок выполнен в виде перфорированной панели.

Решетки без крепежных отверстий используются при их установке на направляющие потолка «Армстронг», в случае подшивного потолка рекомендуется использовать решетки с крепежными отверстиями.

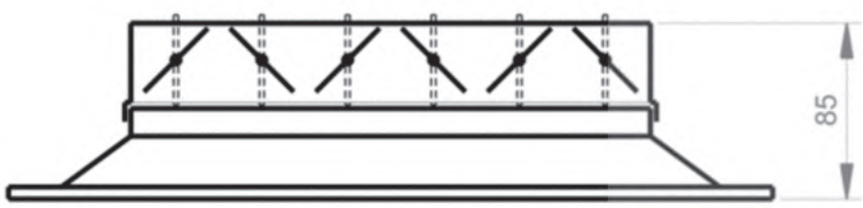
При необходимости регулировки объема воздушного потока (регулировки «живого» сечения) решетки могут комплектоваться клапаном расхода воздуха Б1. При этом следует учитывать, что ту же функцию может выполнять регулирующее устройство, расположенное во входном патрубке узла подключения. Одновременное использование клапана Б1 и регулирующего устройства в узле подключения (УП) нецелесообразно.

Присоединение решеток к системе воздуховодов осуществляется при помощи узлов подключения. Рекомендации по выбору типов УП, их размеры, схемы присоединения УП к потолочным решеткам описаны в разделе «Узлы подключения».

В качестве защитно-декоративного покрытия решеток используется порошковая полимерная краска. Основной цвет покрытия – белый RAL 9016. Возможно окрашивание в другой цвет по каталогу цветов RAL.



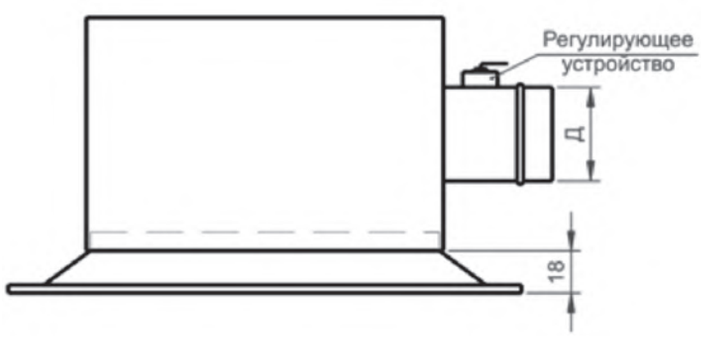
РВС5Б1/4-1



РВС5Б1, РВА5Б1

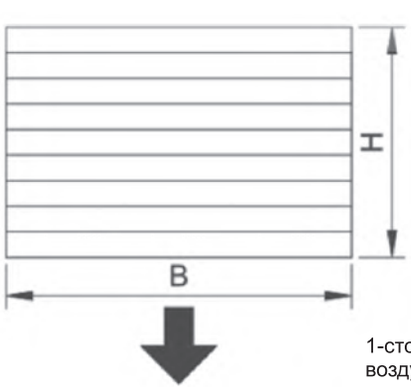


РВС5/4-1+УП1-Б

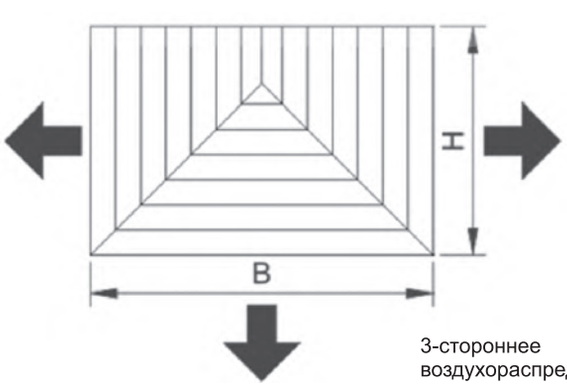


Потолочная решетка с узом подключения УП1-Б-Р

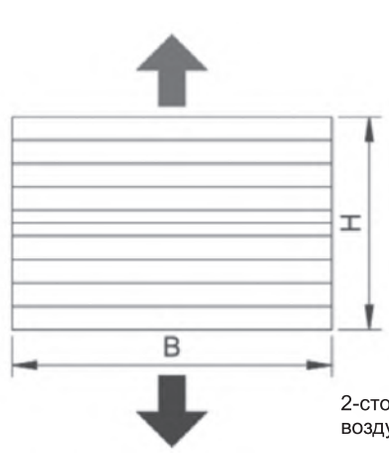
СХЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУЙ ВОЗДУХА ПОТОЛОЧНЫМИ РЕШЁТКАМИ



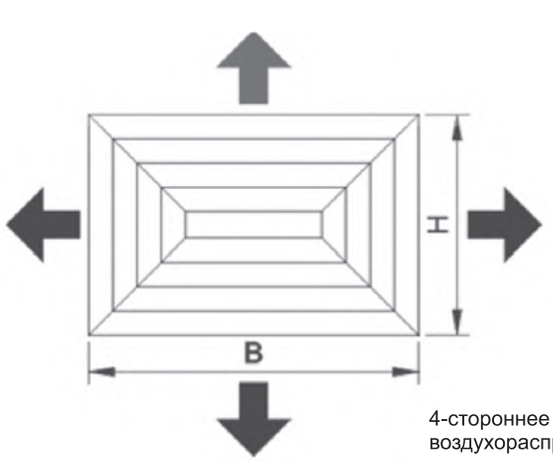
1-стороннее
воздухораспределение



3-стороннее
воздухораспределение



2-стороннее
воздухораспределение



4-стороннее
воздухораспределение

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

РВС5/4–1–В1хН1–RAL****

Цвет покрытия по каталогу RAL. Отсутствие указания цвета означает, что по умолчанию цвет будет белый (RAL 9016)

Размеры В1хН1 по таблице, соответствующей типу решетки

Способ крепления:
1 – без крепежных отверстий (для монтажа в подвесной потолок типа «Армстронг»);
2 – с крепежными отверстиями

Количество сторон воздухораспределения *:
4 – четырехстороннее распределение воздуха;
3 (2, 1) – трех-, двух-, одностороннее распределение воздуха.

Тип решетки:
РВС5 - решетка стальная потолочная без клапана;
РВС5-Б1 - решетка стальная потолочная с клапаном;
РВА5 - решетка алюминиевая потолочная без клапана;
РВА5-Б1 - решетка алюминиевая потолочная с клапаном;
РВС5ПН - решетка стальная панельная без клапана;
РВС5ПН-Б1 - решетка стальная панельная с клапаном;
РВА5ПН - решетка алюминиевая панельная без клапана;
РВА5ПН-Б1 - решетка алюминиевая панельная с клапаном;
РВС5ПФ - решетка стальная потолочная с комбинированным воздухораспределением без клапана;
РВС5ПФ-Б1 - решетка стальная потолочная с комбинированным воздухораспределением с клапаном;
РВА5ПФ - решетка алюминиевая потолочная с комбинированным воздухораспределением без клапана;
РВА5ПФ-Б1 - решетка алюминиевая потолочная с комбинированным воздухораспределением с клапаном.

** Решетки типа РВС5ПФ (РВА5ПФ), РВС5ПФ-Б1 (РВА5ПФ-Б1) изготавливаются только с 4-х сторонним воздухораспределением.*

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОЛОЧНЫХ РЕШЁТОК

Таблица 1 . Стандартные размеры 1 , площадь "живого" сечения, расчетная масса потолочных решеток РВС5, РВС5-Б1, РВА5, РВА5-Б1

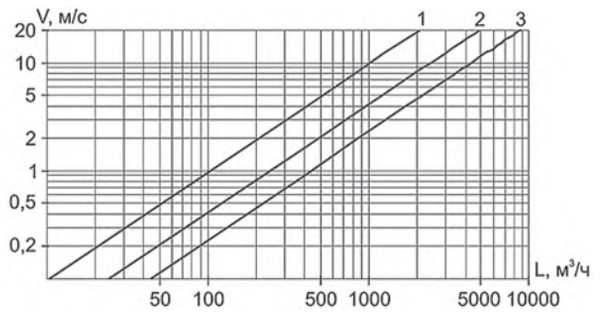
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Габаритные размеры, ВхН, мм	«Живое» сечение, м², не менее	Расчетная масса, кг, не более			
			РВС5	РВА5	РВС5Б1	РВА5Б1
270х270	310х310	0,029	0,91	0,36	1,49	0,61
410х410	450х450	0,068	1,99	0,75	3,32	1,4
553х553	593х593	0,122	3,48	1,3	5,69	2,38

Таблица 2 . Стандартные размеры* , площадь "живого" сечения, расчетная масса потолочных решеток РВС5ПН, РВС5ПН-Б1, РВА5ПН, РВА5ПН-Б1

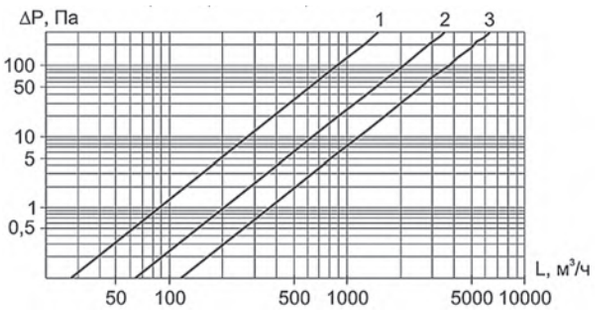
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Габаритные размеры, ВхН, мм	«Живое» сечение, м², не менее	Расчетная масса, кг, не более			
			РВС5ПН	РВА5ПН	РВС5ПН-Б1	РВА5ПН-Б1
270х270	593х593	0,029	2,87	1,04	3,45	1,33
410х410	593х593	0,068	3,27	1,21	5,37	1,86

** Примечание: По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров. При этом следует учитывать, что минимальный размер потолочной решетки 200х200 (размер строительного проема – В1хН1).*

СКОРОСТЬ В «ЖИВОМ» СЕЧЕНИИ РЕШЁТОК РВС5, РВА5, РВС5ПН, РВА5ПН



ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВС5, РВА5, РВС5ПН, РВА5ПН



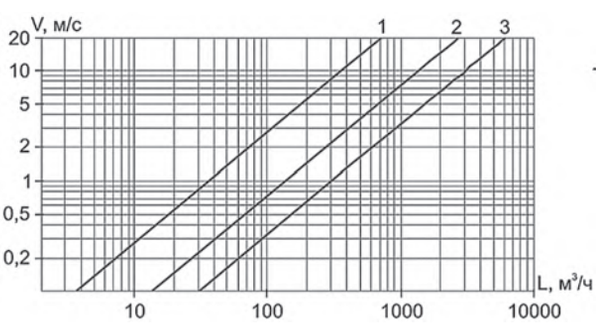
Площади «живого» сечения решеток, м2: 1 – 0,029; 2 – 0,068; 3 – 0,122

Таблица 3 . Стандартные размеры*, площадь «живого» сечения, расчетная масса потолочных решеток со смешанным воздухораспределением РВС5ПФ, РВС5ПФ-Б1, РВА5ПФ, РВА5ПФ-Б1

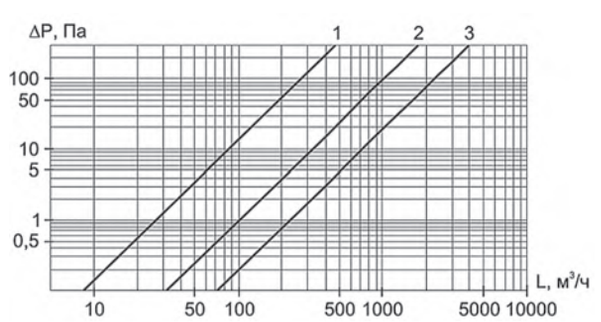
Условное обозначение (строительный проем), В1хН1, мм	Габаритные размеры, ВхН, мм	«Живое» сечение, м², не менее	Расчетная масса, кг, не более			
			РВС5ПФ	РВА5ПФ	РВС5ПФ-Б1	РВА5ПФ-Б1
270х270	310х310	0,025	0,77	0,3	1,35	0,59
410х410	450х450	0,07	1,49	0,56	2,82	1,21
553х553	593х593	0,142	2,37	0,89	4,58	1,97

** Примечание: По запросу Заказчика изготавливаются решетки других размеров. При этом следует учитывать, что минимальный размер потолочной решетки 200х200 (размер строительного проема – В1хН1).*

СКОРОСТЬ В «ЖИВОМ» СЕЧЕНИИ РЕШЁТОК РВС5ПФ, РВА5ПФ



ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЁТОК РВС5ПФ, РВА5ПФ

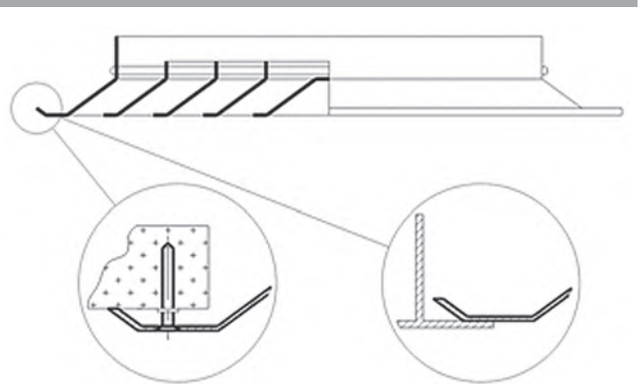


Площади «живого» сечения решеток, м2: 1 – 0,025; 2 – 0,07; 3 – 0,142

МОНТАЖ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Для подвесного потолка (типа «Армстронг») решетки изготавливаются без крепежных отверстий и устанавливаются на направляющих потолка. При других конструкциях потолка прижим решетки к потолку может осуществляться открытым винтовым креплением.

Внимание! Основное усилие крепления (удержания) решетки для обоих вариантов монтажа должно обеспечиваться посредством металлических лент (тяг), закрепленных к капитальной конструкции потолка и исключающих падение решетки.



Монтаж с помощью открытого винтового крепления

Расположение на направляющих подвесного потолка «Армстронг»

УЗЛЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ Узлы подключения (УП) предназначены для присоединения решеток к системе воздуховодов и обеспечения равномерного распределения воздуха по сечению решеток.

Модельный ряд УП включает:

– УП1 – узлы подключения, используемые для потолочных решеток, устанавливаемых на потолках типа «Арм-стронг» (см. схематичные изображения соединения потолочных решеток с УП);

– УП2 – узлы подключения, используемые для подключения решеток типа РС2, возможно использование для подключения потолочных решеток, устанавливаемых на зашивных типах потолков;

– УП3 – узлы подключения, используемые для подключения решеток типа РС2 к круглым воздуховодам.

УП1 и УП2 изготавливаются с торцевым или боковым подводом входного патрубка, в котором может быть установ-лено регулирующее устройство – дроссель-клапан, что актуально для потолочных решеток.

Обозначение – торцевой или боковой отвод – определяется расположением отвода по отношению к раструбу УП:

• на стороне, противоположной раструбу – торцевой отвод (обеспечивает более равномерное, по сравнению с боковым, распределение воздуха, использование ограничено высотой межпотолочного пространства);

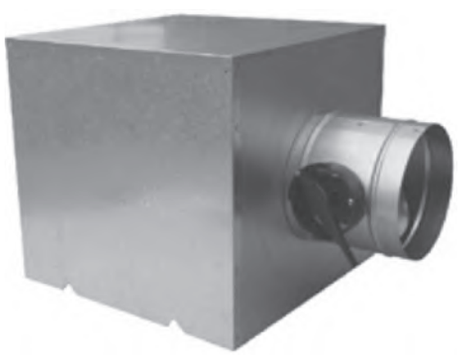
• сбоку по отношению к раструбу узла — боковой отвод.

Для потолочных решеток одновременное применение регулирующего устройства в УП и регулятора расхода воздуха (клапан Б1) в самой решетке нецелесообразно.

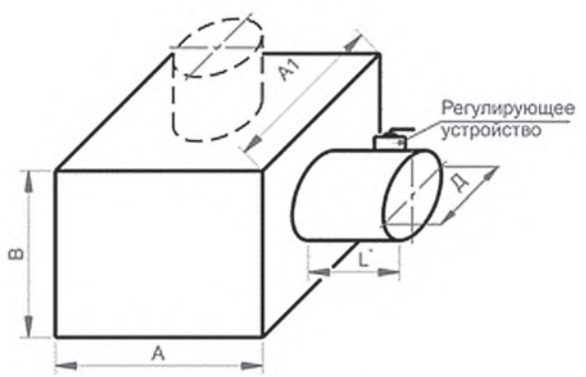
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

По условиям эксплуатации УП изготавливаются в климатическом исполнении У (умеренный климат), а в части размещения соответствуют категориям 4, 5 ГОСТ 15150-69.

КОНСТРУКЦИЯ



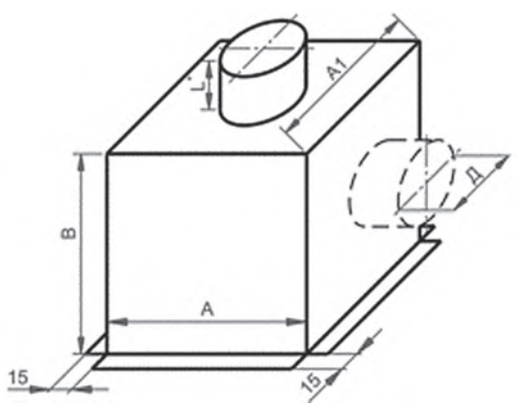
Общий вид узла подключения УП1-Б-Р



УП-Б-Р (штриховой линией показан УП1-Т)
* L=85 мм - размер без регулирующего устройства;
L=156 мм (не менее) - размер с регулирующим устройством

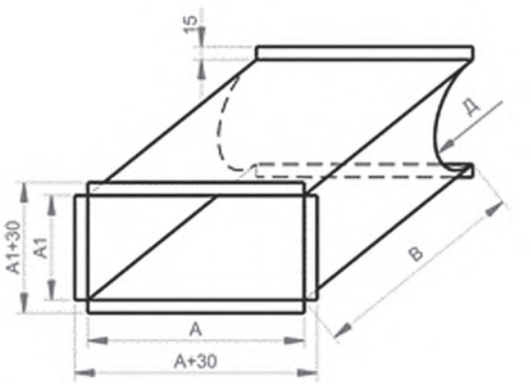


Общий вид узла подключения УП2-Т



УП2-Т (штриховой линией показан УП2-Б)





Общий вид узла подключения УП3

УП изготавливаются из оцинкованной стали.

В Таблице 1 приведены размеры УП1 для подключения типовых потолочных решеток. Указанные в таблице размеры по высоте (размер В) определены из соображений равномерного распределения воздушного потока по сечению решетки.

ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗЛОВ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Таблица 1. Стандартные размеры* и расчетная масса** узлов подключения УП1-Б, УП1-Т для потолочных решеток

Типоразмер решетки	Размеры узла подключения				
	А, мм	А1, мм	В, мм	Д, мм	Масса, кг, не более
Боковой подвод					
270х270	215	215	260	125	1,4
410х410	355	355	330	160	2,87
553х553	500	500	390	200	4,82
Торцевой подвод					
270х270	215	215	200	125	1,16
410х410	355	355	250	160	2,36
553х553	500	500	300	200	4,02

Примечание:

* При необходимости изготавливаются УП других размеров, другой высоты, с другим диаметром патрубка, при этом минимальный размер любой из сторон УП, на которой будет расположен отвод, должен быть не менее диаметра отвода + 50 мм.

** Масса указана без регулирующего устройства.

ВАЖНО! При определении размеров для УП3 следует учитывать, что размер А1 не должен превышать половины диаметра воздуховода (размер Д), а размер В должен быть не менее 150 мм.

ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ В ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ

УП1–Т–Р–АхА1хВ–Д

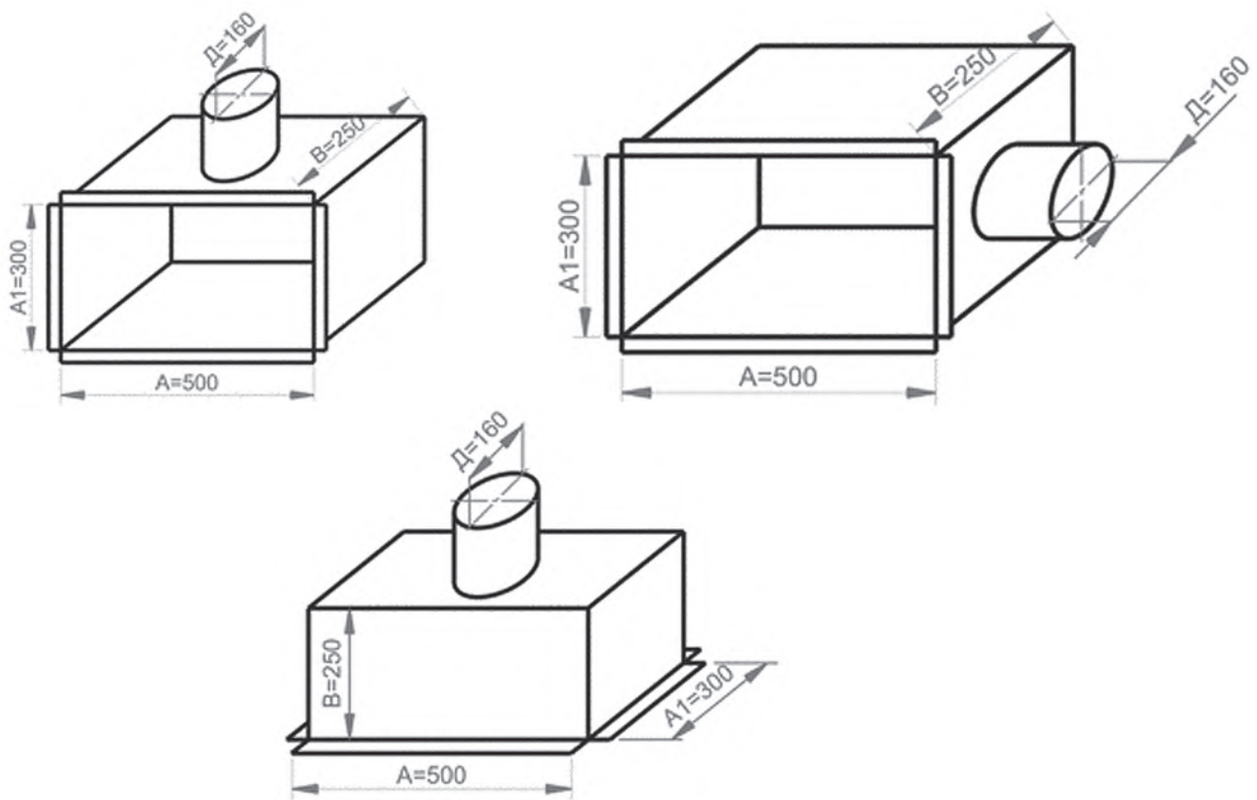
- Диаметр подводящего патрубка для УП1, УП2; диаметр воздуховода, к которому присоединяется УП (для УП3)
- Размеры по схематичному изображению, соответствующему типу УП
- Регулирующее устройство (только для УП1, УП2). При отсутствии буквы «Р» УП будет без регулирующего устройства
- Вид подключения (только для УП1, УП2):
  Т – торцевое подключение;
  Б – боковое подключение.
- Тип УП (УП1, УП2, УП3)

ВАЖНО !!! Для узлов подключения УП1 и УП2 с боковым отводом патрубка первой указывается длина стороны, на которой будет отвод (размер А).

Пример:

1) УП2-Б-500х300х250-160 (подводящий патрубок 160 расположен на стороне 500х250);

2) УП2-Б-300х500х250-160 (подводящий патрубок 160 расположен на стороне 300х250).



Примечание: При затруднениях с определением размеров АхА1 возможна упрощенная запись: УП1(2, 3) – Б(Т) – (Р) высотой В, диаметр Д к решетке (указать тип, размер).

МОНТАЖ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Крепление узлов подключения к решеткам осуществляется заклепками.

Внимание! Основное усилие крепления (удержания) узлов подключения должно обеспечиваться посредством металлических лент (тяг), закрепленных к капитальной конструкции потолка и исключающих падение узлов.

ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ALLFA

Электромеханические приводы ALLFA по своим техническим характеристикам не уступают приводам зарубежного производства Belimo, Gruner, Siemens, Polar Bear, и др., а по ряду характеристик их превосходят.

Электроприводы ALLFA – это неотъемлемый компонент конструкции любой современной инженерной системы. Добиться отличных результатов можно, используя только качественные комплектующие и высокотехнологичное производство, что подтверждается постоянно растущими объемами реализуемых приводов ALLFA. Используйте ALLFA, чтобы упростить управление любыми потоками. Для выбора нужного Вам устройства воспользуйтесь схемой подбора привода.

Схема подбора привода

Электроприводы ALLFA

Электромеханические приводы с возвратной пружиной

ALLFA AS 230-4-4 (220В, 4Нм)
ALLFA AS 230-7-7 (220В, 7Нм)
ALLFA AS 24-4-4 (24В, 4Нм)
ALLFA AS 24-7-7 (24В, 7Нм)

во взрывозащищенной оболочке

ALLFA AS 230-4-4 взрывозащищенный (220В, 4Нм)
ALLFA AS 230-7-7 взрывозащищенный (220В, 7Нм)
ALLFA AS 24-4-4 взрывозащищенный (24В, 4Нм)
ALLFA AS 24-7-7 взрывозащищенный (24В, 7Нм)

Электромеханические приводы общего назначения

Электромеханические приводы без возвратной пружины

для воздушных заслонок

ALLFA A 230-8-0,5 (220В, 8Нм)
ALLFA A 230-20-0,2 (220В, 20Нм)
ALLFA A 230-30-0,1 (220В, 303Нм)
ALLFA AR 230-8-2 (220В, 8Нм)
ALLFA AR 24-8-2 (24В, 8Нм)
ALLFA AR 230-8-3 (220В, 8Нм)
ALLFA AR 24-8-3 (24В, 8Нм)

во взрывозащищенной оболочке

ALLFA AR 230-8-2 взрывозащищенный (220В, 8Нм)
ALLFA AR 24-8-2 взрывозащищенный (24В, 8Нм)
ALLFA AR 230-8-3 взрывозащищенный (220В, 8Нм)
ALLFA AR 24-8-3 взрывозащищенный (24В, 8Нм)

для дисковых затворов и шаровых кранов

ALLFA AR 230-8-0,5 (220В, 8Нм)
ALLFA AR 230-20-0,2 (220В, 20Нм)
ALLFA AR 230-30-0,1 (220В, 30Нм)

Приводы специального назначения (противопожарные)

Электромеханические приводы с возвратной пружиной

ALLFA FS 230-4-4 (220В, 4Нм)
ALLFA FS 230-7-7 (220В, 7Нм)
ALLFA FS 24-4-4 (24В, 4Нм)
ALLFA FS 24-7-7 (24В, 7Нм)

Электроприводы с термоэлектрическим выключающим устройством

ALLFA FST 230-4-4 (220В, 4Нм)
ALLFA FST 230-7-7 (220В, 7Нм)
ALLFA FST 24-4-4 (24В, 4Нм)
ALLFA FST 24-7-7 (24В, 7Нм)

во взрывозащищенной оболочке

ALLFA FS 230-4-4 взрывозащищенный (220В, 4Нм)
ALLFA FS 230-7-7 взрывозащищенный (220В, 7Нм)
ALLFA FS 24-4-4 взрывозащищенный (24В, 4Нм)
ALLFA FS 24-7-7 взрывозащищенный (24В, 7Нм)

Привод электромагнитный

ALLFA ПЭМ 119-220
ALLFA ПЭМ 119-24
ALLFA ПЭМ 091-220
ALLFA ПЭМ 091-24
ALLFA ПЭМ 038-220
ALLFA ПЭМ 038-24
ALLFA ПЭМ 183-220
ALLFA ПЭМ 183-24
ALLFA ПЭМ 151-220
ALLFA ПЭМ 151-24

Электромеханические приводы без возвратной пружины

ALLFA BE 230-8-0,5 (220В, 8Нм)
ALLFA BE 230-20-0,2 (220В, 20Нм)
ALLFA BE 230-30-0,1 (220В, 30Нм)
ALLFA FR 230-8-3 (220В, 8Нм)
ALLFA FR 24-8-3 (24В, 8Нм)

во взрывозащищенной оболочке

ALLFA FR 230-8-3 взрывозащищенный (220В, 8Нм)
ALLFA FR 24-8-3 взрывозащищенный (24В, 8Нм)







ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ BELIMO (БЕЛИМО)

Предприятие МАКСАЭРО является официальным эксклюзивным представителем компании BELIMO Automation AG (Швейцария), мирового лидера в сфере производства сервоприводов для систем ОВиК. Самый распространенный – электропривод BELIMO SF230A-S2.

Мы предлагаем полный спектр сервоприводов BELIMO (БЕЛИМО). Это электроприводы типов BF; BLF; BELIMO IM230A; BELIMO IM230; BELIMO IM230-S; BELIMO SM230A; BELIMO NM 230; BELIMO IR24A-SR; BELIMO IF230; BELIMO IM230-S; BELIMO IM230; позиционер BELIMO, клапан седельный регулирующий BELIMO. Всегда в наличии на складе электропривод IR24A. Вы можете заказать у нас полный каталог BELIMO в Минске. Прайс-лист мы предоставим по e-mail. На нашем Предприятии самые низкие сроки выполнения заказа.

Предлагаем оптимальный выбор электроприводов для водяных и воздушных систем. В продаже имеются также электроприводы для противопожарных клапанов, электроприводы для клапанов дымоудаления, поворотные электроприводы и др. электроприводы БЕЛИМО. В комплексе мы поставляем двухходовой клапан с электроприводом БЕЛИМО; у нас также можно приобрести трехходовой клапан с электроприводом БЕЛИМО.

В продажу поступил необычный, редкий электропривод NV24-MFT US БЕЛИМО. У нас можно приобрести электропривод BELIMO NV24-MTF как со склада, так и под заказ. Также мы предлагаем приобрести BELIMO NV24-MTV US в Минске (только под заказ, по самой низкой в Республике Беларусь цене). У нас быстро и просто можно купить BELIMO NV24-MTF ACTUATOR, BELIMO NV24-MTF INSTRUCTIONS в Минске и получить полный набор инструкций!

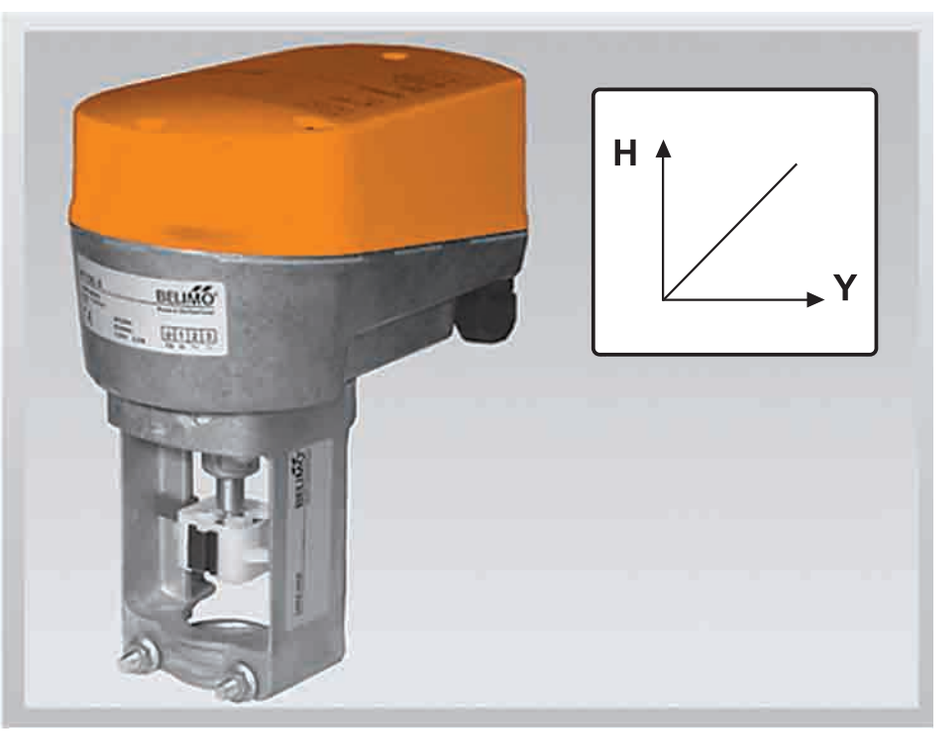
Напряжение питания у электропривода BELIMO ТИП NV24-MFT: 24 В= 50/60 Гц, 24 В.

Диапазон напряжения питания электропривода NV24-MFT : 19,2 … 28,8 В= и 21,6 … 28,8 В=

Расчетная мощность у электропривода: 5 ВА;

Марки электроприводов БЕЛИМО, реализуемых нашим Предприятием:

- электропривод **BELIMO LM230A**
- электропривод **BELIMO LM230A-F**
- электропривод **BELIMO LM230A-S**
- электропривод **BELIMO LM24A**
- электропривод **BELIMO LM24A-F**
- электропривод **BELIMO LF230**
- электропривод **BELIMO LF230-S**
- электропривод **BELIMO LF24**
- электропривод **BELIMO LF24-S**
- электропривод **BELIMO LF24-SR**
- электропривод **BELIMO NM230A**
- электропривод **BELIMO NM24A**
- электропривод **BELIMO NM230ASR**
- электропривод **BELIMO SM230A**
- электропривод **BELIMO SM24A**
- электропривод **BELIMO SM24A-SR**
- электропривод **BELIMO AF230**
- электропривод **BELIMO AF230-S**
- электропривод **BELIMO AF24**
- электропривод **BELIMO AF24-S**
- электропривод **BELIMO GM230A**
- электропривод **BELIMO GM24A**
- электропривод **BELIMO GM24A-SR**

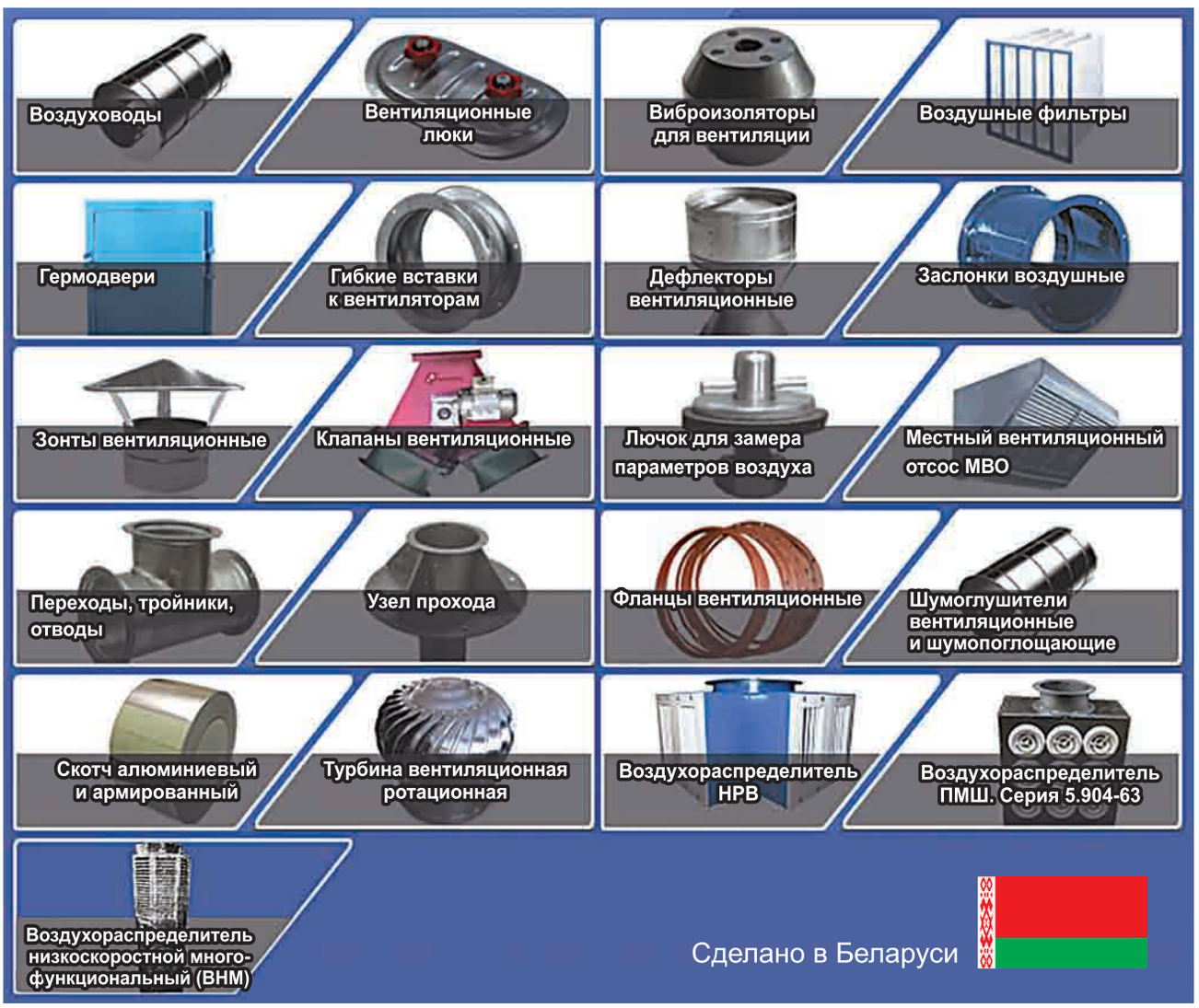


Преимущества электроприводов BELIMO:

- Непосредственно плавное регулирование угла поворота
- Можно механически управлять заслонкой электропривода
- Высокая степень надежности использования
- Легкий и удобный монтаж

Время поворота: 80-110 с
Управление: плавная регулировка (0...10 В)
Напряжение : 24 В
Площадь клапанов, до 0.8 м2
Крутящий момент: 4НМ Нм
Двухпозиционный электропривод БЕЛИМО (открыто/закрыто) предназначен для управления воздушными заслонками в системах вентиляции и кондиционирования.

ПРОДУКЦИЯ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА



ДЕФЛЕКТОРЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ



Диаметр, мм	
D=100	D=500
D=125	D=560
D=160	D=630
D=200	D=710
D=250	D=800
D=315	D=900
D=400	D=1000
D=450	D=1250

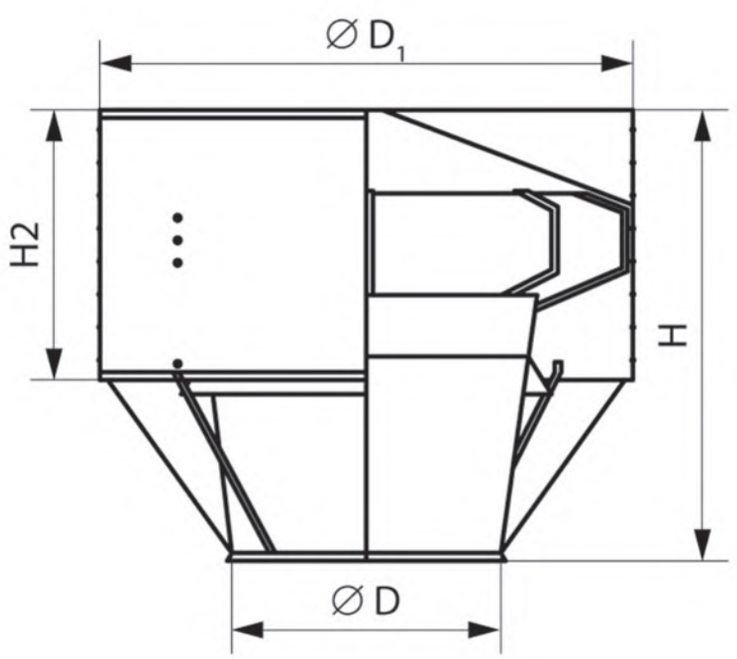
Дефлектор в вентиляционных системах служит для создания естественной тяги за счет теплового и воздушного напора. Воздух, набегая на дефлектор, создает внутри цилиндрической оболочки зону пониженного давления, которая сопутствует работе системы вытяжки. Дефлекторы предназначены для усиления тяги в вертикальных шахтах путем использования ветрового напора. Дефлектор состоит из диффузора, полуцилиндра, конуса, лапки и зонта.

«МАКС АЭРО» реализует дефлекторы вентиляционные в г. Минске. По желанию Покупателя, наше предприятие как поставляет дефлекторы производства России, так и производит на месте в Минске. Наше Предприятие изготовит Вам за 1-2 часа любой дефлектор нужного диаметра, в том числе дефлектор вентиляционной колонки 5.904-51 и прочие дефлекторы этой серии.

Так как наша цена на дефлекторы самая низкая в Республике Беларусь, у нас их приобретают как Заказчики, так и оптовые монтажные вентиляционные производства. Иногда у покупателя возникает желание посмотреть на дефлектор изнутри. Мы представим Вам такую возможность у нас на производстве. Приглашаем покупать вентиляционные дефлекторы у нас. Наши дефлекторы изготавливаются на самом высокотехнологичном оборудовании.

Любой дефлектор вентиляционный «МАКС АЭРО» белорусского производства соответствует требованиям и нормам по плотности, согласно ТУ РБ.

Обозначение	D	D1	H	H1	Масса, кг
Д-100	100	200	221	120	0,9
Д-125	125	250	246	125	1,3
Д-160	160	320	311	190	2
Д 200	200	400	401	240	3,1
Д-250	250	480	461	270	4,3
Д-315	315	510	511	300	6,9
Д-400	400	730	711	430	12,6
Д 500	500	950	951	550	32
Д-630	630	1190	980	680	47,7
Д 710	710	1320	1027	780	67,5
Д-800	800	1652	1285	920	88,7
Д-900	900	1852	1542	1060	118
Д-1000	1000	2066	1764	1220	150
Д-1120	1120	2240	1802	1240	190
Д-1250	1250	2500	1838	1250	211



ТУРБИНА ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ РОТАЦИОННАЯ



Турбины работают без потребления электроэнергии, используя природный источник энергии – ветер. Благодаря вращению, турбина создает разрежение и вытягивает теплый и влажный воздух из внутреннего пространства дома и кровли, продлевая срок их службы и обеспечивая эффективную защиту от образования конденсата.

Независимо от направления и силы ветра, турбинная головка всегда вращается в одном направлении, благодаря чему создает разрежение воздуха (частичный вакуум) в вентиляционном канале, тем самым ускоряя движение воздушного потока в трубе и предотвращая обратную тягу. Вентиляционные турбины также не допускают попадания дождя и снега в дымовой канал. Ротационная турбина, сверх того, представляет собой элегантный элемент окончания трубы.

Сочетание таких характеристик, как высокая производительность, низкая стоимость, высокая надежность и простота монтажа, делают ротационные турбины наиболее приемлемым решением организации системы вентиляции практически для любого объекта. Отсутствие затрат на электроэнергию окупает установку турбин уже в первый год эксплуатации.

«МАКС АЭРО» реализует турбины вентиляционные в Минске. Они всегда есть на нашем складе. Мы предлагаем как турбины из алюминиевых сплавов, так и турбины вентиляционные металлические.

Наиболее распространены в г. Минске вентиляционная турбина т-500 и вентиляционная турбина т-300 . Еще она называется, как ротационная вентиляционная турбина т-300а из самого качественного металла. Интересный продукт ротационная вентиляционная турбина, как активный вентиляционный дефлектор на крыше.

Новые поступления турбин вентиляционных на нашем Предприятии бывают каждую неделю.

Модель	Посадочный диаметр, мм	Масса в упаковке, кг
ТА-160	160	1,7
ТА-200	200	2
ТА-250	250	2,2
ТА-300	300	2,6
ТА-315	315	2,6
ТА-355	355	3,3
ТА-400	400	5
ТА-500	500	8,5

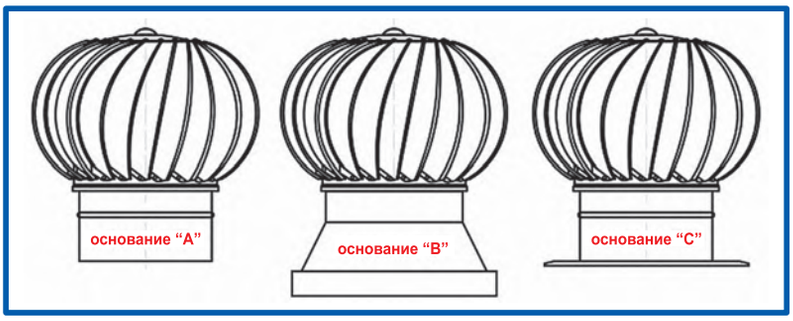
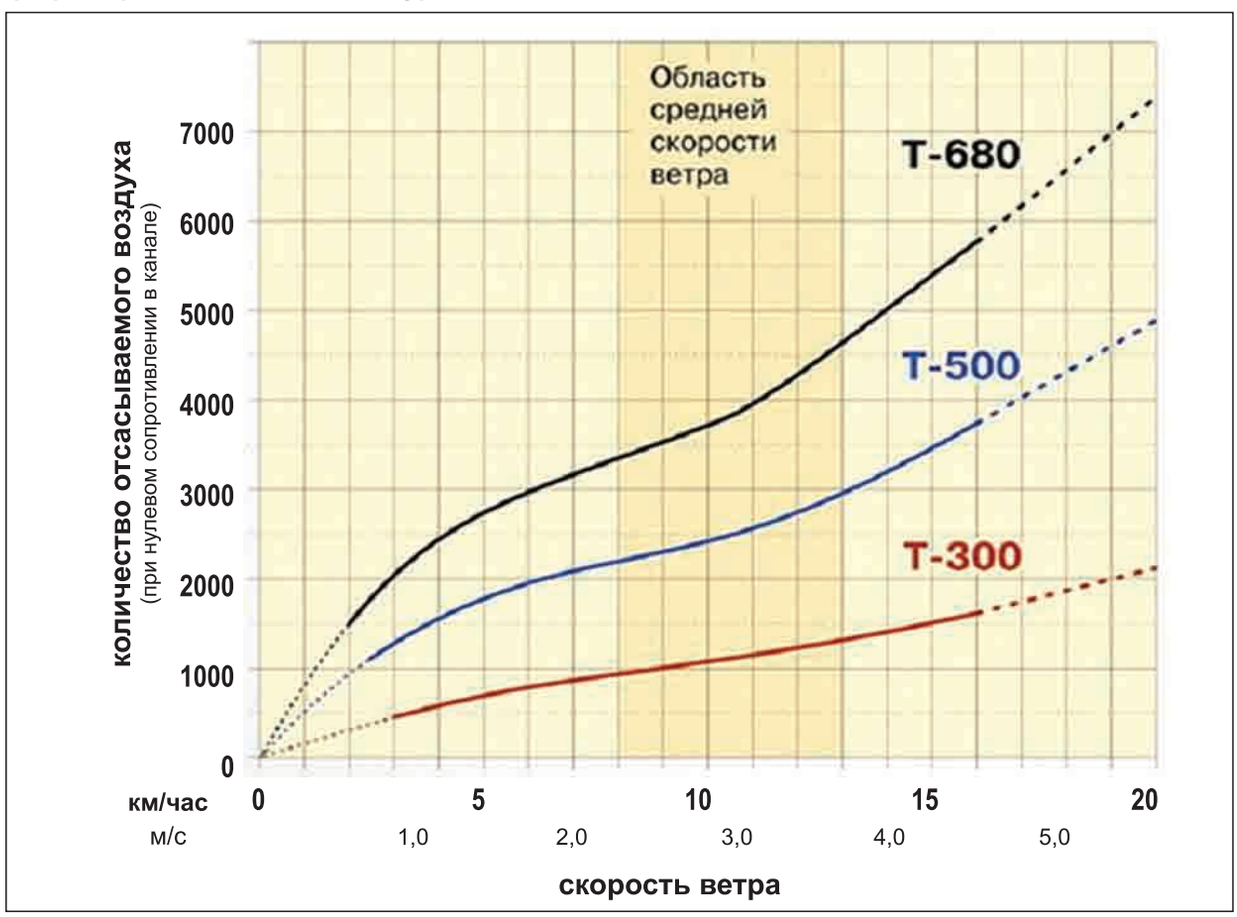


График производительности турбин:



Характеристики турбины Т-680:

Модель		Диаметр турбины (мм)		Диаметр горловины (мм)	
Т-680		880		680	
Скорость ветра (км/ч)	Разница температур	Высота помещения (м)			
		3	6	9	12
		Производительность ($м^3$/час)			
3,2	5	1526	1797	2030	2222
	10	1857	2222	2540	2811
	15	2076	2540	2938	3255
6,4	5	2323	2597	2830	3020
	10	2657	3020	3338	3607
	15	2874	3338	3734	4068
8,0	5	2799	3071	3303	3498
	10	3131	3498	3813	4084
	15	3352	3813	4212	4544
9,6	5	3214	3486	3718	3913
	10	3546	3913	4227	4500
	15	3767	4227	4627	4959
12,8	5	4145	4417	4649	4844
	10	4477	4844	5158	5431
	15	4698	5158	5558	5890
16,0	5	5094	5365	5598	5789
	10	5425	5789	6107	6378
	15	5643	6107	6505	6837

Характеристики турбины Т-500:

Модель		Диаметр турбины (мм)		Диаметр горловины (мм)	
Т-500		620		500	
Скорость ветра (км/ч)	Разница температур	Высота помещения (м)			
		3	6	9	12
		Производительность ($м^3$/час)			
3,2	5	928	1080	1209	1317
	10	1116	1317	1494	1645
	15	1238	1494	1713	1900
6,4	5	1476	1627	1756	1864
	10	1663	1864	2041	2192
	15	1785	2041	2260	2448
8,0	5	1800	1951	2077	2188
	10	1983	2188	2365	2516
	15	2106	2365	2584	2768
9,6	5	2070	2221	2350	2458
	10	2257	2458	2635	2786
	15	2379	2635	2835	3042
12,8	5	2696	2847	2973	3085
	10	2880	3085	3261	3412
	15	3002	3261	3481	3664
16,0	5	3337	3488	3618	3726
	10	3524	3726	3902	4053
	15	3646	3902	4122	4309

Ветровая шкала:

Шкала ветра	Скорость ветра, м/с	Давление ветра, кг/кв.м
0	0-0.2	С
1	0.3-1.5	<1
2	1.6-3.3	1
3	3.4-5.4	1-3
4	5.5-7.9	3-7
5	8.0-10.7	7-14
6	10.8-13.8	14-23
7	13.9-17.1	23-35
8	17.2-20.7	35-52
9	20.8-24.4	52-72
10	24.5-28.4	72-97
11	28.5-32.6	97-128
12	32.7-36.9	128-164
13	37.0-41.4	164-206
14	41.5-46.1	206-256
15	46.2-50.9	256-312
16	51.0-56.0	312-377
17	56.1-61.2	377-449
18	>61.2	>449

РАСЧЕТЫ ПРИ УСТАНОВКЕ ТУРБИН

Вычисление количества вентиляторов при установке:
Вентилируемый объем = объем помещения х воздухообмен в час
(примечание: воздухообмен в час различен для разных помещений)
Кол-во вентиляторов = Вентилируемый объем

Производительность турбины в час

Для примера:
Помещение имеет 20 м длину, 12 м ширину и 4 м высоту. Разница в температурах снаружи и внутри составляет 10, и сила ветра 6,4 км/час. Кроме того воздухообмен для помещения должен составлять 5 раз в час. Таким образом получаем:
Вентилируемый объем = (20*12*4) * 5 (воздухообмен) = 4800 м³/час.
4800 м³/час

1663 м³/час (для Т-500) =2.9 (штук)

Таким образом мы должны установить 3 турбины Т-500.

Диаметр всасывающего отверстия должен быть не менее 70% от диаметра турбины.
Для многоэтажных домов свыше 8-и этажей рекомендуется модель Т-680, Т-500.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ВОЗДУХООБМЕН

Промышленные цеха	7-15 раз в час
Складские помещения	2-10 раз в час
Жилые помещения	2-3 раза в час

ВЕНТИЛЯТОРЫ

РАДИАЛЬНЫЕ

ВР 280-46;
ВЦ 14-46-2



ВРАН; ВРАН 6;
ВРАН 9



ВР-140-40;
ВРП-115-45



ВЕНТИЛЯТОРЫ
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
ВР 86-77; ВР 80-75;
ВЦ4-75



ВЕНТИЛЯТОРЫ
ВЫСОКОГО
ДАВЛЕНИЯ
ВР120-28-5



ВЕНТИЛЯТОРЫ
СРЕДНЕГО
ДАВЛЕНИЯ



ВЦ 6-20



ВЦ 14-46



ВЦ 5



ВР 132-30



ВЦ 4-70-16



ВР 80-70



ВР 80-75



ВЦ 12-49-8



ВЦ 6-20-8



ВР 280-46



«РАДИВЕЙ»



ЕС



ОСЕВЫЕ

ВС 10-400



ВО



ВО-06-300; ВО-14-320



ОВР
РЕВЕРСИВНЫЕ



POLAR BEAR
ECW



KORF Fe031-
4DQ.OC.A7
НАСТЕННЫЕ



КРЫШНЫЕ

ВКО



ВКРМ



ВКР-ДУ



ВКР190; ВКР-225;
КР-315; ВКР-400;
ВКР-450



VSA 250 L



OSTBERG TKK



КАНАЛЬНЫЕ

VKK; VK



BPKK



СК OSTBERG



RKC, RK OSTBERG



KD 400 XL3;
KD 400 M3
SYSYTEMAIR



ВЕНТИЛЯТОР
VR 315-4 L1
ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ



ДЫМОУДАЛЕНИЯ

ECW



ВКР-ДУ



ВР 86-77 ДУ



ВР 280-46



ВР 280-46ДУ



ВЦ 14-46 ДУ



ДУТЬЕВЫЕ

ВДН



ВДН-18 ВДН-20 ВДН-22



ВД



ДВО-1-400



ДВО



ВДН-ДН

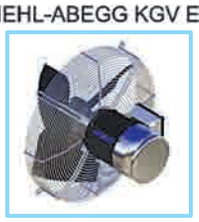


ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

ВДН



ZIEHL-ABEGG KGV EX



ВО 16-300



SYSTEMAIR AXCBF-EX



ВО 06-300;
ВО 14-320



ВР 280-46 У



ДРУГИЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

ВКОП1



ВРАН; ВРАВ



ВОД-ДУ



ВИР-600



ОСА-600



ОСА-610



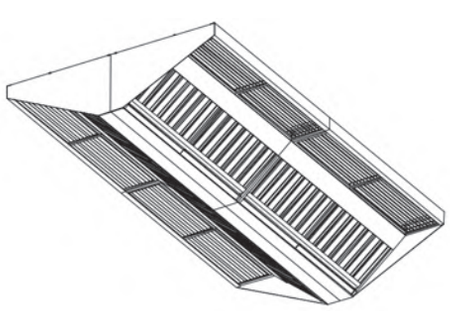
МЕСТНЫЙ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ОТСОС МВО

Местные вентиляционные отсосы собственного производства устанавливаются над тепловым оборудованием для улавливания избыточного тепла , влаги, продуктов сгорания и улучшения микроклиматических условий, улавливания жира в рабочей зоне горячих цехов на предприятиях общественного питания.

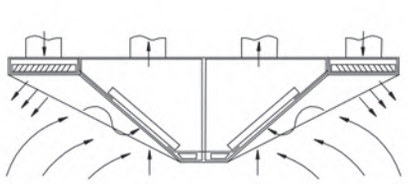
По типу конструкции вентиляциионные отсосы подразделяются:

• Приточно-вытяжные – **МВО-МС; МВО-МС-01; МВО-МС-02; МВО-МС-03; МВО-МС-04.**

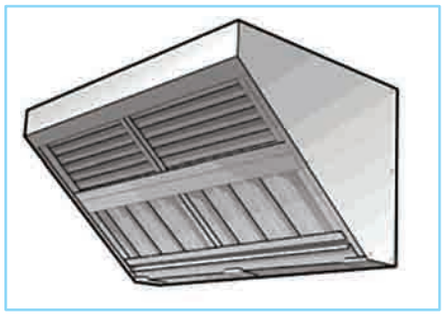
• Вытяжные – **МВО-МСВ; МВО-МСВ-01; МВО-МСВ-02; МВО-МСВ-03; МВО-МСВ-04; МВО-МСВ-05**.

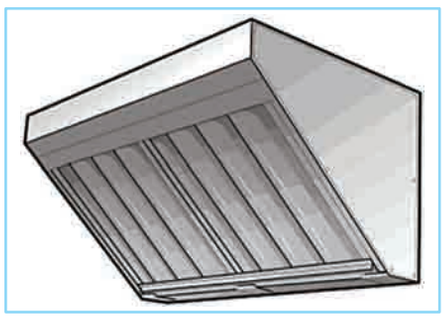


Отсосы типа МС и МСВ представляют собой вентиляционный короб навесного типа , смонтированный на жестком каркасе из профильной трубы, в котором размещены устройства для приточной (рассеиватель) и вытяжной (лабиринтный фильтр) вентиляции. МВО-МСВ-05 изготавливаются бескаркасными.









Поток приточного воздуха направляется вниз от вентиляционного отсоса под углом 45°.

Местные вентиляционные отсосы типа МСВ устанавливаются в основном на тех предприятиях, где уже имеется приточная вентиляция или там, где в ней нет необходимости, а имеется естественный приток. В этом случае вместо рассеивателей приточной вентиляции в модификациях –01 ,–02 и -03 возможна установка светильника за отдельную плату. Светильники установленные на вентотсосах, не должны располагаться непосредственно над тепловыми поверхностями.

Отверстие для вывода провода подключения электропитания расположено в верхней плоскости вентиляционного отсоса, в зоне приточной секции

Каркас местного вентотсоса в стандартном исполнении изготавливается из окрашенной порошковой краской профильной трубы из конструкционной стали. Не видовые облицовки (задние, верхние) изготавливаются из окрашенной порошковой краской листовой конструкционной (черной) стали.

Лицевые, боковые и внутренние облицовки, фильтры, рассеиватели и жиросборники отсосов изготовлены из нержавеющей стали. Нержавеющие облицовки прикрепляются к каркасу заклепками. Места соединения облицовок с каркасом заполняются герметиком, во избежание подсоса воздуха в обход фильтров. Вентиляционные отсосы могут соединяться между собой в единый пакет, не имеющий боковых перегородок, за счет чего при их соединении образуется общий воздухопровод: отдельно для вытяжной и отдельно для приточной секции. Предусмотрено пристенное крепление отсосов, подвесное и островное на специальной ферме.

Каждый отсос вентиляционный может комплектоваться фильтрами, рассеивателями приточной вентиляции, светильниками и жиросборниками, которые устанавливаются без использования инструмента. С каждым комплектом отсосов поставляется эксплутационная документация. Иногда именуется как зонт МВО.

Рекомендуемая высота подвески вентотсосов:

- МВО-МС, МВО-МСВ, МВО-МС-01, МВО-МС-04, МВО-МСВ-01, МВО-МСВ-04 - 1,5-1,6 м. над уровнем пола,
- МВО-МС-02, МВО-МСВ-02, МВО-МС-03, МВО-МСВ-03 - 1,9-2,0 м. над уровнем пола.
- МВО-МСВ-05 устанавливаются на крышу жарочных шкафов, зонт МВО-500, зонт МВО 500х500/400, зонт МВО-0.8, зонт МВО-0.8 МСВ, зонт МВО-0.8МС-02 1.0, зонт МВО-0.8 МС 0.2 1.0 800 1000 400, зонт МВО-2000, зонт МВО-МС, зонт МВО-МСВ, зонт МВО-2.5, зонт МВО-2.2МСВ-1.2 П, зонт МВО 2.4

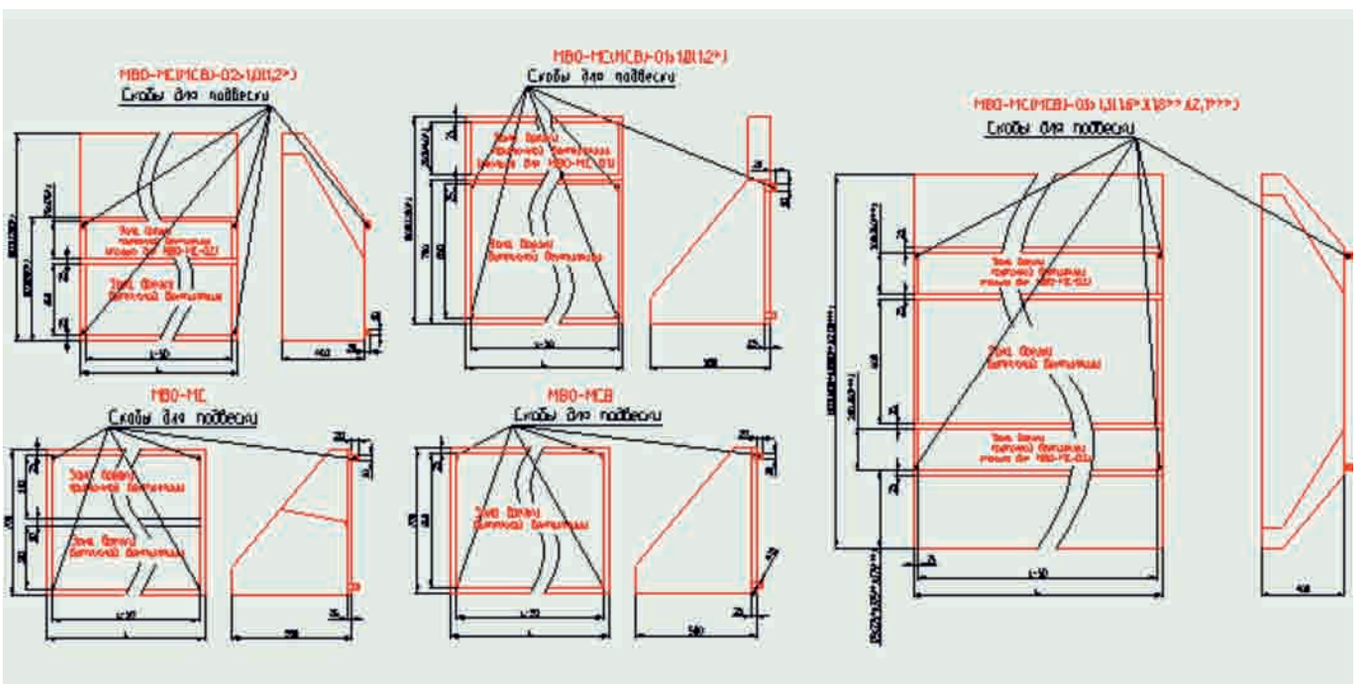
У нас выполняется изготовление зонтов вентиляционных МВО из нержавеющей стали (в исключительных случаях, по требованию Покупателя изготавливается из оцинкованной стали). Срок изготовления — 3-4 дня. Вся техническая документация предоставляется нами (производителем) Покупателю данного вентиляционного зонта. По стандарту такие, как зонт вентиляционный МВО-1,2 ; размер, мм: 1200х700х580; материал: нержавеющая сталь.

Наше Предприятие выполняет доставку в любой город и населенный пункт Республики Беларусь.

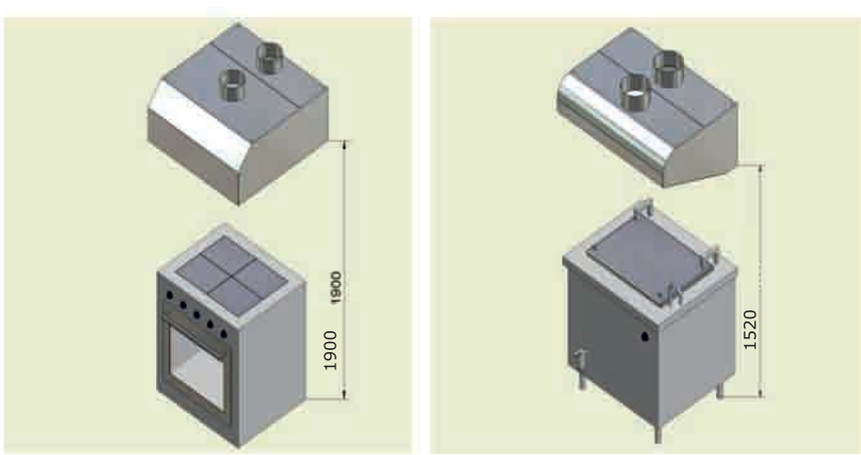
Сопротивление фильтра при расходе воздуха 500 м ³ , - 7 кг/м ².
Проходное сечение 1-го погонного метра вытяжного фильтра:

- **для МВО-МС,МВО-МС(МСВ)-02,МВО-МС(МСВ)-03,МВО-МСВ-04,МВО-МСВ-05 – 0,055 - 0,065 м ²;**
- **для МВО-МСВ,МВО-МС(МСВ)-01, МВО-МС-04 – 0,09 - 0,1 м ² ;**

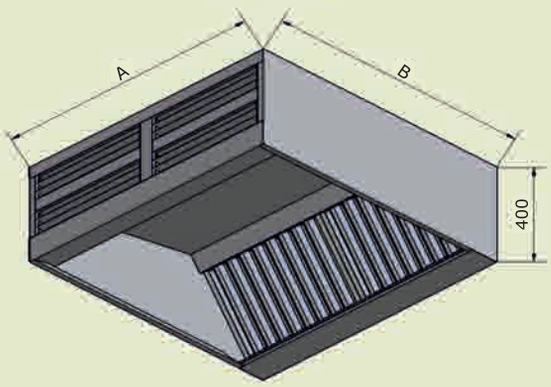
ВРЕЗКА ПАТРУБКОВ И ПОДВЕСКА ВЕНТОТСОСОВ



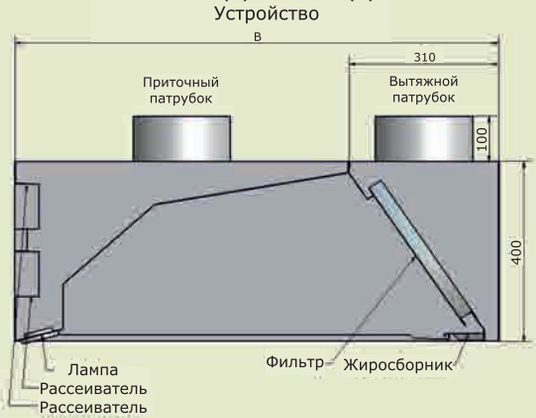
ПАРАМЕТРЫ ВЕНТОТСОСОВ



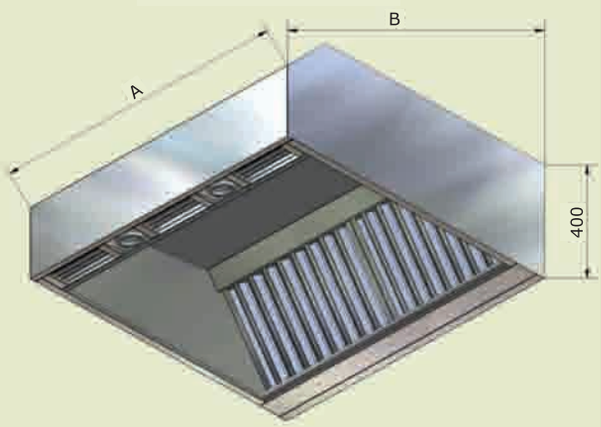
МВО - (А) МС -05 х (В)
Общий вид



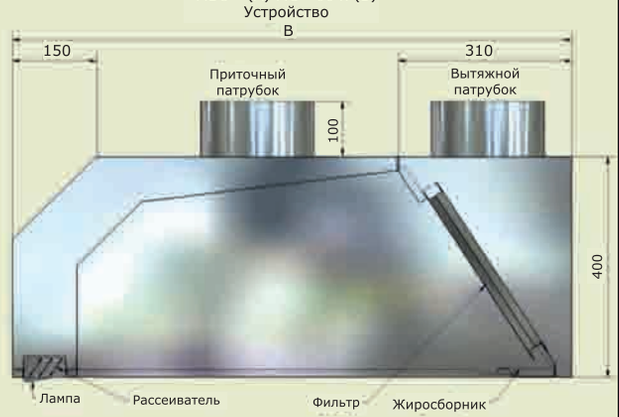
МВО - (А) МС -05 х (В)
Устройство



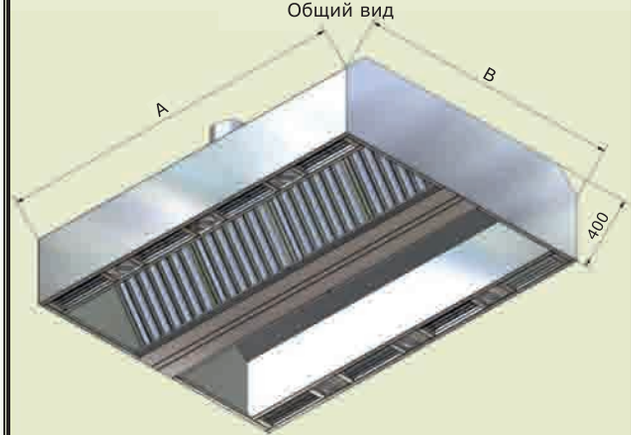
МВО - (А) МС - 06 х (В)
Общий вид



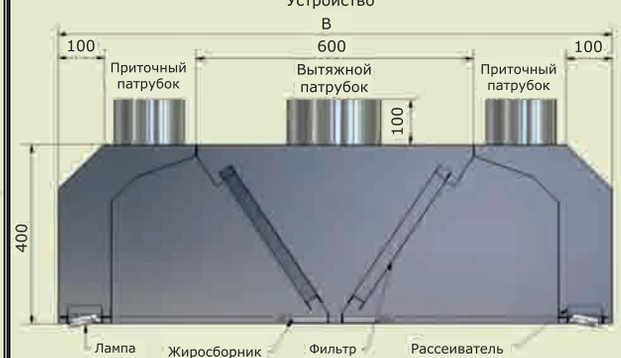
МВО - (А) МС - 06 х (В)
Устройство



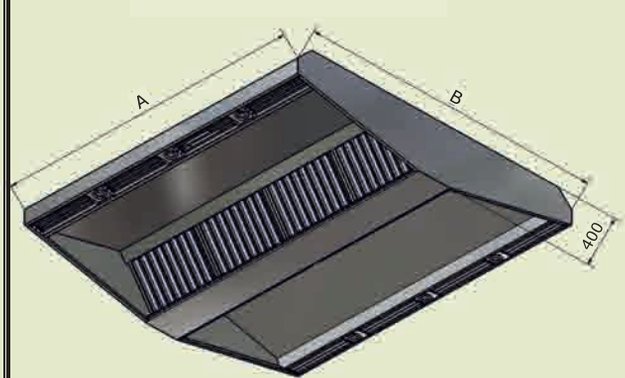
МВО - (А) МС - 07 х (В)
Общий вид



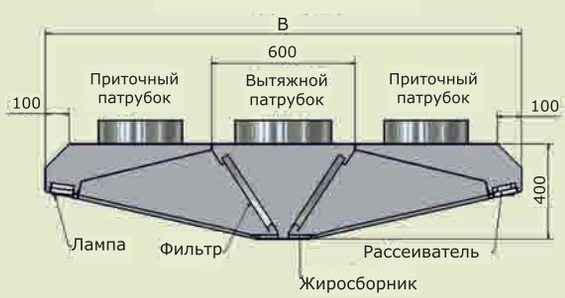
МВО - (А) МС - 07 х (В)
Устройство



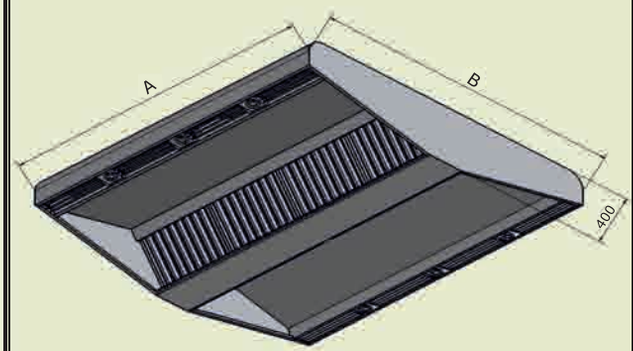
МВО - (А) МС - 07С х (В)
Общий вид



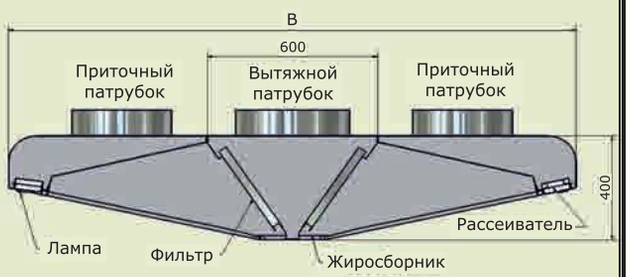
МВО - (А) МС - 07С х (В)
Устройство



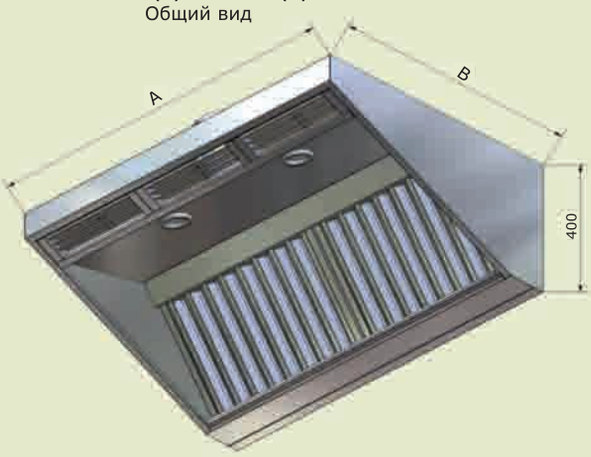
МВО - (А) МС -07СО х (В)
Общий вид



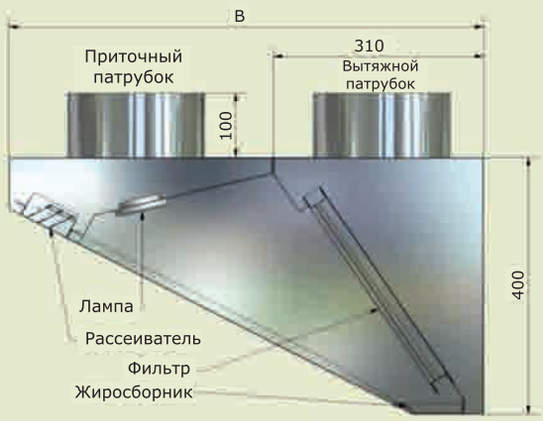
МВО - (А) МС -07СО х (В)
Устройство



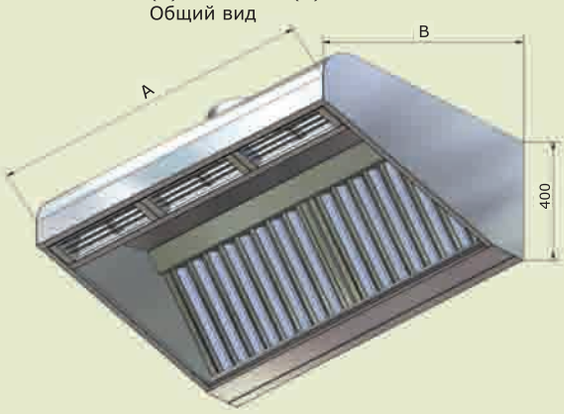
МВО - (А) МС -08 х (В)
Общий вид



МВО - (А) МС -08 х (В)
Устройство



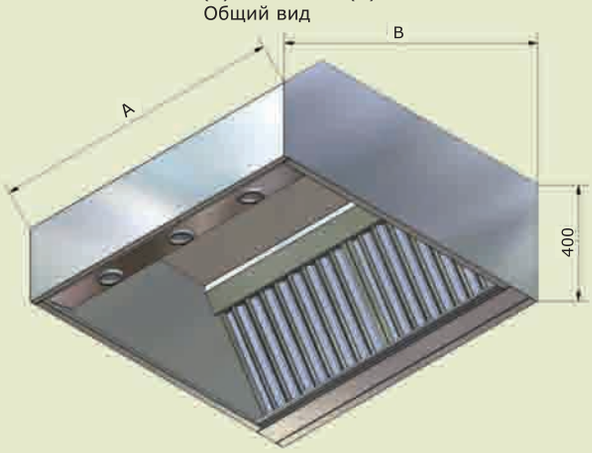
МВО - (А) МС -08М х (В)
Общий вид



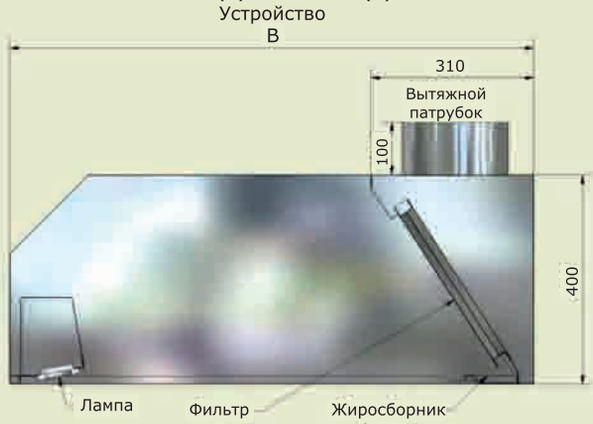
МВО - (А) МС -08М х (В)
Устройство



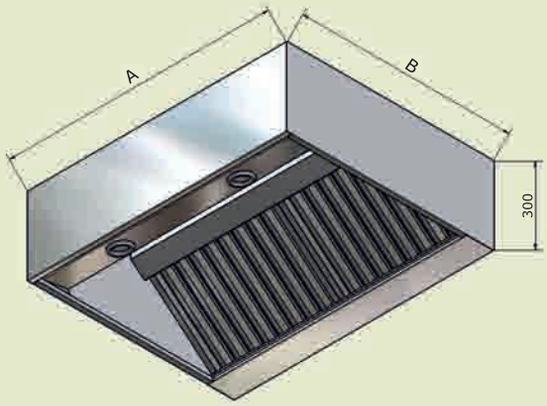
МВО - (А) МСВ - 06 х (В)
Общий вид



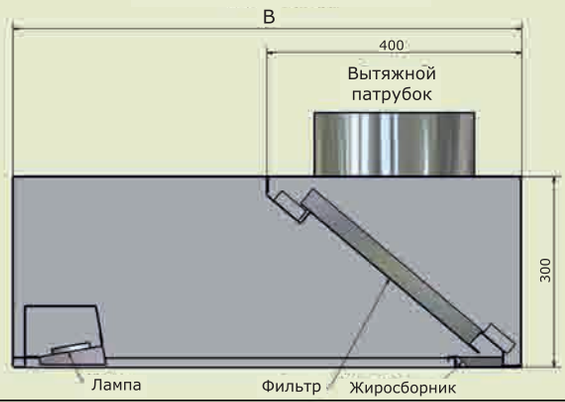
МВО - (А) МСВ - 06 х (В)
Устройство



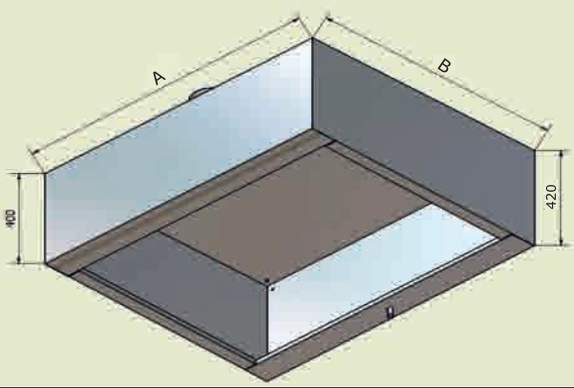
МВО - (А) МСВ -06М х (В)
Общий вид



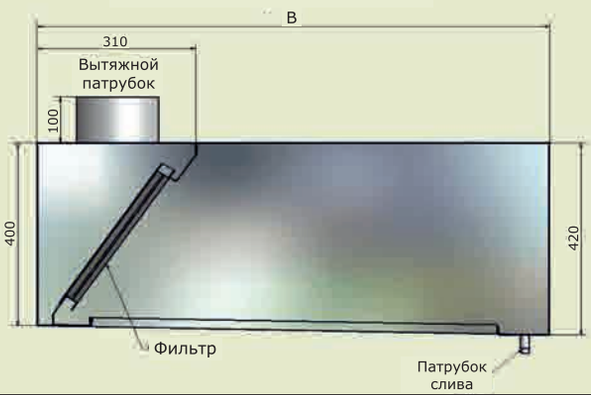
МВО - (А) МСВ -06М х (В)
Устройство



МВО - (А) МСВ -06К х (В)
Общий вид



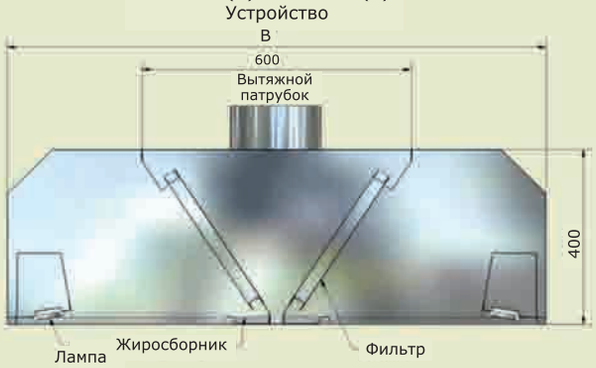
МВО - (А) МСВ -06К х (В)
Устройство



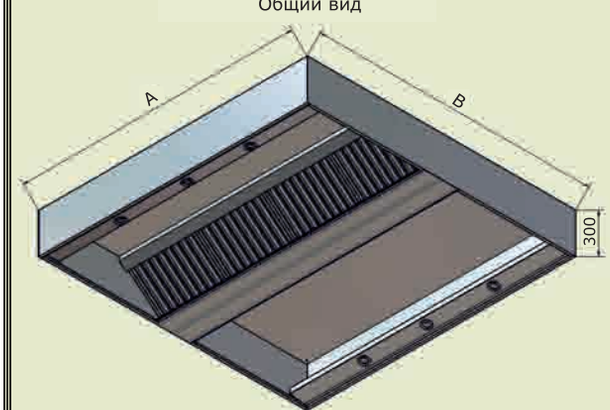
МВО - (А) МСВ -07 х (В)
Общий вид



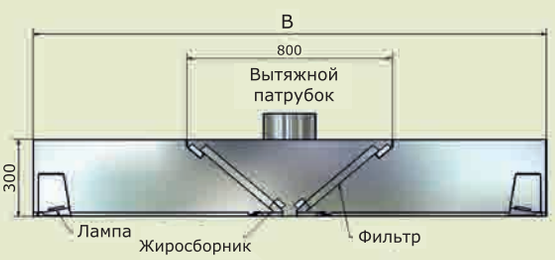
МВО - (А) МСВ -07 х (В)
Устройство



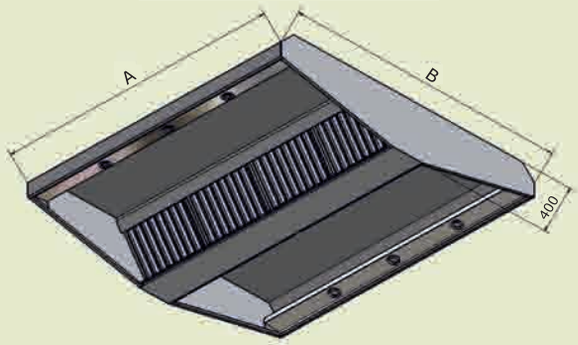
МВО - (А) МСВ -07М х (В)
Общий вид



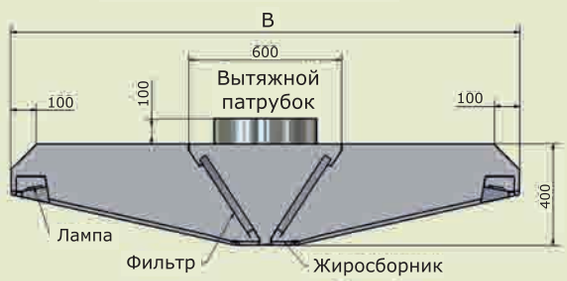
МВО - (А) МСВ -07М х (В)
Устройство



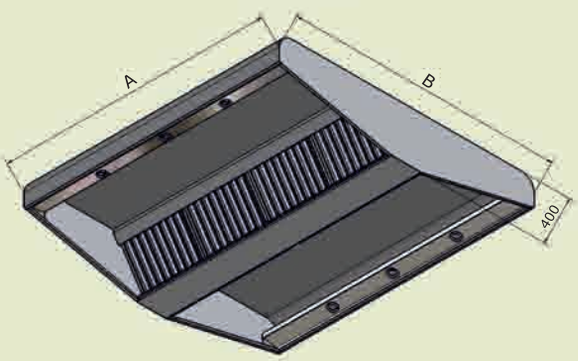
МВО - (А) МСВ -07С х (В)
Общий вид



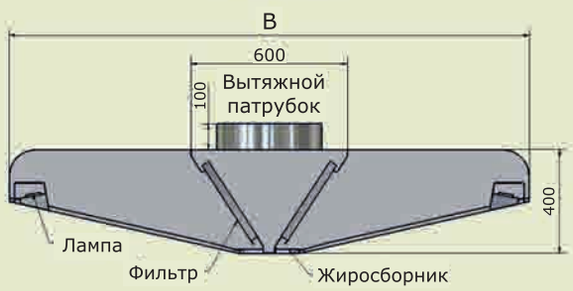
МВО - (А) МСВ -07С х (В)
Устройство



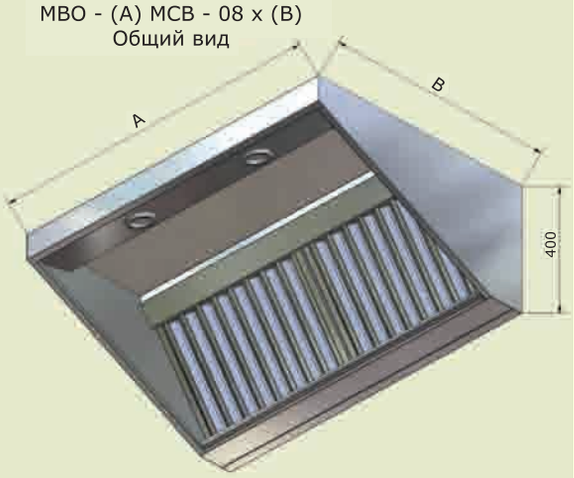
МВО - (А) МСВ -07СО х (В)
Общий вид



МВО - (А) МСВ -07СО х (В)
Устройство



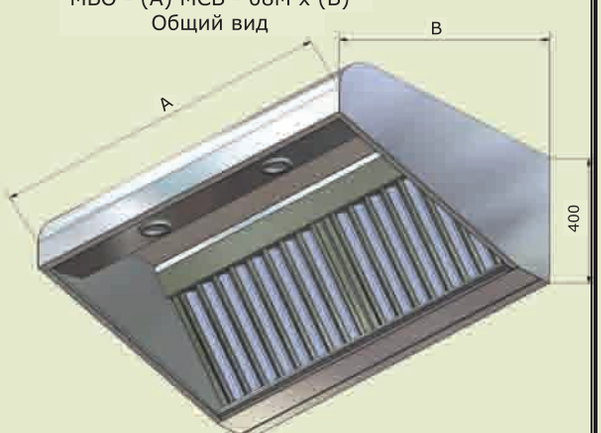
МВО - (А) МСВ - 08 х (В)
Общий вид



МВО - (А) МСВ - 08 х (В)
Устройство



МВО - (А) МСВ - 08М х (В)
Общий вид

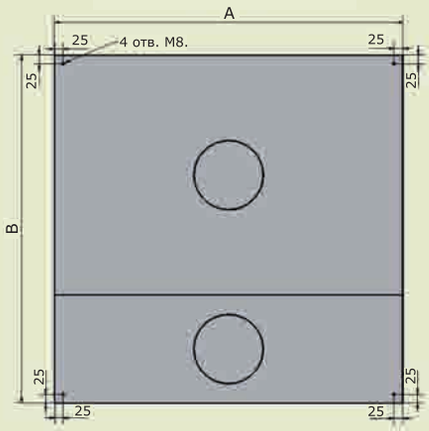


МВО - (А) МСВ - 08М х (В)
Устройство

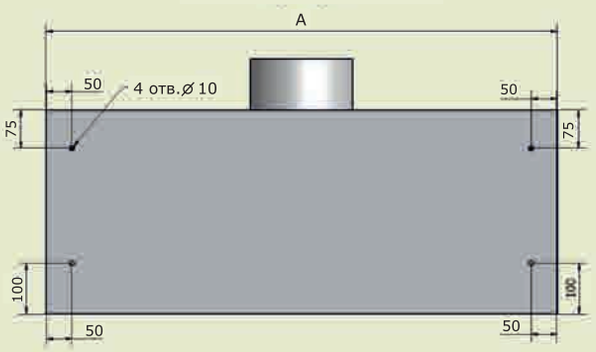


Крепление и подвеска вентоотсосов.

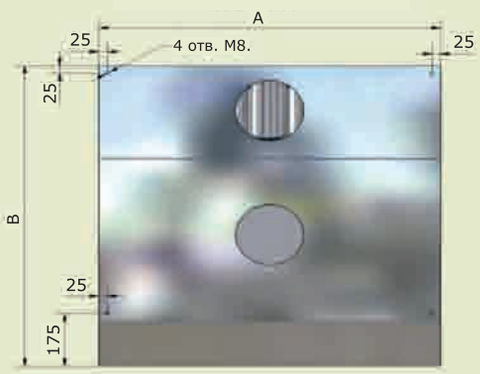
МВО - (А) МС -05 х (В)
Расположение отверстий для крепления к потолку.
Вид сверху.



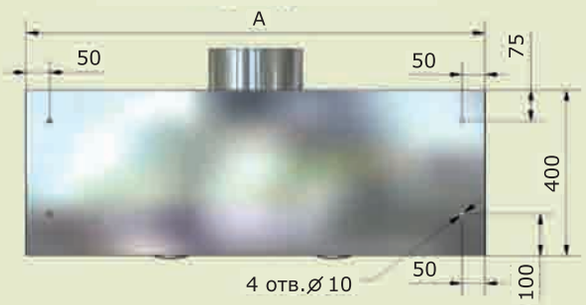
МВО - (А) МС -05 х (В)
Расположение отверстий
для крепления к стене.
Вид сзади.



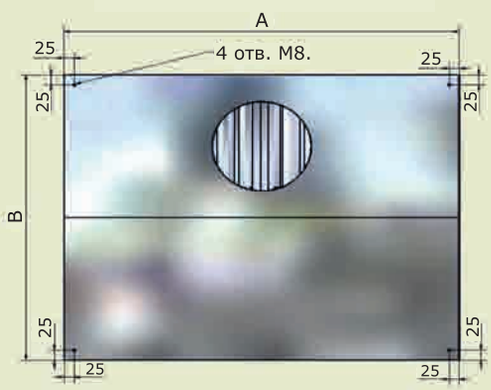
МВО - (А) МС (МСВ) - 06 х (В)
Расположение отверстий для подвески к потолку.
Вид сверху.



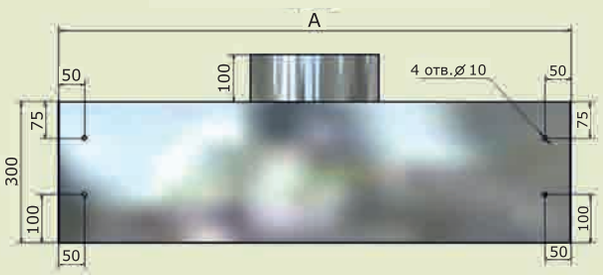
МВО - (А) МС (МСВ) - 06 х (В)
Расположение отверстий для крепления к стене.
Вид сзади.



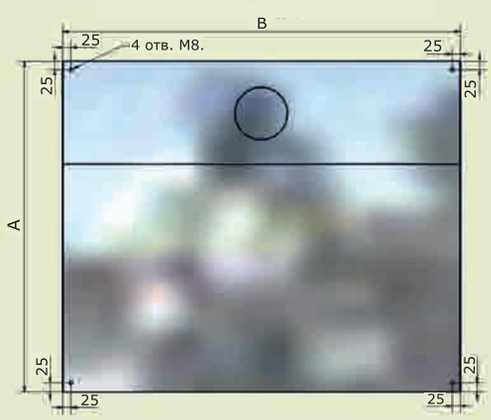
МВО - (А) МСВ - 06М х (В)
Расположение отверстий для подвески к потолку.
Вид сверху.



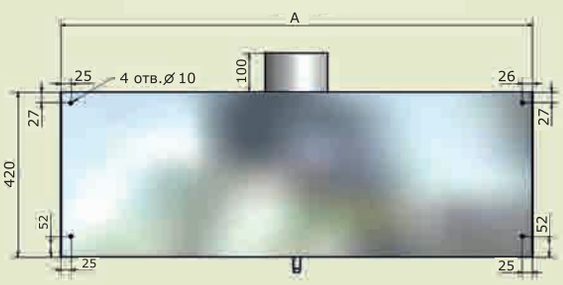
МВО - (А) МСВ - 06М х (В)
Расположение отверстий для крепления к стене.
Вид сзади.



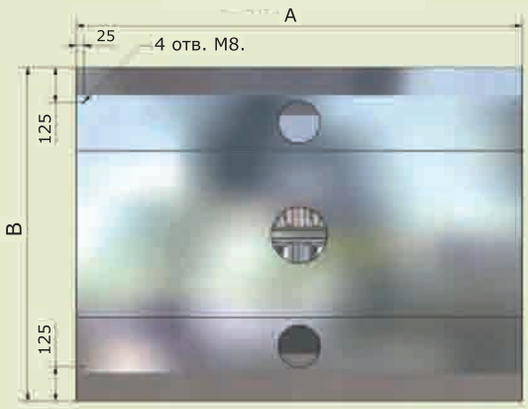
МВО - (А) МСВ - 06К х (В)
Расположение отверстий для крепления к потолку.
Вид сверху.



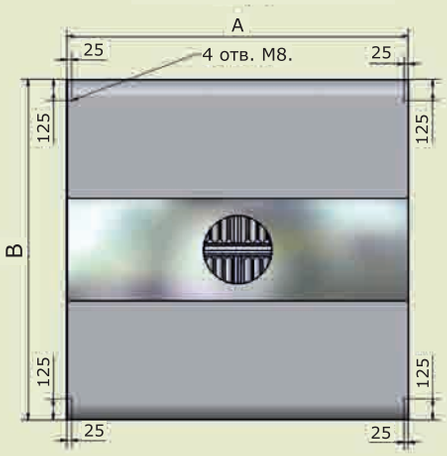
МВО - (А) МСВ - 06К х (В)
Расположение отверстий для крепления к стене.
Вид сзади.



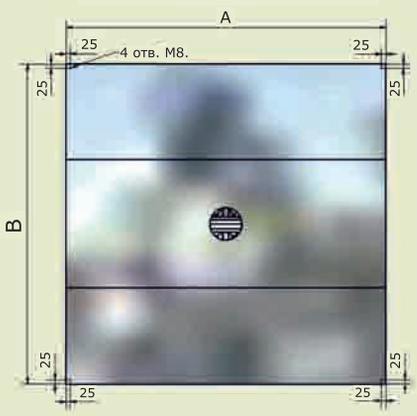
МВО - (А) МС (МСВ) - 07 х (В)
Расположение отверстий
для подвески к потолку.
Вид сверху.



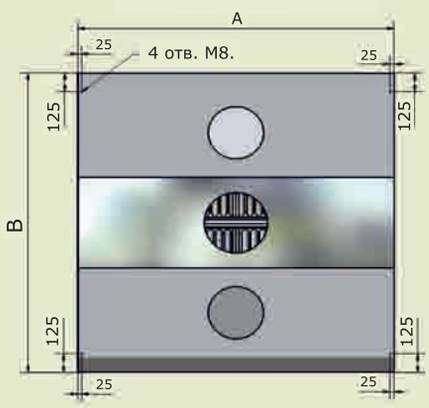
МВО - (А) МСВ - 07СО х (В)
Расположение отверстий
для подвески к потолку.
Вид сверху.



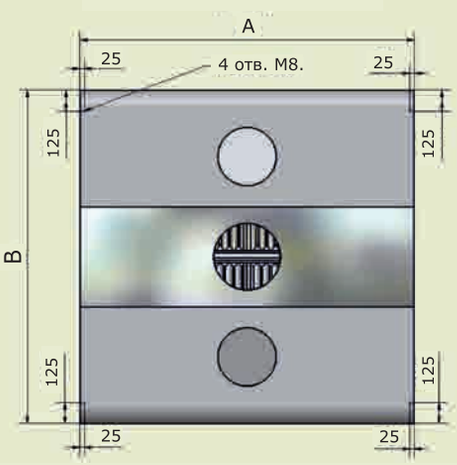
МВО - (А) МСВ - 07М х (В)
Расположение отверстий
для подвески к потолку.
Вид сверху.



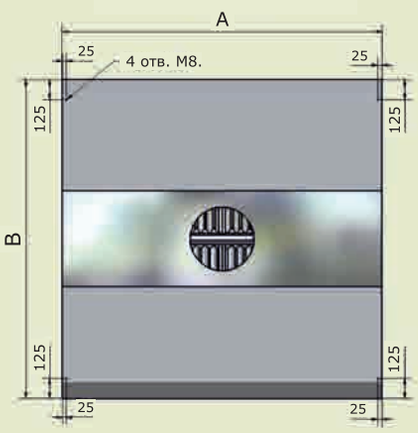
МВО - (А) МС - 07С х (В)
Расположение отверстий
для подвески к потолку.
Вид сверху.



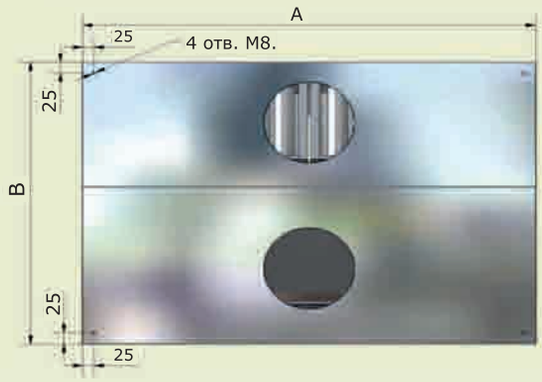
МВО - (А) МС - 07СО х (В)
Расположение отверстий
для подвески к потолку.
Вид сверху.



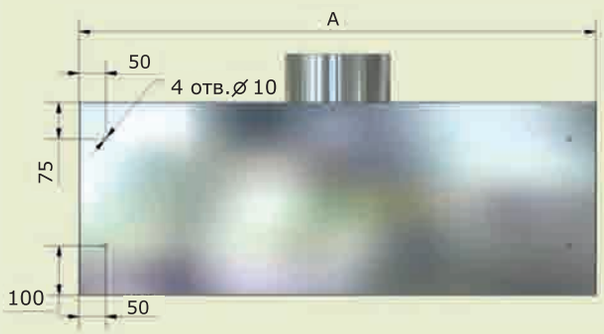
МВО - (А) МСВ - 07С х (В)
Расположение отверстий
для подвески к потолку.
Вид сверху.



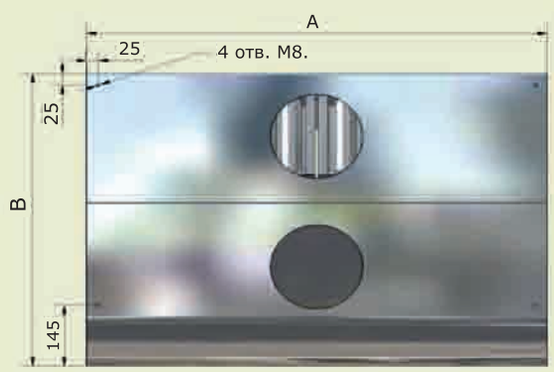
МВО - (А) МС (МСВ) - 08 х (В)
Расположение отверстий для подвески к потолку.
Вид сверху.



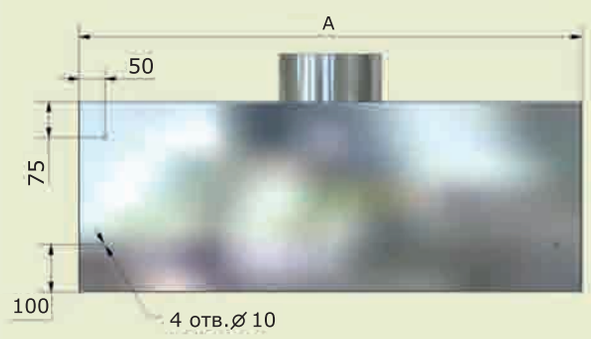
МВО - (А) МС (МСВ) - 08 х (В)
Расположение отверстий для крепления к стене.
Вид сзади.



МВО - (А) МС (МСВ) - 08М х (В)
Расположение отверстий для подвески к потолку.
Вид сверху.



МВО - (А) МС (МСВ) - 08М х (В)
Расположение отверстий для крепления к стене.
Вид сзади.



О НАС

Предприятие МАКСАЭРО было открыто в 2002 году. Занявшись производством, поставкой и установкой вентиляционных систем и оборудования, мы сразу же зарекомендовали себя как динамично развивающееся предприятие, постоянно расширяющее сферу деятельности и увеличивающая число партнеров.

Устанавливая вентиляционную технику высокого качества, мы создаем здоровый микроклимат, уютную атмосферу и комфортное рабочее пространство для сотен наших довольных клиентов.

В зависимости от количества людей и техники, находящихся в помещении, необходимо оперативно удалять углекислый газ и другие вредные вещества, обеспечив приток свежего воздуха. Правильно спроектированная, подобранная и смонтированная система вентиляции производственных помещений позволяет решить этот вопрос.

Соответствующая строительным нормативам СНИП вентиляционная система улучшает самочувствие человека, повышает его работоспособность, обеспечивает комфорт и благотворно воздействует на здоровье.

Поэтому основная миссия нашего предприятия – внедрение качественного, надежного и эффективного вентиляционного оборудования, которое легко устанавливается и обслуживается, четко справляется с поставленными задачами, помогает обезопасить труд человека и улучшить качество жизни.

СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО МАКСАЭРО

За десять лет работы мы значительно укрепили производственные мощности и повысили уровень сервисного обслуживания. Наша продукция была установлена на многих торговых, промышленных, общественных и жилых объектах Минска и других городов Беларуси.

Среди производимого нами оборудования вентиляционные системы из нержавеющей и оцинкованной стали для производственных помещений, состоящие из воздуховодов, отводов, тройников, заслонок, решеток, завес, вентиляторов разного типа, клапанов, анемостатов, диффузоров, дефлекторов вентиляционных, пылеулавливателей и других компонентов.

Ассортимент отечественного оборудования включает:

- разнообразные вентиляторы (промышленные, взрывозащищенные, крышные, канальные, вытяжные, центробежные, радиальные, вентиляторы мовен);
- диффузоры (ДПУ-М, ДПУ-К, ДПУ);
- вентиляционные тройники и отводы; воздуховоды и переходы для вентиляции;
- клапаны и заслонки (АЗД, АЗЕ, КВУ, КВО, КОП, КО, ДК, ДКП);
- пылеулавливающие агрегаты (ПУА, ПУАВ, ПУАД).
- дефлектор вентиляционный;
- узел прохода УП для систем вентиляции;

ЗАВОДЫ-ПОСТАВЩИКИ

Помимо развития собственного производства, предприятие активно углубляла партнерские отношения с другими производителями, став официальным торговым представителем и гарантийным центром известных заводов-изготовителей вентиляционного оборудования. Мы привезли сертифицированную известную во всем мире продукцию европейского качества на белорусский рынок.

В настоящий момент МАКСАЭРО официально поставляет в Беларусь и реализует по низкому заводскому прейскуранту вентиляционное оборудование следующих марок:

- **MANDIK** (чешский завод, производящей отопительное и вентиляционное оборудование, противопожарные клапаны, клапаны дымоудаления, вентиляционные решетки, газовое инфракрасное отопление HELIOS, водяные и газовые отопительные агрегаты MONZUN);
- **ВЕНТИЛЯТОР** (Санкт-Петербургский "Завод ВЕНТИЛЯТОР"), производство вентиляторов радиальных и производство вентиляторов центробежных, производство вентиляторов дымоудаления в Минске, знаменитый вентилятор ВЦ 14-46; Завод Тепловенткомплект;

• **МЕДВЕДЬ** (Российский завод "Концерн МЕДВЕДЬ"), производство вентиляторов центробежных ВЦ 14-46, производство вентиляторов радиальных ВР 300-45, производство вентиляторов осевых ВО 06-300, клапанов воздушных КВУ и пр. вентиляционное оборудование);

• **BELIMO** (швейцарская компания, производящая электро- и сервоприводы с электронным управлением, гибкие воздуховоды)

• **CUENOD** (французский завод, занимающий лидирующие позиции в мире по производству жидкотопливных, газовых и комбинированных горелок);

• **WEISHAUPT** (немецкий концерн, более полувека занимающийся производством простых и надежных газовых горелок);

• **SYSTEMAIR** (шведский завод, применивший концепцию вентиляционного охлаждения компьютерных систем на промышленных объектах);

• **МОВЕН** (московское предприятие, реализующее вентиляторы мовен и отопительные приборы);

• **OSTBERG** (шведский производитель вентиляционного оборудования);

• **JUWENT** (польский производитель систем приточной вентиляции и их компонентов – крышных вентиляторов, тепловых завес);

• **АРКТОС и СЕЗОН** (заводы, производящие вентиляционные решетки);

• **ЭКОЮРУС-ВЕНТО и СОВПЛИМ** (производители вытяжных вентиляционных устройств и очистной вентиляции);

• **САНВЕНТИКА** (изготовитель систем кондиционирования и вентиляции, производство вентиляторов взрывозащищенных и производство вентиляторов из разнородных металлов).

• **ВИНГС-М** (изготовитель клапанов огнезадерживающих и клапанов дымоудаления);

СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

В 2002 году мы получили специальное разрешение на серийное производство и продажу противопожарного вентиляционного оборудования, которое действует до 2014 года. Производимая нами противопожарная промышленная вентиляция была сертифицирована в МЧС РБ после многочисленных тестов на огнестойкость и признания ее соответствия требованиям пожарной безопасности СНИП.

Ассортимент противопожарного вентиляционного оборудования включает:

• открытые и закрытые огнезадерживающие клапаны (взрывозащищенные, огнезащищенные, с сервоприводом, электромагнитом, тепловыми замками, электровыключателями);
• обратные клапаны (КО, КОП, КЛОП);
• клапаны АЗД, АЗЕ;
• противопожарные клапаны РКТМ-120, PVM E90, PSUM 90;
• дроссель клапаны ДК и ДКП;
• вентиляционные решетки АДН, АДР, АДР-К, АНМ, АМН-К, АМР, АМР-К;
• пластмассовые и алюминиевые вентиляционные решетки;
• диффузоры, дымовые клапаны ОКМ-90 и распределители воздуха.

Важное преимущество предлагаемых нами противопожарных клапанов – материал промат, из которого они изготавливаются. Он имеет предел огнестойкости от 90 до 120 минут. Кроме того, не содержит асбест, поэтому при высоких температурах и соприкосновении с огнем не выделяет вредных для человеческого здоровья веществ.

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Предприятие МАКСАЭРО предлагает широкий спектр теплотехнического и вентиляционного оборудования для любых объектов. Вся продукция имеет сертификат качества и разрешена к применению на территории Республики Беларусь Министерством чрезвычайных ситуаций и ПРОМАТОМНАЗДОРОМ.

Мы поставляем, внедряем и монтируем системы отопления и кондиционирования, созданные на основе следующего оборудования:

• системы газового инфракрасного отопления HELIOS с автоматическим выводом продуктов горения, используемые для отопления крупных торговых и производственных помещений высотой от метров, позволяющие сократить расход газа в процессе эксплуатации в 6-9 раз;

• водяные и газовые генераторы MONZUN для отопления и сушки помещений;
• приточные установки PECIN с водяным, газовым либо электрическим нагревом, предназначенные для отопления и кондиционирования помещений;
• газовые, дизельные и двутопливные горелки CUENOD;
• промышленные системы JUWENT для отопления и кондиционирования.

Реализованные нами системы кондиционирования и отопления CUENOD, HELIOS, MONZUN, PECIN, JUWENT успешно работают в помещениях рынка «Ждановичи», торгового комплекса «Мир Моды», завода «Сантехдеталь», ОАО «Белсантехмонтаж-2», Березовского мясоконсервного комбината и других предприятий страны.

МОНТАЖ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Предприятие МАКСАЭРО занимается проектированием и установкой систем вентиляции для жилых, торговых, общественных, медицинских и промышленных объектов. Наши проекты соответствуют строительным нормативам и правилам СНИП. Мы создаем простую вентиляцию и сложные вентиляционные системы, состоящие из многочисленных компонентов.

При монтаже вентиляционных систем используются шумоглушители, воздушные фильтры, нагреватели, устройства CUENOD, HELIOS, MONZUN, PECIN, JUWENT, регулирующие, воздухораспределительные, воздухораздаточные установки и вентиляционные решетки, вентиляторы мовен, веза и другое оборудование.

За годы работы предприятие МАКСАЭРО зарекомендовало себя в качестве надежного и ответственного партнера. Мы заключили контракты на поставку, монтаж и сервисное обслуживание оборудования более чем с 40 заводами и 100 строительными организациями Беларуси.

Наши покупатели могут увидеть предлагаемую продукцию в действии. Периодически мы проводим экскурсии по объектам, где установлены вентиляторы мовен и другое вентиляционное оборудование.

МАКСАЭРО – это своевременная поставка и быстрая качественная установка вентиляции. Наш девиз: качество и надежность!

Контакт: +375 (29) 603-88-99

Минск, ул. Стариновская, 15 +375 (17) 283-73-56

www.maxaero.by

НАШИ ОБЪЕКТЫ:

Памятник архитектуры в Троицком предместье
Приточно-вытяжные установки PECIN MANDIK (водяной нагрев)

ОАО «НАФТАН»
Приточно-вытяжные установки PECIN MANDIK (водяной нагрев) с рекуперацией и адиабатическим увлажнением

ТЭЦ-5, г. Минск
Установлены приточные установки ВЕЗА такие, как кондиционер КЦКП, КЦКП-1.6, КЦКП-3.15, вентилятор ВРАН-9, вентилятор ВРАН, вентиляторы SYSTEMAIR

РУП «Белорусьнефть», г. Гомель, производственная база
Инфракрасные излучатели HELIOS MANDIK, 40кВт, вентиляция SYSTEMAIR, вентиляторы SYSTEMAIR

ОАО «Мозырский НПЗ»
Промышленные вентиляционные установки MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR, вентиляторы SYSTEMAIR

558 Авиационный ремонтный завод, г. Барановичи
Газовое инфракрасное лучистое отопление HELIOS 40 кВт (производственная база), промышленные вентиляционные системы MANDIK (автозаправочные станции)

Суворовское училище, г. Минск
Приточно-вытяжные установки PECIN (газовый нагрев); горелки CUENOD, вентиляция SYSTEMAIR, вентиляторы SYSTEMAIR

ЗАО Мобильная компания «БЕСТ», «LIFE» г. Минск, центральный офис
Приточные установки PECIN (водяной нагрев), вентиляция SYSTEMAIR, вентиляторы SYSTEMAIR

Завод «Мультипак», г. Гомель
Приточно-вытяжные установки PECIN (газовый нагрев); горелки CUENOD

ФОРТЭКС - водные технологии г. Витебск
Приточно-вытяжные установки PECIN, (водяной нагрев), Газовое инфракрасное лучистое отопление HELIOS MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR

МогилевХимволокно, г. Могилев
Приточно-вытяжные установки PECIN, (водяной нагрев), тепловентилятор КЭВ, вентиляторы SYSTEMAIR.

Гипермаркет «Клад Наполеона» г. Борисов
Приточно-вытяжные установки PECIN, (водяной нагрев), вентиляция SYSTEMAIR.

ТЦ Гипермаркет «Корона», г. Минск
Клапаны противопожарные РКТМ 120 ТРМ 026/03.40, PVM 90, алюминиевые вентиляционные решетки MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR.

Гипермаркет «ProStore», г. Минск
Клапаны противопожарные MANDIK РКТМ 120 ТРМ 026/03.40, вентиляторы SYSTEMAIR

Гипермаркет «Гиппо», г. Минск
Клапаны противопожарные MANDIK РКТМ 120 ТРМ 026/03.40, вентиляторы SYSTEMAIR

Кинотеатр «Дом Кино», г. Минск
Распределители воздуха MANDIK VASM 630, вентиляция SYSTEMAIR. Клапаны противопожарные MANDIK РКТМ 120, PSUM-90, PVM-90 и вентиляторы SYSTEMAIR

Ресторан «Лидо», г. Минск

Клапаны противопожарные MANDIK PKTM 120 ТРМ 026/03.40, PSUM-90 ТРМ 029/03.40, вентиляция SYSTEMAIR

ИП «Изобудпромстрой», г. Минск, пос. Колодищи

Инфракрасные излучатели MANDIK HELIOS 40кВт, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

Завод «Белсантехмонтаж 2», «Сантехдеталь», г. Минск

Инфракрасные излучатели MANDIK HELIOS 30кВт, 40кВт, газовые отопительные генераторы MONZUN MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR.

СООО «СТЛ ЭКСТРУЗИЯ» «Монблан» г. Могилев

Приточно-вытяжные установки MANDIK PECIN (газовый нагрев), газовое инфракрасное лучистое отопление HELIOS 40 ккВт MANDIK, горелки CUENOD, вентиляция SYSTEMA

«ОСТ» Завод «Фабрика художественных кузнечных изделий» г. Витебск

Инфракрасные газовые обогреватели HELIOS MANDIK 40кВт, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

«Ждановичи» Мир Моды»

Газовые генераторы MONZUN, Промышленные вентиляционные системы MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

Горнолыжный комплекс Логойск

Воздухотехника MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR, радиальный вентилятор ВР и вентилятор центробежный ВЦ

Минск-Арена

Вентиляционные решетки MANDIK VNKM (на воздуховоды), противопожарная вентиляция MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

SILVER TOWER БЦ

Вентиляционные установки MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

Бизнес Центр «Порт»

Вентиляционные установки MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

Национальная библиотека

Вентиляционные установки MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

ОАО Полоцкстекловолокно

Горелки CUENOD, вентиляционные установки MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

РУП «МинГаз» Завод в г. Заславль

Инфракрасные излучатели "HELIOS" MANDIK, 30кВт, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

Витебская биофабрика

Приточная вентиляция MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

ИП Белкэпс, г. Гомель

Приточно-вытяжные установки PECIN MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

Строительный гипермаркет «Материк»

Вентиляция MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR

Завод «УниверсалСистем», г. Брест (тери-рия Брестский ламповый завод)
Инфракрасные излучатели MANDIK "HELIOS" 40кВт, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR.

Бизнес-центр «Александров Пассаж», г. Минск
Вентиляционные установки MANDIK, противопожарное оборудование, распределители воздуха MANDIK, вентиляция SYSTEMAIR и вентиляторы SYSTEMAIR.

«Каштан» фирмы ЧЕСТНУТ ИУПП, г. Гомель
Промышленная вентиляция MANDIK

Могилевский вагоностроительный завод
Инфракрасные системы отопления

Денежно–расчетный центр Нац. банка РБ
Промышленная вентиляция MANDIK

Республиканский центр радиационной медицины
Промышленная вентиляция MANDIK

Национальный художественный музей РБ
Промышленная вентиляция MANDIK

ОАО «Щёлковский витаминный завод»
Промышленная вентиляция MANDIK

Корпус №1 ГУ «Республиканский научно-технический центр гематологии и трансфузиологии» в г. Минске Промышленная вентиляция MANDIK

СООО «Столичный центр» Промышленная вентиляция MANDIK

Пристройка к зданию по ул. Филимонова, 23 под размещение БелНИИ эпидемиологии и микробиологии
Промышленная вентиляция MANDIK

Гипермаркет на пересечении ул. Дзержинского и улицы Уманской, г. Минск
Промышленная вентиляция MANDIK

Храм-памятник в честь Всех святых в память безвинно убиенных
Промышленная вентиляция MANDIK

Водоканал УП Промышленная вентиляция MANDIK

ООО «Абразив Технолоджиз» Промышленная вентиляция MANDIK

ООО «Завод горного воска» Промышленная вентиляция MANDIK

РУП «Экзон-Глюкоза» Промышленная вентиляция MANDIK

Гродненская ЗМП Промышленная вентиляция MANDIK

РУП «Борисовский ЗМП» Промышленная вентиляция MANDIK

СП «ФреБор» ООО, г. Борисов Промышленная вентиляция MANDIK

Завод «Резинотехнических изделий», г. Борисов. Промышленная вентиляция MANDIK

СП «Табак-Инвест», г. Минск Промышленная вентиляция MANDIK

Дом Милосердия в г. Минске Промышленная вентиляция MANDIK

Автозаправочные станции «Славнефть» Промышленная вентиляция MANDIK

Областная Больница, г. Гродно Промышленная вентиляция MANDIK

ХОЛДИНГ «БЕЛРОССВЯЗЬ» Промышленная вентиляция MANDIK

ОАО «Белшина» Промышленная вентиляция MANDIK

ОАО «Гроднопромстрой» Промышленная вентиляция MANDIK

ОАО «Жлобинский ремонтно-технический завод» Промышленная вентиляция MANDIK

РУП «Минский тракторный завод» Промышленная вентиляция MANDIK

ПРУП «Промсвязь» Промышленная вентиляция MANDIK



ТЕХНИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА МЧС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ТС, РАЗРЕШЕНИЕ ГОСПРОМНАДЗОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение «Республиканский центр сертификации и экспертизы лицензируемых видов деятельности»
МЧС Республики Беларусь, 220688, г. Минск, ул. Захарова, 73а; тел./факс 233-93-99, 233-92-85

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

пригодности материалов и изделий
для применения в строительстве

ТС 09.0013.14

Дата регистрации «11» июля 2014 г.
Действительно до «11» июля 2019 г.
Продлено до « » г.
Продлено до « » г.

Настоящим техническим свидетельством удостоверяется пригодность материалов и изделий для применения в строительстве на территории Республики Беларусь

1. Наименование материала (изделия)

Клапаны противопожарные PSUM-90, прямоугольные, исполнений 01, 02, 11, 12, 40, 50, 51, с термоплавким элементом (72°С), с электроприводами Belimo BLF 24-T, BLF 230-T, размерами: от 200x215 до 600x815 мм (ТРМ 029/03), с пределом огнестойкости EI 90.
Клапаны противопожарные РКТМ III - 120, прямоугольные и круглые, исполнений 01, 02, 11, 12, 20, 21, 23, 24, 30, 33, 40, 41, 42, 50, 51, 52, 80, 81, 82, 83, 85, с термоплавким элементом (72°С), с электроприводами Belimo BLF 24-T, BLF 230-T, BF 24-T, BF 230-T и электромагнитными приводами AC 230 В, AC 24 В, DC 24 В, размерами: от 100x100 до 1600x1000 мм и диаметрами: от 100 до 1000 мм (ТРМ 026/03), с пределом огнестойкости EI 120.

2. Назначение

Противопожарное заполнение проемов в противопожарных преградах согласно приложению 2 к техническому свидетельству.

3. Изготовитель

MANDÍK, a.s.,
Czech Republic, 267 24 Hostomice, Dobřišská 550
(г. Гостомице, Чешская Республика)

4. Заявитель

MANDÍK, a.s.,
Czech Republic, 267 24 Hostomice, Dobřišská 550
(г. Гостомице, Чешская Республика)

PKTM III EI 60, 90, 120
PSUM-EI 90 PSUM-90



МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение «Республиканский центр сертификации и экспертизы лицензируемых видов деятельности»
МЧС Республики Беларусь, 220088, г. Минск, ул. Захарова, 73в; тел./факс 233-93-99, 233-92-85

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

пригодности материалов и изделий
для применения в строительстве

ТС 09.0012.14

Дата регистрации - 11 - июля 2014 г.
Действительно до - 11 - июля 2019 г.
Продлено до - - г.
Продлено до - - г.

Настоящим техническим свидетельством удостоверяется пригодность материалов и изделий для применения в строительстве на территории Республики Беларусь

1. Наименование материала (изделия)

Клапаны противопожарные PVM-E90, круглые, с термоплавким элементом (72°С), диаметров: 100, 125, 160, 200 мм (ТРМ 052/05), с пределом огнестойкости EI 90.
Клапаны противопожарные РКТМ III - 60, прямоугольные и круглые, исполнений 01, 02, 11, 12, 20, 21, 23, 24, 30, 33, 40, 41, 42, 50, 51, 52, 80, 81, 82, 83, 85, с термоплавким элементом (72°С), с электроприводами Belimo BLF 24-T, BLF 230-T, BF 24-T, BF 230-T, электромагнитными приводами AC 230 В, AC 24 В, DC 24 В, размерами: от 100x100 до 1600x1000 мм и диаметрами: от 100 до 1000 мм (ТРМ 080/11), с пределом огнестойкости EI 90.

2. Назначение

Противопожарное заполнение проемов в противопожарных преградах согласно приложению 2 к техническому свидетельству.

3. Изготовитель

MANDÍK, a.s.,
Czech Republic, 267 24 Hostomice, Dobříšská 550
(г. Гостомице, Чешская Республика)

4. Заявитель

MANDÍK, a.s.,
Czech Republic, 267 24 Hostomice, Dobříšská 550
(г. Гостомице, Чешская Республика)

PVM - E90



МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение «Республиканский центр сертификации и экспертизы лицензируемых видов деятельности»
МЧС Республики Беларусь, 220088, г. Минск, ул. Захарова, 73а; тел./факс 233-93-99, 233-92-85

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

пригодности материалов и изделий
для применения в строительстве

ТС 09.0007.14

Дата регистрации «26» мая 2014 г.
Действительно до «26» мая 2019 г.
Продлено до « » г.
Продлено до « » г.

Настоящим техническим свидетельством удостоверяется пригодность материалов и изделий для применения в строительстве на территории Республики Беларусь

1. Наименование материала (изделия)

Клапаны дымовые ОКМ-90, прямоугольные, исполнений 20, 21, 22, 23, 24, 44, 54, с электроприводами Belimo BF 24, BF 230 (Швейцария) или электромагнитным приводом ЕМ 230, размеров: от 250х250 до 1000х1500 мм (ТРМ 050/06), с пределом огнестойкости Е 90.

2. Назначение

Клапаны предназначены для автоматического (от сигналов систем пожарной автоматики), дистанционного (с пульта управления или от кнопки в месте установки клапана) и ручного (от рычага на приводе клапана) регулирования газообмена в системах, обслуживающих одно помещение (кроме помещений категорий А, Б, В1 – В3) в пределах пожарной секции.

3. Изготовитель

MANDÍK, a.s.,
Czech Republic, 267 24 Hostomice, Dobříšská 550
(г. Гостомице, Чешская Республика)

4. Заявитель

MANDÍK, a.s.,
Czech Republic, 267 24 Hostomice, Dobříšská 550
(г. Гостомице, Чешская Республика)

ОКМ Е-90/EI-90 ОКМ



МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение «Республиканский центр сертификации и экспертизы лицензируемых видов деятельности»
МЧС Республики Беларусь, 220088, г. Минск, ул. Захарова, 73в; тел./факс 233-93-99, 233-92-85

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

пригодности материалов и изделий
для применения в строительстве

ТС 09.0018.14

Дата регистрации «01» сентября 2014 г.
Действительно до «01» сентября 2019 г.
Продлено до « » г.
Продлено до « » г.

Настоящим техническим свидетельством удостоверяется
пригодность материалов и изделий для применения в строительстве
на территории Республики Беларусь

1. Наименование материала (изделия)

Клапаны дымовые ОКМ-EI90, прямоугольные, исполнений 20, 21, 22, 23, 24, 44, 54, с электроприводами Belimo BF 24, BF 230 (Швейцария) или электромагнитным приводом ЕМ 230, размерами: от 250х250 до 1000х1500 мм, с пределом огнестойкости EI 90 (Технические условия - ТРМ 050/06)

2. Назначение

Клапаны предназначены для регулирования газообмена при пожаре в зданиях и сооружениях различного назначения

3. Изготовитель

MANDÍK, a.s.,
Czech Republic, 267 24 Hostomice, Dobříšská 550
(г. Гостомице, Чешская Республика)

4. Заказчик

MANDÍK, a.s.,
Czech Republic, 267 24 Hostomice, Dobříšská 550
(г. Гостомице, Чешская Республика)

ОКМ EI-90



МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение «Республиканский центр сертификации и экспертизы лицензируемых видов деятельности»
МЧС Республики Беларусь, 220088, г. Минск, ул. Захарова, 73а; тел./факс 233-93-99, 233-92-85

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

пригодности материалов и изделий
для применения в строительстве

ТС 09.0033.15

Дата регистрации - 31 - марта 2015 г.
Действительно до - 31 - марта 2020 г.
Продлено до - - г.
Продлено до - - г.

Настоящим техническим свидетельством удостоверяется
пригодность материалов и изделий для применения в строительстве
на территории Республики Беларусь

1. Наименование материала (изделия)

вентиляторы дымоудаления:
радиальные типа ВР 80-75 № 2,0…12,5 ДУ-01; 02 (ТУ 4861-009-57375659-2004);
радиальные типа ВР 280-46 № 2,0…8,0 ДУ-01; 02 (ТУ 4861-009-57375659-2004);
радиальные крышные типа ВКР № 3,15…12,5 ДУ (ТУ 4861-043-57375659-2012);
радиальные крышные типа ВКРФ № 3,55…12, 5 ДУ (ТУ 4861-043-57375659-2012);
осевые типа ВО 16-310 № 4,0…12,5 ДУ (ТУ 4861-041-57375659-2011).

2. Назначение

Для систем вентиляции, предназначенных для противодымной защиты зданий и сооружений при пожаре, в целях удаления продуктов горения при пожаре и одновременного отвода тепла за пределы обслуживаемых помещений.

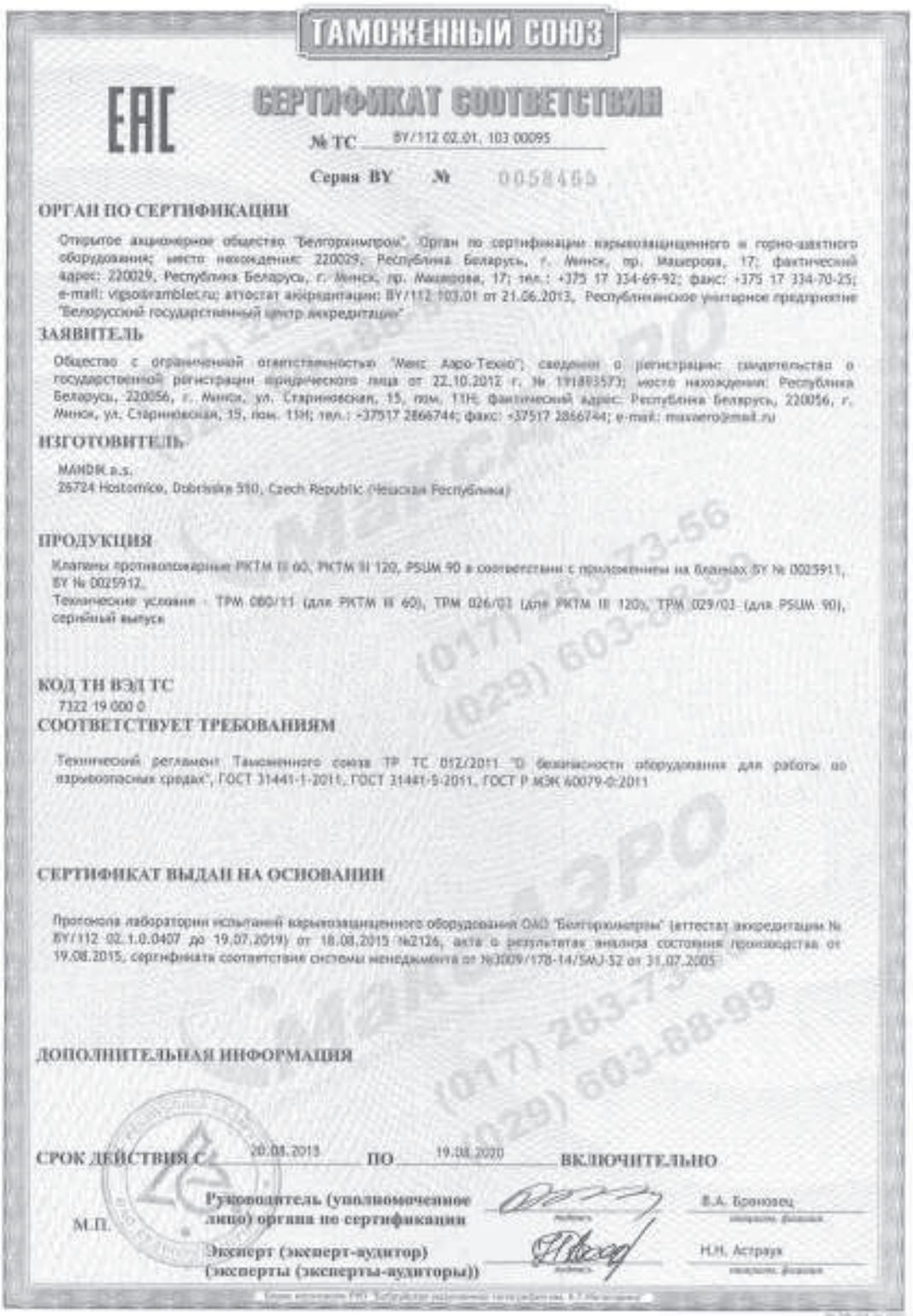
3. Изготовитель

ООО «Производственно-торговая компания «Тепловенткомплект»
Республика Марий-Эл, 424006, г. Йошкар-Ола, ул. Чихайдарово, 1

4. Заявитель

ООО «Производственно-торговая компания «Тепловенткомплект»
Республика Марий-Эл, 424006, г. Йошкар-Ола, ул. Чихайдарово, 1

ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЫМОУДАЛЕНИЯ



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

EAC

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС BY/112 02.01, 103 00095

Серия BY № 0058465

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Открытое акционерное общество "Белгорхимпром". Орган по сертификации взрывозащищенного и горно-шахтного оборудования; место нахождения: 220029, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Машерова, 17; фактический адрес: 220029, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Машерова, 17; тел.: +375 17 334-69-92; факс: +375 17 334-70-25; e-mail: vigo@rambler.ru; аттестат аккредитации: BY/112 103.01 от 21.06.2013, Республиканское унитарное предприятие "Белорусский государственный центр аккредитации"

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Макс Аэро-Техно", сведения о регистрации: свидетельство о государственной регистрации юридического лица от 22.10.2012 г. № 191893573; место нахождения: Республика Беларусь, 220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15, пом. 11Н; фактический адрес: Республика Беларусь, 220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15, пом. 11Н; тел.: +37517 2866744; факс: +37517 2866744; e-mail: maxaero@mail.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

MANDIK a.s.
26724 Hostomice, Dobrivska 510, Czech Republic (Чешская Республика)

ПРОДУКЦИЯ

Клапаны противопожарные РКТМ II 60, РКТМ II 120, PSUM 90 в соответствии с приложением на бланках BY № 0025911, BY № 0025912.
Технические условия - ТРМ 080/11 (для РКТМ II 60), ТРМ 026/03 (для РКТМ II 120), ТРМ 029/03 (для PSUM 90), серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС

7322 19 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах", ГОСТ 31441-1-2011, ГОСТ 31441-5-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола лаборатории испытаний взрывозащищенного оборудования ОАО "Белгорхимпром" (аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0407 до 19.07.2019) от 18.08.2015 №2126, акта о результатах анализа состояния производства от 19.08.2015, сертификата соответствие системы менеджмента от №3009/178-14/SMJ-32 от 31.07.2005

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 20.08.2015 ПО 19.08.2020 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

М.П.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации — В.А. Броновец

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) — Н.Н. Астрауя

РАЗРЕШЕНИЕ ГОСПРОМНАДЗОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- **Производство воздуховодов и систем вентиляции**
- **Клапаны противопожарные**
- **Клапаны дымоудаления**

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15
Тел./факс: +375 17 244-67-44, 252-54-27
258-67-51, 380-01-18
Velcom: +375 29 603-88-99
E-mail: **olegaero**@yandex.ru
www.maxaero.by

МаксАЭРО

Отпечатано в типографии «Акварель Принт» ООО «Промкомплекс». Ул. Радиальная, 40-202, 220070, Минск. УНП 101282916. ЛП 02330/78 от 03.03.2014 до 29.03.2019. Заказ 646, тираж 1000.