

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://www.ferrum.nt-rt.ru/> || fmt@nt-rt.ru

Сетевое оборудование

КОМПЛЕКСНОЕ
РЕШЕНИЕ
ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА



Оглавление

О компании	2
Клапаны противопожарные (огнезадерживающие)	3
-прямоугольного сечения АЗЕ-МФ 086(088)-4,0	6
-круглого сечения АЗЕ-МФ 086-3,0	10
Клапаны противопожарные (огнезадерживающие) взрывозащищенного исполнения	14
-прямоугольного сечения АЗЕ-МФ(90)-В-4,0	15
-круглого сечения АЗЕ-МФ(90)-В-3,0	16
Клапан дымовой Ф-КД	22
Унифицированный воздушный клапан УВК	38
Клапан воздушный утепленный КВУ-Д	41
Клапан воздушный утепленный северного исполнения КВУ-С	43
Клапан воздушный утепленный КВУ-П	45
Клапаны обратные КО, КОп	46
Клапаны обратные огнезадерживающие АЗЕ 073.000; АЗЕ 074.000	48
Клапаны обратные взрывозащищенные АЗЕ 100.000; АЗЕ 101.000...АЗЕ 104.000	50
Клапан перекидной взрывозащищенный АЗЕ 105.000	52
Клапаны для крышных вентиляторов АЗЕ 034.000	54
Клапаны для осевых вентиляторов КЛ.00.000	55
Заслонки воздушные унифицированные	
-прямоугольного сечения под электропривод МЭО АЗД 190.000	56
-прямоугольного сечения с ручным управлением АЗД 192.000	57
Заслонки воздушные унифицированные взрывозащищенные прямоугольного и круглого сечения с ручным управлением и электроприводом АЗД 193.000; АЗД 196.000; АЗД 197.000	58
Заслонки воздушные круглого сечения под электропривод МЭО АЗД 122.000; АЗД 134.000	62
Заслонки воздушные круглого сечения с ручным управлением АЗД 133.000; АЗД 136.000	63
Заслонки круглого и прямоугольного сечений с приводом АЗД 214.000...АЗД 216.000	64
Заслонки повышенной герметичности с электроприводом МЭО АЗД 159.000	66
Зонты и дефлекторы ЗК 00.000; Д 315.00.000; Д 710.00.000	67
Фланец закладной	68
Узлы прохода УП	69

О КОМПАНИИ

Завод Феррум основан в 1991 году как производитель оборудования для систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Производственные мощности завода «Феррум» расположены в г. Златоусте Челябинской области.

Производство оснащено современным высокопроизводительным и высокоточным оборудованием с автоматизированным управлением европейского производства. Точность выполнения операций на этом оборудовании позволяет обеспечить высокое качество выпускаемой продукции.

Завод располагает собственными испытательными стендами для проведения огневых аэродинамических испытаний, стендом для проверки герметичности, который позволяют проектировать выпускаемую продукцию с высокими аэродинамическими, пожарно-техническими и эксплуатационными характеристиками.

На данный момент завод выпускает более 1000 наименований изделий и ассортиментный ряд постоянно растет.

Краткий перечень оборудования, производимого заводом «Феррум»:

- клапаны огнезадерживающие;
- клапаны дымоудаления;
- клапаны взрывозащищенного исполнения;
- заслонки воздушные (в т.ч. повышенной герметичности);
- клапаны воздушные северного исполнения;
- воздушно-центральные кондиционеры (производительностью 2000-100000 м³/час);
- компактные воздушно-центральные кондиционеры (производительностью 400-6000 м³/час);
- крышные вентиляторы;
- тепловые завесы;
- канальное оборудование;
- агрегаты воздушного отопления/охлаждения;
- осуществляется сборка шкафов управления и узлов обвязки теплообменников.

Завод располагает полным перечнем разрешительной документации (сертификаты соответствия, разрешения на применение, сертификаты пожарной безопасности) аттестованной технологией производства. Стабильное качество продукции подтверждается ежегодной аттестацией, экспертизой промышленной безопасности, квалификационными испытаниями.

Кроме этого оформлены лицензии на конструирование и изготовление оборудования на АЭС.

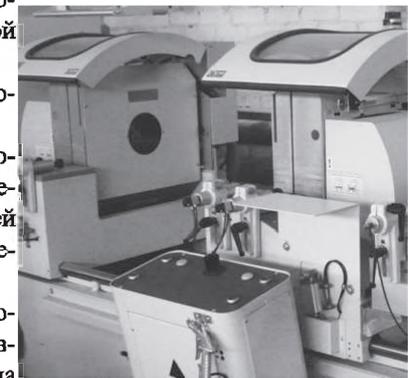
Высокие потребительские характеристики и надежность производимой продукции, обеспечиваются использованием наукоемких технологий, самого современного оборудования, качественных комплектующих, высокой квалификацией специалистов различного профиля и принятой на предприятии системой качества выпускаемой продукции.

Для уменьшения срока поставки изделий оборудован постоянно действующий склад клапанов стандартных сечений, нестандартные же клапаны поставляются в срок от 7 до 14 дней в зависимости от сложности продукции и объема партии.

Завод «Феррум» является постоянным участником многочисленных международных и региональных выставок (SHK Moscow, Мир Климата, строительные выставки в г. Самаре, г. Астане, г. Екатеринбурге, г. Казани, г. Уфе, г. Новосибирске). На проводимом конкурсе в рамках выставки «СТРОЙСИБ-2007» в г. Новосибирск в номинации «Инженерные системы, приборы и оборудование» огнезадерживающий клапан АЗЕ-МФ-4,0 был удостоен «ЗОЛОТОЙ МЕДАЛИ СИБИРСКОЙ ЯРМАРКИ».

В 2010 году завод «Феррум» внедрил систему менеджмента качества на соответствие требованиям ИСО 9001-2008, и успешно прошел аттестацию, что подтверждается сертификатом менеджмента качества ИСО 9001-2008.

Заказчиками завода «Феррум» являются крупнейшие предприятия в нефтегазовой (ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «ТНК-ВР», ОАО «РН-Пурнефтегаз», ОАО «Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Самаранефтегаз-Сервис», ОАО «Газпром нефтехим Салават», ЗАО «Ванкорнефть», ООО «Стройгазконсалтинг», ОАО «РПК-Высоцк Лукойл-П»), металлургической (ГМК «Норильский Никель», ОАО «ММК», ОАО «ЧМК», ОАО «ЧТПЗ», ОАО «ЧЦЗ», Металлургический завод им. А. К. Серова), атомной (ПО «Маяк», Смоленская АЭС) и многих других отраслях.



КЛАПАНЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ (ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИЕ) АЗЕ-МФ

ГОСТ Р 53301-2009 «Клапаны противопожарные вентиляционных систем. Метод испытаний на огнестойкость» дата введения 2010-01-01 с правом досрочного применения (выпущенному взамен НПБ 241-97) в разделе 3 предусмотрена следующая терминология, соответствующая определениям:

Клапан противопожарный - это автоматически и дистанционно управляемое устройство перекрытия вентиляционных каналов или проемов ограждающих строительных конструкций зданий, имеющих предельное состояние по огнестойкости, характеризуемые потерей плотности и потерей теплоизолирующей способности:

- нормально открытый (закрываемый при пожаре);
- нормально закрытый (открываемый при пожаре);

ГОСТ Р 53301-2009 в разделе 4 определены критерии огнестойкости:

Предел огнестойкости конструкции противопожарного клапана определяется временем от начала нагревания испытываемого образца клапана до наступления одного из предельных состояний при заданном перепаде давления.

Учитываются два вида предельных состояний противопожарных клапанов по огнестойкости:

- I – потеря теплоизолирующей способности;
- E – потеря плотности.

Потеря теплоизолирующей способности противопожарных клапанов характеризуется повышением температуры в среднем более чем на 140° С или локально более чем на 180° С, с не обогреваемой стороны на наружных поверхностях корпуса клапана на расстоянии 0,05 м (не менее чем в четырех точках сечения на указанном расстоянии) и узла уплотнения корпуса в проеме ограждающей конструкции.

Потеря плотности характеризуется:

- образованием в узле уплотнения корпуса клапана по его наружным посадочным поверхностям сквозных трещин или сквозных отверстий, через которые проникают продукты горения или пламя;
- снижением сопротивления конструкции клапана дымогазопроницанию.

Предприятие ООО «Феррум» изготавливает клапаны различной модификации в соответствии с СНиП 41-01-2008, СНиП 21-01-97, СНиП 2.04.05-91 и терминологии ГОСТ Р 53301-2009:

- клапаны противопожарные нормально открытые АЗЕ-МФ 086(088)-4,0-НО (прямоугольного сечения) АЗЕ-МФ 086-3,0-НО (круглого сечения),
- клапаны противопожарные нормально закрытые АЗЕ-МФ 086(088)-4,0-НЗ (прямоугольного сечения) АЗЕ-МФ 086-3,0-НЗ (круглого сечения);

Клапаны противопожарные АЗЕ-МФ 086-4,0; АЗЕ-МФ 088-4,0 и АЗЕ-МФ 086-3,0 с пределом огнестойкости EI 90 обозначают, что требуемый предел огнестойкости по признаку потери плотности и потери теплоизолирующей способности - 90 мин. независимо от того, какой из двух признаков достигается ранее.

КЛАПАНЫ предназначены для блокирования распространения продуктов горения при пожаре по воздуховодам, шахтам и каналам систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

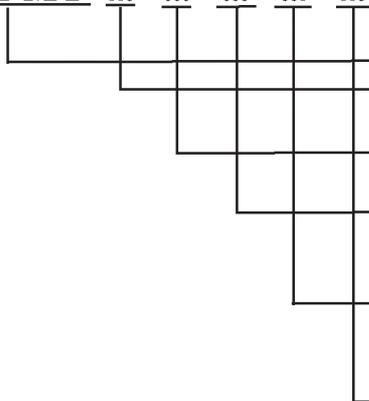
КЛАПАНЫ общепромышленного исполнения не предназначены для установки в воздуховодах помещений категорий А и Б, воздуховодах местных отсосов взрывоопасных смесей, а также воздуховодах, для которых не предусмотрены регламентные работы по периодической очистке, предотвращающей образование отложений.

Клапаны общепромышленного исполнения могут устанавливаться как в вертикальных (стенах) так и в горизонтальных воздуховодах (перекрытиях).

ОБОЗНАЧЕНИЕ

В обозначении предусмотрено отображение конструктивного отличия:

АЗЕ-МФ



наименование клапана

086-клапан однолопаточный (до размера 350x400мм)

088-клапан многолопаточный (с размера 400x400мм)

модификация: 4,0-прямоугольное сечение клапана

3,0-круглое сечение клапана

НО-нормально открытый

НЗ-нормально закрытый

внутреннее сечение клапана (АхВ-высота и ширина)

или диаметр фD-круглые с фланцевым соединением

фD_н - круглые с нипельным соединением

тип привода:

-МВ(~230,~/=24)-Т-электрохимический «Belimo»
(в скобках указан род тока и напряжение питания, В)с

термоэлектрическим размыкающим устройством

-МВ(~230,~/=24)-электрохимический «Belimo»

без термоэлектрического размыкающего устройства

-МА(~220, ~/=24)-электрохимический привод «ALLFA»

-МL(~230,~/=24)-Т-электрохимический «Lufberg»

(в скобках указан род тока и напряжение питания, В)с

термоэлектрическим размыкающим устройством

-МL(~230,~/=24)-электрохимический «Lufberg»

без термоэлектрического размыкающего устройства

-ЭМ(~220, =24)-электромагнитный привод ЭМ-25

-ЭМП(~220)-электромагнитный пружинный привод с

микрорелем фиксирующим заслонку в положении

«открыто»- «закрыто» и наличием дублирующего плавкого

элемента(без дублирующего термочувствительного элемента).

Клапаны противопожарные (огнезадерживающие) помимо общепромышленного изготавливаются коррозионного исполнения.

Пример записи условного обозначения при заказе:

АЗЕ-МФ 086-4,0-НО-200x200-МА(~220)-Клапан огнезадерживающий однолопаточного исполнения, нормально открытый, прямоугольного сечения (200x200) с электрохимическим приводом «ALLFA»(220) на 220В.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

В соответствии с требованием Статьи 138 Федерального закона от 22 июля 2008г. №123-ФЗ клапаны оснащаются автоматически и дистанционно управляемыми приводами:

–электроприводом «ALLFA» (напряжение 220В, 24В);

–электроприводом «Belimo», совмещенного с термоэлектрическим выключающим устройством или без термоэлектрического выключающего устройства:

–BF 230 и BLF 230 (напряжение 220В);

–BF 24 и BLF 24 (напряжение 24В);

–электроприводом «Lufberg», совмещенного с термоэлектрическим выключающим устройством или без термоэлектрического выключающего устройства:

–FS05S 220 и FS15S 220 (напряжение 220В);

–FS05S 24 и FS15S 24 (напряжение 24В)

–приводом пружинным электромагнитным ЭМП 9.038 (напряжение 220В, 24В) со встроенной возвратной пружиной и микрорелем, показывающими положения лопатки («открыто»-«закрыто»), дублирующим термочувствительным элементом или без него (дублирующий термочувствительный элемент должен указываться в заказе);

–электромагнитным приводом ЭМ-25 (напряжение 220В, 24В).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛАПАНА С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ

Предел огнестойкости, не менее	EI 90			
Инерционность срабатывания, с, не более:				
–с электромеханическим приводом «ALLFA»	40			
–с электромеханическим приводом «Belimo»	20			
–с электромеханическим приводом «Lufberg»	180			
Номинальное напряжение, В	=/~24		~220	
Потребляемая мощность, Вт, не более:				
–с электромеханическим приводом «ALLFA»	25		25	
во время вращения	8		10	
в состоянии покоя				
–с электромеханическим приводом «Belimo»	BF	BLF	BF	BLF
во время вращения	7	5	8	5
в состоянии покоя	2	2,5	3	3
–с электромеханическим приводом «Lufberg»	FS05	FS15	FS05	FS15
во время вращения	7,2	6,0	2,2	6,5
в состоянии покоя	2,5	2,5	2,5	2,5
Средний срок службы клапана при отсутствии огневого воздействия лет, не менее	25			
Степень защиты корпуса электропривода:				
– «ALLFA»	IP52			
– «Belimo»	IP54			
– «Lufberg»	IP54			

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛАПАНА С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ

Тип привода:	ЭМП 9.038	ЭМ-25
Предел огнестойкости, не менее	EI 90	
Инерционность срабатывания, с, не более	0,1	
Номинальное напряжение, В	~220/=24	~220/=24
Потребляемая мощность (при срабатывании эл. магнита), ВА, не более	154	42
Средний срок службы клапана при отсутствии огневого воздействия лет, не менее	25	
Степень защиты корпуса привода:	IP20	IP54

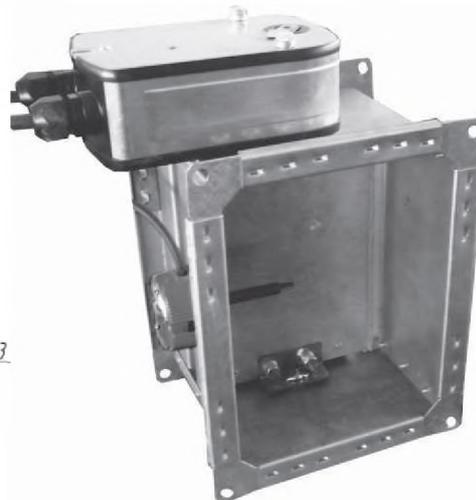
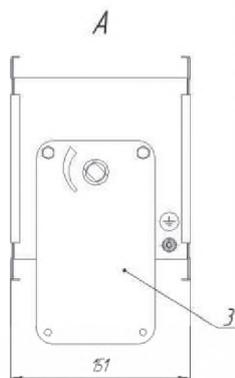
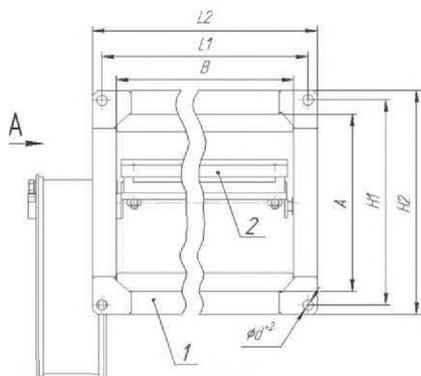
ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ (ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИХ) КЛАПАНОВ

Клапаны противопожарные нормально открытые изготавливаются канального исполнения как однолопаточные, так и многолопаточные (в зависимости от размера клапана). Привод устанавливается снаружи клапана. Клапаны предназначены для установки в горизонтальных (перекрытиях) и вертикальных (стенах) воздуховодов. Клапаны могут быть оснащены:

- электромеханическим приводом («ALLFA», «BELIMO» или «Lufberg»);
- электромагнитным пружинным приводом ЭМП 9.038 со встроенной возвратной пружиной и микропереключателями положения лопатки («открыто»-«закрыто»), и дублирующим термочувствительным элементом;
- электромагнитным приводом ЭМ-25.

**Клапаны противопожарные (огнезадерживающие) прямоугольного сечения
АЗЕ-МФ 086(088)-4,0**

**Клапан противопожарный нормально открытый,
канального исполнения с одной лопаткой**



2-лопатка

3-электрохимический привод

A-высота внутреннего сечения клапана, мм

B-ширина внутреннего сечения клапана, мм

Значения для клапанов АЗЕ-МФ 086-4,0

Если $B < 1000$, то $L1 = B + 22$, а $L2 = B + 40$

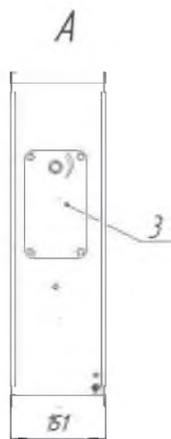
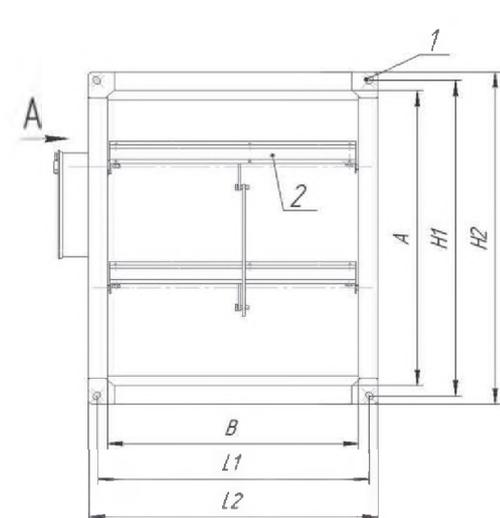
$H1 = A + 22$, а $H2 = A + 40$

при $B > 1000$, $L1 = B + 33$, а $L2 = B + 60$

$H1 = A + 33$, а $H2 = A + 60$

Рис. 1 Клапан противопожарный (огнезадерживающий) с электрохимическим приводом.

**Клапан противопожарный нормально открытый,
канального исполнения многолопаточный**



Значения для клапанов АЗЕ-МФ 088-4,0

Если A и B < 800, то $L1 = B + 22$, а $L2 = B + 40$

$H1 = A + 22$, а $H2 = A + 40$

при A и B > 800, то $L1 = B + 33$, а $L2 = B + 60$

$H1 = A + 33$, а $H2 = A + 60$

A-высота внутреннего сечения клапана, мм

B-ширина внутреннего сечения клапана, мм

Рис. 2 Клапан противопожарный (огнезадерживающий) с электрохимическим приводом.

Клапаны предназначены для установки в воздуховодах или для присоединения к противопожарной преграде.

Клапаны оснащены автоматически и дистанционно управляемыми приводами, конструкция клапанов обеспечивает автоматическое, дистанционное открытие клапана с помощью электромагнитного или электрохимического приводов по сигналу с пульта управления.

Клапан противопожарный (огнезадерживающий) канального исполнения с электромагнитным пружинным приводом ЭМП 9.038 и дублирующим термочувствительным элементом или без дублирующего термочувствительного элемента

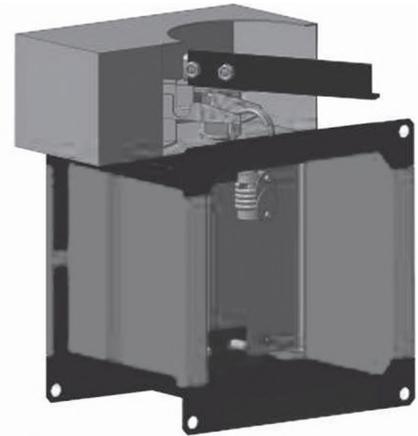
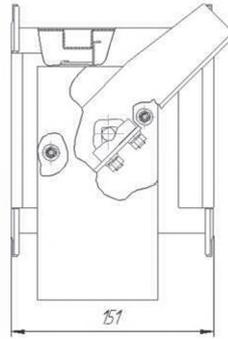
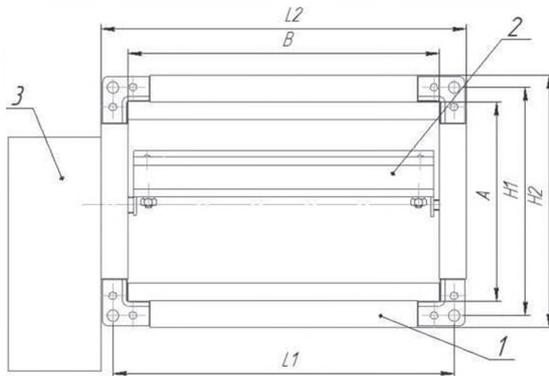


Рис. 3 Клапан противопожарный (огнезадерживающий) с электромагнитным приводом ЭМП 9.038

1-корпус клапана

2-лопатка

3-электромагнитный пружинный привод ЭМП 9.038.

4-плавкая вставка

A-высота внутреннего сечения клапана, мм

B-ширина внутреннего сечения клапана, мм

на однолопаточные клапаны АЗЕ 086–4,0 с электромагнитными приводами:

если $B < 1000$, то $L1 = B + 22$, $L2 = B + 40$,
 $H1 = A + 22$, $H2 = A + 40$, а

при $B > 1000$, $L1 = B + 33$, $L2 = B + 60$
 $H1 = A + 33$, $H2 = A + 60$

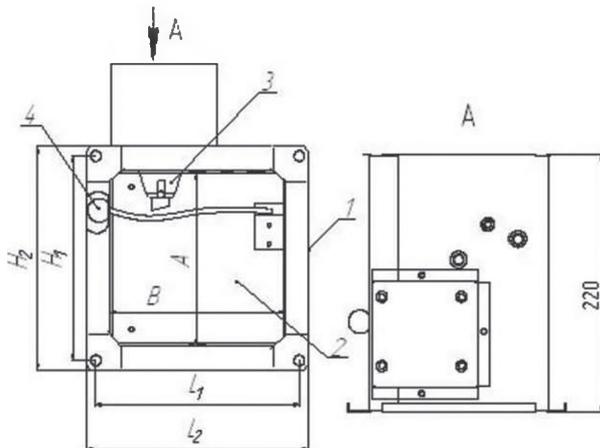
на многолопаточные клапаны АЗЕ 088–4,0 с электромагнитными приводами:

если A и $B < 800$, то $L1 = B + 22$, $L2 = B + 40$,
 $H1 = A + 22$, $H2 = A + 40$, а

при A и $B > 800$, $L1 = B + 33$, $L2 = B + 60$, $H1 = A + 33$, $H2 = A + 60$

Преимуществом данной конструкции является наличие микропереключателей, показывающих положение лопатки «открыто»-«закрыто», и наличие термочувствительного элемента, что гарантирует закрытие клапана даже при отказе автоматики. Управление клапаном осуществляется путем подачи электрического питания на катушку электромагнита, якорь выводит из зацепления защелку, и с помощью пружины лопатка клапана закрывается. В открытое положение лопатка взводится вручную.

**Клапан противопожарный (огнезадерживающий) стенового исполнения
с электромагнитным приводом ЭМ-25**



- 1-корпус клапана
- 2-лопатка
- 3-электромагнитный привод
- 4-ручка с тросом
- A-высота внутреннего сечения клапана, мм
- B-ширина внутреннего сечения клапана, мм

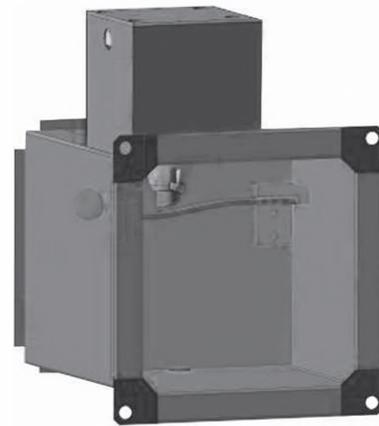
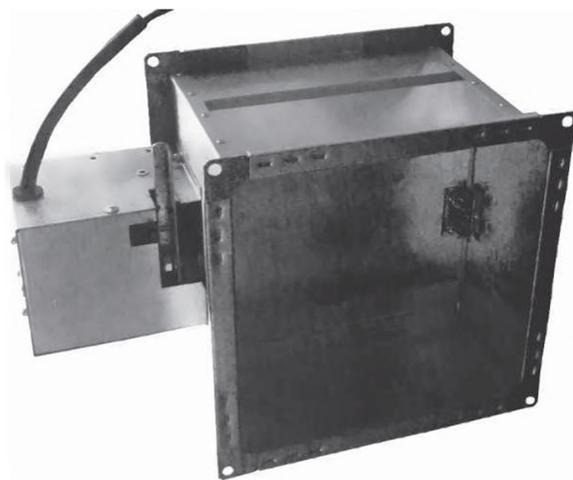


Рис. 4 Клапан противопожарный (огнезадерживающий) стенового исполнения с электромагнитным приводом ЭМ-25

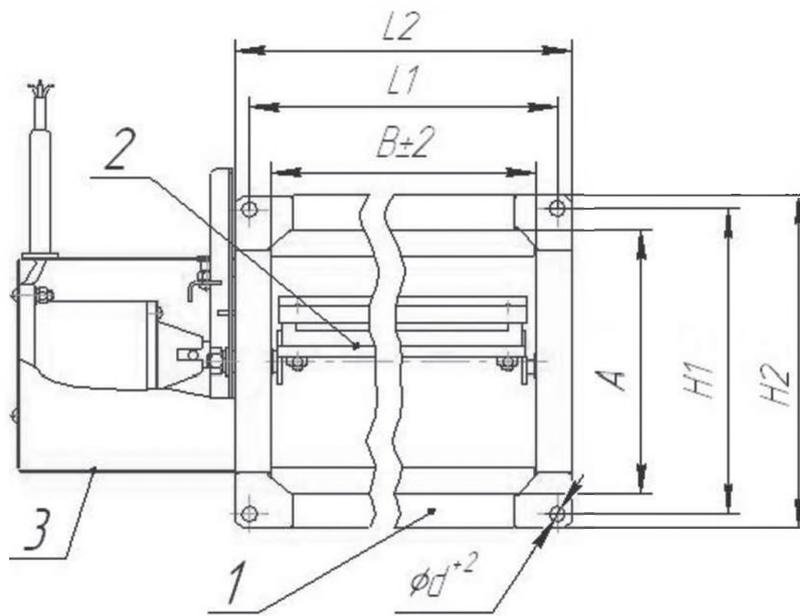
Возможно изготовление данного варианта клапана в канальном исполнении с двумя фланцами. Привод находится снаружи для сохранения «живого» сечения клапана. Изготавливается до размера 150x150. Клапаны предназначены для облегчения заделки в стену, шахту, потолочное перекрытие. Отличается от канального наличием одного фланца. Лопатки клапана в данном случае закрываются путем подачи электрического импульса на электромагнит (24В или 220В), в открытое положение лопатки необходимо возвращать вручную с помощью троса и ручки.

**Клапан противопожарный (огнезадерживающий) канального исполнения с
электромагнитом ЭМ-25**



Клапан огнезадерживающий с электромагнитом изготавливается канального исполнения для заделки в канал воздуховода либо для присоединения к стене. Лопатка в данном клапане устанавливается в закрытое положение путем подачи электрического импульса на электромагнит (24В или 220В), в открытое положение лопатки необходимо возвращать вручную с помощью ручки. Клапан имеет фиксатор в положении закрыто. Также клапан может комплектоваться микропереключателям, показывающими положение заслонки «открыто»-«закрыто».

Рис. 5 Клапан противопожарный (огнезадерживающий) канального исполнения с электромагнитным приводом ЭМ-25



- 1-корпус клапана
- 2-лопатка
- 3-электромагнитный привод
- А-высота внутреннего сечения клапана, мм
- В-ширина внутреннего сечения клапана, мм

Размеры клапана А≤1000
В≤1000

Остальные размеры изготавливаются в кассетном исполнении.

Обозначение	Размеры, мм							Масса, кг без привода
	Сечение(АxВ)	А	В	Н1	Л1	Н2	Л2	
АЗЕ-МФ 086-4,0	150x100	150	100	172	122	190	140	1,9
	150x150	150	150	172	172	190	190	2,6
	150x200	150	200	172	172	190	190	2,9
	200x200	200	200	222	222	240	240	3,55
	200x250	200	250	222	222	240	240	3,9
	250x250	250	250	272	272	290	290	2,55
АЗЕ-МФ 088-4,0	250x400	250	400	272	272	290	290	5,57
	400x400	400	400	422	422	440	440	8,6
	400x500	400	500	422	422	440	440	9,25
	400x600	400	600	422	422	440	440	10,95
	600x600	600	600	622	622	640	640	14,2
	800x800	800	800	833	833	860	860	19,55
1000x1000	1000	1000	1033	1033	1060	1060	24,9	

Таблица с массой приводов устанавливаемых на противопожарные (огнезадерживающие) клапаны.

Обозначение привода	Масса, кг						ЭМ-25	ЭМП 9.038
	Belimo		ALLFA	Lufberg				
	BF	BLF		FS05S	FS15S			
	2,8	1,63	2,5	1,9	2,7	1,4	1,8	

На предприятии разработана сетка промежуточных сечений размеров клапанов противопожарных (огнезадерживающих) с площади проходного сечения более 1м² клапаны изготавливаются в кассете.

Применение приводов в зависимости от площади проходного сечения прямоугольного клапана

При площади проходного сечения клапана до 1 м² применяется один привод «ALLFA», а при площади проходного сечения кассеты более 1 м² применяется два и более приводов «ALLFA». При S ≤ 0,64м² устанавливается привод Belimo типа BLF, либо Lufberg типа FS05S на все остальные сечения привод Belimo типа BF, либо Lufberg типа FS15S для установки в оболочке используется только привод Belimo.

Клапаны противопожарные (огнезадерживающие) круглого сечения АЗЕ-МФ 086-3,0

**Клапан противопожарный (огнезадерживающий)
с электромеханическим приводом**

Клапаны круглого сечения изготавливаются как с фланцевым соединением, так и с ниппельным.

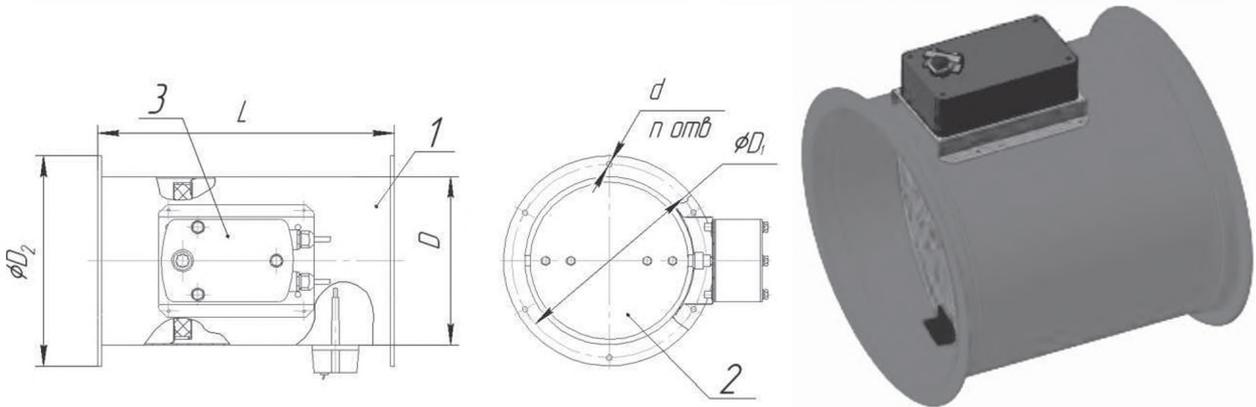


Рис. 6 Клапан противопожарный (огнезадерживающий) фланцевый с электромеханическим приводом

- 1—лопатка
- 2—обечайка
- 3—электромеханический привод

Клапан противопожарный (огнезадерживающий) с электромагнитным пружинным приводом ЭМП 9.038

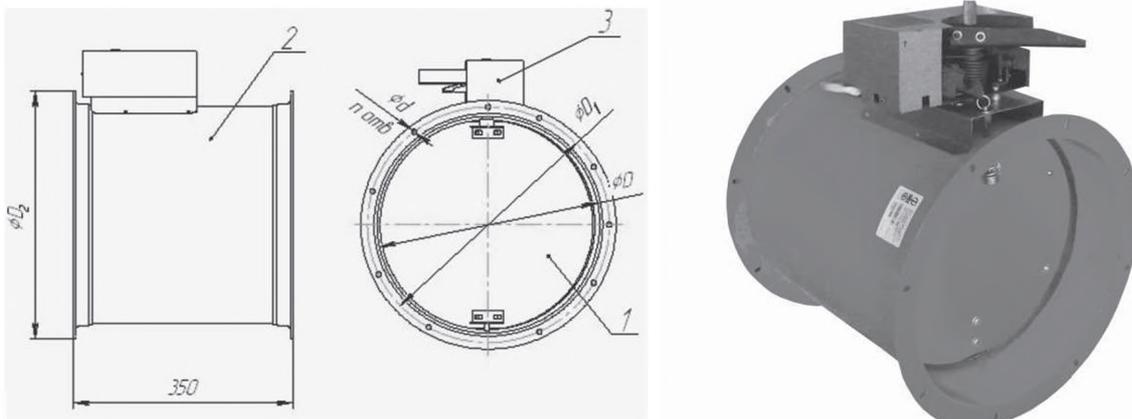


Рис. 7 Клапан противопожарный (огнезадерживающий) фланцевый с электромагнитным приводом.

- 1—лопатка
- 2—обечайка
- 3—электромагнитный привод ЭМП 9.032.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНОВ СТАНДАРТНЫХ РАЗМЕРОВ

Обозначение	D, мм	D ₁ , мм	D ₂ , мм	d, мм	n	S, мм ²	Масса без э/п, кг
АЗЕ-МФ 086-3,0	200	230	250	7	6	0,027	5,2
	225	255	275			0,035	7
	250	280	300			0,044	8,1
	280	310	330		8	0,055	9,5
	315	345	365			0,071	11,4
	355	385	405			0,091	9,01
	400	430	450			0,117	10,4
	450	480	500		10	0,149	14
	500	530	550			0,185	15,9
	560	590	610			0,234	18,4
	630	660	680	10	12	0,297	23,8
	710	740	760			0,380	25
	800	830	850			0,484	31,6

Применение приводов в зависимости от площади проходного сечения круглого клапана

Типоразмер клапана		Применяемость приводов, шт.												
		АЗЕ-МФЭ 086.3.000												
		∅200	∅224	∅250	∅280	∅315	∅355	∅400	∅450	∅500	∅560	∅630	∅710	∅800
Привод ВЕЛМО с возвратной пружинной	BLF-230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	BLF 230-T													
	BLF-24													
	BLF 24-T													
Привод ВЕЛМО реверсивный	BF-230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	BF 230-T													
	BF-24													
	BF 24-T													
Привод с возвратной пружинной г.Серпухов	ALLFA-230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	BE 230-20-0,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Привод Lufberg с возвратной пружинной	FS05S220S FS05S220ST FS05S24S FS05S24ST	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	FS15S220S FS15S220ST FS15S24S FS15S24ST											1	1	1

Площадь проходного сечения клапана противопожарного и кассет из этих клапанов в зависимости от размеров клапанов и кассет S, м².

A,	B, мм	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600
		150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600
150	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23	0,24	
200	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	
250	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31	0,33	0,34	0,35	0,36	0,38	0,39	0,40	
300	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26	0,27	0,29	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45	0,47	0,48	
350	0,05	0,07	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,19	0,21	0,23	0,25	0,26	0,28	0,30	0,32	0,33	0,35	0,37	0,39	0,40	0,42	0,44	0,46	0,47	0,49	0,51	0,53	0,54	0,56	
400	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	
450	0,07	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25	0,27	0,29	0,32	0,34	0,36	0,38	0,41	0,43	0,45	0,47	0,50	0,52	0,54	0,56	0,59	0,61	0,63	0,65	0,68	0,70	0,72	
500	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,28	0,30	0,33	0,35	0,38	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53	0,55	0,58	0,60	0,63	0,65	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,80	
550	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	0,22	0,25	0,28	0,30	0,33	0,36	0,39	0,41	0,44	0,47	0,50	0,52	0,55	0,58	0,61	0,63	0,66	0,69	0,72	0,74	0,77	0,80	0,83	0,85	0,88	
600	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,33	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,69	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87	0,90	0,93	0,96	
650	0,10	0,13	0,16	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33	0,36	0,39	0,42	0,46	0,49	0,52	0,55	0,59	0,62	0,65	0,68	0,72	0,75	0,78	0,81	0,85	0,88	0,91	0,94	0,98	1,01	1,04	
700	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,42	0,46	0,49	0,53	0,56	0,60	0,63	0,67	0,70	0,74	0,77	0,81	0,84	0,88	0,91	0,95	0,98	1,02	1,05	1,09	1,12	
750	0,11	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,41	0,45	0,49	0,53	0,56	0,60	0,64	0,68	0,71	0,75	0,79	0,83	0,86	0,90	0,94	0,98	1,01	1,05	1,09	1,13	1,16	1,20	
800	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88	0,92	0,96	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	1,24	1,28	
850	0,13	0,17	0,21	0,26	0,30	0,34	0,38	0,43	0,47	0,51	0,55	0,60	0,64	0,68	0,72	0,77	0,81	0,85	0,89	0,94	0,98	1,02	1,06	1,11	1,15	1,19	1,23	1,28	1,32	1,36	
900	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32	0,36	0,41	0,45	0,50	0,54	0,59	0,63	0,68	0,72	0,77	0,81	0,86	0,90	0,95	0,99	1,04	1,08	1,13	1,17	1,22	1,26	1,31	1,35	1,40	1,44	
950	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,52	0,57	0,62	0,67	0,71	0,76	0,81	0,86	0,90	0,95	1,00	1,05	1,09	1,14	1,19	1,24	1,28	1,33	1,38	1,43	1,47	1,52	
1000	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	1,55	1,60	
1050	0,16	0,21	0,26	0,32	0,37	0,42	0,47	0,53	0,58	0,63	0,68	0,74	0,79	0,84	0,89	0,95	1,00	1,05	1,10	1,16	1,21	1,26	1,31	1,37	1,42	1,47	1,52	1,58	1,63	1,68	
1100	0,17	0,22	0,28	0,33	0,39	0,44	0,50	0,55	0,61	0,66	0,72	0,77	0,83	0,88	0,94	0,99	1,05	1,10	1,16	1,21	1,27	1,32	1,38	1,43	1,49	1,54	1,60	1,65	1,71	1,76	
1150	0,17	0,23	0,29	0,35	0,40	0,46	0,52	0,58	0,63	0,69	0,75	0,81	0,86	0,92	0,98	1,04	1,09	1,15	1,21	1,27	1,32	1,38	1,44	1,50	1,55	1,61	1,67	1,73	1,78	1,84	
1200	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,66	0,72	0,78	0,84	0,90	0,96	1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86	1,92	
1250	0,19	0,25	0,31	0,38	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00	1,06	1,13	1,19	1,25	1,31	1,38	1,44	1,50	1,56	1,63	1,69	1,75	1,81	1,88	1,94	2,00	
1300	0,20	0,26	0,33	0,39	0,46	0,52	0,59	0,65	0,72	0,78	0,85	0,91	0,98	1,04	1,11	1,17	1,24	1,30	1,37	1,43	1,50	1,56	1,63	1,69	1,76	1,82	1,89	1,95	2,02	2,08	
1350	0,20	0,27	0,34	0,41	0,47	0,54	0,61	0,68	0,74	0,81	0,88	0,95	1,01	1,08	1,15	1,22	1,28	1,35	1,42	1,49	1,55	1,62	1,69	1,76	1,82	1,89	1,96	2,03	2,09	2,16	
1400	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,70	0,77	0,84	0,91	0,98	1,05	1,12	1,19	1,26	1,33	1,40	1,47	1,54	1,61	1,68	1,75	1,82	1,89	1,96	2,03	2,10	2,17	2,24	
1450	0,22	0,29	0,36	0,44	0,51	0,58	0,65	0,73	0,80	0,87	0,94	1,02	1,09	1,16	1,23	1,31	1,38	1,45	1,52	1,60	1,67	1,74	1,81	1,89	1,96	2,03	2,10	2,18	2,25	2,32	
1500	0,23	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75	0,83	0,90	0,98	1,05	1,13	1,20	1,28	1,35	1,43	1,50	1,58	1,65	1,73	1,80	1,88	1,95	2,03	2,10	2,18	2,25	2,33	2,40	

**Значение коэффициентов местного сопротивления ζ в клапанах противопожарных
в зависимости от размеров сечения клапана.**

A, мм	B, мм	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600
		150	4,87	4,12	3,71	3,42	3,22	3,08	2,98	2,89	2,83	2,78	2,74	2,71	2,68	2,65	2,78	2,61	2,74	2,57	2,71	2,69	2,68	2,53	2,66	2,65	2,65	2,50	2,63	2,63	2,54
200	3,88	2,27	2,03	1,86	1,74	1,64	1,58	1,53	1,48	1,45	1,42	1,40	1,38	1,37	1,42	1,34	1,40	1,31	1,37	1,37	1,36	1,28	1,35	1,34	1,33	1,26	1,32	1,32	1,27	1,17	
250	3,49	1,92	1,17	1,06	0,99	0,94	0,89	0,86	0,83	0,81	0,79	0,77	0,76	0,76	0,78	0,74	0,76	0,73	0,75	0,74	0,74	0,70	0,73	0,73	0,72	0,69	0,72	0,71	0,69	0,64	
300	3,22	1,75	1,01	0,74	0,69	0,64	0,61	0,58	0,56	0,55	0,54	0,53	0,52	0,51	0,52	0,49	0,51	0,48	0,50	0,49	0,49	0,47	0,48	0,48	0,48	0,46	0,47	0,47	0,45	0,43	
350	3,03	1,64	0,94	0,65	0,55	0,51	0,48	0,46	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39	0,40	0,38	0,39	0,37	0,38	0,38	0,38	0,36	0,37	0,37	0,37	0,35	0,36	0,36	0,35	0,32	
400	2,90	1,55	0,89	0,61	0,48	0,44	0,42	0,39	0,38	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,28	0,26	
450	2,80	1,49	0,84	0,58	0,45	0,40	0,38	0,36	0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,31	0,31	0,29	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,27	0,28	0,28	0,28	0,26	0,27	0,27	0,26	0,24	
500	2,71	1,44	0,82	0,55	0,43	0,37	0,34	0,35	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,25	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,23	0,22	
550	2,66	1,40	0,79	0,53	0,42	0,36	0,33	0,31	0,33	0,31	0,30	0,29	0,28	0,28	0,28	0,26	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,24	0,25	0,25	0,25	0,23	0,24	0,23	0,22	0,21	
600	2,62	1,37	0,77	0,52	0,41	0,34	0,32	0,30	0,29	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,26	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22	0,21	
650	2,58	1,34	0,75	0,51	0,40	0,34	0,31	0,29	0,28	0,28	0,30	0,29	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,23	0,24	0,24	0,24	0,22	0,22	0,20	0,20	0,21	
700	2,55	1,32	0,73	0,50	0,39	0,33	0,30	0,28	0,27	0,27	0,27	0,29	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,23	0,24	0,24	0,23	0,22	0,22	0,20	0,20	0,20	
750	2,52	1,30	0,72	0,49	0,38	0,33	0,29	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,23	0,24	0,23	0,22	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	
800	2,49	1,29	0,72	0,48	0,37	0,32	0,29	0,27	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,24	0,25	0,22	0,22	0,22	0,20	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	
850	2,47	1,27	0,71	0,47	0,37	0,32	0,28	0,26	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,26	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	
900	2,46	1,26	0,70	0,46	0,36	0,31	0,27	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,26	0,25	0,25	0,25	0,23	0,22	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	
950	2,44	1,26	0,70	0,46	0,36	0,30	0,27	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,22	0,21	0,20	0,20	0,10	0,19	0,19	0,18	
1000	2,42	1,24	0,69	0,45	0,35	0,30	0,27	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,21	0,21	0,21	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	
1050	2,41	1,22	0,68	0,43	0,33	0,29	0,27	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	
1100	2,39	1,18	0,68	0,40	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,22	0,22	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,17	
1150	2,37	1,16	0,68	0,38	0,28	0,26	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	
1200	2,35	1,15	0,67	0,36	0,27	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	
1250	2,34	1,13	0,67	0,34	0,27	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	
1300	2,32	1,10	0,67	0,30	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,15	
1350	2,29	1,08	0,66	0,28	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,15	
1400	2,28	1,06	0,65	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	
1450	2,25	1,06	0,64	0,23	0,23	0,22	0,22	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	
1500	2,23	1,03	0,62	0,23	0,22	0,21	0,21	0,20	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	

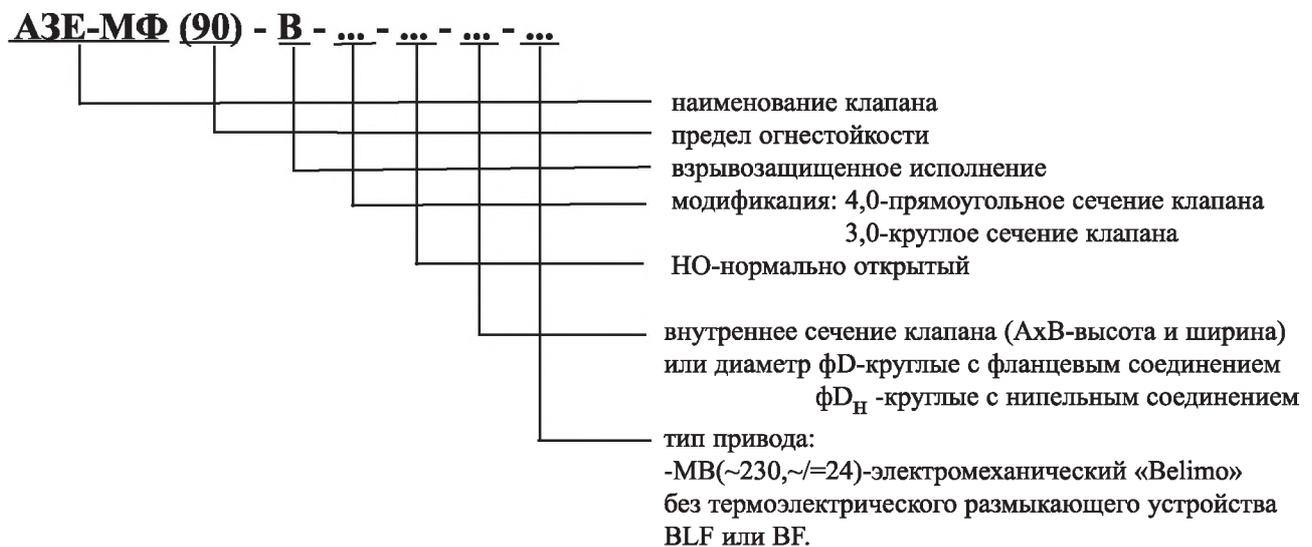
КЛАПАНЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ (ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИЕ) ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ АЗЕ-МФ(90)-В

Клапан сертифицирован в установленном законодательством порядке.
Сертификат соответствия № РОС-RU.АЯ 45.В.06004 на взрывонепроницаемую оболочку
№ РОС-RU.МЕ 92.В.02336 на взрывозащищенные клапаны

Электропривод такого клапана защищен взрывонепроницаемой оболочкой ОВН-2 00.00

ОБОЗНАЧЕНИЕ

В обозначении предусмотрено отображение конструктивного отличия:



Пример записи условного обозначения при заказе:

АЗЕ-МФ(90)-В-3,0-НО-ф500-МВ(220) BLF230-Клапан противопожарный (огнезадерживающий) взрывозащищенного исполнения, нормально открытый, круглого сечения ф500 с электромеханическим приводом «Belimo» BLF(230) на 220В.

Клапан предназначен для установки в помещениях отнесенных к категориям А или Б по взрывопожарной опасности (по НПБ 105-03), а также во взрывоопасных зонах классов В-1, В-1а, В-1б, В-1г (по ПУЭ), где по условиям эксплуатации возможно образование взрывчатых смесей, газов и паров с воздухом, относящихся к категориям ПА, ПВ и ПС по ГОСТ Р 51330.11-99, ГОСТ Р 51330.19-99 и к группам Т1,Т2, Т3, Т4, Т5 и Т6 по ГОСТ Р 51330.5-99.

Клапан взрывозащищенный с электромеханическим приводом может устанавливаться во взрывоопасных зонах 1 и 2 согласно классификации ГОСТ Р 51330.9-99.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ (ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИХ) КЛАПАНОВ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ

Клапаны противопожарные (огнезадерживающие) взрывозащищенного исполнения прямоугольного сечения

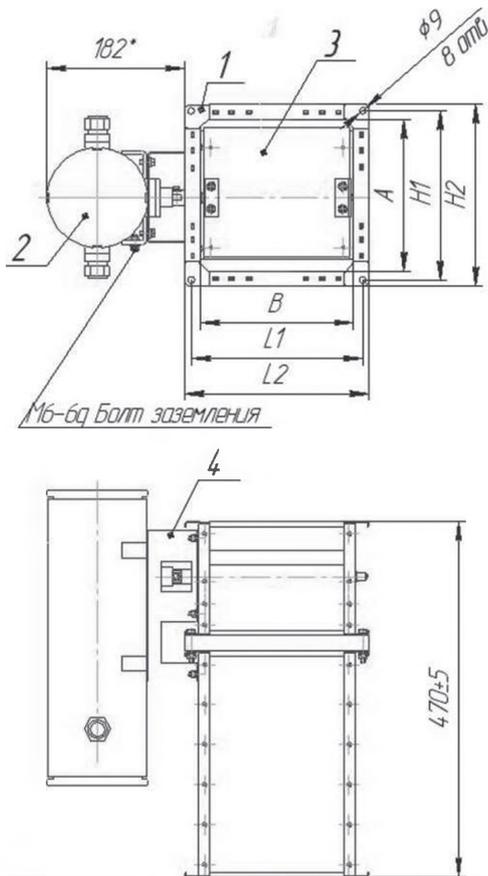
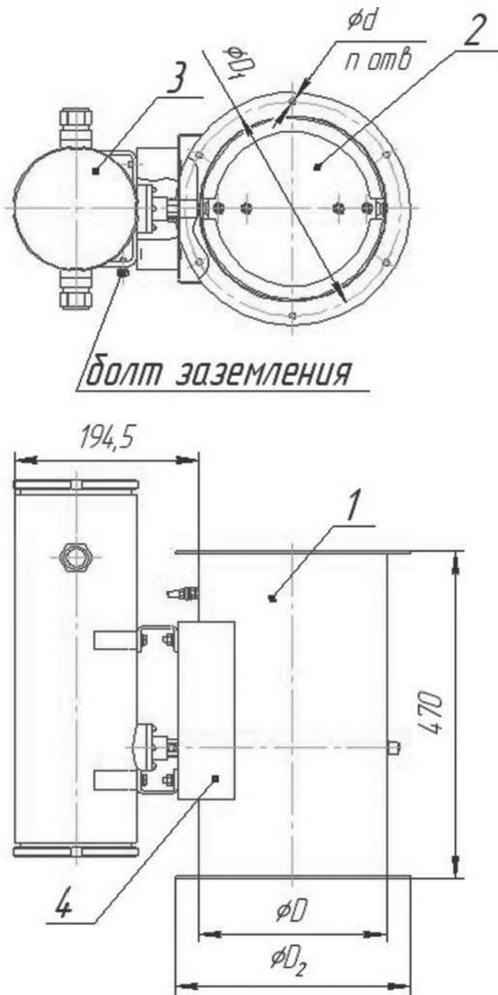


Рис. 1 Клапан противопожарный (огнезадерживающий) взрывозащищенного исполнения прямоугольного сечения

- 1-корпус
- 2-взрывозащищенная оболочка с приводом
- 3-лопатка
- 4-подставка под оболочку
- A-высота внутреннего сечения клапана, мм
- B-ширина внутреннего сечения клапана, мм

Обозначение	Размеры, мм							Масса без привода, кг	Масса привода с оболочкой, кг	
	AxB	A	B	H1	L1	H2	L2		Belimo BLF	Belimo BF
АЗЕ-МФ(90)-В-4,0	150x150	150	150	172	172	190	190	5,4	13	
	150x200	150	200	172	172	190	190	7,1		
	200x200	200	200	222	222	240	240	7,7		
	200x250	200	250	222	222	240	240	8,3		
	250x250	250	250	272	272	290	290	8,9		
	250x400	250	400	272	272	290	290	11,1		
	400x400	400	400	422	422	440	440	14,07		
	400x500	400	500	422	422	440	440	15,7		
	400x600	400	600	422	422	440	440	17,4		
	600x600	600	600	622	622	640	640	21,8		
	800x800	800	800	833	833	860	860	32,4		
1000x1000	1000	1000	1033	1033	1060	1060	41,5		13,5	

Клапаны противопожарные (огнезадерживающие) взрывозащищенного исполнения круглого сечения



- 1-корпус
- 2-лопатка
- 3-взрывозащищенная оболочка с приводом
- 4-подставка под оболочку



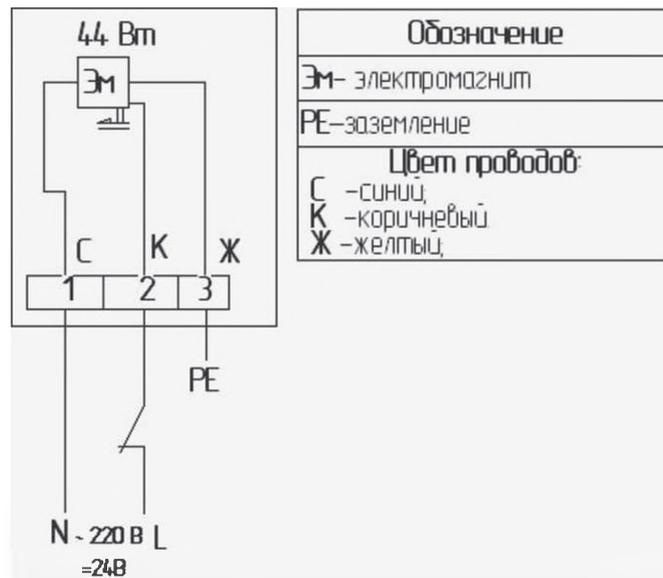
Рис. 2 Клапан противопожарный (огнезадерживающий) взрывозащищенного исполнения круглого сечения

Обозначение	D, мм	D ₁ , мм	D ₂ , мм	d, мм	n	S, мм ²	Масса клапана, кг	Масса привода с оболочкой, кг
АЗЕ-МФ(90)-В-3,0	200	230	250	7	6	0,027	6,4	13
	225	255	275			0,035	7,5	
	250	280	300			0,044	8,7	
	280	310	330		0,055	8	9,2	
	315	345	365		0,071		10,5	
	355	385	405		0,091		10,9	
	400	430	450		0,117		12,4	
	450	480	500		0,149	10	16,9	
	500	530	550		0,185		19,1	
	560	590	610		0,234		21,8	
	630	660	680	10	12	0,297	25,2	13,5
	710	740	760			0,380	29,2	
	800	830	850			0,484	36,4	

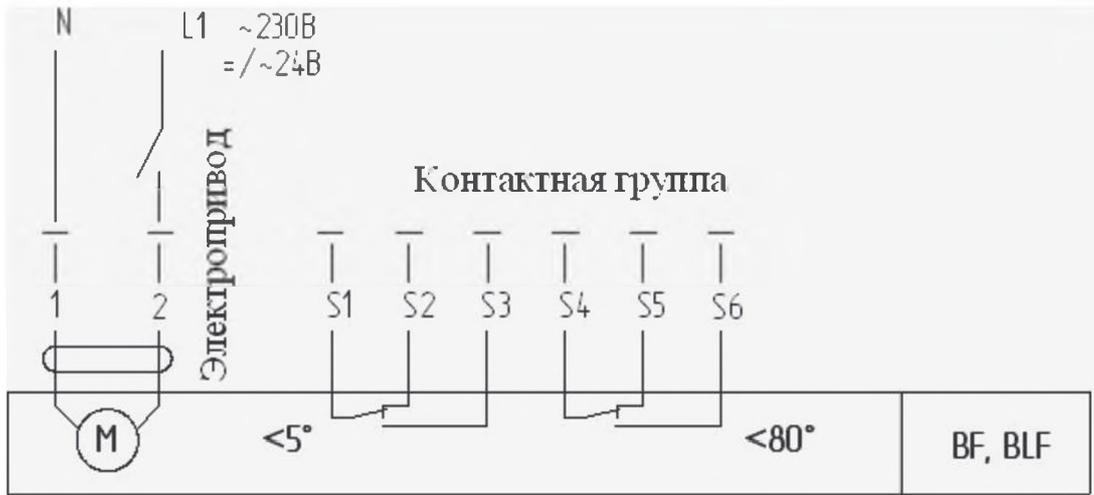
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИВОДОВ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ (ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИХ) КЛАПАНОВ:



схема подключения электромеханического привода «ALLFA»(220)



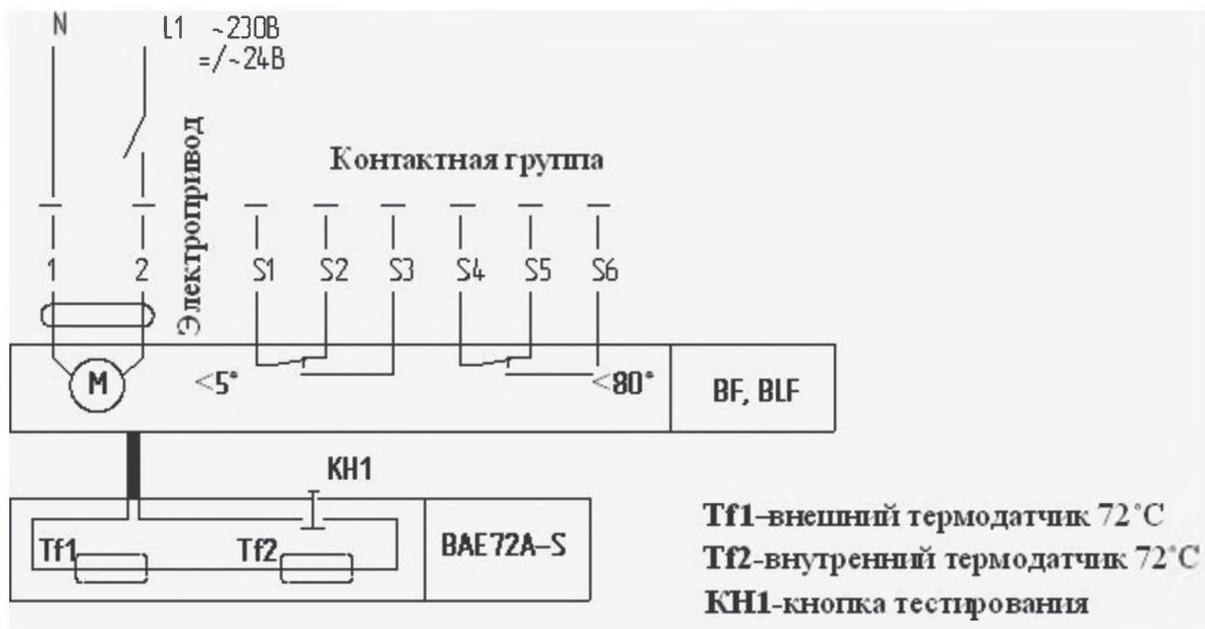
электрическая схема подключения электромагнитного привода ЭМ-25



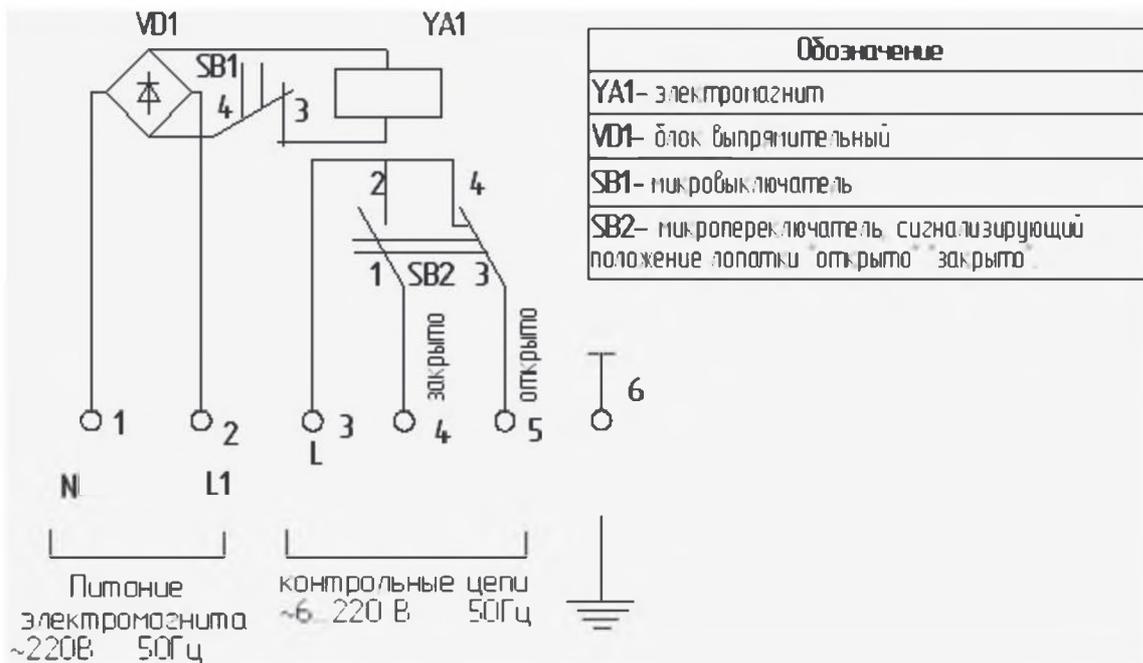
электрическая схема подключения электромеханического привода «Belimo»



электрическая схема подключения электромеханического привода «Belimo» во взрывозащищенной оболочке



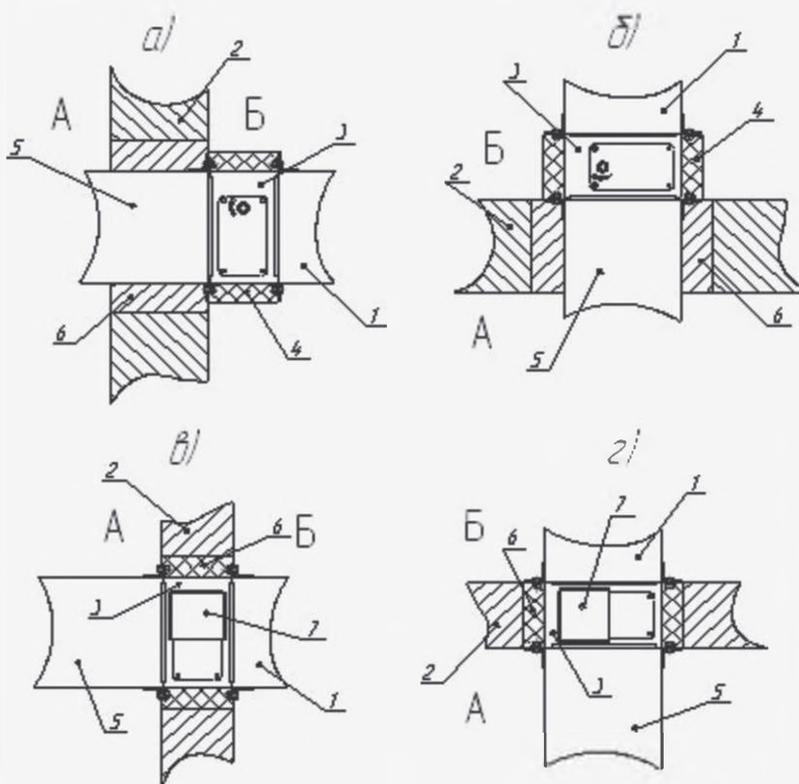
электрическая схема подключения электромеханического привода «Belimo» с термоэлектрическим размыкающим устройством.



электрическая схема подключения электромагнитного привода ЭМП 9.038 (клапан в открытом состоянии).

МОНТАЖ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ КЛАПАНОВ:

Для установки клапана в стене, перегородке или перекрытии должен быть предусмотрен проем по размерам проходного сечения клапана. В проеме устанавливается закладной фланец со шпильками или болтами, соответствующими отверстиям фланца клапана. При монтаже заслонка должна быть закрыта.

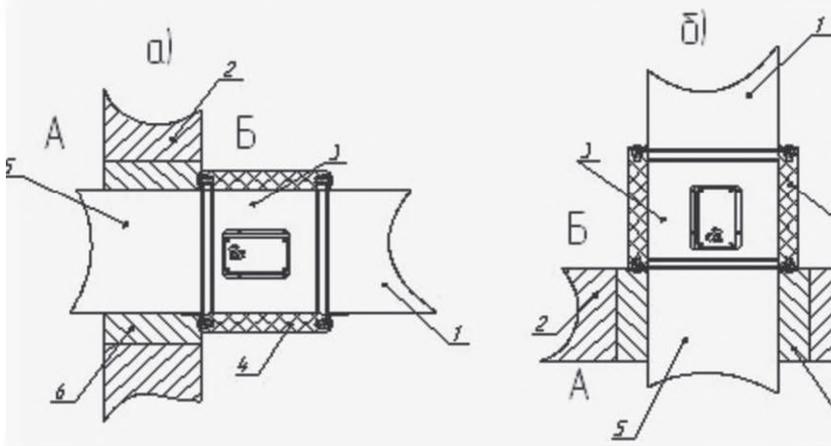
Клапаны прямоугольного сечения**Схема установки клапана:**

- а) у противопожарной преграды
- б) у противопожарного перекрытия
- в) в противопожарной преграде
- г) в противопожарном перекрытии

А—обслуживаемое помещение (пожароопасное)

Б—смежное помещение

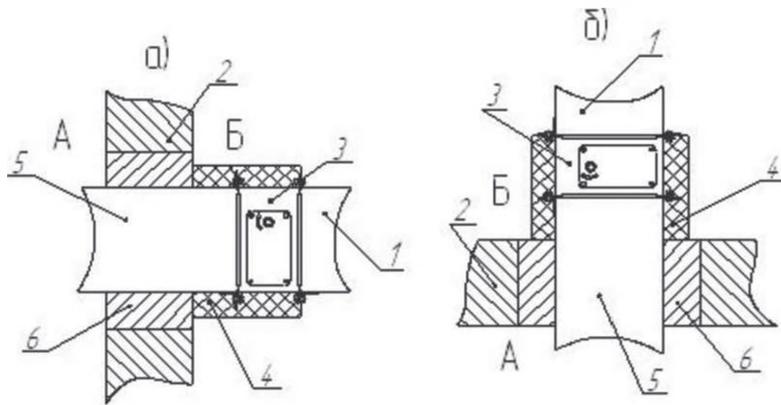
- 1—воздуховод
- 2—противопожарная преграда (перекрытие)
- 3—клапан
- 4—наружная теплоизоляция клапана
- 5—закладной фланец или участок воздуховода
- 6—цементно-песчаный раствор
- 7—защитный кожух

Клапаны круглого сечения

К клапану до его установки в проем крепится участок воздуховода с ответным фланцем. По периметру между фланцем участка воздуховода и фланцем клапана проложить прокладку из негорючего уплотняющего материала. Крепление клапана к воздуховоду осуществлять болтовыми соединениями по углам фланцев и дополнительно крепить фланцы по всему периметру специальными крепежными элементами, например, струбцинами или скобами.

Вставить участок воздуховода с клапаном в проем. Щели между строительной конструкцией и участком воздуховода заполнить цементно-песчаным раствором. При монтаже клапана на закладной фланец, предварительно монтируется закладной фланец.

Клапаны прямоугольного сечения



Клапаны круглого сечения

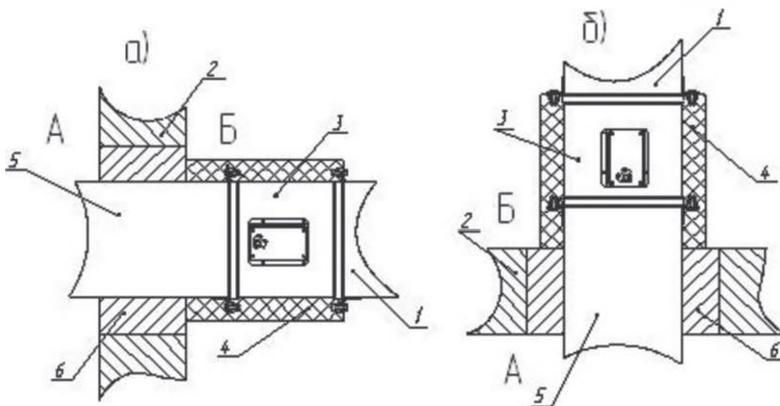


Схема установки клапана:

- а) за пределами противопожарной преграды
- б) за пределами противопожарного перекрытия

А—обслуживаемое помещение (пожароопасное)

Б—смежное помещение

1—воздуховод

2—противопожарная преграда (перекрытие)

3—клапан

4—наружная теплоизоляция клапана

5—участок воздуховода

6—цементно-песчаный раствор

На выступающий из стены фланец воздуховода прикрепить клапан болтовыми соединениями в углах, а также дополнительно крепить фланцы по периметру болтовыми соединениями или специальными крепежными элементами, например, струбцинами или скобами.

При установке клапана у противопожарной преграды с нормируемым пределом огнестойкости наружная огнезащита должна наноситься со всех сторон клапана, оставляя свободный доступ к органам управления. При установке клапана за пределами противопожарной преграды с нормируемым пределом огнестойкости наружная огнезащита (в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2008 (п 7.11.1, Примечание 1)) должна наноситься не только на клапан, но и на участок воздуховода от преграды до клапана, обеспечивая предел огнестойкости не менее предела огнестойкости преграды.

В качестве огнезащитного материала может применяться система комплексной защиты элементов воздуховодов ET Vent 90 с пределом огнестойкости EI 90 производства ОАО «ТИЗОЛ» сертификат пожарной безопасности №ССПБ.RU.ОП019.В01914 при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 150 и более (СНиП 41-01-2003 (п. 7.11.13)) или аналогичные по огнезащитным свойствам материалы, обеспечивающие в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003 (п. 7.11.1, Примечание)

КЛАПАН ДЫМОВОЙ Ф-КД

Клапан дымовой - это клапан противопожарный нормально закрытый, имеющий предельное состояние по огнестойкости, характеризуемое только потерей плотности, и подлежащей установке непосредственно в проемах дымовых вытяжных шахт в защищаемых коридорах.

Согласно техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности от 1 мая 2009 года:

Для дымовых клапанов применение приводов с термочувствительными элементами **не допускается**. Плотность примыкания друг к другу конструкций противопожарных и дымовых клапанов различных типов должна обеспечивать минимально необходимое сопротивление дымогазопроонианию.

Согласно СП 7.13130 исполнительные механизмы (приводы) дымовых клапанов приточно-вытяжных систем противодымной вентиляции (должны сохранять заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания привода. Отличительной особенностью указанных систем, включающих несколько клапанов с адресным управлением, является наличие двух заданных положений заслонки - «открыта» (например на этаже пожара) и «закрыта» (на других этажах), которые должен обеспечить привод при любых вариантах отключения напряжения цепи питания, в том числе и аварийных.

КЛАПАНЫ предназначены для использования в системах противодымной защиты зданий и сооружений различного назначения с целью удаления дыма и продуктов горения из помещений поэтажных коридоров, холлов, тамбуров и т.п. Клапаны могут устанавливаться вне зависимости от пространственной ориентации в проемах приточно-вытяжных каналов противодымной вентиляции. Применение клапанов осуществляется в соответствии со СНиП 41-01-2008 и сводом правил СП 7.13130-2009.

КЛАПАНЫ не предназначены для установки в воздуховодах помещений категорий А и Б, воздуховодах местных отсосов взрывоопасных смесей, а также воздуховодах, для которых не предусмотрены регламентные работы по периодической очистке, предотвращающей образование отложений.

Производство клапанов осуществляется в соответствии с ТУ 4863-005-21571267-05.

Клапан состоит из корпуса и установленной в нем заслонки. Корпус и заслонка изготавливаются из углеродистой стали либо из оцинкованной. По заказу клапаны могут изготавливаться из нержавеющей стали

В закрытом положении клапан обеспечивает полное прилегание заслонки к термостойкому уплотнителю, закрепленному в упоре корпуса.

Конструкция клапанов обеспечивает автоматическое, дистанционное открытие клапана с помощью электромагнитного или электромеханического приводов по сигналу с пульта управления.

Клапаны изготавливаются в трех вариантах:

- стенное исполнение (корпус с одним фланцем);
- канальное исполнение (корпус с двумя фланцами);
- антивандальное исполнение (используется без декоративной решетки)

В качестве исполнительного механизма могут использоваться:

- электромагнитный привод (~220В, = 24В) и пружина;
- реверсивный привод «Belimo».

Дополнительно клапан может комплектоваться декоративной решеткой (кроме антивандального исполнения).

Предел огнестойкости дымового клапана:

Ф-КД(90)-в режиме дымового клапана 90 мин (Е 90);

Ф-КД(120)-в режиме дымового 120 мин (Е 120), в режиме нормально закрытого 120 мин (ЕI 120).

Повышение предела огнестойкости клапана Ф-КД(120) и теплоизолирующей способности достигнуто за счет изменения конструкции клапана. Корпус и заслонка выполнены из оцинкованной стали. Заслонка коробчатого типа заполнена теплоизолирующим материалом.



Рис.1 Клапан Ф-КД(120)-С с электромагнитом

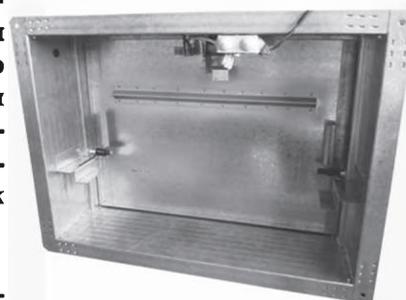


Рис.2 Клапан Ф-КД(90)-С с электромагнитом

ОБОЗНАЧЕНИЕ



Пример записи условного обозначения при заказе:

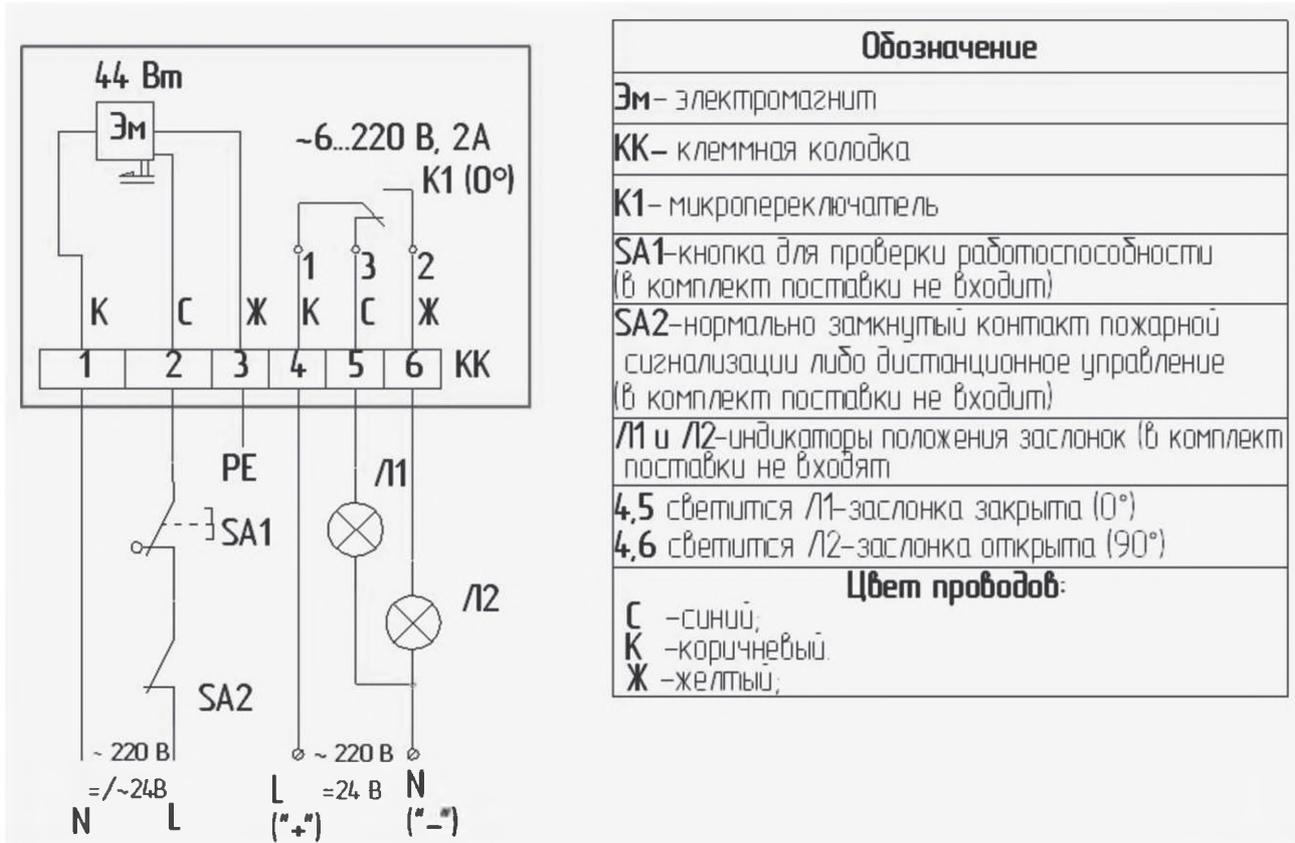
Ф-КД(90)-С-500х700-ЭМ(220В)-Г-Р-Клапан дымовой стенового исполнения, размеры поперечного сечения (500х700) с электромагнитным приводом (напряжение питания 220В), клапан установлен в горизонтальной плоскости (в перекрытии, подвесном потолке) с декоративной решеткой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Ф-КД

Предел огнестойкости	Е 90, Е 120, ЕI 120
Минимально допустимая величина сопротивления клапана дымогазопроницанию (Скл.пр), кг-1•м-1, приведенная к температуре среды 20°С, должна быть не менее,	Скл.пр=8000/Фкл *
Инерционность срабатывания, с, не более:	
–с электромагнитным приводом;	2
–с электромеханическим приводом «ALLFA»;	40
–с электромеханическим приводом «Belimo»	20
Номинальное напряжение, В	=/~24 или ~220
Потребляемая мощность, Вт, не более	
–с электромагнитным приводом;	44
–с электромеханическим:	
во время вращения;	8
в состоянии покоя.	3

* Фкл– площадь проходного сечения дымового клапана в м².

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИВОДОВ КЛАПАНОВ ДЫМОВЫХ:



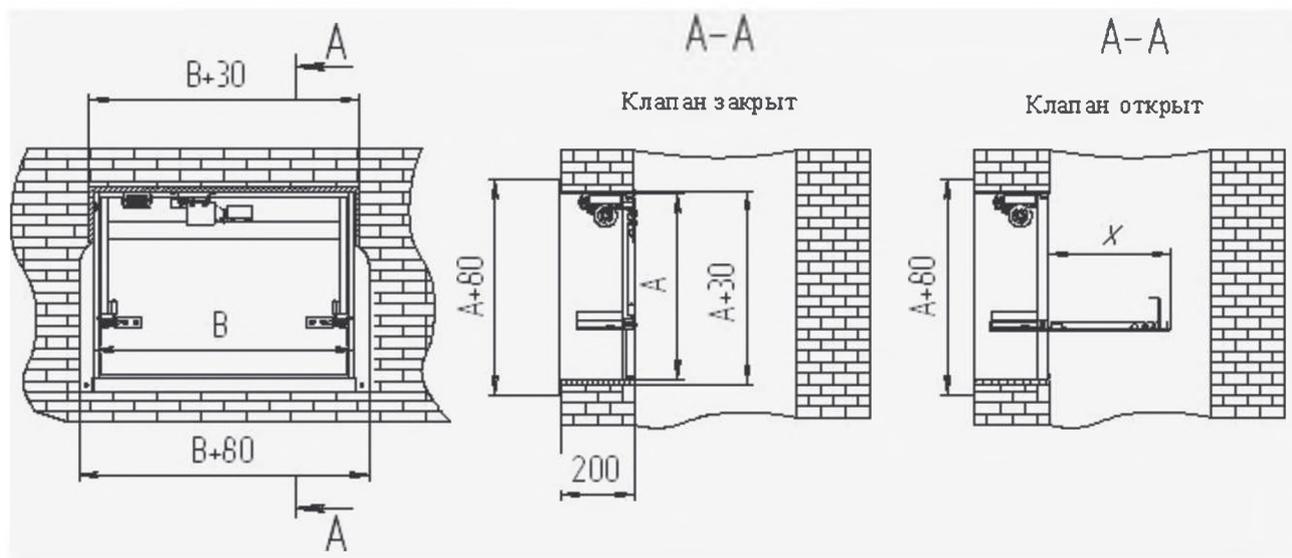
Электрическая схема подключения электромагнитного привода



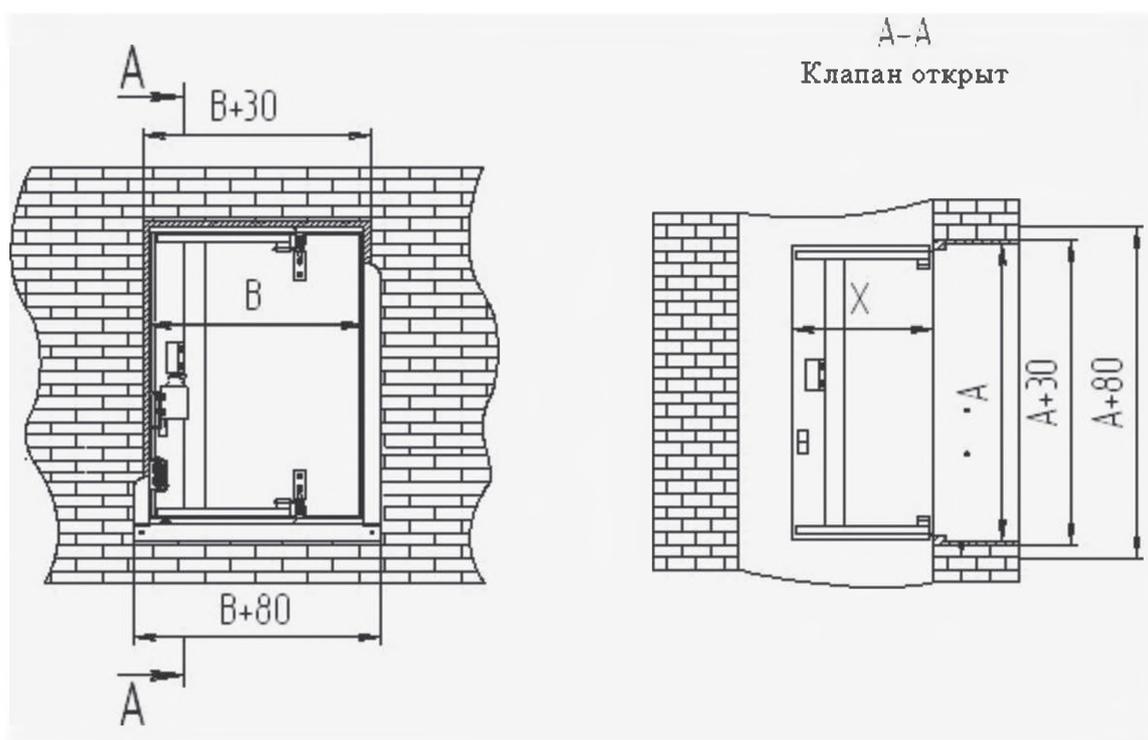
Электрическая схема подключения электромеханического привода «Belimo»

Примеры установки дымового клапана с электромагнитом стенового исполнения:

Горизонтальная ориентация максимального размера клапана, ось вращения заслонки расположена горизонтально.

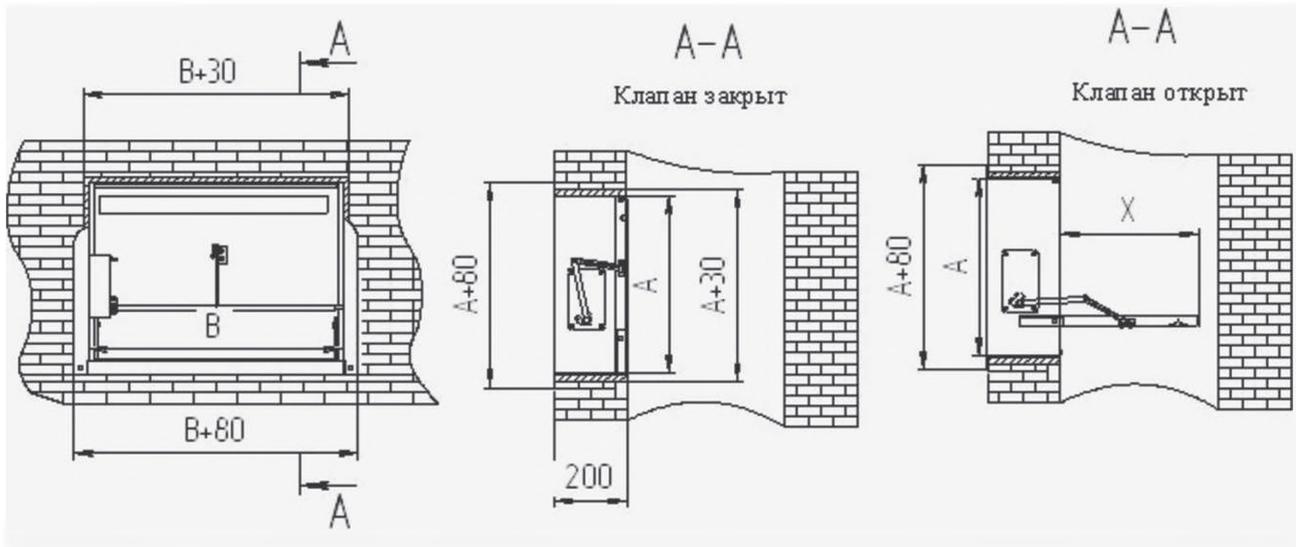


Вертикальная ориентация максимального размера клапана, ось вращения заслонки расположена вертикально.

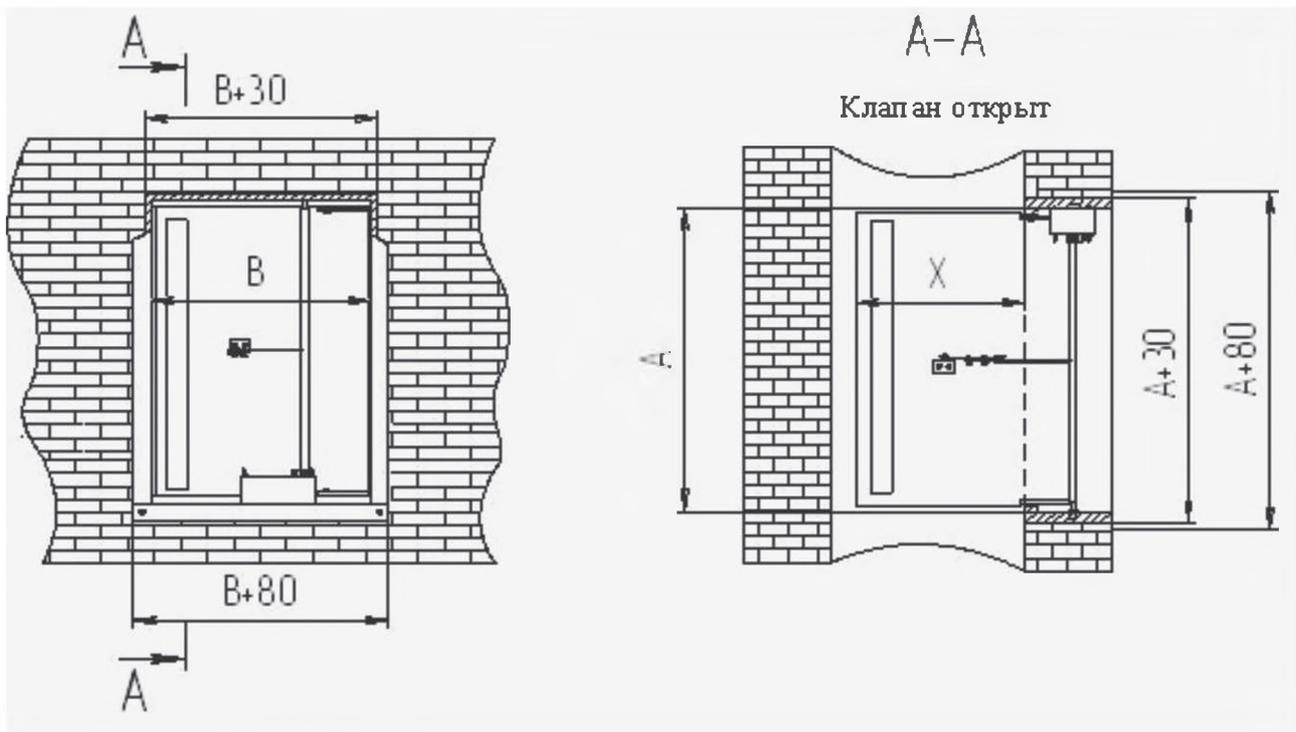


Примеры установки дымового клапана с электромеханическим приводом стенового исполнения:

Горизонтальная ориентация максимального размера клапана, ось вращения заслонки расположена горизонтально.



Вертикальная ориентация максимального размера клапана, ось вращения заслонки расположена вертикально.



«Вылет» заслонки клапана за его габариты рассчитывается по формуле:

$$X=A-168 \text{ мм при } 300 \leq A \leq 350$$

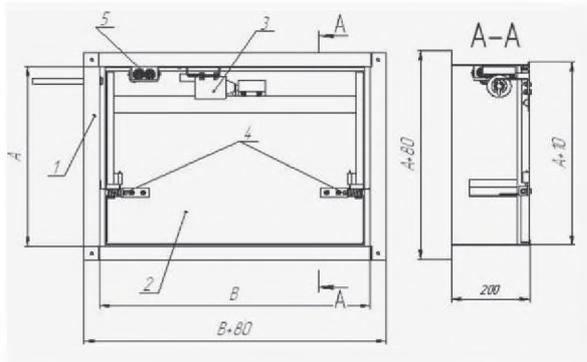
$$X=A-118 \text{ мм при } 400 \leq A \leq 550$$

$$X=A-168 \text{ мм при } 600 \leq A \leq 750$$

$$X=A-188 \text{ мм при } 800 \leq A \leq 1500$$

Варианты исполнений

Дымовой клапан стенового исполнения с электромагнитным приводом Ф-КД(90)-С.



- 1-корпус клапана
- 2-полотно
- 3-электромагнит
- 4-оси поворота полотна
- 5-клеммная коробка
- A-высота сечения клапана (воздуховода), мм
- B-ширина сечения клапана (воздуховода), мм

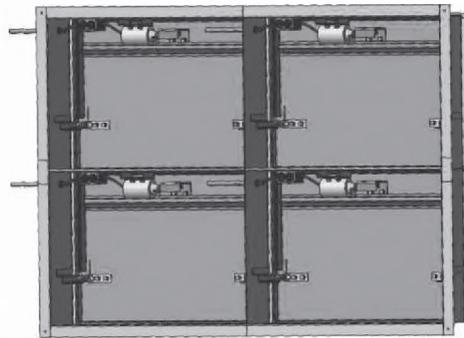
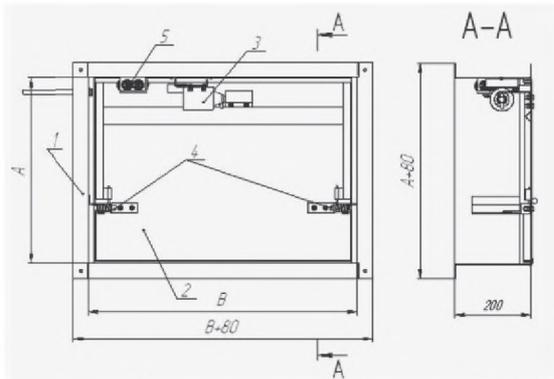


Рис. 3 Клапан дымовой «стенового» исполнения с электромагнитным приводом и горизонтально расположенными осями вращения

Рис. 4 Кассета из четырех клапанов «стенового» исполнения с электромагнитными приводами и горизонтально расположенными осями вращения

Дымовой клапан канального исполнения с электромагнитным приводом Ф-КД(90)-К.



- 1-корпус клапана
- 2-полотно
- 3-электромагнит
- 4-оси поворота полотна
- 5-клеммная коробка
- A-высота сечения клапана (воздуховода), мм
- B-ширина сечения клапана (воздуховода), мм

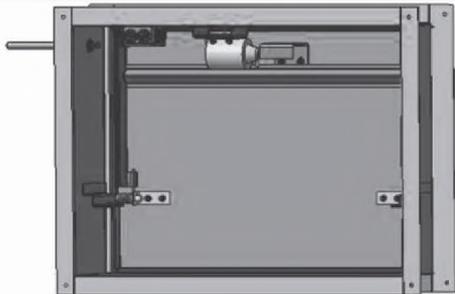
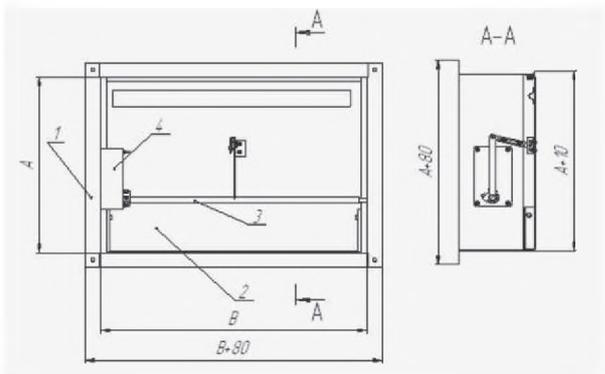


Рис. 5 Клапан дымовой «канального» исполнения с электромагнитным приводом и горизонтально расположенными осями вращения

Рис. 6 Кассета из трех клапанов «канального» исполнения с электромагнитным приводом и горизонтально расположенными осями вращения

Дымовой клапан стенового исполнения с электромеханическим приводом, размещенным внутри клапана Ф-КД(90)-С.



- 1-корпус клапана
- 2-полотно
- 3-вал
- 4-электромеханический привод
- А-высота сечения клапана (воздуховода), мм
- В-ширина сечения клапана (воздуховода), мм

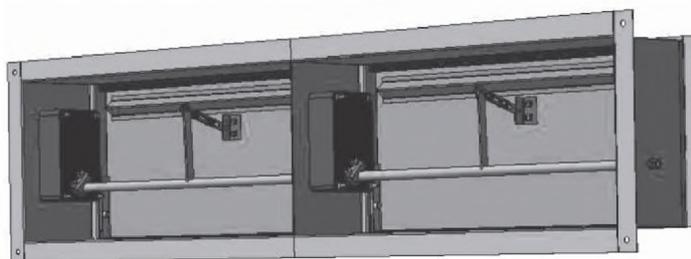
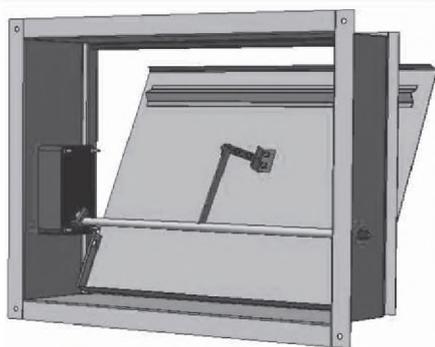
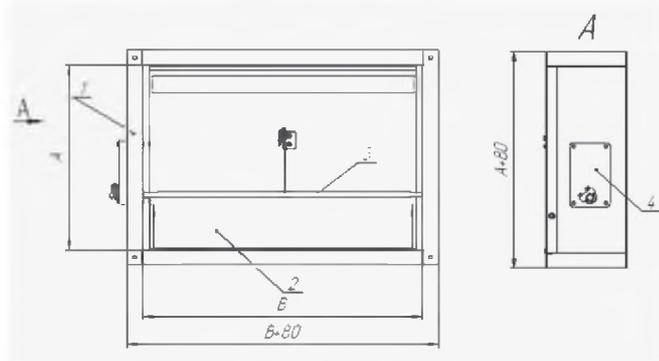


Рис. 7 Клапан дымовой «стенового» исполнения с электромеханическим приводом и горизонтально расположенными осями

Рис. 8 Кассета из двух клапанов «стенового» исполнения с электромеханическими приводами и горизонтально расположенными осями

Дымовой клапан канального исполнения с электромеханическим приводом, размещенным снаружи клапана Ф-КД(90)-К.



- 1-корпус клапана
- 2-полотно
- 3-вал
- 4-электромеханический привод
- А-высота сечения клапана (воздуховода), мм
- В-ширина сечения клапана (воздуховода), мм

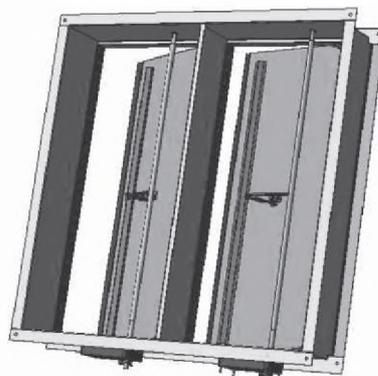
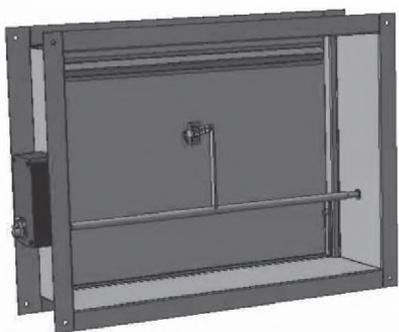


Рис. 9 Клапан дымовой «канального» исполнения с электромеханическим приводом и горизонтально расположенными осями вращения

Рис. 10 Кассета из двух клапанов «канального» исполнения с электромеханическими приводами и вертикально расположенными осями

Дымовой клапан антивандального исполнения с электромагнитным приводом и с электромеханическим реверсивным Ф-КД(90)-А.



Рис.11 Клапан антивандальный с электромагнитным приводом

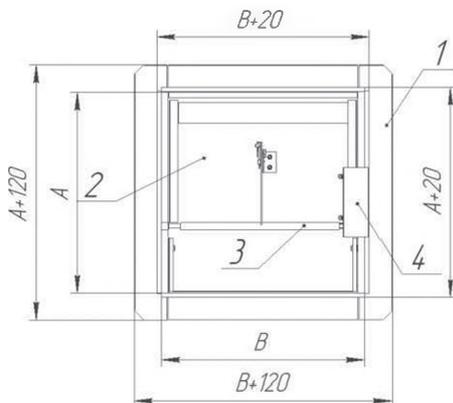


Рис.12 Клапан антивандальный с электромеханическим приводом вид спереди.

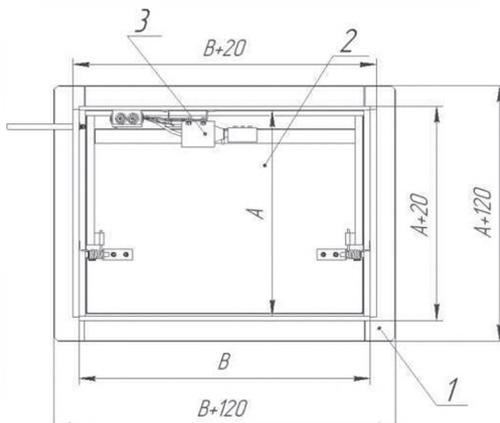
Клапан предназначен для заделки в стену, открытие заслонки происходит в обслуживаемое помещение. В закрытом положении клапан герметичен, что предотвращает попадание внутрь клапана постороннего мусора рис. 2.

Устанавливается без декоративной решетки. Крепежные отверстия для монтажа клапана в проем расположены на корпусе клапана.

Клапан комплектуется приводами электромагнитным и электромеханическим реверсивным «Belimo» (BE и BLE).



- 1-корпус клапана
- 2-полотно
- 3-вал
- 4-электромеханический привод
- A-высота внутреннего сечения клапана (воздуховода), мм
- B-ширина внутреннего сечения клапана (воздуховода), мм



- 1-корпус клапана
- 2-полотно
- 3-электромагнитный привод
- A-высота внутреннего сечения клапана (воздуховода), мм
- B-ширина внутреннего сечения клапана (воздуховода), мм

Дымовой клапан стенового исполнения с электромагнитным приводом Ф-КД(120)-С.

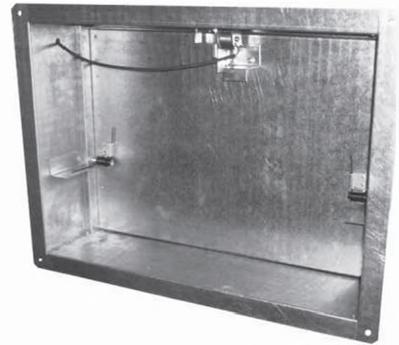
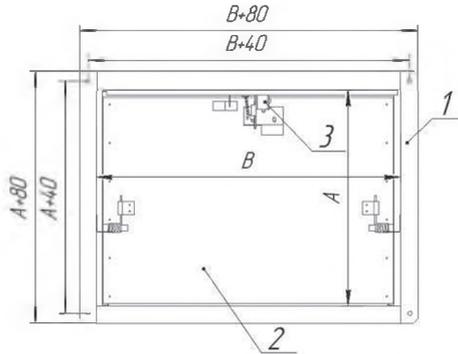


Рис. 13 Клапан Ф-КД(120) стеновой с электромагнитным приводом

1-корпус клапана

2-полотно

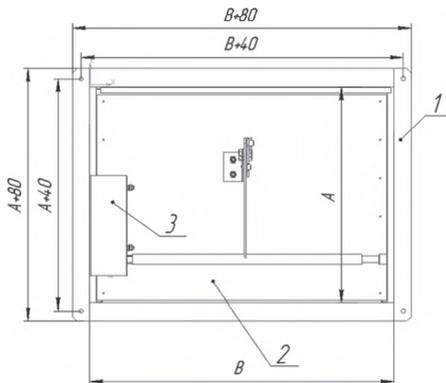
3-электромагнитный привод

А-высота сечения клапана (воздуховода), мм

В-ширина сечения клапана (воздуховода), мм

Клапаны Ф-КД(120) изготавливаются только стенового исполнения.

Дымовой клапан стенового исполнения с электромеханическим реверсивным приводом Ф-КД(120)-С.



1-корпус клапана

2- полотно

3- электромеханический привод

А-высота сечения клапана (воздуховода), мм

В-ширина сечения клапана (воздуховода), мм

Схемы конструкций и кассеты Ф-КД(120) стенового аналогичны схемам Ф-КД(90).

Габаритные размеры дымовых клапанов "канального" и "стенового" исполнения с электромагнитом и кассет из этих клапанов в зависимости от внутреннего сечения воздуховода.

A	B мм	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	
		300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
350		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
400			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
450				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
500					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
550						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
600							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
650								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
700									1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
750										1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
800											1	1	2a	2a	2a	2a	2a	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
850												1	2a	2a	2a	2a	2a	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
900													2a	2a	2a	2a	2a	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
950														2a	2a	2a	2a	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
1000															2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	3	3	3	3	3
1050																2a	2a	2a	2a	2a	2a	3	3	3	4	4	4
1100																		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
1150																				3	3	4	4	4	4	4	4
1200																					4	4	4	4	4	4	4
1250																						4	4	4	4	4	4
1300																							4	4	4	4	4

- Зона 1 – клапан дымовой с одной заслонкой и одним электромагнитом с горизонтально установленными осями см. рис.1
- Зона 2 – клапан дымовой две заслонкой и два электромагнита с горизонтально установленными осями см. рис.2
- Зона 2a – клапан дымовой две заслонки и два электромагнита с вертикально установленными осями см. рис.3
- Зона 3 – клапан дымовой три заслонки и три электромагнита с вертикально установленными осями см. рис.4
- Зона 4 – клапан дымовой четыре заслонки и четыре электромагнита с горизонтально установленными осями см. рис.5

Таблица приводов электромеханических реверсивных «Belimo», применяемых на клапаны дымоудаления.

Размеры клапана, мм	Ширина сечения клапана, мм																																					
	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900					
Высота сечения клапана, мм	300	BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																										
	350		BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																								
	400			BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																						
	450				BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																					
	500					BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																				
	550						BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																		
	600							BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																
	650								BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																					
	700									BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																								
	750										BLE 1 шт	BE 1 шт	BE 1 шт																									
	800													BLE 2 шт	BE 1 шт																							
	850														BLE 2 шт																							
	900															BLE 2 шт																						
	950																BLE 2 шт	BLE 2 шт	BLE 2 шт	BLE 2 шт																		
	1000																	BLE 2 шт	BLE 2 шт	BLE 2 шт	BLE 2 шт																	
	1050																		BLE 2 шт	BLE 2 шт																		
	1100																			BLE 2 шт	BLE 2 шт																	
	1150																				BLE 2 шт	BLE 2 шт																
	1200																					BLE 2 шт																
	1250																						BLE 2 шт															
1300																							BLE 2 шт															
1350																								BLE 2 шт														
1400																									BLE 2 шт													
1450																										BLE 2 шт												
1500																											BLE 2 шт											
1550																												BLE 2 шт										

Габаритные размеры дымовых клапанов "канального" и "стенового" исполнения с электроприводом "ALLFA 230" и кассет из этих клапанов в зависимости от внутреннего сечения воздуховода.

A	B мм	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900		
		300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
350		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
400			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
450				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
500					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
550						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
600							1	1	1	1	1	1	1	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
650								1	1	1	1	1	1	1a	1a	1a	1a	1a	1a	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3a	3a	
700									1a	2a	2a																									
750										1a	1a	1a	1a	1a	1a	2a	2a																			
800												2	2	2	2	2a	2a																			
850													2	2	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	
900														2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	
950															2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	
1000																2a	2a																			
1050																	2a	2a	2a																	
1100																		2a	2a	2a																
1150																			2a	2a	2a															
1200																				2a	2a	2a														
1250																					2a	2a	2a													
1300																						2a	2a	2a												
1350																							2a	2a	2a											
1400																								2a	2a	2a										
1450																									2a	2a	2a									
1500																										2a	2a	2a								

- Зона 1 – клапан дымовой с одной заслонкой и одним приводом с горизонтально установленными осями см. рис.1
- Зона 1a – клапан дымовой с одной заслонкой и одним приводом с вертикально установленными осями см. рис.2
- Зона 2 – клапан дымовой две заслонки и два привода с горизонтально установленными осями см. рис.4
- Зона 2a – клапан дымовой две заслонки и два привода с горизонтально установленными осями см. рис.3
- Зона 2b – клапан дымовой две заслонки и два привода с вертикально установленными осями см. рис.5
- Зона 3 – клапан дымовой три заслонки и три привода с горизонтально установленными осями см. рис.6
- Зона 3a – клапан дымовой три заслонки и три привода с вертикально установленными осями см. рис.7
- Зона 4 – клапан дымовой четыре заслонки и четыре привода с горизонтально установленными осями см. рис.8.

Схемы расположения дымовых клапанов стенового и канального исполнения.

Вариант расположения одиночного клапана Ф-КД

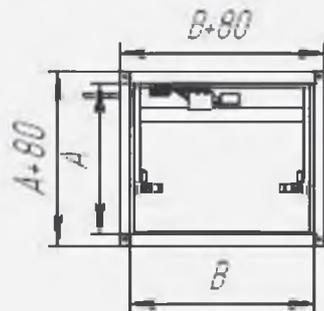


Рисунок 1

Варианты расположения кассет из клапанов Ф-КД

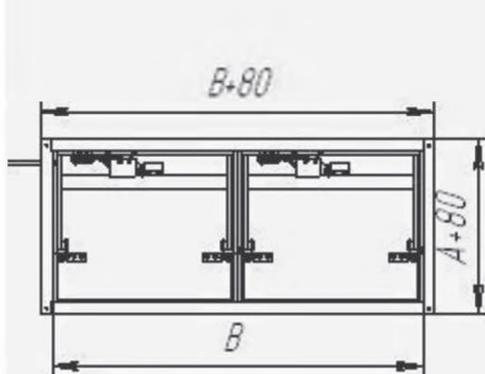


Рисунок 2

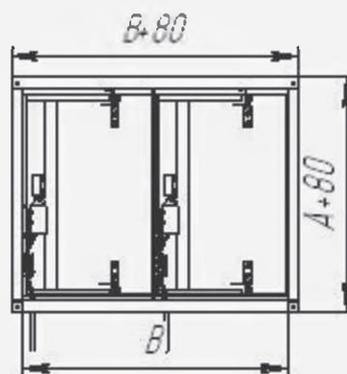


Рисунок 3

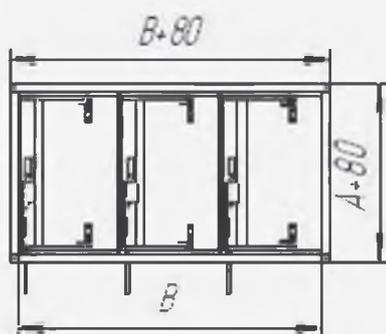


Рисунок 4

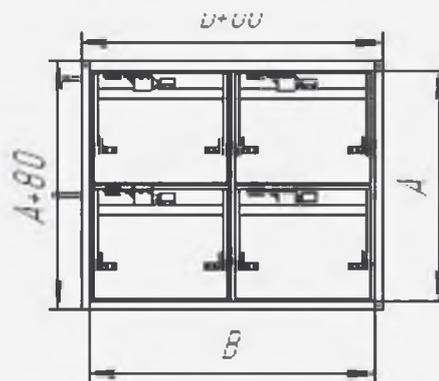


Рисунок 5

А – высота сечения клапана (воздуховода), мм
В – ширина сечения клапана (воздуховода), мм

Схемы расположения дымовых клапанов стенового исполнения с электромеханическим приводом, расположенным внутри.

Варианты расположения одиночного клапана Ф-КД

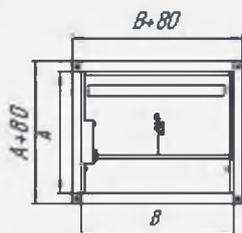


Рисунок 1

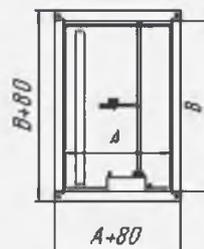


Рисунок 2

Варианты расположения кассет из клапанов Ф-КД

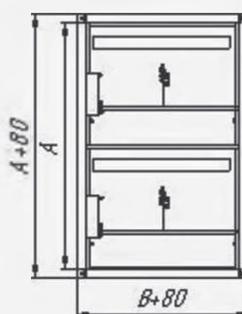


Рисунок 3

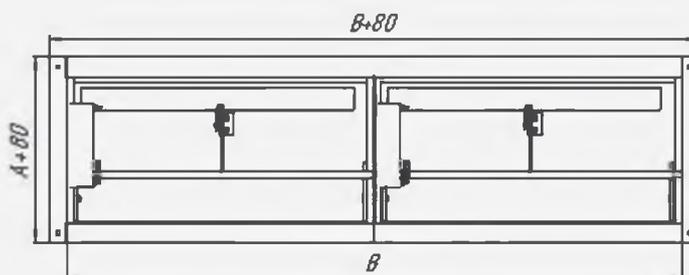


Рисунок 4

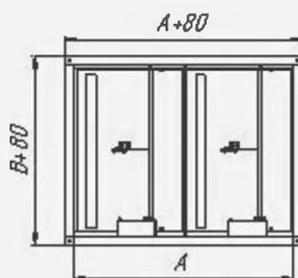


Рисунок 5

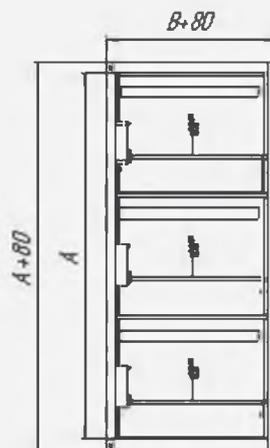


Рисунок 6

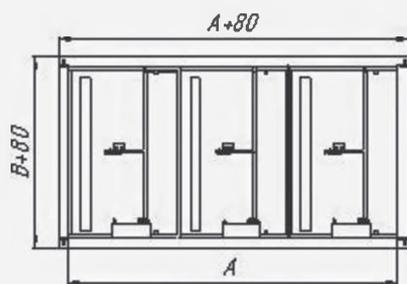


Рисунок 7

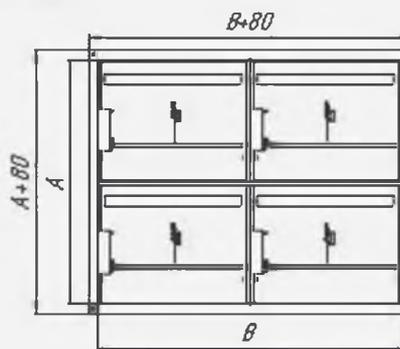


Рисунок 8

А – высота сечения клапана (воздуховода), мм
В – ширина сечения клапана (воздуховода), мм

Схемы расположения дымовых клапанов стенового исполнения с электромеханическим приводом, расположенным снаружи.

Варианты расположения одиночного клапана Ф-КД

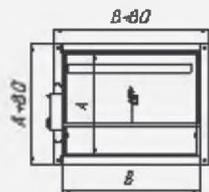


Рисунок 1

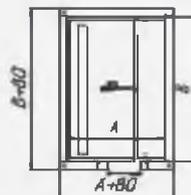


Рисунок 2

Варианты расположения кассет из клапанов Ф-КД

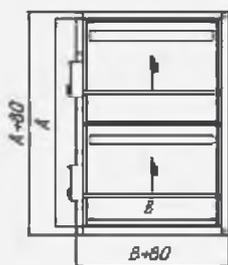


Рисунок 3

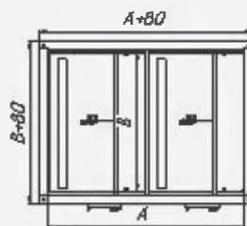


Рисунок 4

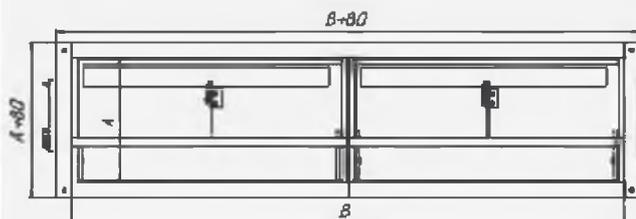


Рисунок 5

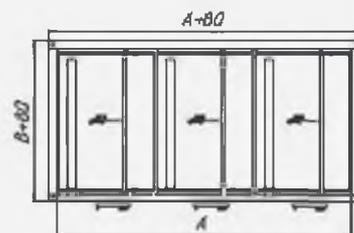


Рисунок 6

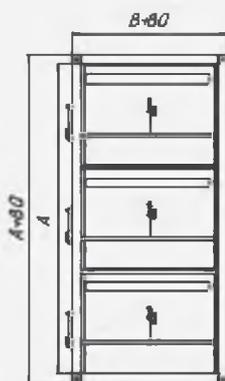


Рисунок 7

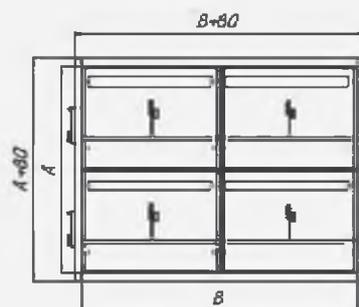


Рисунок 8

А – высота сечения клапана (воздуховода), мм
В – ширина сечения клапана (воздуховода), мм

УНИФИЦИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН УВК (ВхА)

Унифицированные воздушные клапаны предназначены для регулирования расхода приточного, рециркуляционного или вытяжного воздуха в системах вентиляции и кондиционирования, а также для герметизации внутреннего объема вентиляционных сетей.

Клапаны имеют прямоугольное сечение, в основном собираются из унифицированных элементов. Клапан состоит из корпуса, поворотных лопаток, уплотнений, осей, шестерен и привода. Корпус и лопатки изготавливаются из профиля алюминиевого, уплотнение – из профильной резины.

Профильные резиновые уплотнения, закрепленные в местах контакта лопаток, исключают возможность перетекания воздуха.

Корпус собирается на самонарезных винтах, в пазах его боковых профилей размещаются пластмассовые шестерни, осуществляющие кинематическую связь между лопатками. Втулки устанавливаются в прямоугольных пластмассовых пластинах, имеющих ограничители поворота лопаток, служащие одновременно торцевыми уплотнителями последних.

Выходная ось лопатки изготавливается квадратного сечения размером 12х12 мм либо круглого сечения ϕ 16 мм в зависимости от устанавливаемого привода, а также может быть расположена на любой из лопаток на любой стороне клапана.

Клапаны предназначены для использования в системах вентиляции и кондиционирования воздуха с разностью давлений до 1500 Па, и могут применяться для регулирования количества воздуха и газовых смесей, агрессивность которых не выше агрессивности воздуха с температурой до 80 °С, не содержащих пыли и других твердых примесей в количестве более 100 мг/м³, а также липких веществ и волокнистых материалов.

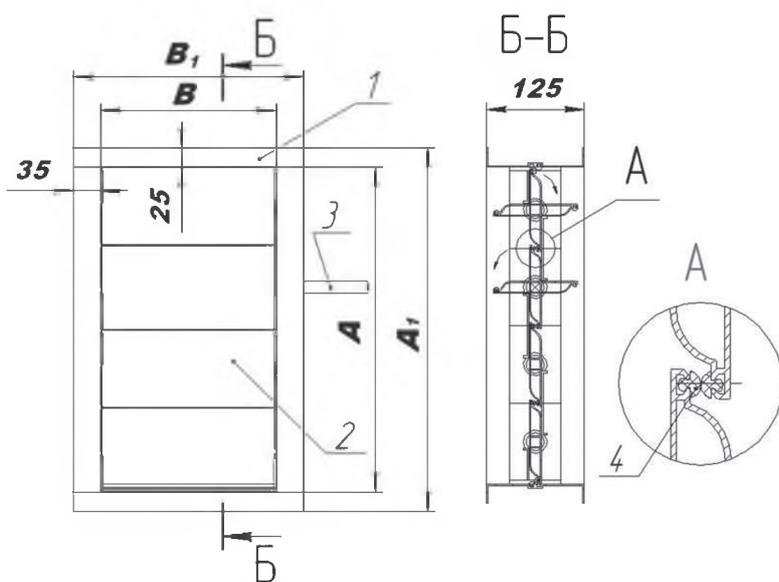
Клапаны имеют размерный ряд рабочих сечений, разработанный с учетом соответствия рабочего ряда сечений воздуховодов, приведенных в СНиП 2.04.05-91 приложение 21, а также имеется специально разработанный ряд рабочих сечений, соответствующий ряду приточных установок, выпускаемых предприятием «Феррум».

В качестве исполнительного механизма могут использоваться:

–электромеханические приводы моделей «ALLFA», «Velimo» и других производителей.



Рис. 1 Клапан УВК



- 1-корпус
- 2-лопатки
- 3-приводная ось
- 4-уплотнитель профильный
- В-ширина клапана, мм
- А-высота клапана, мм

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНА

Сечение клапана УВК	А	А ₁	В	В ₁	Масса, кг
300x150	310	360	122	192	1,7
300x250	310	360	222	292	2,2
400x250	410	460	222	292	2,7
400x400	410	460	372	442	4,02
500x250	510	560	278	348	3,6
500x400	510	560	378	448	4,6
500x500	510	560	478	548	5,4
600x400	610	660	378	448	5,4
600x500	610	660	478	548	6,1
600x600	610	660	578	648	7,08
800x400	810	860	382	452	6,4
800x500	810	860	482	552	7,5
800x600	810	860	582	652	8,7
800x800	810	860	782	852	11,5
1000x500	1010	1060	490	560	9,0
1000x600	1010	1060	590	660	10,3
1000x800	1010	1060	790	860	11,8
1000x1000	1010	1060	990	1060	15,6
1200x600	1210	1260	590	660	10,3
1700x800	1710	1760	790	860	18,4
1700x1000	1710	1760	990	1060	26,7
1800x1000	1810	1860	990	1060	30,85
1800x1400	1810	1860	1390	1460	31,3
2400x1000	2410	2460	990	1060	33,4
2400x1400	2410	2460	1390	1460	44,7

На предприятии разработана сетка размеров клапанов УВК начиная с высоты клапана А=110мм с шагом 50 мм, и длиной В=150мм с шагом 50 мм.

Комплектация клапанов УВК электроприводом								
Сечение клапана	Режим «открыто»-«закрыто»						Плавное регулирование	
	Без возвратной пружины				С возвратной пружиной		Без возвратной пружины	С возвратной пружиной
	Без конечного выключателя		С конечным выключателем					
	Тип привода				Тип привода			
	~220V	~24V	~220V	~24V	~220V	~24V	~220V	~24V
от 300x150 до 800x600	LM230 DA04N220	LM24 DA04N24	LM230-S DA04N220S	LM24S DA04N24S	LF230-S, ALLFA 220	LF24-S, ALLFA 24	LM220-SR, ALLFA 220	SM24-SR DA24N24PIS
от 800x800 до 1000x800	NM220 DA08N220	NM24 DA08N24	NM220 DA08N220	NM24 DA08N24	NF230-S DA10S220S	NF24-S DA10S24S	NM220-SR DA08N220PS	SM24-SR DA24N24PIS
1000x1000	SM220 DA24N220	SM24 DA24N24	SM220 DA24N220	SM24 DA24N24	SF230-S DA15S220S	SF24-S DA15S24S	SM220-SR DA24N220PS	SM24-SR DA24N24PIS
1200x600	NM220 DA08N220	NM24 DA08N24	NM220 DA08N220	NM24 DA08N24	NF230-S DA10S220S	NF24-S DA10S24S	SM220SR DA24N220PS	SM24-SR DA24N24PIS
от 1700x800 до 1800x1000	SM220 DA24N220	SM24 DA24N24	SM220 DA24N220	SM24 DA24N24	SF230-S DA15S220S	SF24-S DA15S24S	SM220-SR DA24N220PS	SM24-SR DA24N24PIS
от 1800x1400	GM220 DA32N220	GM24 DA32N24	GM220 DA32N220	GM24 DA32N24	SF230-S DA15S220S	SF24-S DA15S24S	SM220-SR DA24N220PS	SM24-SR DA24N24PIS

Электрические схемы соединения приложены к паспортам унифицированных воздушных клапанов.

КЛАПАН ВОЗДУШНЫЙ УТЕПЛЕННЫЙ КВУ-Д

Клапан воздушный КВУ-Д устанавливается в системах вентиляции низкого давления и служит для отключения или регулирования количества воздуха, поступающего в систему.

Клапаны имеют режимы работы «открыто»-«закрыто» или плавного регулирования количества воздуха. При любом варианте исполнения и комплектации приводами клапаны сохраняют работоспособность вне зависимости от пространственной ориентации.

Установленный в системе вентиляции, клапан регулирует количество подаваемого воздуха путем поворота лопаток с помощью привода. Места сопряжения лопаток клапана снабжены трубчатыми электронагревателями (ТЭНами) для временного разогрева стыка лопаток и облегчения их открытия в случае обмерзания в зимнее время.

В случае отсутствия необходимости при специальном указании в заказе комплектация клапана ТЭНами может быть исключена. Клапаны с электроприводом и электроподогревом должны быть заземлены в соответствии с правилами устройства электроустановок.

Клапаны предназначены для использования в системах вентиляции и кондиционирования воздуха с разностью давлений до 1500 Па и могут применяться для регулирования количества воздуха и газовых смесей, агрессивность которых по отношению к оцинкованной стали не выше агрессивности воздуха с температурой до 80°C, не содержащих пыли и других твердых примесей в количестве не более 100 мг/м³, а также липких веществ и волокнистых материалов.

Может эксплуатироваться в условиях умеренного климата (У) категории размещения 1 по ГОСТ 15150, и для экспорта в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климата категории размещения 1 по ГОСТ 15150.



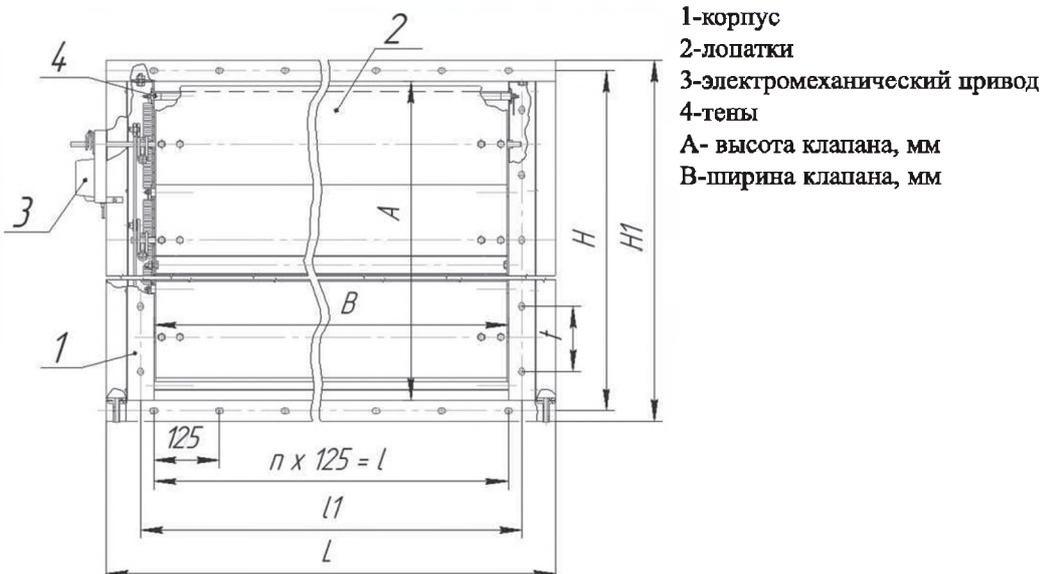
Рис.1 Клапан КВУ-Д воздушный утепленный с ручным управлением

КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНА КВУ-Д

Клапан состоит из корпуса с присоединительными фланцами, установленных в нем нескольких двустенных лопаток поворотного типа, закрепленных в подшипниках скольжения, системы рычагов и тяг, и привода (электрического или ручного).

Соответственно, открытие клапана может осуществляться дистанционно с помощью электропривода или вручную.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНА



Сечение клапана КВУ-Д	Размеры, мм.												Кол-во, шт.		Масса, кг.			S м ²
	L	H	H1	b	l	ll	h	h1	h2	f	H2	L1	n	N 1	С приводом МЭО	С приводом Belimo	С ручным приводом	
600x1000	1180	650	690	1000	1000	1050	610	75	500	125	915	1188	8	4	41	35	34	0,528
1600x1000		1543	1583				1520	84	1375		1808	1199		11	87	81	80	1,336
1800x1000		1913	1953				1873	81,5	1750		2178	1208		14	103	97	96	1,664
2400x1000		2468	2508				2428	46,5	2375		2728	1208		19	127	122	120	1,976
1800x1400	1580	1913	1953	1400	1375	1450	1873	81,5	1750	125	2178	1608	11	14	124	119	117	2,061
2400x1400		2468	2508				2428	46,5	2375		2728			19	156	151	149	2,766
400x500	680	456	496	500	500	530	416	103	250	125	-	708	4	2	19,5	13	-	0,164
600x500		-	-				-	-	-		-			21,5	18	-	0,248	
600x800	980	640	680	800	750	772	600	132	375	125	-	1008	6	3	35,5	29	-	0,397
600x1400	1580														1400	1375	1450	-
800x1000	1180	824	864	1000	1000	1050	784	100	625	125	-	1208	8	5	53,5	47	-	0,664
1200x1000		1192	1232				1152	96	1000					-	-	8	76,5	70
1200x1400	1580			1400	1375	1450				-	-	-	11				103,5	97
1600x1400		1560	1600				1520	92	1375					-	-	11	134,5	128

Таблица приводов устанавливаемых клапаны КВУ-Д.

Сечение клапана КВУ-Д	Привод для режима «открыто»-«закрыто»						Привод для плавного регулирования		
	Без конечных выключателей		С конечными выключателями						
	U= ~ 220В	U= ~ 24В	U= ~ 220В		U= ~ 24В				
	Тип привода		Тип конечного выключателя		Тип привода			Тип конечного выключателя	
600x1000	NM 220	NM 24	NM 220	+SN2	С двумя контактными группами	NM 24	+SN2	NM 24-SR	
1600x1000	SM 230A	SM 24A	SM 230A	+S2		SM 24A	+S2	SM 24A-SR	
1800x1000	GM 220	GM 24	GM 220		С одной контактной группой	LM 24-S		С одной контактной группой	LM 24-SR
2400x1000									
1800x1400									
2400x1400									
400x500	LM 220	LM 24	LM 220 S	С одной контактной группой	LM 24-S	С одной контактной группой	LM 24-SR		
600x500									
600x800									
600x1400	NM 220	NM 24	NM 220	+SN2	С двумя контактными группами	NM 24	+SN2	NM 24-SR	
800x1000									
1200x1000	SM 230A	SM 24A	SM 230A	+S2	С двумя контактными группами	SM 24A	+S2	SM 24A-SR	
1200x1400									
1600x1400									GM 220

Технические характеристики тэн, устанавливаемых на клапаны КВУ-Д.

Сечение клапана КВУ-Д	Площадь фронтального сечения м ²	Установочная мощность, кВт	Кол-во лопаток, шт	Электронагреватели			Масса, кг		
				кол-во, шт	мощность, кВт	масса, кг	с приводом «Belimo»	с приводом МЭО	с ручным приводом
600x1000	0,65	1,8	3	4	1,6	2,64	34,1	41	33,4
1600x1000	1,49	3,6	8	9	3,6	5,94	80,8	87	79,4
1800x1000	1,85	4,4	10	11	4,4	7,26	96,8	103	95,4
2400x1000	2,4	5,6	13	14	5,6	9,24	121,2	127	119,4
1800x1400	2,6	6,9	10	11	6,9	10,18	118,2	124	116,4
2400x1400	3,4	8,8	13	14	8,8	12,95	150,2	156	148,4
400x500	0,21	0,6	2	3	0,6	1,0	13	-	-
600x500	0,3	0,8	3	4	0,8	1,3	18	-	-
600x800	0,48	1,28	3	4	1,28	2,1	29	-	-
600x1000	0,6	1,6	3	4	1,6	2,6	36	-	-
600x1400	0,84	2,24	3	4	2,24	3,7	50	-	-
800x1000	0,78	2	4	5	2	3,3	47	-	-
1200x1000	1,15	2,8	6	7	2,8	4,6	70	-	-
1200x1400	1,61	3,92	6	7	3,92	6,5	97	-	-
1600x1400	2,13	5,04	8	9	5,04	8,3	128	-	-

КЛАПАН ВОЗДУШНЫЙ УТЕПЛЕННЫЙ СЕВЕРНОГО ИСПОЛНЕНИЯ КВУ-С



Рис.1 Клапан воздушный утепленный северного исполнения КВУ-С

Клапан КВУ-С предназначен для работы в условиях низких температур (до -60°C). Клапан имеет повышенную жесткость корпуса, рассчитанную на защиту клапана от перекосов в условиях высоких перепадов среднесуточной температуры. Особенностью клапана является использование в конструкции клапана периметрального обогрева в виде расположенного по наружному периметру клапана гибкого саморегулирующегося нагревательного кабеля, постоянно подключенного в сеть переменного тока 220 В.

Конструкция клапана разработана с учетом опыта эксплуатации типовых утепленных клапанов в условиях Крайнего Севера. Было установлено, что при высоком перепаде среднесуточной температуры в сочетании с обычной или повышенной влажностью основной зоной обмерзания и образования конденсата в клапане является его наружный периметр, в том числе места расположения подшипниковых узлов и кинематики, что может крайне отрицательно сказываться на его работоспособности. Обмерзания, равно как и образования наледи, в области примыкания лопаток не происходит.

Поэтому более актуальным в этом случае становится утепление именно периметра клапана. Утепленный кожух совместно с гибким нагревательным кабелем на электроприводе используется только в случае наружного исполнения такого клапана. Необходимость поставки такого клапана отдельно оговаривается при заказе.

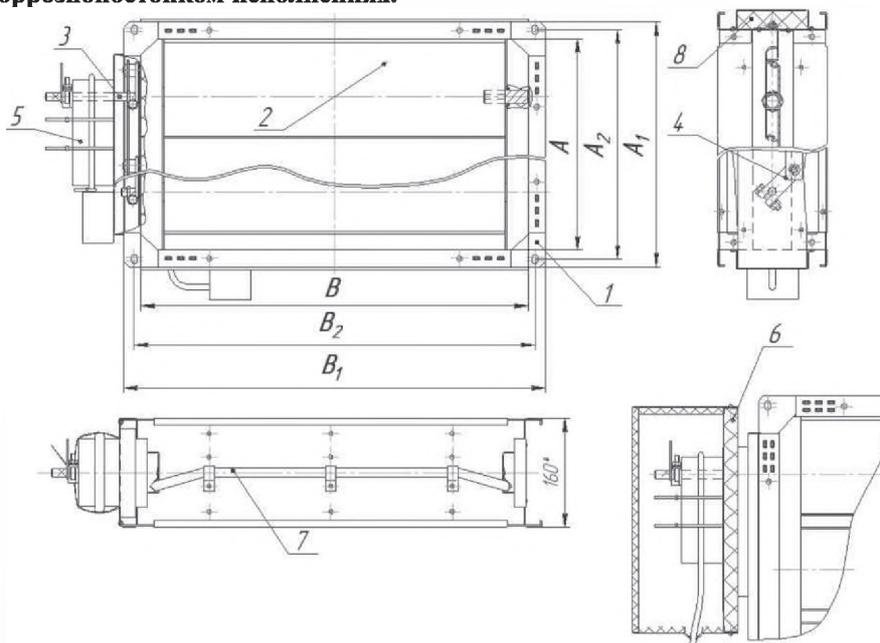
КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНА КВУ-С

В состав клапана входит:

- корпус, изготовленный из оцинкованной стали;
- лопатки клапана, выполненные из алюминиевого профиля.

Примыкание лопаток выполнено в форме замкового уплотнения. Нагревательный кабель является саморегулирующимся, т.е. имеет безреостатное автоматическое управление, не требующее дополнительной автоматической схемы управления. Нагревательный кабель расположен по внешнему периметру клапана в специально выполненных гиах, снаружи закрыт утепленным кожухом, не выходящим за внешний габарит фланцев клапана. В случае необходимости наружного размещения такого клапана, электропривод размещается в специальном термоизолированном корпусе, защищающем привод от воздействия осадков. Необходимость поставки клапана в таком исполнении отдельно оговаривается при заказе. На корпусе клапана размещается клеммная коробка для подключения систем автоматики и сигнализации (степень защиты корпуса IP54).

Клапан КВУ-С помимо общепромышленного изготавливается во взрывозащищенном и коррозионностойком исполнениях.



- 1-корпус
 - 2-лопатки
 - 3-узел вращения
 - 4-система тяг и рычагов
 - 5-привод
 - 6-утепленный кожух устанавливается на клапан в случае заказа
 - 7-саморегулирующий нагревательный кабель
 - 8-Минеральная вата Linerock
- A- высота клапана, мм
B- ширина клапана, мм

Ряд сечений клапанов специально разработанных для выпускаемых предприятием приточных установок и для воздуховодов систем вентиляции.

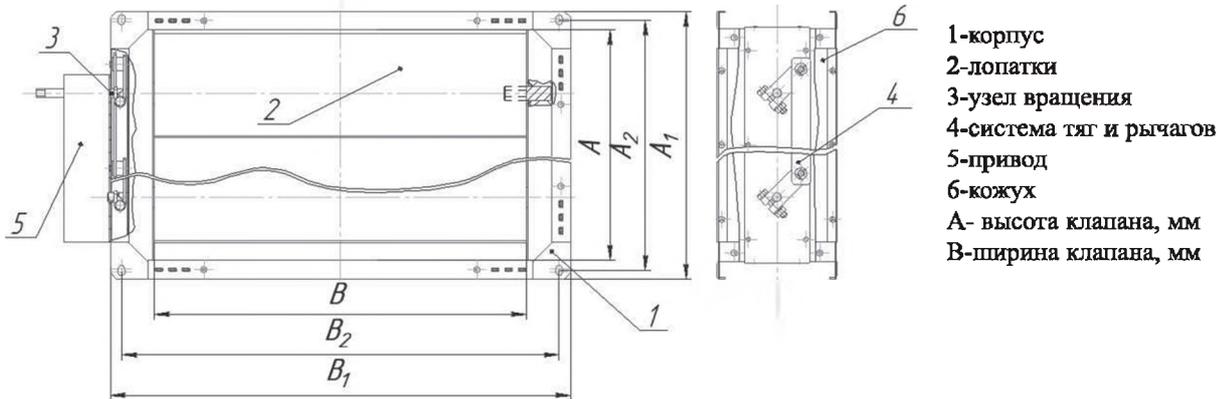
№ п/п	Исполнение	Размеры проходного сечения		Присоединительные размеры		Габаритные размеры		Площадь сечения, м ²	Привода с возвратной пружиной		Кол-во приводов	Масса без привода, кг	Применяемость
		А,мм	В,мм	А ₁ ,мм	В ₁ ,мм	А ₂ ,мм	В ₂ ,мм		тип	масса, кг			
1	210x450	210	450	232	472	260	500	0,0945	LF230(24)	1,5	1	14,7	КВЦК
2	310x565	310	565	332	587	360	615	0,175	LF230(24)	1,5	1	20,5	ВЦК-2
3	310x875	310	875	343	908	370	935	0,271	LF230(24)	1,5	1	26,7	ВЦК-5,6
4	310x1185	310	1185	343	1218	370	1245	0,367	LF230(24)	1,5	1	32,09	ВЦК-8
5	515x500	515	500	537	522	565	550	0,257	LF230(24)	1,5	1	24,6	под заказчика
6	590x565	590	656	612	587	640	615	0,333	LF230(24)	1,5	1	30,6	ВЦК-3,5
7	590x875	590	875	623	908	650	935	0,516	LF230(24)	1,5	1	38,2	ВЦК-5,6
8	590x1145	590	1145	623	1178	650	1205	0,675	NF230(24)	3,3	1	44,3	ВЦК-15
9	590x1185	590	1185	623	1218	650	1245	0,699	NF230(24)	3,3	1	44,8	ВЦК-8; ВЦК-10
10	590x1445	590	1445	623	1478	650	1505	0,852	NF230(24)	3,3	1	51,1	ВЦК-20
11	615x600	615	600	637	622	665	650	0,369	LF230(24)	1,5	1	31,9	под заказчика
12	615x800	615	800	648	833	675	860	0,492	LF230(24)	1,5	1	37,07	под заказчика
13	715x700	715	700	737	722	765	750	0,5	LF230(24)	1,5	1	36,2	под заказчика
14	815x800	815	800	848	833	875	860	0,652	NF230(24)	3,3	1	43,03	под заказчика
15	815x1200	815	1200	848	1233	875	1260	0,978	NF230(24)	3,3	1	53,18	под заказчика
16	870x875	870	875	903	908	930	935	0,761	NF230(24)	3,3	1	49,7	ВЦК-8,5
17	870x1145	870	1145	903	1178	930	1205	0,996	NF230(24)	3,3	1	57,6	ВЦК-15
18	870x1185	870	1185	903	1218	930	1245	1,03	NF230(24)	3,3	1	58,3	ВЦК-10
19	870x1445	870	1445	903	1478	930	1505	1,257	NF230(24)	3,3	1	66,3	ВЦК-20
20	870x1765	870	1765	903	1798	930	1825	1,535	SF230(24)	1,7	1	75,6	ВЦК-40(2клапана)
21	1015x1000	1015	1000	1048	1033	1075	1060	1,015	NF230(24)	3,3	1	58,5	под заказчика
22	1015x1200	1015	1200	1048	1233	1075	1260	1,218	NF230(24)	3,3	1	64,7	под заказчика
23	1015x1445	1015	1445	1048	1478	1075	1505	1,466	SF230(24)	3,3	1	72,3	под заказчика
24	1115x1100	1115	1100	1148	1133	1175	1160	1,226	NF230(24)	1,7	1	64,1	под заказчика
25	1150x1145	1150	1145	1183	1178	1210	1205	1,316	SF230(24)	1,7	1	70,8	ВЦК-15
26	1150x1445	1150	1445	1183	1478	1210	1505	1,661	SF230(24)	1,7	1	81,4	ВЦК-20
27	1150x1745	1150	1745	1183	1778	1210	1805	2,006	SF230(24)	1,7	1	92,1	ВЦК-25
28	1150x2085	1150	2085	1183	2118	1210	2145	2,397	SF230(24)	1,7	1	99,4	ВЦК-50(2клапана)
29	1215x1200	1215	1200	1248	1233	1275	1260	1,458	SF230(24)	1,7	1	74,4	под заказчика
30	1430x1745	1430	1745	1463	1778	1490	1805	2,495	SF230(24)	1,7	1	105,2	ВЦК-30
31	1710x1765	1710	1765	1743	1798	1770	1825	3,018	SF230(24)	1,7	1	119,2	ВЦК-40
32	1800x1400	1800	1400	1906	1433	1933	1460	2,622	SF230(24)	1,7	1	109,8	под заказчика
33	2400x1400	2400	1400	2466	1433	2493	1460	3,406	SF230(24)	1,7	2	137,07	под заказчика

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНА

Феррум
забор

КЛАПАН ВОЗДУШНЫЙ УТЕПЛЕННЫЙ КВУ-П

Клапан КВУ-П-это аналог клапана КВУ-С, не имеющий в своем составе никаких нагревательных элементов. Исполнительным элементом возможно как рукоятка для полностью ручного управления, так и электропривод «открыто»-«закрыто» (220 или 24 В) или плавное регулирование.



- 1-корпус
- 2-лопатки
- 3-узел вращения
- 4-система тяг и рычагов
- 5-привод
- 6-кожух
- А- высота клапана, мм
- В-ширина клапана, мм

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНОВ.

Габаритные и присоединительные размеры клапана КВУ-П аналогичны размерам клапана КВУ-С.

Пример записи при заказе:

КВУ-С 310×595 1×NF24S,

что соответствует: клапану типа КВУ-С с периметральным обогревом, размерами внутреннего сечения 310×595 мм с одним электроприводом с пружинным возвратом напряжением 24 В с группой контактов конечных выключателей, без ТЭНов в примыкании лопаток и с гибким нагревательным элементом по периметру клапана.

или:

КВУ-С 600×1000 1×NF230,

что соответствует: клапану типа КВУ-С с периметральным обогревом, размерами внутреннего сечения 590×595 мм с одним электроприводом с пружинным возвратом напряжением 220 В, без ТЭНов в примыкании лопаток и с гибким нагревательным элементом по периметру клапана.

КВУ-П 310×595 1×NF24,

что соответствует: клапану типа КВУ-П размеры внутреннего сечения 310×595 с одним электроприводом с пружинным возвратом напряжением 24 В с группой контактов конечных выключателей, без ТЭНов в примыкании лопаток.

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ КО И КОп

Клапаны обратные общего назначения предназначены для предотвращения перетекания воздуха через ответвления к отключенным вентиляторам (от отключенных вентиляторов) при присоединении последних к коллекторам.

Клапаны обратные общего назначения круглого сечения устанавливаются в горизонтальных и вертикальных воздуховодах (при установке клапанов в вертикальном воздуховоде поток воздуха должен быть направлен снизу вверх).

Клапан представляет собой корпус с двумя фланцами, внутри которого на двух полуосях установлено полотно. Кроме того на одной из полуосей установлен противовес.

Установка клапанов в сети допускается при скоростях воздуха на горизонтальных участках не менее $V=5,6$ м/с, а на вертикальных не менее $V=4$ м/с.

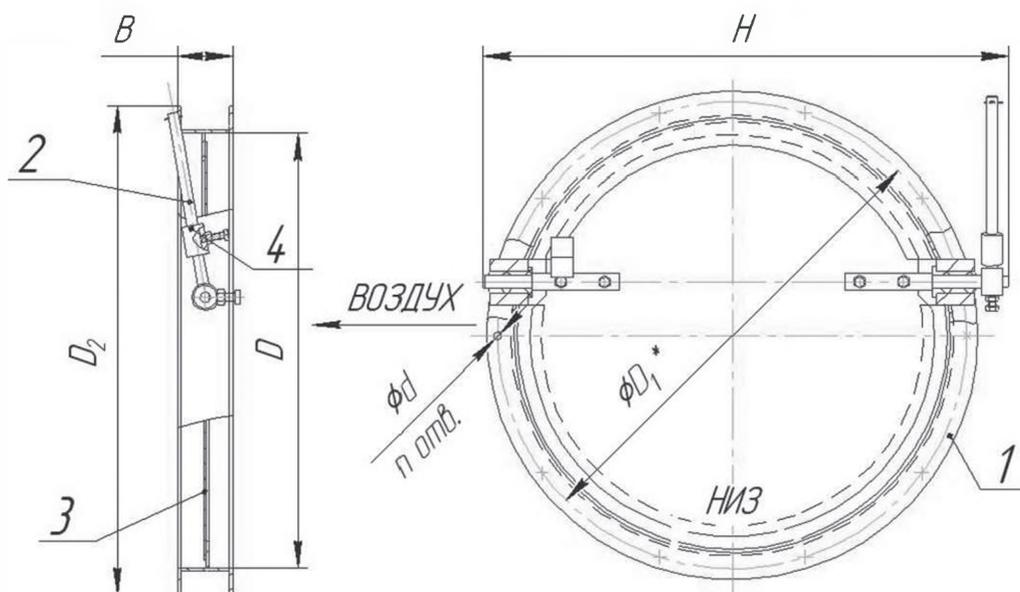


Рис.1 Клапан КО



Рис.2 Клапан КОп

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНА СТАНДАРНЫХ СЕЧЕНИЙ

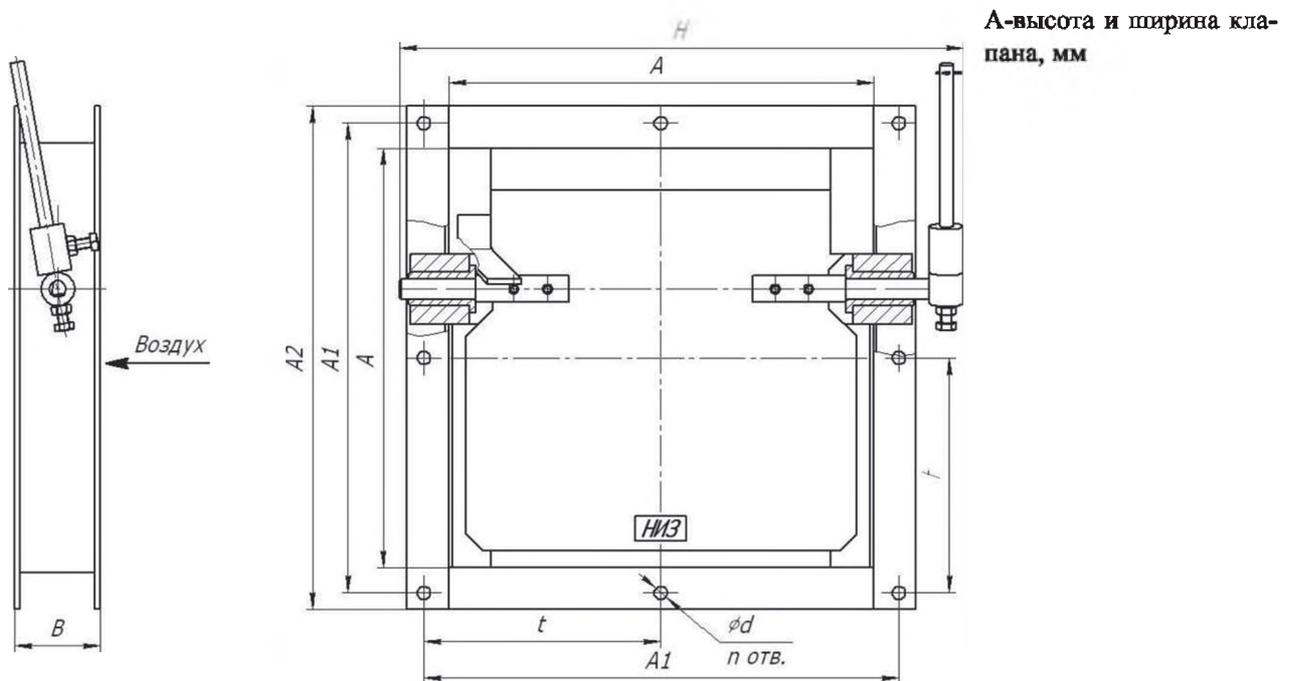


1-корпус, 2-рычаг, 3-лопатка, 4-противовес.

Клапаны обратные помимо общепромышленного, также изготавливается в коррозионностойком исполнении.

Обозначение	Размеры, мм						Кол-во, шт.	р, Па		ξ	Масса, кг	$S, \text{ м}^2$
	B	D	D1	D2	H	d		V<13 м/с	V*<5,6 м/с			
КО	50	250	280	300	340	8	12	4	0,04	0	4,6	0,026
-01	50	315	345	365	410	8	16	5	0,07		5,5	0,049
-02	50	400	430	450	495	8	20	7	0,12		6,5	0,088
-03	50	500	530	550	605	8	20	11	0,26		8,1	0,148
-04	50	630	660	680	735	12	24	11	0,52	0,03	12,1	0,251
-05	50	800	830	850	925	12	24	12	1,1	0,06	17,0	0,424
-06	64	1000	1040	1064	1139	12	32	21	2,23	0,12	25,6	0,687
-07	72	1250	1295	1322	1397	12	36	32	4,57	0,25	35,5	1,103

$S, \text{ м}^2$ - площадь проходного сечения клапана.



Обозначение	Размеры, мм							Кол-во, шт.	р, Па		ξ	Масса, кг	$S, \text{ м}^2$
	B	A	A1	A2	H	t	d		V 13 м/с	V* 5,6 м/с			
КОп	50	150	180	200	255	90	8	16	6	0	0	2,5	0,007
-01	50	200	230	250	305	115	8	16	8	0,02		3,0	0,019
-02	50	250	280	300	355	140	8	16	9	0,04		3,65	0,035
-03	50	400	430	450	515	143,3	8	24	11	0,18		5,65	0,114
-04	50	500	530	550	615	132,5	10	32	15	0,37	10,3	0,192	
-05	64	800	840	864	965	168	12	40	20	1,56	0,08	17,8	0,546
-06	72	1000	1048	1072	1195	149,7	14	56	31	3,14	0,17	25,4	0,881

- р - потери давления при полностью открытом клапане, Па;
- V - скорость воздуха на горизонтальных участках воздуховода, м/с;
- V*- скорость воздуха на вертикальных участках воздуховода, м/с;
- ξ - коэффициент местного сопротивления.
- $S, \text{ м}^2$ - площадь проодного сечения клапана.

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИЕ АЗЕ 073.000; АЗЕ 074.000; АЗЕ 075.000



Клапаны обратные огнезадерживающие предназначены для установки в помещениях в местах пересечения воздуховодами ограждающих конструкций. При движении воздуха по воздуховоду со скоростью более 4 м/с полотно клапана открывается, а при прекращении движения воздушного потока полотно перекрывает проходное сечение клапана.

При необходимости возможна регулировка момента открытия и закрытия полотна за счет передвигания груза.

Корпус выполнен из оцинкованной стали, полотно клапана и периметр корпуса покрыты огнестойким материалом «тизол».

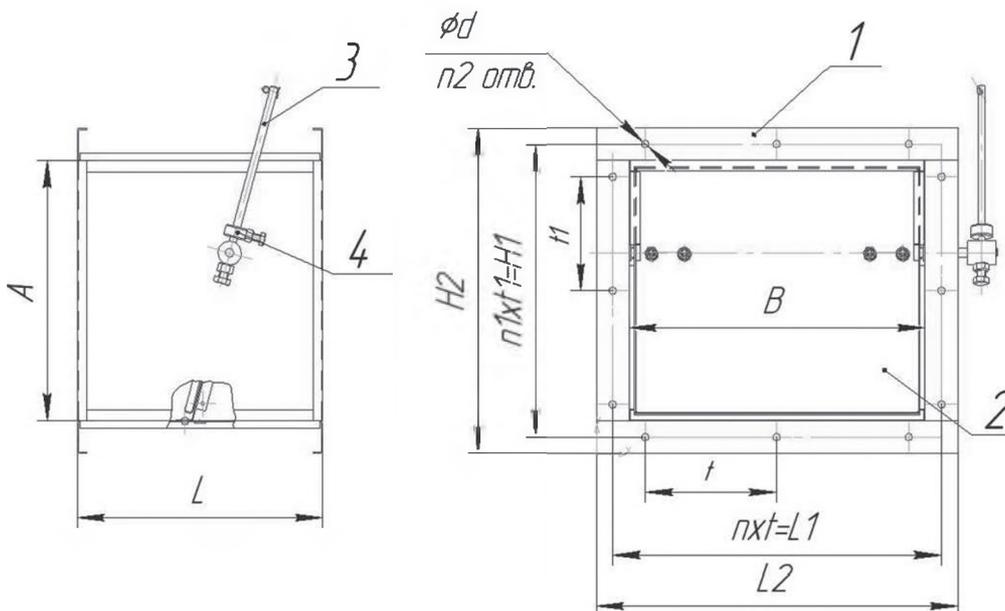
Габариты и присоединительные размеры указаны в таблицах.

Рис.1 Клапан обратный огнезадерживающий АЗЕ 073.000

Вид установки клапанов:

- горизонтальный (АЗЕ 073; АЗЕ 074; АЗЕ 075);
- вертикальный (АЗЕ 073В).

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНОВ СТАНДАРТНЫХ СЕЧЕНИЙ



1-корпус, 3-рычаг, 2-лопатка, 3-рычаг, 4-противовес.

A-высота клапана, мм

B-ширина клапана, м

Обозначение	Размеры, мм									Кол-во, шт.			Масса, кг	S, м ²
	A x B	H1	H2	L1	L2	B	t	t1	d	n	n1	n2		
AZE 073.000	250x250	190	280	190	280	250	190	190	8	1	1	16	7,8	0,037
-01	250x400	190	280	340	430	250	170	190	8	2	1	20	10,6	0,066
-02	400x400	340	430	340	430	420	170	170	8	2	2	24	19,6	0,118
-03	400x500	340	430	465	530	420	155	170	8	3	2	28	22,0	0,152
-04	400x600	340	430	540	630	420	135	155	8	4	2	32	24,3	0,186
-05	100x100	80	130	80	130	110	80	135	8	1	1	16	2,2	0,002
-06	150x100	130	180	80	130	160	80	80	8	1	1	16	2,5	0,004
-07	150x150	130	180	130	180	160	130	130	8	1	1	16	3,5	0,009
AZE 074.000	600x600	540	630	540	630	400	135	135	10	4	4	40	29,0	0,290
-01	800x800	760	830	760	830	530	190	190	10	4	4	40	55	0,545
AZE 075.000	1000x1000	950	1040	950	1040	465	190	190	10	5	5	48	65,5	0,779

S, м²- площадь проходного сечения клапана.

Возможно изготовление клапанов с размерами от 100x100 до 1000x1000 с шагом кратным 50 мм, а также вертикального исполнения.

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ КРУГЛОГО И ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЙ

АЗЕ 100.000; АЗЕ 101.000; АЗЕ 102.000; АЗЕ 103.000; АЗЕ 104.000

Клапаны обратные взрывозащищенные допускаются для применения в вентиляционных системах взрывоопасных производств, перемещающих взрывоопасные газо-паровоздушные смеси всех категорий по ГОСТ Р51330.11-99 и всех групп по классификации ГОСТ Р51330.0-99 и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений классов В-1, В-1а, В-1б по классификации ПУЭ, отнесенным к категориям А и Б по взрывопожарной опасности (в соответствии с НПБ 105-95) и использования в системах, в которых перемещаются взрывоопасные смеси всех категорий по ГОСТ Р51330.11-99 и всех групп по классификации ГОСТ Р51330.0-99 в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

В соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003 клапаны применяются в вентиляционных системах с давлением 1500 Па и скорости перемещения воздушной среды 4-20 м/с.

Клапаны не допускается применять в системах, в которых перемещаются среды с агрессивностью по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества выше агрессивности воздуха, запыленностью более 100 мг/м³, содержащие взрывчатые вещества, взрывоопасную пыль, липкие и волокнистые материалы, а также для перемещения газопаровоздушных взрывоопасных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

ВИД УСТАНОВКИ КЛАПАНОВ.

Клапаны обратные могут устанавливаться как на горизонтальных, так и на вертикальных участках воздуховодов. При установке на вертикальных участках направление движения воздуха должно быть снизу вверх. Скорость воздуха на горизонтальных участках должна быть не менее 6 м/с, на вертикальных не менее 4 м/с.

Конструкция клапана состоит из корпуса, на полуосях которого установлено полотно. Ось вращения полотна смещена относительно оси симметрии, благодаря чему при воздействии воздушного потока возникает момент, поворачивающий полотно и устанавливающий клапан в открытое положение. При прекращении движения воздуха полотно возвращается в исходное положение и происходит закрытие клапана.

Для обеспечения взрывозащиты клапана детали, которые в процессе работы клапана соприкасаются между собой, выполнены из пары металлов – латунь-сталь.

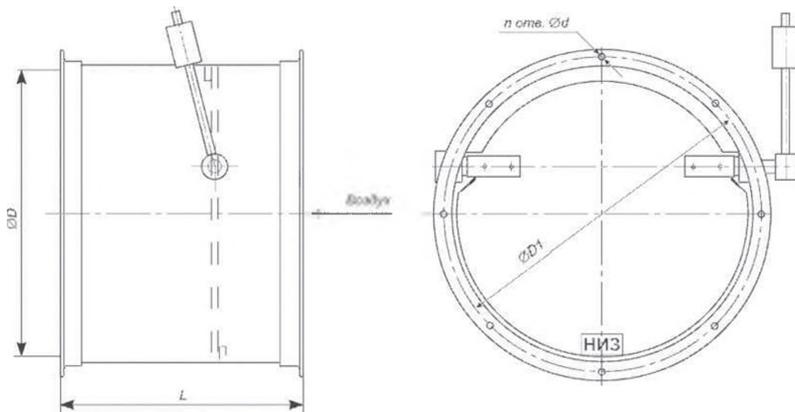


Рис.1 Клапан обратный взрывозащищенный круглого сечения АЗЕ 100.000



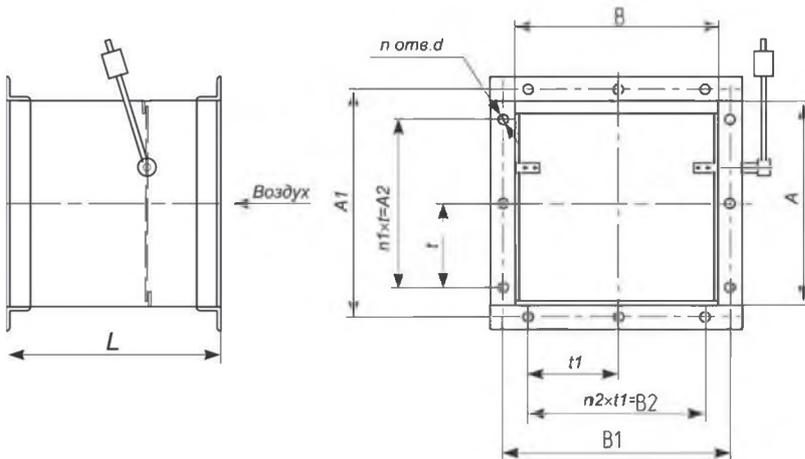
Рис.2 Клапан обратный взрывозащищенный прямоугольного сечения АЗЕ 102.000

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНОВ



P_{max} – максимальное давление в системе, Па;
 V – скорость перемещаемой среды, м/с;
 S , м² – площадь проходного сечения клапана.

Обозначение	Размеры, мм				Кол-во, шт.		P_{max} , Па	V, м/с	Масса, кг	S, м ²
	D	D1	L	d	n	n				
АЗЕ 100.000	100	130	90	7	8	1500	4-20	1,0	0,004	
-01	125	155	115	7	12			1,5	0,008	
-02	160	190	150	7	12			2,0	0,014	
-03	200	230	190	7	12			3,0	0,024	
АЗЕ 101.000	250	280	235	8	12			5,2	0,040	
-01	315	345	300	8	16			7,2	0,066	
-02	355	385	340	8	16			9,5	0,086	
-03	400	430	385	8	16			11,5	0,111	
-04	450	480	435	8	20			13,7	0,142	
-05	500	530	485	8	20			16,4	0,177	
-06	560	590	545	8	20			19,3	0,225	
-07	630	660	615	10	24	27,5	0,288			
-08	710	740	695	10	24	34,5	0,369			
-09	800	830	785	10	24	43,0	0,472			
-10	900	940	885	10	32	58,0	0,602			
-11	1000	1040	985	10	32	70,3	0,747			



P_{max} – максимальное давление в системе, Па;
 V – скорость перемещаемой среды, м/с;
 S м² – площадь проходного сечения клапана.
 А-высота клапана, мм
 В-ширина клапана, мм

Обозначение	Размеры, мм.								Кол-во, шт.			P_{max} Па	V, м/с	Масса, кг	S, м ²	
	АхВ	L	A1	A2	B1	B2	t	t1	d	n	n1					n2
АЗЕ 102.000	150x150	150	180	120	180	120			8	16			1500	4-20	3,5	0,003
-01	250x250	160	280	190	280	190			8	16					5,6	0,011
-02	300x250	160	330	270	280	190	135		8	20	2				6,3	0,014
АЗЕ 103.000	400x400	170	430	340	430	340	170	170	8	24	2	2			10,5	0,033
-01	500x500	170	530	465	530	465	155	155	8	32	3	3			13,5	0,054
-02	600x600	170	630	540	630	540	135	135	10	40	4	4			16,5	0,079
АЗЕ 104.000	800x800	180	830	760	830	760	190	190	10	40	4	4			30,5	0,146
-01	1000x1000	200	1040	950	1040	950	190	190	10	48	5	5			43,0	0,232

КЛАПАНЫ ПЕРЕКИДНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ АЗЕ 105.000



Рис. 1 Клапан перекидной взрывозащищенный АЗЕ 105.000

Клапаны перекидные взрывозащищенные допускаются для применения в вентиляционных системах взрывоопасных производств, перемещающих взрывоопасные газопаровоздушные смеси всех категорий по ГОСТ Р51330.11-99 и всех групп по классификации ГОСТ Р51330.0-99 и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений классов В-1, В-1а, В-1б по классификации ПУЭ, отнесенным к категориям А и Б по взрывопожарной опасности (в соответствии с НПБ 105-95) и использования в системах, в которых перемещаются взрывоопасные смеси категорий по ГОСТ Р51330.11-99 и групп по классификации ГОСТ Р51330.0-99 в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Клапаны применяются в вентиляционных системах с давлением до 1500 Па и скорости перемещения воздушной среды 6-20 м/с.

Клапаны не допускаются применять в системах, в которых перемещаются среды с агрессивностью по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества выше агрессивности воздуха, запыленностью более 100 мг/м³, содержащие взрывчатые вещества, взрывоопасную пыль, липкие и волокнистые материалы, а также для перемещения газопаровоздушных взрывоопасных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

Клапаны перекидные предназначены для установки только на вертикальных участках воздуховодов для автоматического включения в сеть резервного вентилятора при остановке рабочего, в помещениях высотой свыше 3 м.

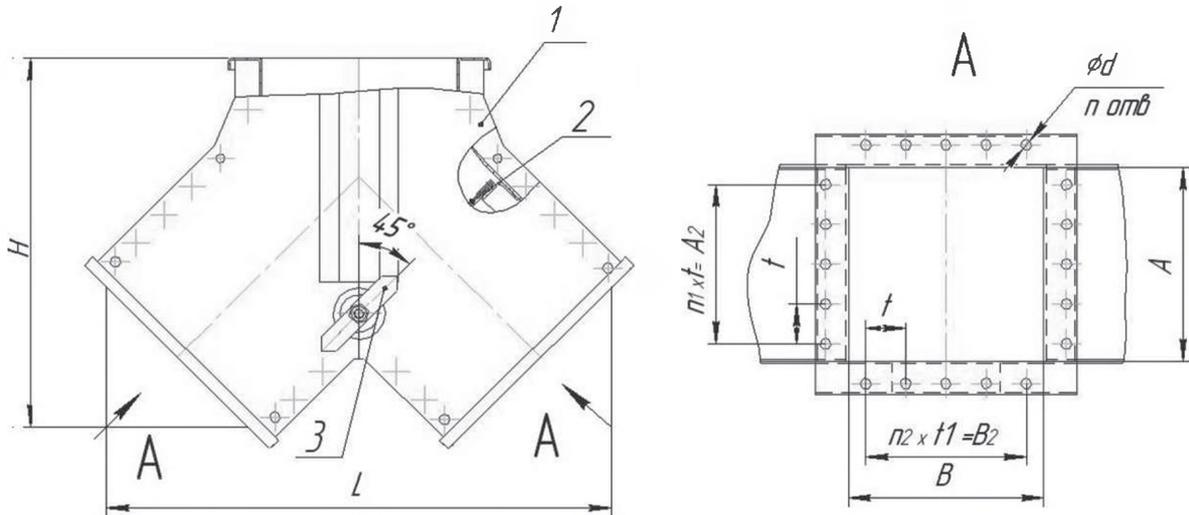
КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНА

Конструкция клапана состоит из корпуса, в подшипниках которого на полуосях установлено полотно. При прекращении движения воздуха в сети рабочего вентилятора и после включения резервного полотна под воздействием воздушного потока поворачивается, тем самым открывая сеть резервного вентилятора. Указатель, расположенный на торце оси полотна (за пределом корпуса), показывает, какой канал в настоящий момент открыт.

Для обеспечения взрывозащиты клапана детали, которые в процессе работы соприкасаются между собой, выполнены из пары трения металлов латунь-сталь.

Изготавливаются из оцинкованной стали, по желанию покрывается полимерно-порошковой краской.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНОВ СТАНДАРТНЫХ СЕЧЕНИЙ



- 1-корпус
2-лопатка
3-указатель
А-высота клапана, мм
В-ширина лапана, мм

Обозначение	Размеры, мм								Кол-во, шт.			Масса, кг	S, м ²
	AxB	H	L	A2	B2	t	t1	d	n	n1	n2		
A3E 105.000	150x150	293	391	120	120	-	-	8	24	-	-	9	0,020
-01	250x250	398	552	190	190	-	-	8	24	-	-	15	0,059
-02	300x250	398	552	270	190	135	-	8	30	2	-	17	0,071
-03	400x400	571	763	340	340	170	170	8	36	2	2	27,5	0,154
-04	500x500	677	904	465	465	155	155	8	48	3	3	36	0,243
-05	600x600	812	1064	540	540	135	135	10	60	4	4	52,5	0,351
-06	800x800	1073	1336	760	760	190	190	10	60	4	4	80,5	0,628
-07	1000x1000	1334	1607	950	950	190	190	10	72	5	5	116	0,985

S, м²- площадь проходного сечения клапана.

КЛАПАНЫ ДЛЯ КРЫШНЫХ ВЕТИЛЯТОРОВ АЗЕ 034.000

Самооткрывающиеся клапаны предназначены для предотвращения утечек теплого воздуха из помещения при неработающем вентиляторе. Они могут применяться только при использовании вентилятора без сети воздухопроводов (см. «Рекомендации по применению, установке и эксплуатации крышных вентиляторов» серия АЗ-780).

Клапаны предназначены для установки на нагнетательной стороне крышных вентиляторов типа КЦЗ-90 с целью предотвращения попадания холодного воздуха и атмосферных осадков в производственные помещения после отключения вентиляторов.

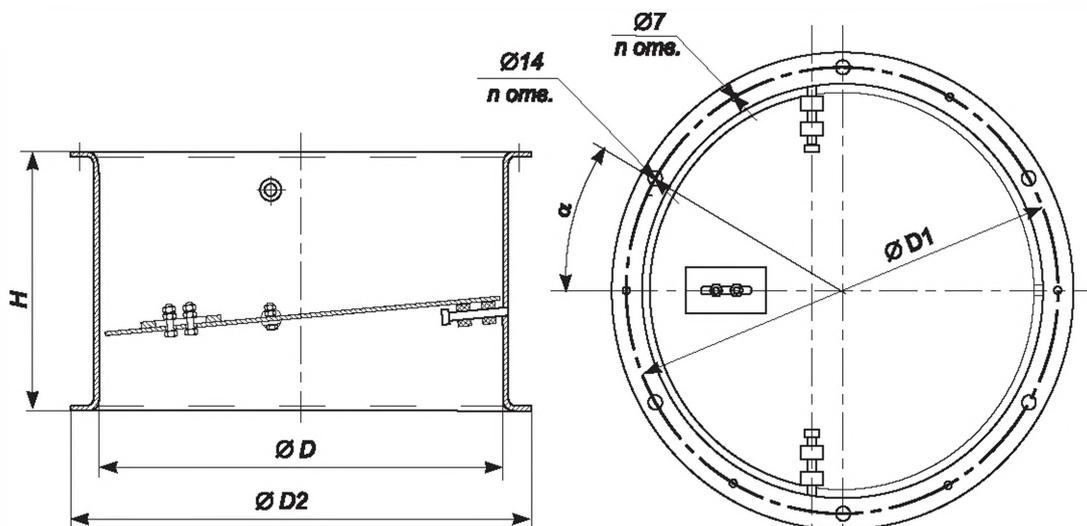
Самооткрывающийся клапан представляет собой цилиндрическую обечайку, в которой эксцентрично установлена уравновешенная противовесом створка, которая свободно поворачивается в конических опорах.

Створка клапана открывается потоком воздуха и закрывается под воздействием собственного веса при неработающем вентиляторе.

Клапан должен крепиться к всасывающему патрубку вентилятора до установки вентилятора на стакан.



Рис. 1 Клапан АЗЕ 034.000

**ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ
КЛАПАНОВ СТАНДАРТНЫХ СЕЧЕНИЙ**

Обозначение	№ вентилятора	Размеры, мм				Кол-во, шт	α	Масса, кг	S, м ²
		D	D1	D2	H				
АЗЕ 034.000	4	403	435	460	250	6	30	7,0	0,127
-01	5	503	535	560	233	8	22°30'	9,5	0,198
-02	6.3	633	658	680	300	8	22°30'	14,3	0,314

S, м² - площадь проходного сечения клапана.

КЛАПАНЫ ДЛЯ ВЕТИЛЯТОРОВ ОСЕВЫХ ТИПА 06-300 №№ 4-12.5 КЛ.00.000

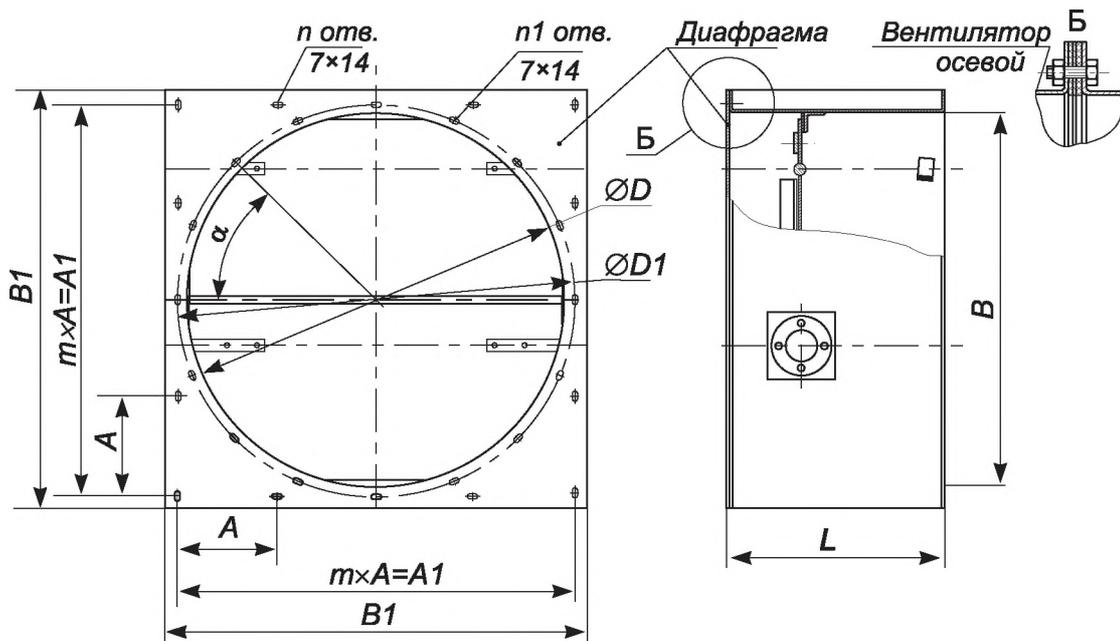
Клапаны лепестковые стальные предназначены для установки на нагнетательной стороне осевых вентиляторов типа 06-300 №№ 4-12.5 с целью предотвращения попадания холодного воздуха и атмосферных осадков в производственные помещения после отключения вентиляторов.

Минимальный динамический напор, при котором работает лепестковый клапан, составляет 3-4 кгс/м².

Конструкция лепесткового клапана представляет собой корпус, на осях которого закреплены лопатки. При включенном вентиляторе под действием воздушного потока лопатки поддерживаются в открытом положении. После отключения вентилятора лопатки возвращаются в исходное положение и перекрывают сечение клапана. Оси лопаток смещены относительно оси симметрии, что значительно снижает величину момента, необходимого для их открывания. Для уравнивания лопатки предусмотрен груз.

С целью уменьшения ширины клапана вместо перехода с круглого сечения вентилятора на прямоугольное сечение клапана предусмотрена переходная диафрагма.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНОВ СТАНДАРТНЫХ СЕЧЕНИЙ



B-высота и ширина клапана, мм

Обозначение	№ вентилятора	Размеры, мм							Кол-во, шт			α	Масса, кг	S, м ²
		B	B1	L	D	D1	A	A1	n	n1	m			
КЛ.00.000	4	403	470	247	403	430	143	429	12	8	3	45°	13,4	0,115
-01	5	503	570	287	503	530	133	532	16	16	4	22°30'	17,5	0,183
-02	6.3	633	700	357	633	660	132	660	20	16	5	22°30'	24,1	0,294
-03	8	805	870	332	805	830	166	830	20	16	5	22°30'	33,5	0,459
-04	10	1008	1080	392	1006	1035	148	1036	28	16	7	22°30'	43,4	0,733
-05	12.5	1260	1330	497	1258	1285	184	1288	28	24	7	15°	61,7	1,165

S, м²- площадь проходного сечения клапана.

ЗАСЛОНКИ ВОЗДУШНЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ПОД ЭЛЕКТРОПРИВОД МЭО АЗД 190.000

Заслонки воздушные унифицированные под электропривод МЭО предназначены для регулирования количества воздуха и невзрывоопасных воздушных смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха с температурой до 80° С, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей в количестве не более 100 мг/м³.

Применяются заслонки в системах вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и других санитарно-технических системах с рабочим давлением до 1500 Па (150 кгс/м²).

Присоединительные размеры по фланцам заслонок соответствуют размерам по ГОСТ 26270-84 «Фланцы вентиляционные».

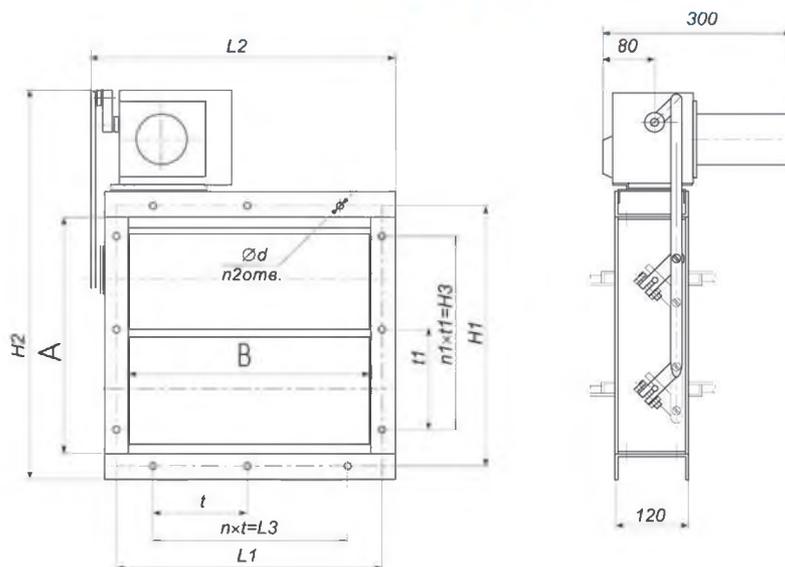
Заслонка состоит из корпуса с присоединительными фланцами, поворотных лопаток, установленных в узлах вращения, имеет систему тяг и рычагов, передающих движение от привода к лопаткам. Поворот лопаток осуществляется с помощью исполнительного механизма, укрепленного на корпусе заслонки. В качестве которого для данного типа заслонок применяются механизмы исполнительные электрические однооборотные типа МЭО-16/25-0,25 (для Р250х250Э, Р250х400Э, Р400х400Э, Р400х500Э, Р400х600Э, Р600х600Э) и МЭО-40/25-0,25 (для Р800х800Э, Р1000х1000Э). Конструкция заслонок принята единой, независимо от выбранного типа привода.

При установке заслонки оси лопаток должны быть расположены горизонтально.

Первая буква шифра—«Р»—обозначает назначение заслонки, т.е. регулирующая. Число обозначает нормализованные размеры сечения заслонки по высоте и ширине, соответствующие наружным размерам воздуховода. Последняя буква шифра—«Э»—обозначает вид привода, т.е. электрический.

Примечание: комплектация заслонки без электропривода (с площадкой под МЭО).

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



A—высота клапана, мм

B—ширина клапана, мм

Обозначение	Сечение	Размер, мм											Кол-во, шт.			Масса, кг	S, м ²
		A	H1	H2	H3	B	L1	L2	L3	d	t	t1	n	n1	n2		
АЗД 190.000	Р250х250Э	250	280	544	-	250	280	342	-	7	190	190	-	-	16	15,8	0,043
-01	Р250х400Э	250	280	544	-	400	430	492	340	7	170	190	2	-	20	16,9	0,068
-02	Р400х400Э	400	430	694	340	400	430	492	340	7	170	170	2	2	24	19,0	0,120
-03	Р400х500Э	400	430	694	340	500	530	592	465	7	155	170	3	2	28	20,5	0,150
-04	Р400х600Э	400	430	694	340	600	630	692	540	7	135	170	4	2	32	22,3	0,180
-05	Р600х600Э	600	630	894	540	600	630	692	540	10	135	135	4	4	40	26,0	0,289
-06	Р800х800Э	800	830	1094	760	800	830	892	760	10	190	190	4	4	40	35,2	0,529
-07	Р1000х1000Э	1000	1040	1294	950	1000	1040	1092	950	10	190	190	5	5	24	46,5	0,841

S, м²—площадь проходного сечения клапана.

ЗАСЛОНКИ ВОЗДУШНЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ АЗД 192.000

Заслонки воздушные унифицированные с ручным управлением предназначены для регулирования количества воздуха и невзрывоопасных воздушных смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха с температурой до 80 °С, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей в количестве не более 100 мг/м³. Применяются заслонки в системах вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и других санитарно-технических системах с рабочим давлением до 1500 Па (150 кгс/м²).

Присоединительные размеры по фланцам заслонок соответствуют размерам по ГОСТ 26270-84 «Фланцы вентиляционные».

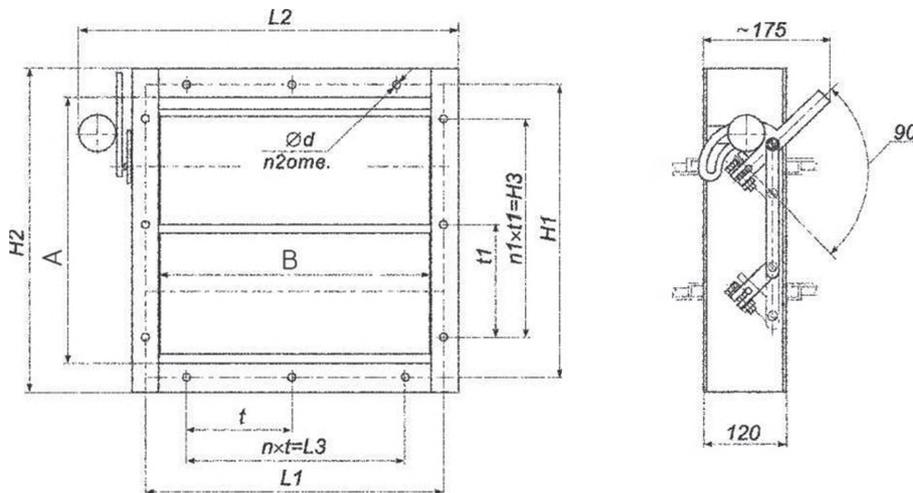
Заслонка состоит из корпуса с присоединительными фланцами, поворотных лопаток, установленных в узлах вращения, имеет систему тяг и рычагов, синхронизирующих движение лопаток. Поворот лопаток осуществляется с помощью ручки управления, закрепленной на оси одной из лопаток. При установке заслонки оси лопаток должны быть расположены горизонтально.

Первая буква шифра «Р» обозначает назначение заслонки, т.е. регулирующая. Число обозначает нормализованные размеры сечения заслонки по высоте и ширине, соответствующие наружным размерам воздуховода. Последняя буква шифра «Р» обозначает вид привода, т.е. ручное управление.



Рис. 1 Заслонка АЗД 192.000

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

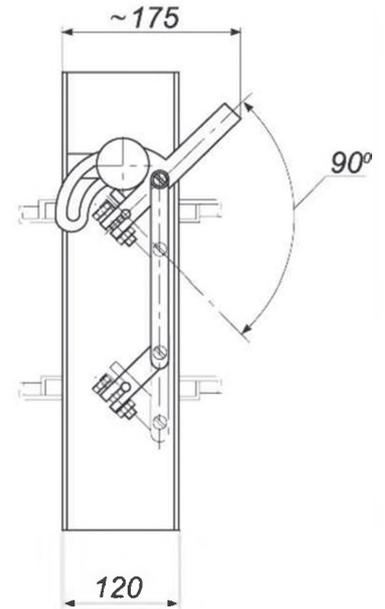
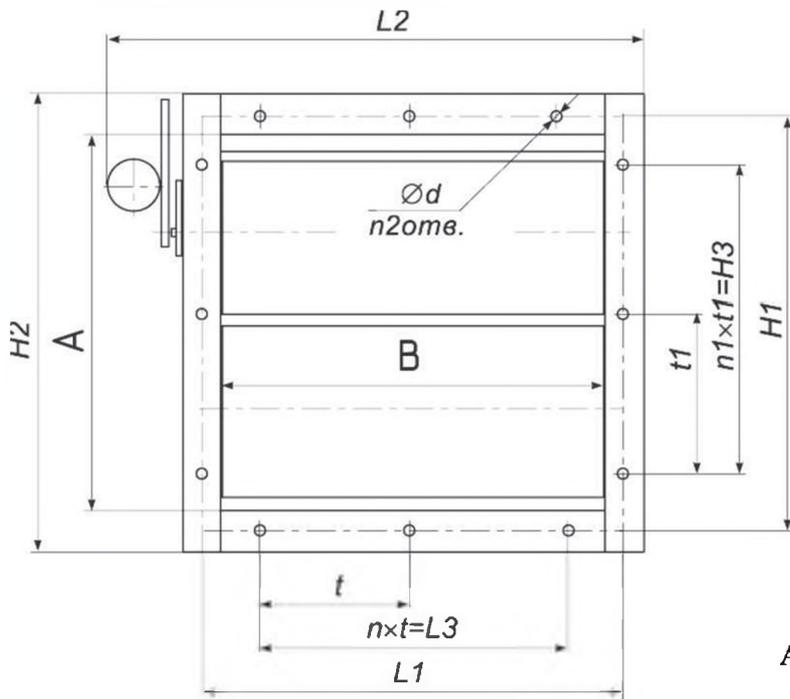


А-высота клапана, мм
В-ширина клапана, мм

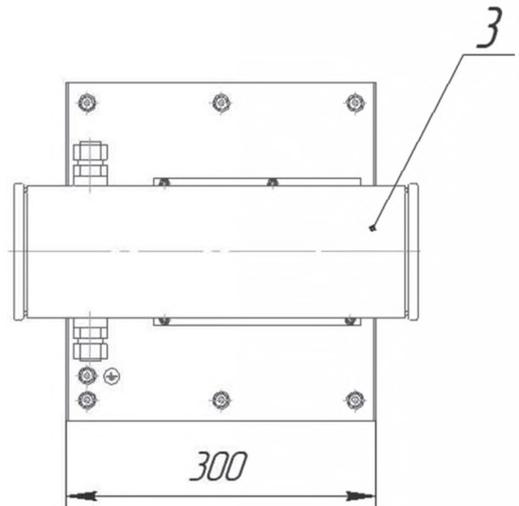
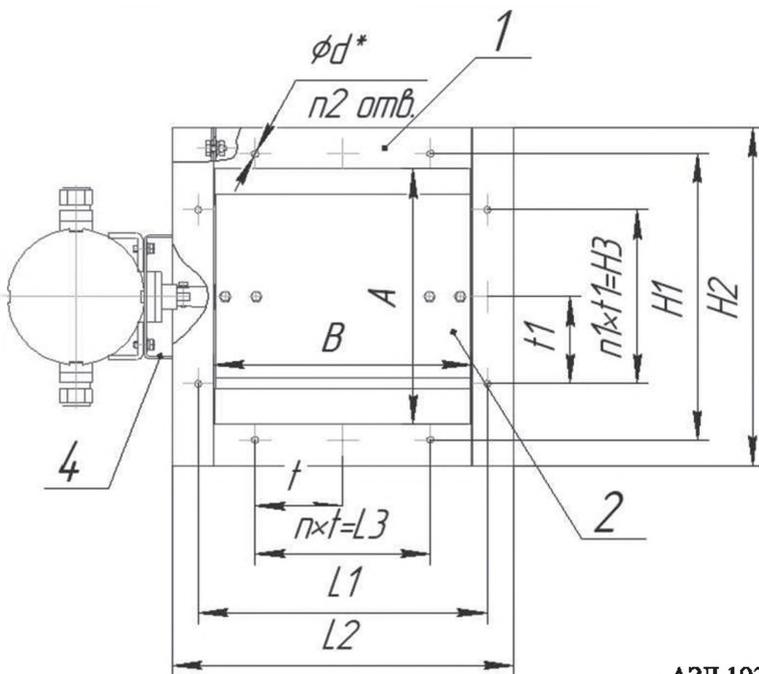
Обозначение	Сечение	Размер, мм											Кол-во, шт.			Масса, кг	S, м ²
		A	H1	H2	H3	B	L1	L2	L3	d	t	t1	n	n1	n2		
АЗД 192.000	P250x250P	250	280	330	-	250	280	380	-	7	190	190	-	-	16	5,8	0,043
-01	P250x400P	250	280	330	-	400	430	530	340	7	170	190	2	-	20	7,1	0,068
-02	P400x400P	400	430	480	340	400	430	530	340	7	170	170	2	2	24	9,9	0,120
-03	P400x500P	400	430	480	340	500	530	530	465	7	155	170	3	2	28	10,7	0,150
-04	P400x600P	400	430	480	340	600	630	730	540	7	135	170	4	2	32	12,0	0,180
-05	P600x600P	600	630	680	540	600	630	730	540	10	135	135	4	4	40	16,7	0,289
-06	P800x800P	800	830	880	760	800	830	930	760	10	190	190	4	4	40	25,0	0,529
-07	P1000x1000P	1000	1040	1080	950	1000	1040	1130	950	10	190	190	5	5	48	35,0	0,841

S, м² - площадь проходного сечения клапана.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



АЗД 193.000 (АхВ) с ручным приводом



АЗД 193.000 (АхВ) с электромеханическим приводом «Belimo»

1-корпус, 2-лопатка, 3-взрывонепроницаемая оболочка, 4-подставка под оболочку.

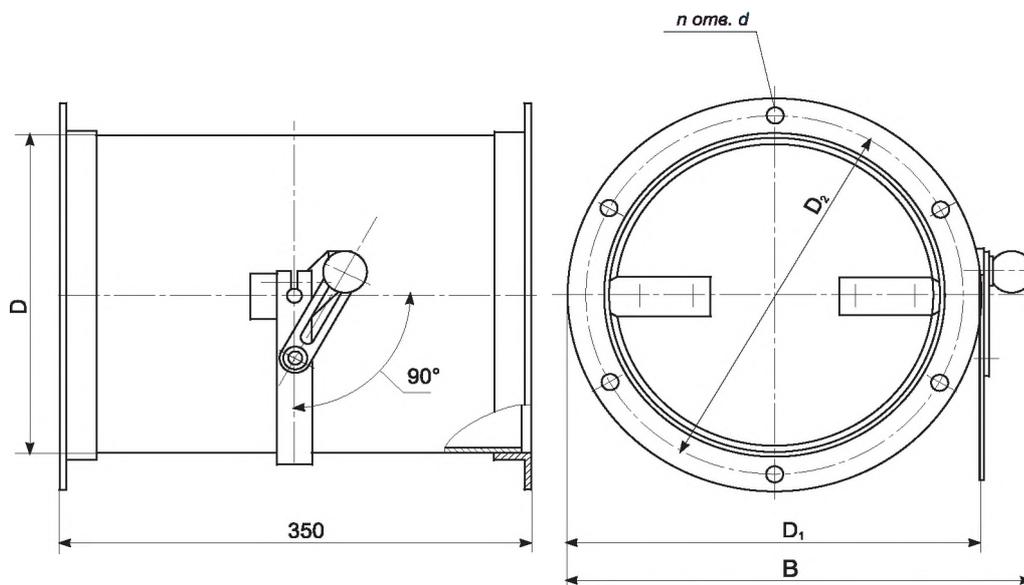
А-высота клапана, мм

В-ширина клапана, мм

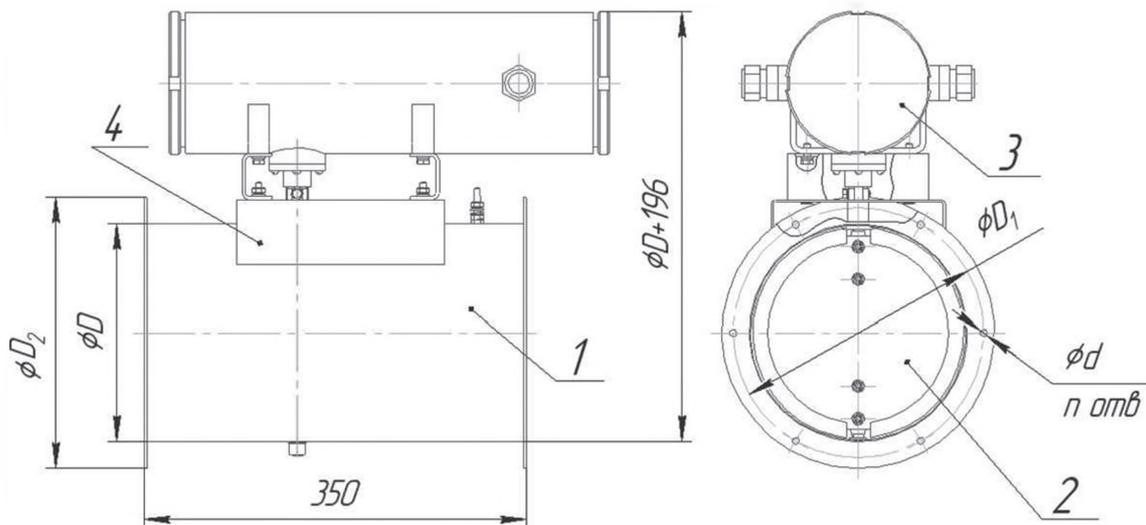
Обозначение	Сечение	Размер, мм											Кол-во, шт.			Масса, кг	S, м ²	Масса привода с оболочкой, кг
		A	H1	H2	H3	B	L1	L2	L3	d	t	t1	n	n1	n2			
AЗД 193.000	250x250	250	280	330	-	250	280	380	-	7	190	190	-	-	16	6,3	0,043	«Belimo» BLF 13 кг
-01	250x400	250	280	330	-	400	430	530	340	7	170	190	2	-	20	8,0	0,068	
-02	400x400	400	430	480	340	400	430	530	340	7	170	170	2	2	24	11,0	0,120	
-03	400x500	400	430	480	340	500	530	530	465	7	155	170	3	2	28	12,5	0,150	
-04	400x600	400	430	480	340	600	630	730	540	7	135	170	4	2	32	14,0	0,180	
-05	600x600	600	630	680	540	600	630	730	540	10	135	135	4	4	40	18,2	0,289	«Belimo» BF 13,5 кг
-06	800x800	800	830	880	760	800	830	930	760	10	190	190	4	4	40	27,3	0,529	
-07	1000x1000	1000	1040	1080	950	1000	1040	1130	950	10	190	190	5	5	48	38,1	0,841	

S, м²- площадь проходного сечения клапана.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЗАСЛОНОК КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ



AЗД 196.000 (φD) с ручным приводом
AЗД 197.000 (φD) с ручным приводом



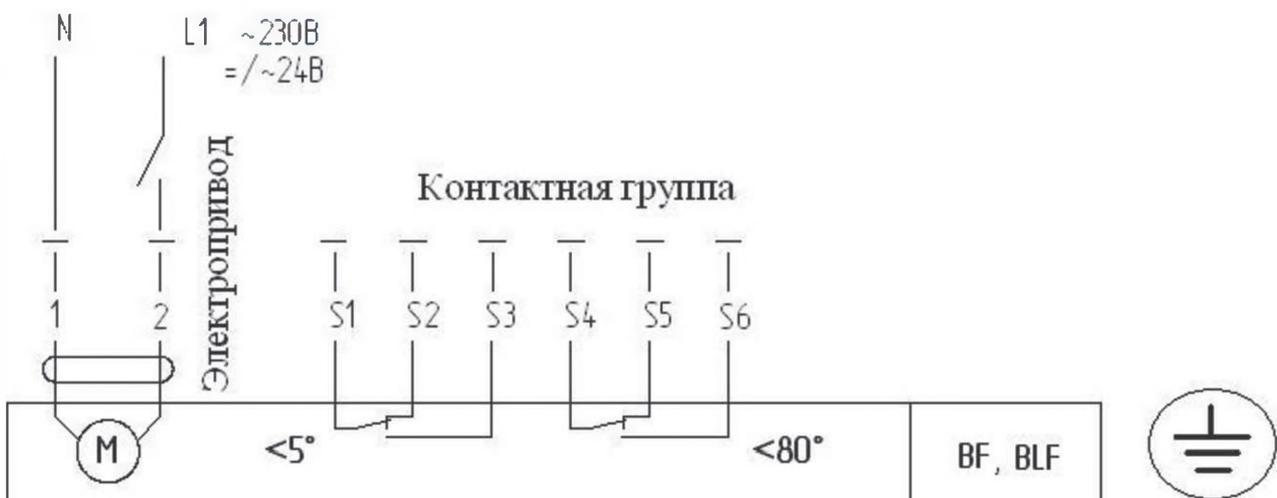
АЗД 196.000 (φD) с э/п «Belimo»
 АЗД 197.000 (φD) с э/п «Belimo»

1-корпус, 2-лопатка, 3-взрывонепроницаемая оболочка, 4-подставка под оболочку.

Обозначение	Размеры, мм					Кол-во, шт.	Давление в системе, пах кг/м ²	Скорость перемещ. среды, м/сек	Масса, кг	S, м ²	Масса привода с оболочкой
	D	D1	D2	B	d						
АЗД 196.000	200	250	230	300	7	12	150	6-20	4,5	0,031	Belimo BLF 13 кг
-01	250	300	280	350	7	12			5,5	0,049	
-02	280	330	310	380	7	16			6,1	0,061	
-03	315	345	345	395	7	16			7,1	0,078	
-04	355	395	385	445	7	16			9,1	0,099	
-05	400	450	430	500	7	16			10,5	0,125	
-06	450	500	480	550	7	20			12,0	0,159	
-07	500	550	530	600	7	20			13,7	0,196	
-08	560	610	590	660	7	20			15,7	0,246	
АЗД 197.000	630	680	660	730	10	24			25,3	0,295	
-01	710	760	740	810	10	24	28,8	0,377			
-02	800	864	830	914	10	24	35,1	0,482			
-03	900	964	940	1014	10	32	42,0	0,613			
-04	1000	1064	1040	1114	10	32	47,5	0,759			

S, м² - площадь проходного сечения клапана.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЗАСЛОНКИ С ПРИВОДОМ ВО ВЗРЫВОНЕПРОНИЦАЕМОЙ ОБОЛОЧКЕ:



электрическая схема подключения электромеханического привода «Belimo» во взрывозащитной оболочке

ЗАСЛОНКИ ВОЗДУШНЫЕ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ ПОД ЭЛЕКТРОПРИВОД МЭО АЗД 122.000; АЗД 134.000

Заслонки воздушные круглого сечения под электропривод МЭО предназначены для регулирования количества воздуха и невзрывоопасных газозвушных смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха, с температурой до 80° С, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей в количестве не более 100 мг/м³, и применяются в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и других санитарно-технических системах с рабочим давлением до 1500 Па (150 кгс/м²).

Присоединительные размеры по фланцам заслонок соответствуют размерам по ГОСТ 26270-84.

Заслонка представляет собой обечайку из тонколистовой стали с двумя фланцами для присоединения к воздуховодам. На обечайке в осях закреплены одна или три лопатки. Поворот лопаток осуществляется с помощью исполнительного механизма, укрепленного на кронштейне, приваренном к обечайке. Для данного типа заслонок применяются механизмы исполнительные электрические однооборотные типа МЭО-16/25-0,25 или МЭО-40/25-0,25 (тип привода уточняется проектировщиком).

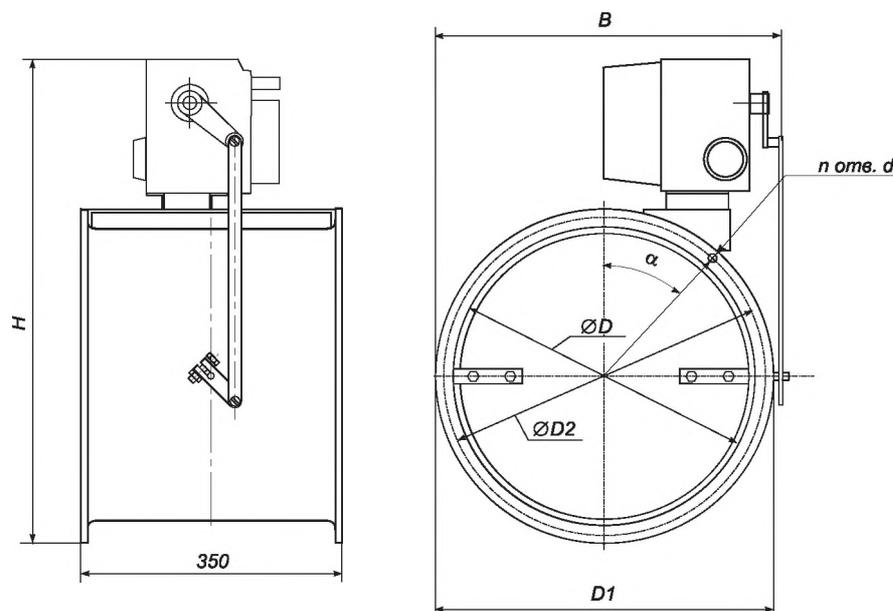
Конструкция заслонок принята единой независимо от выбранного типа привода.

При установке заслонки оси лопаток должны быть расположены горизонтально.

Первая буква шифра—«Р»—обозначает назначение заслонки, т.е. регулирующая. Число обозначает нормализованный диаметр заслонки, соответствующий наружному диаметру воздуховода. Последняя буква шифра—«Э»—обозначает вид привода, т.е. электрический.

Примечание: комплектация заслонки без электропривода (с площадкой под МЭО)

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



Обозначение	Сечение	Размеры, мм						α	Кол-во, n	Привод	Масса без привода, кг	S, м ²
		D	D1	D2	H	B	d					
АЗД 122.000	P200Э	200	250	230	478	265	8	0	12	МЭО-6,3/25-0,25	12,57	0,027
-01	P250Э	250	300	280	518	315	8	0	12		13,94	0,043
-02	P315Э	315	365	345	571	380	8	0	16		15,57	0,070
-03	P400Э	400	456	430	641	465	8	18	20		18,74	0,116
-04	P500Э	500	556	530	711	565	8	18	20		24,04	0,184
АЗД 134.000	P630Э	630	694	660	760	700	10	0	24	МЭО-6,3/63-0,25	36,2	0,296
-01	P800Э	800	864	830	880	870	10	0	24		44,8	0,483
-02	P1000Э	1000	1072	1040	1024	1080	10	0	32		57,9	0,760

S, м² - площадь проходного сечения клапана.

ЗАСЛОНКИ ВОЗДУШНЫЕ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ АЗД 133.000; АЗД 136.000

Заслонки воздушные круглого сечения с ручным управлением предназначены для регулирования количества воздуха и невзрыво-опасных газоздушных смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха, с температурой до 80°C, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей в количестве не более 100 мг/м³, и применяются в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и других санитарно-технических системах с рабочим давлением до 1500 Па (150 кгс/м²).

Размеры сечений заслонок соответствуют размерам поперечных сечений воздуховодов по приложению Н СНиП 41-01-2003.

Присоединительные размеры по фланцам заслонок соответствуют размерам по ГОСТ 26270-84.



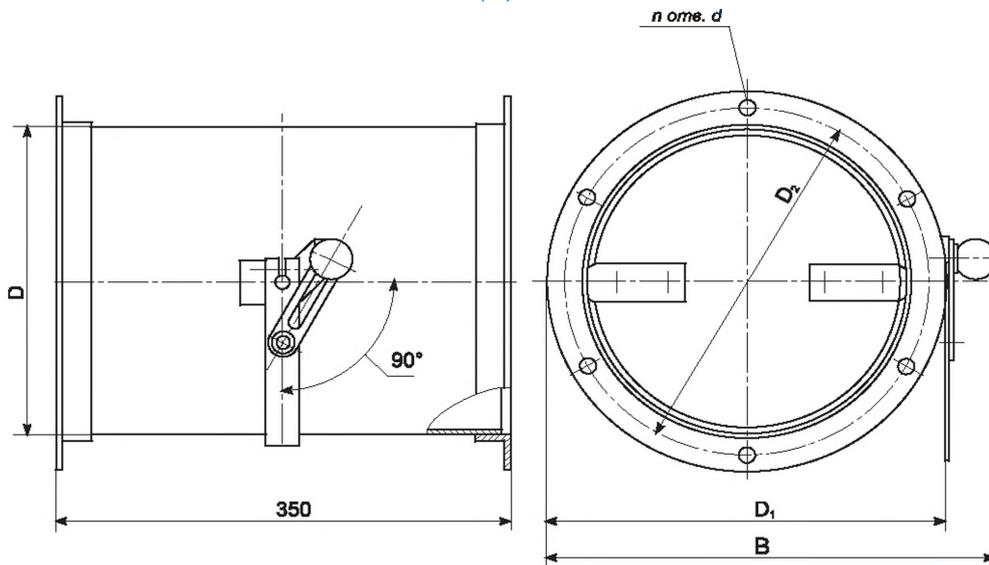
Рис. 1 Заслонка АЗД 133.000

Заслонка представляет собой обечайку из тонколистовой стали с двумя фланцами для присоединения к воздуховодам. На обечайке в осях закреплены одна или три лопатки. Поворот лопаток осуществляется с помощью рукоятки, закрепленной на оси одной из лопаток.

При установке заслонки оси лопаток должны быть расположены горизонтально.

Первая буква шифра «Р» обозначает назначение заслонки, т.е. регулирующая. Число обозначает нормализованный диаметр заслонки, соответствующий наружному диаметру воздуховода. Последняя буква шифра «Р» обозначает вид привода, т.е. ручное управление.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



Обозначение	Сечение	Размеры, мм					Кол-во, n	Масса, кг	S, м ²
		D	D1	D2	B	d			
АЗД 133.000	P200P	200	250	230	265	8	12	4,85	0,027
-01	P250P	250	300	280	315	8	12	6,0	0,043
-02	P315P	315	365	345	380	8	16	7,64	0,070
-03	P400P	400	456	430	468	8	20	10,0	0,116
-04	P500P	500	556	530	568	8	20	16,1	0,184
АЗД 136.000	P630P	630	694	660	702	10	24	28,5	0,296
-01	P800P	800	864	830	872	10	24	37,1	0,483
-02	P1000P	1000	1072	1040	1076	10	32	50,1	0,760

S, м² - площадь проходного сечения клапана.

ЗАСЛОНКИ КРУГЛОГО И ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ С ПРИВОДОМ «BELIMO» АЗД 214.000; АЗД 215.000; АЗД 216.000

Заслонки предназначены для регулирования количества воздуха и невзрывоопасных воздушных смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха с температурой до 80°C, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей в количестве не более 100 мг/м³.

Применяются заслонки в системах вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и других санитарно-технических системах с рабочим давлением до 1500 Па (150 кгс/м²). Размеры сечения заслонок соответствуют размерам поперечных сечений воздуховодов по приложению Н СНиП 41-01-2003.

Присоединительные размеры по фланцам заслонок соответствуют размерам по ГОСТ 26270-84 «Фланцы вентиляционные».

Заслонка состоит из корпуса с присоединительными фланцами, одной или нескольких поворотных лопаток, соединенных между собой рычажной системой и привода, закрепленного на приводной оси и удерживаемого от поворота крепежной шпаклей.

При монтаже заслонок оси лопаток должны быть расположены горизонтально.

Заслонки в системах вентиляции и кондиционирования могут работать как в режиме «открыто»-«закрыто», так и в режиме плавного регулирования.

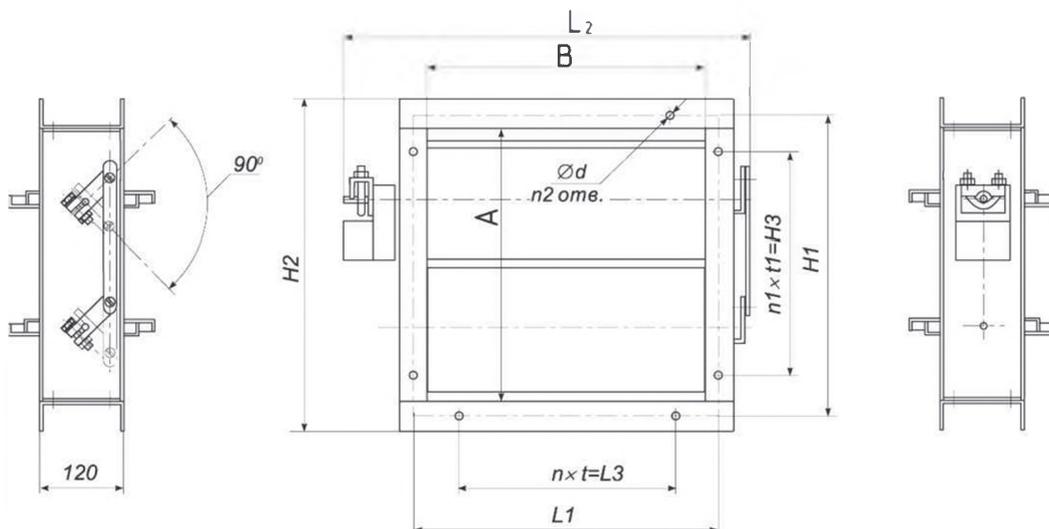


Рис. 1 Заслонка АЗД 214.000 с э/п «Belimo»



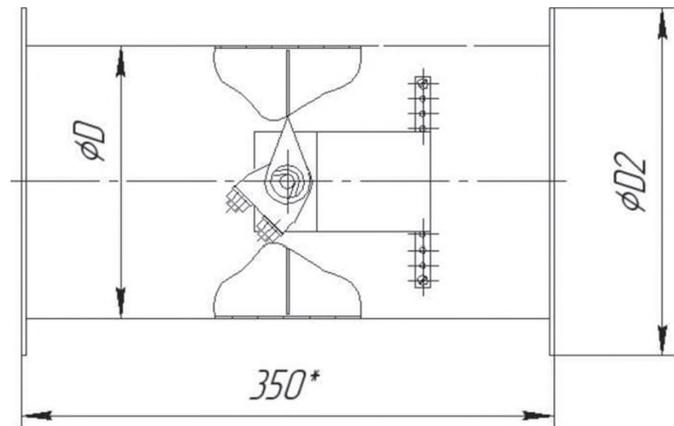
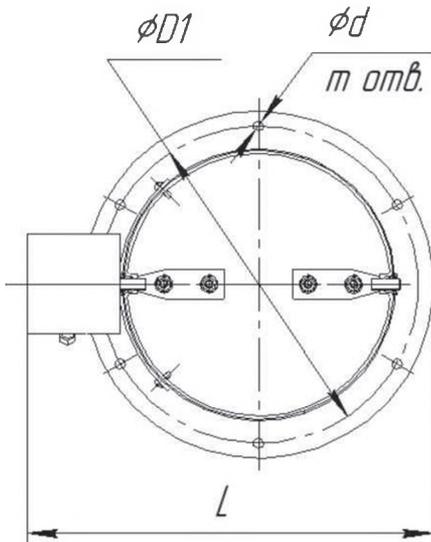
Рис. 2 Заслонка АЗД 215.000 с э/п «Belimo»

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



Обозначение	Сечение	Размеры, мм											Кол-во, шт.			Масса, кг	S, м ²
		B	L1	L2	L3	A	H1	H2	H3	t	t1	d	n	n1	n2		
АЗД 214.000	ЗВП 250x250	250	280	391		250	280	330		190	190	7			8	7.0	0,043
-01	ЗВП 250x400	400	430	541	340	255	280	330		170	190	7	2		10	7.6	0,068
-02	ЗВП 400x400	400	430	562	340	400	430	480	340	170	170	7	2	2	12	10.7	0,120
-03	ЗВП 400x500	500	530	661	465	400	430	480	340	155	170	7	3	2	14	11.7	0,150
-04	ЗВП 400x600	600	630	761	540	400	430	480	340	135	170	7	4	2	16	13.2	0,180
-05	ЗВП 600x600	600	630	761	540	600	630	680	540	135	135	10	4	4	20	16.8	0,289
-06	ЗВП 800x800	800	830	972	760	800	830	880	760	190	190	10	4	4	20	27.0	0,529
-07	ЗВП 1000x1000	1000	1040	1172	950	1000	1040	1080	950	190	190	10	5	5	24	33.7	0,841

S, м² - площадь проходного сечения клапана.



Обозначение	Сечение	Размеры, мм.					Кол-во, шт.	Масса, кг	S, м ²
		D	D1	D2	L	d			
АЗД 215.000	ЗВК 200	200	230	250	259	8	12	3,64	0,027
-01	ЗВК 250	250	280	300	309	8	12	4,55	0,043
-02	ЗВК 315	315	345	365	374	8	16	5,72	0,070
-03	ЗВК 400	400	430	456	459	8	20	7,94	0,116
-04	ЗВК 500	500	530	556	558	8	20	11,36	0,184
АЗД 216.000	ЗВК 630	600	660	694	688	10	24	27,9	0,296
-01	ЗВК 800	800	830	864	858	10	24	36,5	0,483
-02	ЗВК 1000	1000	1040	1070	1076	10	32	49,9	0,760

S, м² - площадь проходного сечения клапана.

ЗАСЛОНКИ ПОВЫШЕННОЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ МЭО АЗД 156.000, АЗД 159.000

Заслонки вентиляционные повышенной герметичности предназначены для установки в системах вентиляции и аспирации с давлением до 3000 Па (300кгс/м²), температурой перемещаемой среды от -30° до +80° С и относительной влажностью 60% при запыленности до 5000 мг/м³.

Содержание в перемещаемой среде агрессивных газов, взрывоопасных смесей и слипающей пыли не допускается.

Заслонки АЗД 156.000 (прямоугольного сечения) устанавливаются с горизонтальным расположением оси проходного сечения на вертикальном или горизонтальном воздуховоде.

Заслонки АЗД 159.000 (круглого сечения) устанавливаются с вертикальным расположением оси проходного сечения на вертикальном воздуховоде.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ:

Температура окружающего воздуха – от -30° до +50° С

Относительная влажность воздуха – до 95% при температуре 35° С

Напряжение питания – 220, 240 В

Частота тока – 50 Гц

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЗАСЛОНКИ

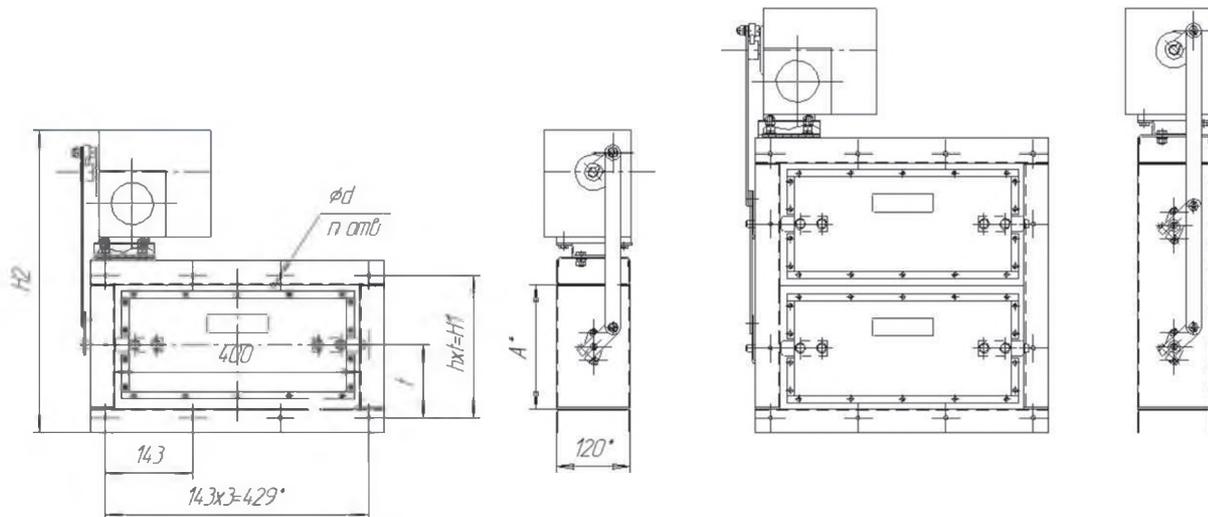


Рис. 1 Заслонка АЗД 156.000

Рис. 2 Заслонка АЗД 159.000

Обозначение	Сечение	Рис.	Размеры, мм							Кол-во, шт	Масса, кг
			A*	H1	H2	H3	t	h	d		
АЗД 156.000	РГ 200x400Э	1	200	170	490	230	170	1	7	2	15,5
-01	РГ 400x400Э	2	400	340	690	430	170	2	7	3	18,0
-02	РГ 600x400Э		600	540	890	630	135	4	10	4	20,5
-03	РГ 800x400Э		800	760	1090	830	190	4	10	5	24,2
-04	РГ 1000x400Э		1000	950	1290	1040	190	5	10	7	28,0

ЗОНТЫ И ДЕФЛЕКТОРЫ ЗК 00.000; Д 315.000; Д 710.000

Дефлекторы устанавливаются на вытяжных шахтах в системах естественной вентиляции.

Дефлекторы имеют номера от 3 до 10, которые соответствуют наружному диаметру шахты, выраженному в дециметрах. Номер дефлектора принимается в соответствии с расчетным количеством удаляемого воздуха.

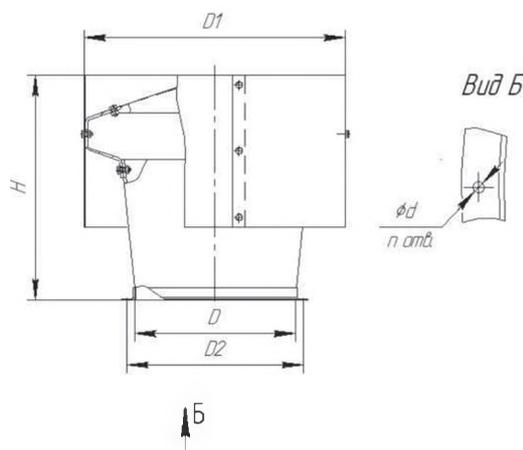
Присоединительные размеры дефлекторов приняты в соответствии с нормируемыми размерами воздуховодов по СНиП 41-01-2003 и присоединительными размерами узлов прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия промышленных зданий по серии типовых конструкций 5.904-10.

Для обеспечения эффективной работы дефлекторы устанавливают на 1,5-2 м выше конька крыши.



Рис. 1 Дефлектор Д 315.000

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



Обозначение	№ дефлектора	Размеры, мм					Кол-во, шт. п	Масса, кг
		D	D1	D2	H	d		
Д 315.00.000	3	315	510	345	450	7	8	8,3
-01	4	400	730	430	640	7	10	16,7
-02	5	500	950	530	840	7	10	31,8
-03	6	630	1190	660	980	10	12	46,5
Д 710.00.000	7	710	740	1320	1046		12	61,2
-01	8	800	830	1530	1304		12	75,7
-02	9	900	940	1750	1561		16	92
-03	10	1000	1040	2000	1783		16	107

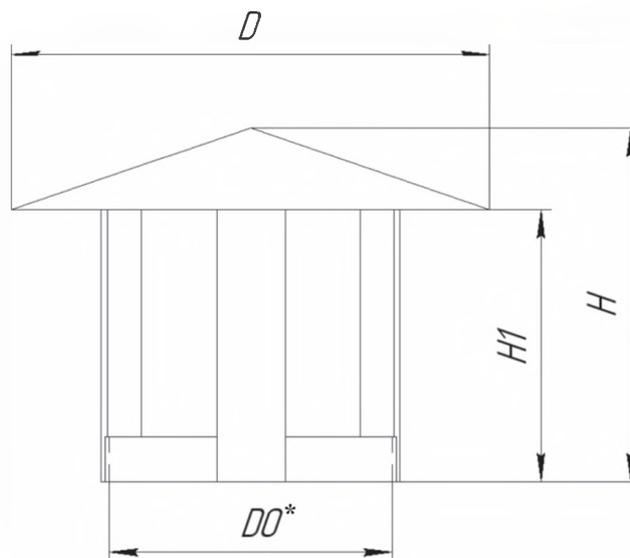
Зонты устанавливаются на вентиляционных шахтах с естественным и механическим побуждением с целью защиты шахт от попадания в них атмосферных осадков.

Выбор типа зонта производится в соответствии с наружным размером горловины шахты, принятым в проекте. В целях унификации утепленных и неутепленных шахт в рабочих чертежах указаны наружные размеры шахт.

Присоединительные размеры зонтов приняты в соответствии с нормируемыми размерами воздуховодов по СНиП 41-01-2003 и присоединительными размерами узлов прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия промышленных зданий по серии типовых конструкций 5.904-10.

Изготовление зонтов должно удовлетворять требованиям ТУ 36-2337-80.

При изготовлении зонтов допускается замена фланцевого соединения бандажным для круглых шахт и шинным или реечным для прямоугольных шахт.



Обозначение	Размеры, мм			Кол-во стоек, шт	Кол-во лапок, шт.	Масса, кг
	D0*	D*	H*			
ЗК 00.000	210	350	240	-	3	2,0
-01	250	450	257	150	3	2,85
-02	315	550	275	-	4	4,0
-03	400	700	400	-	4	7,1
-04	450	800	415	250	-	4
-05	500	900	480	-	4	10,1
-06	630	1130	523	300	-	4
-07	710	1300	550	-	4	17,7
-08	800	1450	820	538	3	33,7
-09	1000	1800	970	-	3	48,3
-10	1250	2250	1055	638	4	71,6

ФЛАНЕЦ ЗАКЛАДНОЙ

Фланец закладной (далее фланец) предназначен для крепления противопожарных (огнезадерживающих) клапанов АЗЕ-МФ 086 4,0; АЗЕ-МФ 088 4,0 любых типоразмеров. Фланец состоит из 4-х стальных профилей в виде уголков, сваренных между собой.

На фланце имеются приваренные крепежные болты, расположенные по углам и предназначенные для предварительного крепления клапана. По периметру фланца приварены болты, служащие для окончательного крепления клапана с помощью специальных зажимов (рис. 1).

Предварительно фланец заливают раствором бетона, формируя требуемый бетонный блок.

Затем бетонный блок крепится в проем строительной преграды или перекрытия. Допускается заливка фланца непосредственно в проеме конструкции.

После монтажа фланца в проеме (или перекрытии) на него устанавливается и закрепляется клапан.

По периметру контактных поверхностей фланца прокладывается негорючий уплотнительный материал для придания герметичности соединению.

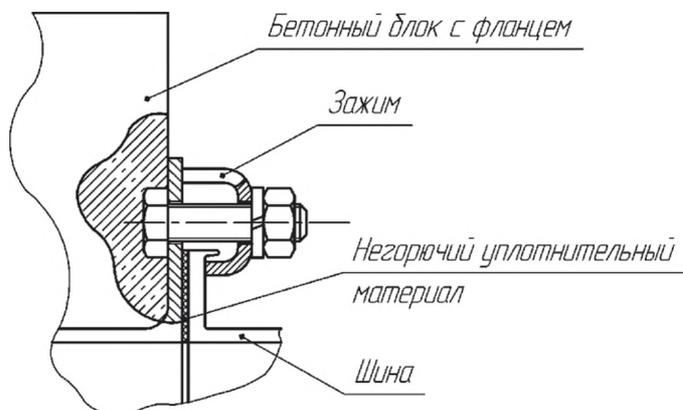


Рис. 1 Установка зажима

УЗЛЫ ПРОХОДА УП

Узлы прохода предназначены для установки в местах прохода стальных вентиляционных шахт через покрытия зданий различного назначения.

Узлы прохода общего назначения устанавливаются на железобетонные стаканы серии 1.494-24, вып. 1 и крепятся к ним гайками, накрученными на закладные анкерные болты, предусмотренные в стаканах.

В качестве теплоизолирующего материала используются минераловатные плиты из штапельного волокна типа URSA. В качестве привода клапана используются электропривода типа МЭО, Polar Bear, Velimo.

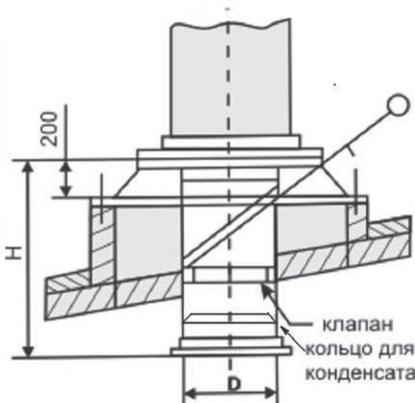


Рис. 1 Узел прохода УП

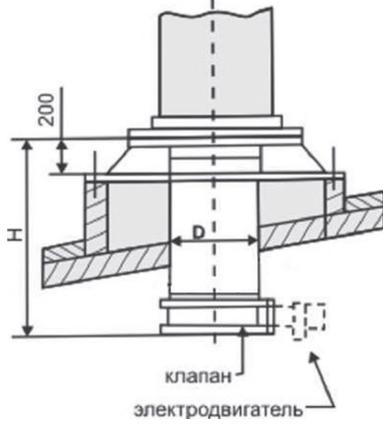
Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытия зданий выполняются следующих исполнений:

УЗЛЫ ПРОХОДА БЕЗ КЛАПАНА УП1			
Обозначение	Диаметр D, мм	Высота H, мм	Рисунок
УП1	ф200	1000	
УП1-01	250		
УП1-02	315		
УП1-03	400		
УП1-04	450		
УП1-05	500		
УП1-06	630		
УП1-07	710		
УП1-08	800		
УП1-09	1000		
УП1-10	1250		
УЗЛЫ ПРОХОДА С КЛАПАНОМ, С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ УП2			
УП2	ф200	1000	
УП2-01	250		
УП2-02	315		
УП2-03	400		
УП2-04	450		
УП2-05	500		
УП2-06	630		
УП2-07	710		
УП2-08	800		
УП2-09	1000		
УП2-10	1250		

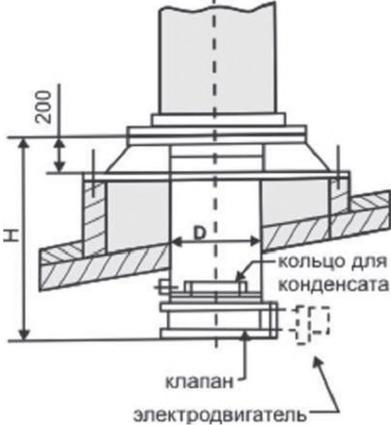
УЗЛЫ ПРОХОДА С КЛАПАНОМ, С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ С КОЛЬЦОМ ДЛЯ СБОРА КОНДЕНСАТА УП2

Обозначение	Диаметр D, мм	Высота H, мм	Рисунок
УП2-11	ф200	1000	
УП2-12	250		
УП2-13	315		
УП2-14	400		
УП2-15	450		
УП2-16	500		
УП2-17	630		
УП2-18	710		
УП2-19	800		
УП2-20	1000		
УП2-21	1250		

УЗЛЫ ПРОХОДА С КЛАПАНОМ, С ПЛОЩАДКОЙ ПОД ЭЛЕКТРОПРИВОД "ВЕЛИМО" УП3

УП3	ф200	1300	
УП3-01	250		
УП3-02	315		
УП3-03	400		
УП3-04	450		
УП3-05	500		
УП3-06	630		
УП3-07	710		
УП3-08	800		
УП3-09	1000		
УП3-10	1250		

УЗЛЫ ПРОХОДА С КЛАПАНОМ, С ПЛОЩАДКОЙ ПОД ЭЛЕКТРОПРИВОД С КОЛЬЦОМ ДЛЯ СБОРА КОНДЕНСАТА УП3

УП3-11	ф200	1300	
УП3-12	250		
УП3-13	315		
УП3-14	400		
УП3-15	450		
УП3-16	500		
УП3-17	630		
УП3-18	710		
УП3-19	800		
УП3-20	1000		
УП3-21	1250		

УЗЛЫ ПРОХОДА, УТЕПЛЕННЫЕ С КЛАПАНОМ, С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (с площадкой под э/п, с э/п) УП4			
Обозначение	Диаметр D, мм	Высота Н, мм	Рисунок
УП4	ф200	1300	
УП4-01	250		
УП4-02	315		
УП4-03	400		
УП4-04	450		
УП4-05	500		
УП4-06	630		
УП4-07	710		
УП4-08	800		
УП4-09	1000		
УП4-10	1250		
УЗЛЫ ПРОХОДА, УТЕПЛЕННЫЕ С КЛАПАНОМ, С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (с площадкой под э/п, с э/п) С КОЛЬЦОМ ДЛЯ СБОРА КОНДЕНСАТА УП4			
УП4-11	ф200	1300	
УП4-12	250		
УП4-13	315		
УП4-14	400		
УП4-15	450		
УП4-16	500		
УП4-17	630		
УП4-18	710		
УП4-19	800		
УП4-20	1000		
УП4-21	1250		

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<http://www.ferrum.nt-rt.ru/> || fmt@nt-rt.ru