



Противопожарные клапаны Вингс-М

Страницы из каталога

Клапаны противодымной вентиляции зданий и сооружений КДМ-2

Классификация и область применения противопожарных клапанов

Основными нормативными документами, устанавливающими классификацию и область применения противопожарных клапанов систем вентиляции, в настоящее время являются СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» и НПБ 241-97 «Клапаны противопожарные вентиляционных систем. Метод испытания на огнестойкость», которые существенно отличаются по терминологии и определениям терминов.

В соответствии со СНиП 41-01-2003 для систем вентиляции и противодымной защиты предусматриваются следующие виды противопожарных клапанов:

- противопожарные нормально открытые клапаны (см. п. 8.12), которые ошибочно в разделе 7 названы «противопожарными»;
- дымовые клапаны;
- противопожарные нормально закрытые клапаны;
- противопожарные клапаны двойного действия.

В соответствии с НПБ 241-97 противопожарные клапаны подразделяются на два вида:

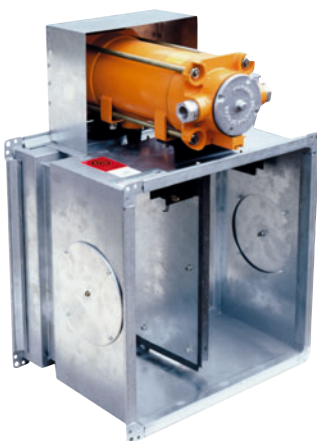
- огнезадерживающие клапаны;
- дымовые клапаны.

В соответствии со СНиП 41-01-2003 следует предусматривать:

- противопожарные нормально открытые клапаны («огнезадерживающие клапаны» по НПБ 241-97) на воздуховодах общеобменной вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления в целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара, а также в приточных и вытяжных системах помещений, защищаемых установками газового или порошкового пожаротушения;
- дымовые клапаны в системах вытяжной противодымной вентиляции;
- противопожарные нормально закрытые клапаны в системах приточной противодымной вентиляции и системах для удаления дыма и газа после пожара из помещений, защищаемых установками газового или порошкового пожаротушения;
- противопожарные клапаны двойного действия в системах основной вентиляции, используемых для удаления газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового или порошкового пожаротушения.

В соответствии с определением термина «дымовой клапан», приведенным в НПБ 241-97, этот клапан может использоваться как в системах вытяжной противодымной вентиляции, так и в системах приточной противодымной вентиляции.

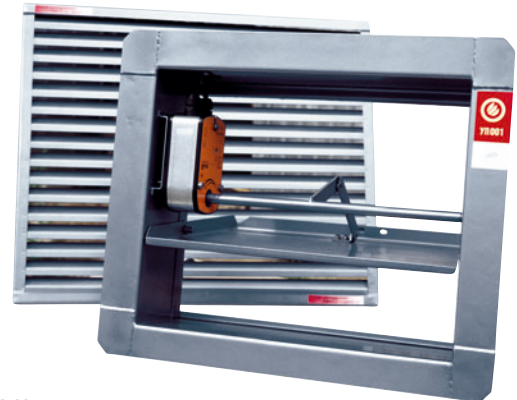
Противопожарные нормально открытые клапаны в нормальных условиях открыты, а при пожаре закрываются, выполняя в соответствии со СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» роль заполнения проемов в противопожарных преградах (противопожарных стенах, перегородках и перекрытиях с нормированным пределом огнестойкости). Дымовые и противопожарные нормально закрытые клапаны в нормальных условиях закрыты, а при пожаре открываются.



Противопожарные клапаны двойного действия при пожаре выполняют функцию нормально открытого клапана, а после пожара - функцию нормально закрытого клапана, предназначенного в отличие от клапана приточной противодымной вентиляции для удаления дыма и газа после пожара из помещения с газовым или порошковым пожаротушением.

Обозначение предела огнестойкости противопожарных клапанов включает буквы, соответствующие нормируемым предельным состояниям, и цифру, представляющую собой время (мин) достижения одного из нормируемых предельных состояний. Учитываются два вида предельных состояний клапана: Е - потеря плотности; I - потеря теплоизолирующей способности.

Область применения противопожарных клапанов во взрывозащищенном исполнении регламентируется СНиП 41-01-2003 и ПУЭ. Дополнительно к сертификатам пожарной безопасности данные клапаны должны иметь сертификат на соответствие требованиям взрывобезопасности.



Клапаны противодымной вентиляции зданий и сооружений КДМ-2

Клапаны КДМ-2 предназначены для применения в системах противодымной вентиляции зданий и сооружений различного назначения. Применение клапанов осуществляется в соответствии со СНиП 41-01-2003. Клапаны не подлежат установке в помещениях категорий А и Б по взрывопожароопасности.

Клапаны выпускаются «стенowego» типа с одним присоединительным фланцем и внутренним размещением привода, а также «канального» типа с двумя присоединительными фланцами с наружным и внутренним размещением привода.

Клапаны могут устанавливаться в вертикальных и горизонтальных проемах приточно-вытяжных каналов противодымной вентиляции, в перекрытиях, подвесных потолках и на ответвлениях воздуховодов.

Вид климатического исполнения клапанов – УЗ по ГОСТ 15150-69. Клапаны с электромагнитным приводом и приводом Belimo могут устанавливаться внутри помещений с температурой среды от -30 °С до +40 °С (с приводами Polar Bear серии SF – от -20 °С до +40 °С) при отсутствии прямого воздействия атмосферных осадков и конденсации влаги на заслонке.

Окружающая среда должна быть взрывобезопасной, не содержащей агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы, лакокрасочные покрытия и электроизоляцию.

Площадь проходного сечения «стенových» клапанов КДМ-2 рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{кл}} = ((A - 30)(B - 50))/10^6, \text{ м}^2$$

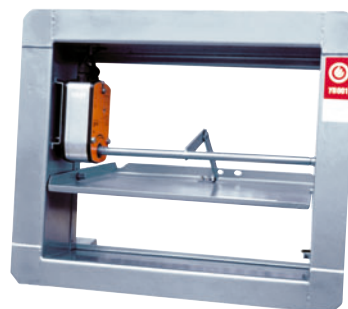
где А, В – установочные размеры клапана (см. рис.), мм, А В.

По результатам сертификационных испытаний во ВНИИПО МЧС РФ величина сопротивления клапанов дымогазопроницанию при температуре среды 20°С значительно превышает нормативную, регламентируемую НПБ 241-97 и определяемую по формуле:

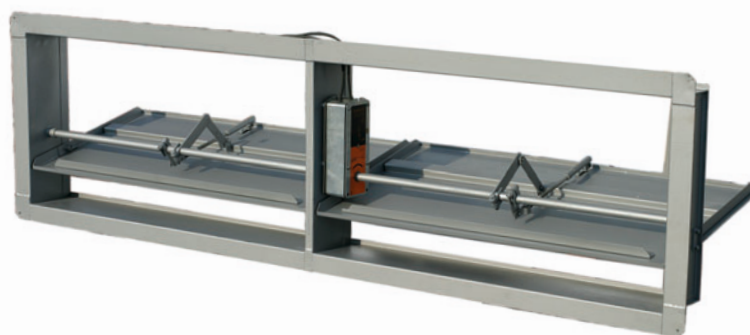
$$S_{\text{кл}} = 8000/F_{\text{кл}}, \text{ кг}^{-1} \cdot \text{м}^{-1}.$$

Рекомендуемое значение скорости газа через проходное сечение клапана – не более 20 м·с⁻¹.

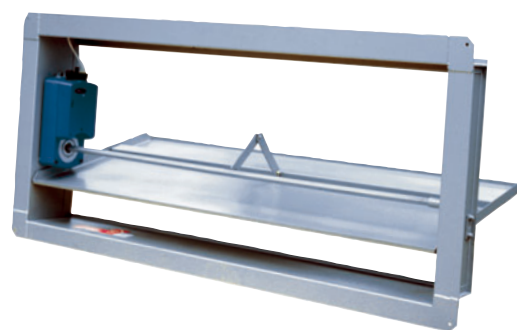
Предел огнестойкости клапана:
в режиме дымового клапана - EI 60/E 90;
в режиме противопожарного нормально закрытого клапана - EI 30



КДМ-2 с электромеханическим приводом BELIMO



Кассета из 2-х клапанов с приводом BELIMO

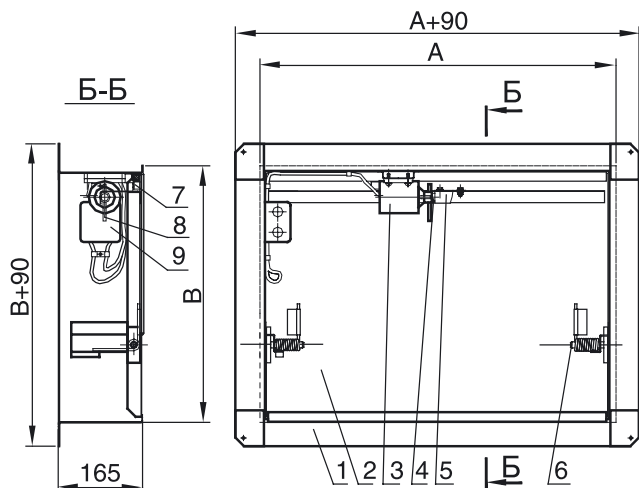


КДМ-2 с электромеханическим приводом POLAR BEAR

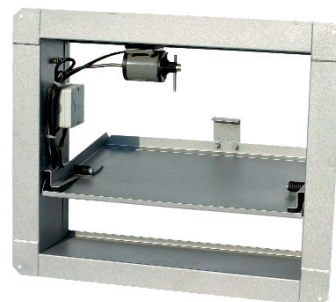
Клапаны сертифицированы ВНИИПО МЧС России

КЛАПАНЫ «СТЕНОВОГО» ТИПА

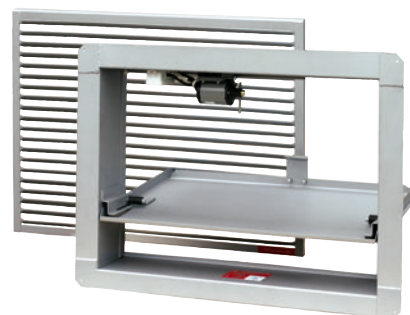
Схема конструкции КДМ-2 с электромагнитным приводом



- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1 - корпус клапана; | 6 - ось поворота заслонки; |
| 2 - заслонка; | 7 - микропереключатель; |
| 3 - электромагнит; | 8 - рычаг; |
| 4 - сердечник эл/магнита; | 9 - коробка соединительная; |
| 5 - скоба; | |

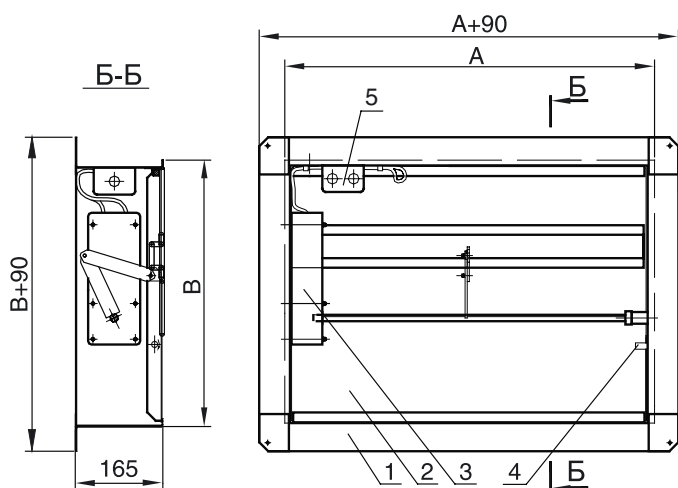


КДМ-2 с электромагнитным приводом и клеммной колодкой



КДМ-2 с электромагнитным приводом и декоративной решеткой

Схема конструкции КДМ-2 с приводом BELIMO



- | | |
|---|----------------------------|
| 1 - корпус клапана; | 4 - ось поворота заслонки; |
| 2 - заслонка; | 5 - коробка соединительная |
| 3 - электромеханический или реверсивный привод; | |



Кассета из 4-х клапанов с электромагнитными приводами

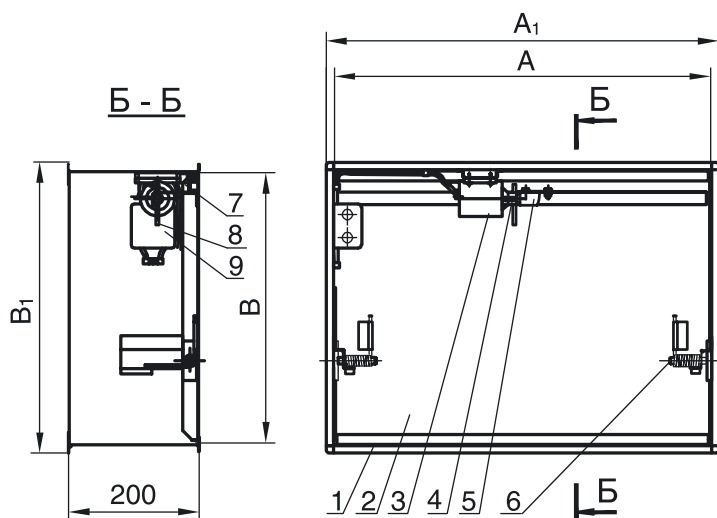
A, B – установочные размеры клапана (размеры части клапана, устанавливаемой в проем строительной конструкции или воздуховода)

КЛАПАНЫ «КАНАЛЬНОГО» ТИПА

Схема конструкции КДМ-2 с электромагнитным приводом



КДМ-2 с внутренним расположением привода BELIMO

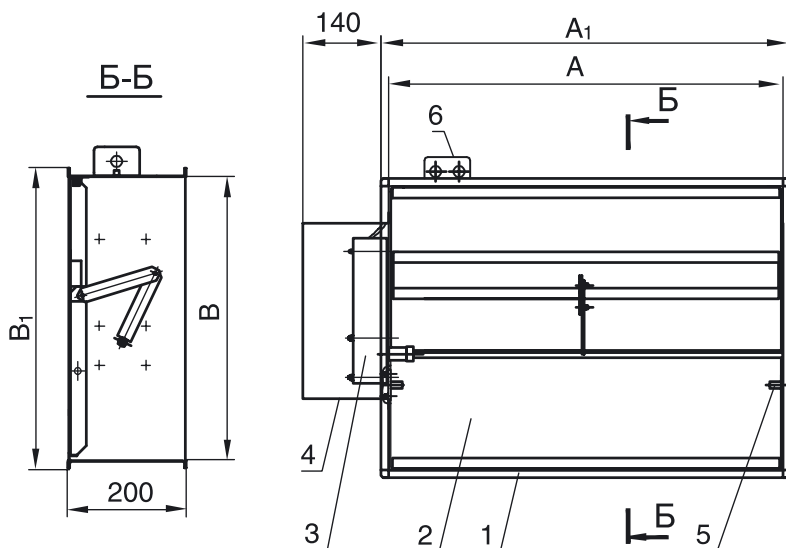


- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1 - корпус клапана; | 6 - ось поворота заслонки; |
| 2 - заслонка; | 7 - микропереключатель; |
| 3 - электромагнит; | 8 - рычаг; |
| 4 - сердечник электромагнита; | 9 - коробка соединительная |
| 5 - скоба; | |

Схема конструкции КДМ-2 с приводом BELIMO



КДМ-2 с наружным расположением привода BELIMO

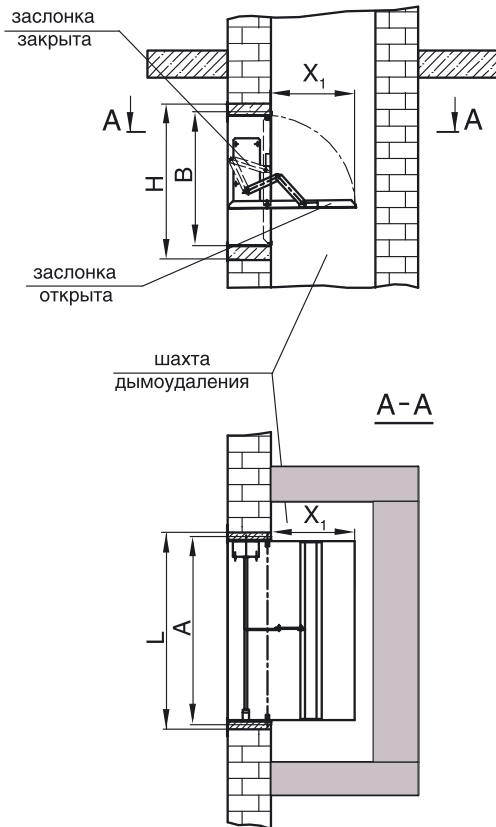


- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1 - корпус клапана; | 4 - защитный кожух; |
| 2 - заслонка; | 5 - ось поворота заслонки; |
| 3 - электромеханический привод; | 6 - коробка соединительная |

A, B – размеры внутреннего сечения клапана (воздуховода).
 При A и B < 600 мм A₁=A+40 мм, B₁=B+40 мм.
 При A или B 600 мм A₁=A+60 мм, B₁=B+60 мм.

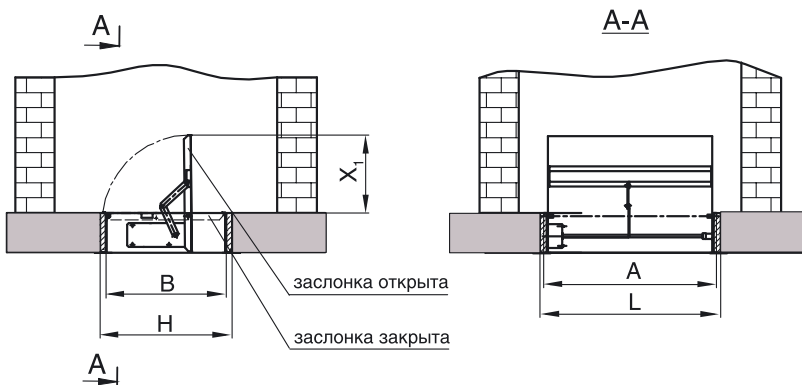
Примеры схем установки клапанов «стенового» типа

**Горизонтальная ориентация
наибольшего размера клапана**

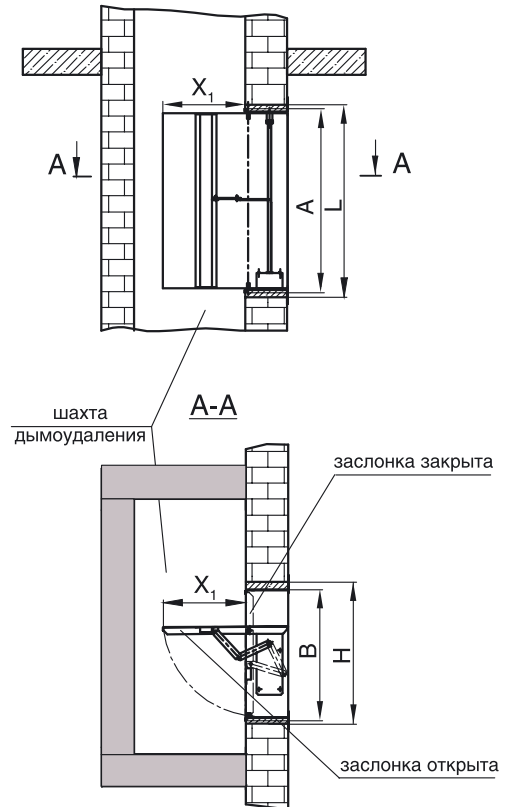


При горизонтальной ориентации размера А электромагнитный привод должен быть расположен сверху, а электромеханический - слева.

**Установка клапана в перекрытии
или подвесном потолке**



**Вертикальная ориентация наибольшего
размера клапана**



**Установка клапана в торце на
ответвлении воздуховода**



При установке в торце воздуховода установочные размеры клапана должны быть меньше соответствующих внутренних размеров воздуховода.

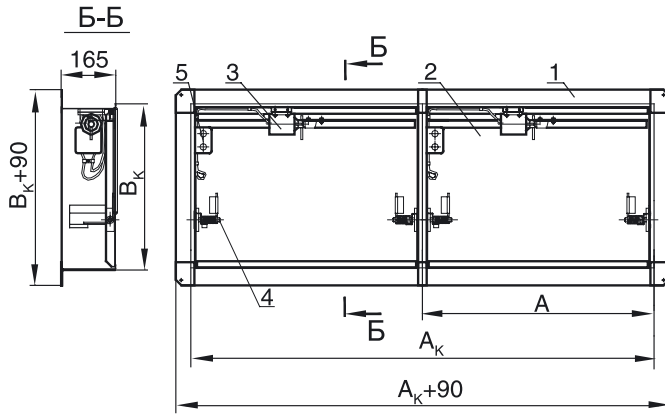
Размеры монтажного проема: $L=A+10...20$ мм; $H=B+10...20$ мм
«Вылет» заслонки клапана за его габариты: $X1=B - 165$ мм при $B = 440$ мм;
 $X1=B - 80$ мм при $B < 440$ мм;

Клапаны противодымной вентиляции зданий и сооружений КДМ-2

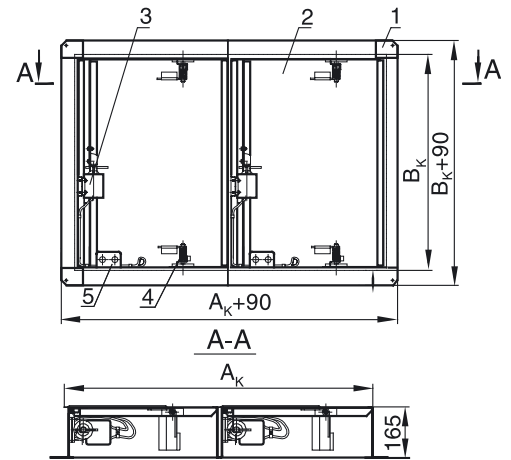
Схемы конструкции кассет из «стеновых» клапанов КДМ-2

С электромагнитным приводом

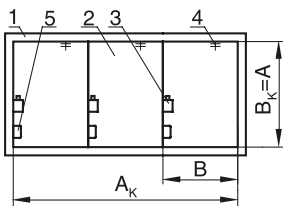
Исполнение 1



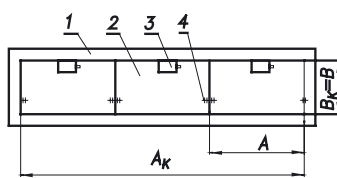
Исполнение 2



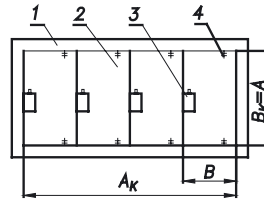
Исполнение 3



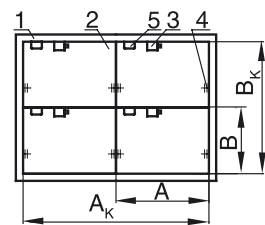
Исполнение 4



Исполнение 5



Исполнение 6



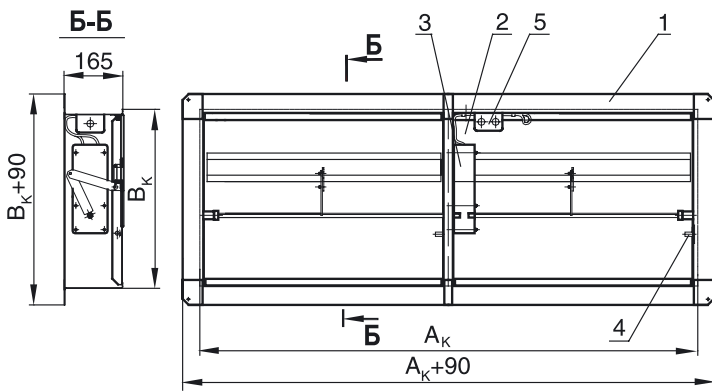
A_k, B_k - установочные размеры кассеты, мм

1 - корпус клапана;
2 - заслонка;
3 - привод;

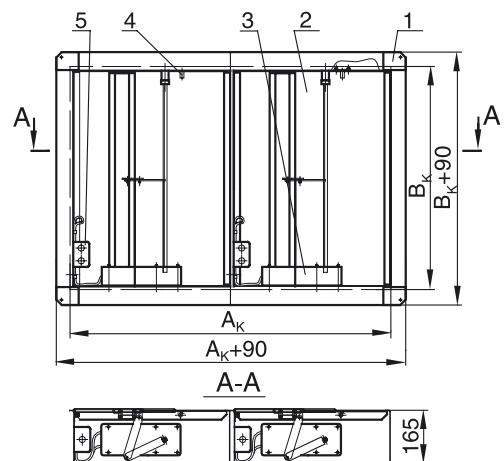
4 - ось заслонки;
5 - соединительная коробка

С приводом BELIMO

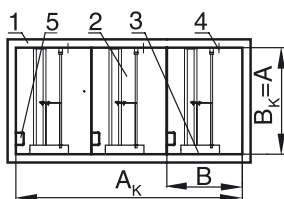
Исполнение 1



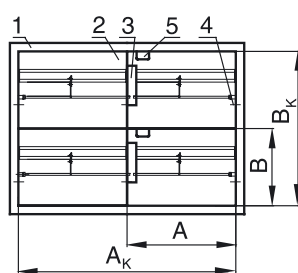
Исполнение 2



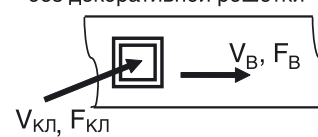

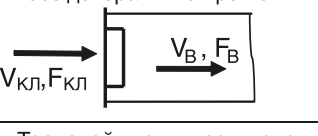
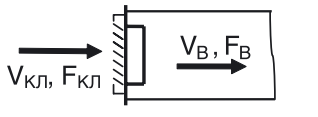
Исполнение 3



Исполнение 4



Значения коэффициентов местного сопротивления на входе в сеть дымоудаления (для «стеновых» клапанов)

Характеристика входного элемента сети дымоудаления	Значения коэффициентов местного сопротивления																
Боковой вход в воздуховод(шахту) через клапан КДМ-2 без декоративной решетки 	<table border="1"> <tr> <td>$F_{КЛ}/F_B$</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>ζ_B</td> <td>12,0</td> <td>7,68</td> <td>5,33</td> <td>3,92</td> <td>3,0</td> <td>2,37</td> <td>1,92</td> </tr> </table>	$F_{КЛ}/F_B$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	ζ_B	12,0	7,68	5,33	3,92	3,0	2,37	1,92
$F_{КЛ}/F_B$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0										
ζ_B	12,0	7,68	5,33	3,92	3,0	2,37	1,92										
Боковой вход в воздуховод(шахту) через клапан КДМ-2 с декоративной решеткой РКДМ 	<table border="1"> <tr> <td>$F_{КЛ}/F_B$</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>ζ_B</td> <td>24,7</td> <td>15,8</td> <td>11,0</td> <td>8,06</td> <td>6,17</td> <td>4,88</td> <td>3,95</td> </tr> </table>	$F_{КЛ}/F_B$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	ζ_B	24,7	15,8	11,0	8,06	6,17	4,88	3,95
$F_{КЛ}/F_B$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0										
ζ_B	24,7	15,8	11,0	8,06	6,17	4,88	3,95										
Торцевой вход в воздуховод через клапан КДМ-2 без декоративной решетки 	<table border="1"> <tr> <td>$F_{КЛ}/F_B$</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td>$\zeta_{КЛ}$</td> <td>1,42</td> <td>1,31</td> <td>1,22</td> <td>1,15</td> <td>1,10</td> <td>1,07</td> </tr> </table>	$F_{КЛ}/F_B$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	$\zeta_{КЛ}$	1,42	1,31	1,22	1,15	1,10	1,07		
$F_{КЛ}/F_B$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9											
$\zeta_{КЛ}$	1,42	1,31	1,22	1,15	1,10	1,07											
Торцевой вход в воздуховод через клапан КДМ-2 с декоративной решеткой РКДМ 	<table border="1"> <tr> <td>$F_{КЛ}/F_B$</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td>$\zeta_{КЛ}$</td> <td>3,39</td> <td>3,28</td> <td>3,19</td> <td>3,12</td> <td>3,07</td> <td>3,04</td> </tr> </table>	$F_{КЛ}/F_B$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	$\zeta_{КЛ}$	3,39	3,28	3,19	3,12	3,07	3,04		
$F_{КЛ}/F_B$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9											
$\zeta_{КЛ}$	3,39	3,28	3,19	3,12	3,07	3,04											

ζ_B - коэффициент местного сопротивления, относящийся к скорости в воздуховоде (шахте) V_B ;

$\zeta_{КЛ}$ - коэффициент местного сопротивления, относящийся к скорости в проходном сечении клапана $V_{КЛ}$;

F_B - площадь внутреннего сечения воздуховода (шахты), м²

$F_{КЛ}$ - площадь проходного сечения клапана, $F_{КЛ} = ((A-30) \times (B-50))/10^6$, м²

A, B - установочные размеры клапана, мм (A B)

$$\zeta_{КЛ} = \zeta_B (F_{КЛ}/F_B)^2$$

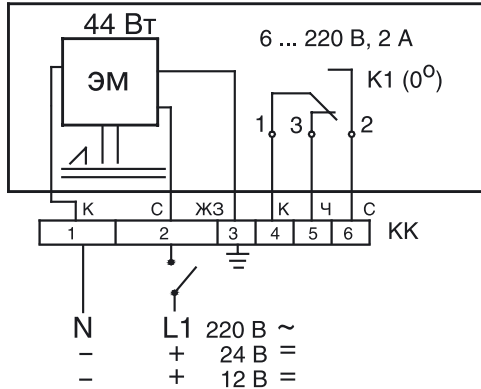
Способы управления заслонкой клапана

Способы управления заслонкой	Тип привода	
	Электромагнитный	Электромеханический BELIMO / POLAR BEAR (Швейцария)
Способ открытия заслонки	– автоматический, по сигналам пожарной автоматики; – дистанционный, с пульта управления или от кнопки в месте установки клапана; – вручную, от рычага на приводе клапана	– автоматический, по сигналам пожарной автоматики; – дистанционный, с пульта управления или от кнопки в месте установки клапана
Способ закрытия заслонки	вручную	дистанционный, с пульта управления
Механизм: – открытия заслонки – закрытия заслонки	– возвратная пружина –	– возвратная пружина; – электродвигатель
Принцип срабатывания привода	подача напряжения на электромагнит	отключение питающего напряжения

Схемы подключения электроприводов

Электромагнитный привод

Без напряжения – заслонка закрыта

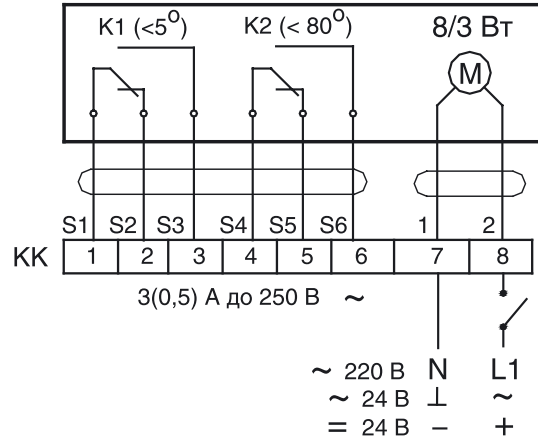


Цвет проводов:

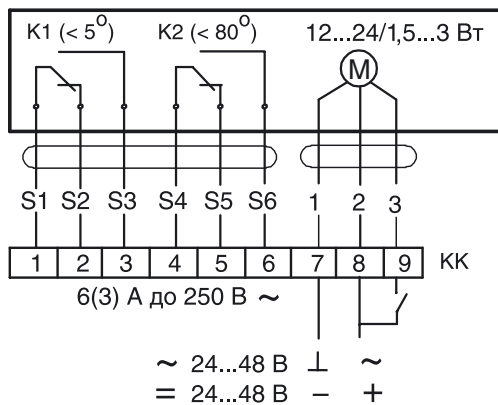
ЖЗ – желто-зеленый или черный; С – синий;
Ч – черный; К – красный или коричневый

Привод BELIMO (тип BF/BLF)

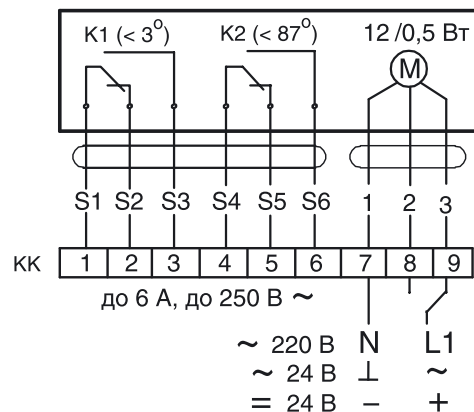
Без напряжения – заслонка открыта



Привод BELIMO (тип BR)

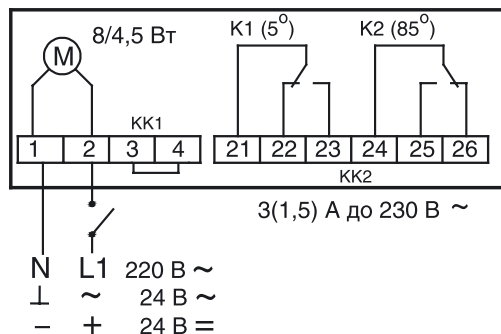


Привод BELIMO (тип BE)



Привод POLAR BEAR (тип SF)

Без напряжения – заслонка открыта



ЭМ – электромагнит;
М – электродвигатель;
K1, K2 – микропереключатели;
КК – клеммная колодка

Клеммные колодки на клапаны с электромагнитным приводом и приводом BELIMO устанавливаются по заявке заказчика. Привод POLAR BEAR имеет встроенные клеммные колодки. На сердечнике электромагнита имеется рычаг для ручного срабатывания клапана.

Технические характеристики приводов более подробно рассмотрены на стр.10-13

Клапаны противодымной вентиляции зданий и сооружений КДМ-2

Масса клапанов КДМ-2 «стенового» типа и кассет из этих клапанов в зависимости от установочных размеров клапанов (кассет), не более, кг

A, Ак B, Bк	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	1600	1700	1800	1900	2000		
250	6,2	6,7	7,1	7,5	7,9	8,4	8,9	9,4	9,8	10,3	10,8	11,2	11,6	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	21,5	22,0	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0		
300		7,7	8,2	8,7	9,2	9,9	10,5	11,1	11,7	12,3	12,9	13,5	14,1	14,7	15,3	15,9	17,8	18,3	18,8	19,3	22,5	23,0	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0		
350			10,3	10,9	11,5	12,1	12,7	13,3	13,9	14,5	15,1	15,7	16,3	16,9	17,5	18,1	18,7	19,3	19,9	20,5	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0	29,5	30,0	31,0	31,6	32,3		
400				11,5	12,1	12,7	13,3	13,9	14,5	15,1	15,7	16,3	16,9	17,5	17,1	18,7	19,3	19,9	20,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0	29,5	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0		
450					12,7	13,3	14,0	14,7	15,4	16,1	16,7	17,3	17,9	18,5	19,1	19,7	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0	29,5	31,0	31,5	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0		
500						14,1	14,7	15,3	15,9	16,5	17,2	17,9	18,6	19,3	20,0	20,7	27,5	28,0	28,5	29,0	30,0	31,0	32,0	32,5	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0		
550							15,1	15,8	16,5	17,2	17,9	18,6	19,3	20,0	27,5	28,0	28,5	29,0	30,0	31,0	32,0	32,5	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	42,3	44,4		
600								16,7	17,5	18,3	19,1	19,9	20,7	27,5	28,5	29,0	29,5	30,0	30,5	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	47,1	48,0	49,3		
650									18,2	19,0	19,8	27,5	28,5	29,0	29,5	30,0	30,5	31,0	31,5	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	47,9	49,0	51,0	51,9	52,1		
700										19,8	27,5	30,0	30,5	31,0	31,5	32,0	32,5	33,0	33,5	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	47,9	48,3	50,0	51,9	53,0	53,2	54,0	55,0	65,8
750											29,5	31,9	31,5	32,0	32,5	33,0	33,5	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	47,9	48,3	50,0	51,9	53,0	53,2	54,0	55,0	65,8		
800												32,0	32,5	33,0	33,5	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	47,0	48,1	49,5	51,0	52,0	53,5	54,1	55,1	56,0	67,0	68,6		
850													34,0	35,0	35,5	36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	49,3	50,2	51,1	52,0	54,2	55,1	56,2	57,1	58,2	69,0	71,4		
900														36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	49,1	50,1	51,0	52,1	53,9	55,1	56,2	57,9	58,2	66,1	68,9	72,1	74,2		
950															38,0	39,0	50,1	51,9	52,9	54,0	54,6	55,1	56,0	57,0	57,2	58,1	65,4	68,4	71,4	74,4	77,4		
1000																40,0	52,0	53,0	53,9	54,5	55,2	56,0	57,1	57,3	58,2	60,1	71,8	73,8	75,8	77,8	79,8		
1100																		54,1	55,6	56,7	60,1	62,9	64,4	68,0	70,1	72,0	74,2	75,1	77,0				
1200																				60,2	62,3	64,4	66,5	68,6	70,7	72,8	74,9	77,0					
1300																						65,6	67,8	69,7	71,8	73,9							
1400																								71,8									

- клапан с одной заслонкой и одним приводом
- кассета из 2-х клапанов, исполнение 1
- кассета из 3-х клапанов, исполнение 3
- кассета из 4-х клапанов, исполнение 5
- кассета из 2-х клапанов, исполнение 2
- кассета из 3-х клапанов, исполнение 4
- кассета из 4-х клапанов, исполнение 6

Структура обозначения клапана при заказе и в документации

КДМ-2-.....х.....

Наименование клапана

Тип клапана:

- С - клапан "стенового" типа;
- К - клапан "канального" типа

Размеры клапана:

- установочные размеры АхВ, мм, - для клапана "стенового" типа;
- внутренние размеры поперечного сечения, АхВ, мм, - для клапана "канального" типа

Тип электропривода заслонки:

- ЭМ(220), ЭМ(24) или ЭМ(12) - электромагнитный;
- МВ(220) или МВ(24) - электромеханический привод с возвратной пружиной BELIMO;
- МР(220) или МР(24) - электромеханический привод с возвратной пружиной POLAR BEAR;
- МВЕ(220) или МВЕ(24) - реверсивный привод типа ВЕ фирмы BELIMO;
- МВР(24-48) - реверсивный привод типа ВР фирмы BELIMO (в скобках напряжение питания привода, В)

Размещение привода:

- ВН - привод внутри клапана;
- СН - привод снаружи клапана (только для "канальных" клапанов с электромеханическими или реверсивными приводами)

Плоскость установки клапана:

- Г - горизонтальная (перекрытие, подвесной потолок и т.п.)
- В - вертикальная (стена, перегородка)

Наличие клеммной колодки:

- К - да;
- Н - нет

Наличие решетки РКДМ:

- Р(А) - жалюзи параллельны стороне А;
- Р(В) - жалюзи параллельны стороне В;
- Н - нет

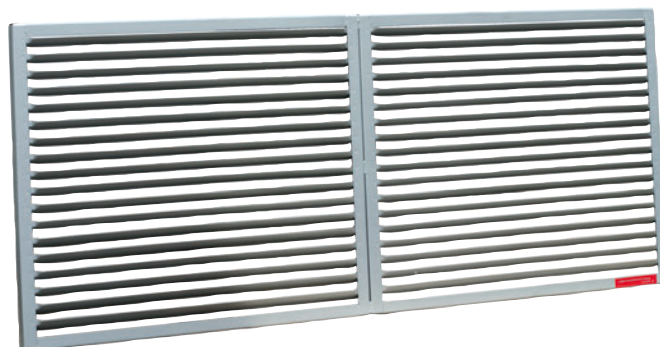
Пример заказа:

КДМ-2-С-1200х300-МВ(220)-ВН-В-К-Р(А) – клапан противодымной вентиляции КДМ-2 «стенового» типа, с установочными размерами 1200х300 мм, с электромеханическим приводом BELIMO на 220 В, установленный внутри клапана, для установки в вертикальной плоскости, с клеммной колодкой, с решеткой РКДМ, жалюзи которой параллельны стороне А.

Решетка декоративная РКДМ с пониженным аэродинамическим сопротивлением для клапанов КДМ-2

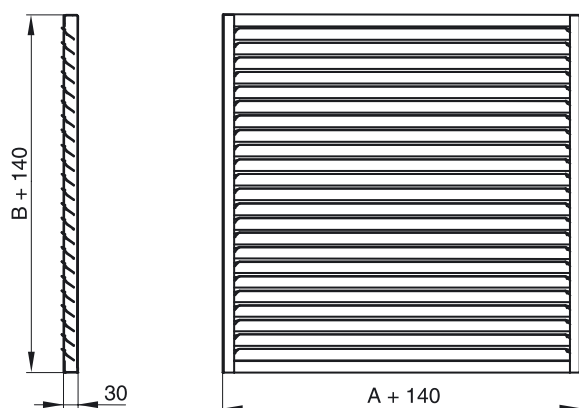


Решетка декоративная РКДМ



Кассета из 2-х решеток РКДМ

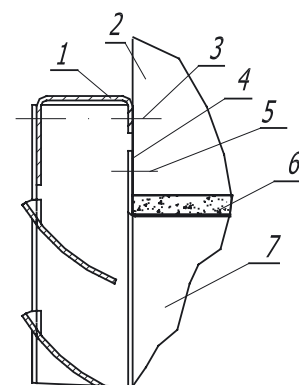
Схема конструкции решетки



A, B - установочные размеры клапана, мм

Установка клапана с решеткой

Решетка крепится к стене. Внутренние «посадочные» размеры решетки больше размеров фланцев клапана КДМ-2 (см. рис.)



- 1 - решетка;
- 2 - стена;
- 3 - крепление решетки;
- 4 - фланец клапана;
- 5 - крепление клапана;
- 6 - цементно-песчаный раствор или бетон;
- 7 - корпус клапана

